

---

---

# METODOLOGI PENELITIAN PADA BIDANG ILMU KOMPUTER, SISTEM INFORMASI, DAN TEKNOLOGI INFORMASI

---

---

KONSEP, TEKNIK, DAN APLIKASI

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan

ISSN:

Cetakan 1, 2015

## **Penulis:**

**Prof. Zainal A. Hasibuan, PhD**

**Mira Suryani, S.Pd, M.Kom**

**Yana Adharani, S.Si, M.Kom**

**Zumi Saidah, SP, M.Si**

## **Hak Cipta**

Seluruh isi buku dan sampul merupakan hak cipta Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Indonesia.

## **KATA PENGANTAR**

Buku ini diterbitkan untuk melengkapi literatur mengenai penelitian, khususnya penelitian dalam bidang ilmu komputer dan teknologi informasi. Sesuai dengan judulnya, Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer, Sistem Informasi, dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik, dan Aplikasi, maka buku ini mengulas secara mendalam mengenai konsep, teknik, dan aplikasi tentang metodologi penelitian dalam bidang ilmu komputer dan teknologi informasi.

Buku ini menjabarkan bagaimana memunculkan suatu ide yang akan menjadi konsep dasar suatu penelitian. Konsep dasar penelitian tersebut akan diteliti berdasarkan langkah-langkah yang tunduk kepada kaidah ilmiah. Hal ini yang disebut dengan metodologi penelitian. Setiap langkah dalam metodologi penelitian tersebut akan dilengkapi dengan penggunaan berbagai teknik dan metode yang diperlukan dalam penelitian bidang ilmu komputer, sistem informasi, dan teknologi informasi. Disamping itu, buku ini juga membahas teknik penulisan ilmiah untuk penelitian.

Mudah-mudahan buku ini bisa dipergunakan oleh mahasiswa, dosen dan juga berbagai pihak untuk memperdalam pengetahuan mengenai metodologi penelitian pada bidang ilmu komputer, sistem informasi, dan teknologi informasi. Dalam penulisan buku ini, penulis tentu tidak terlepas dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun mengenai isi buku ini sangat penulis harapkan demi perbaikan pada penulisan selanjutnya.

Depok, November 2015

**Prof. Zainal A. Hasibuan, Ph.D dan tim**  
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia

## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Bab 1. Konsep Dasar Penelitian.....	2
1.1. Pendahuluan.....	2
1.2. Berpikir Logis .....	5
1.2.1. Penalaran Deduktif.....	20
1.2.2. Penalaran Induktif.....	22
1.3. Metode Penelitian dan Metodologi Penelitian .....	24
1.4. Manfaat Metodologi.....	27
1.5. Proses Penelitian .....	29
1.6. <i>Review</i> .....	41
1.7. Latihan Soal .....	42
1.8. Referensi .....	44
Bab 2. Teknik Penulisan Ilmiah .....	47
2.1. Struktur Kalimat.....	47
2.2. Kalimat Aktif dan Kalimat Pasif.....	50
2.3. Penggunaan Kata yang Salah .....	50
2.4. Pengejaan .....	54
2.5. Kalimat Efektif.....	55
2.6. Pengembangan Paragraf.....	56
2.7. <i>Review</i> .....	58
2.8. Latihan Soal .....	60
2.9. Referensi .....	61
Bab 3. Identifikasi Masalah dan Hipotesis.....	63
3.1. Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	63
3.2. Langkah-langkah Perumusan Masalah .....	68
3.3. Contoh Perumusan Masalah.....	70

3.4. Hipotesis Penelitian.....	75
3.5. <i>Review</i> .....	81
3.6. Latihan Soal .....	82
3.7. Referensi .....	83
Bab 4. <i>Literature Review</i> .....	85
4.1. Pengertian <i>Literature Review</i> .....	85
4.2. Manfaat <i>Literature Review</i> .....	89
4.3. Langkah-langkah <i>Literature Review</i> .....	90
4.4. Sumber-sumber <i>Literature Review</i> .....	92
4.5. Sitasi atau Penyitiran.....	94
4.6. Plagiarisme.....	104
4.7. <i>Review</i> .....	108
4.8. Latihan Soal .....	109
4.9. Referensi .....	111
Bab 5. Desain Penelitian .....	111
5.1. Tipe-Tipe Desain Penelitian.....	113
5.2. Penelitian Eksperimental.....	115
5.3. <i>Quasi Eksperimental</i> .....	118
5.4. <i>Causal – Comparative Research</i> .....	119
5.6. <i>Survey Research</i> .....	125
5.7. <i>Action Research</i> .....	137
5.8. <i>Historical Research</i> .....	137
5.9. <i>Ethnographic Research</i> .....	138
5.10. <i>Case Studies Research</i> .....	139
5.11. <i>Review</i> .....	140
5.12. Latihan Soal .....	141
5.13. Referensi .....	143
Bab 6. Metode, Teknik dan Instrumen dalam Penelitian .....	145
6.1. Instrumen .....	145
6.2. Wawancara.....	146

6.3. Kuesioner .....	149
6.4. Merancang Kuesioner .....	151
6.5. <i>Review</i> .....	167
6.6. Latihan Soal .....	168
6.7. Referensi .....	169
Bab 7. Penelitian di Bidang Ilmu Komputer.....	171
7.1. Research Area pada Ilmu Komputer, Sistem Informasi, dan Teknologi Informasi.....	171
7.2. Penelitian di Bidang CS, IS dan IT .....	176
7.3. <i>Review</i> .....	202
7.4. Latihan Soal .....	202
7.5. Referensi .....	202
Bab 8. Analisis Kuantitatif dalam Penelitian .....	204
8.1. Penelitian Kuantitatif .....	204
8.2. Perumusan Masalah dalam Penelitian Kuantitatif.....	205
8.3. Variabel.....	208
8.4. Validitas dan Reliabilitas .....	212
8.5. Pengumpulan Data .....	214
8.6. Tabulasi Data .....	218
8.7. Analisis Data Kuantitatif.....	225
8.8. <i>Review</i> .....	232
8.9. Latihan Soal .....	234
8.10. Referensi .....	235
Bab 9. Analisis Kualitatif dalam Penelitian .....	237
9.1. Penelitian Kualitatif .....	237
9.2. Perumusan Masalah dalam Penelitian Kualitatif .....	239
9.3. Data Kualitatif.....	242
9.4. Analisis Data Kualitatif.....	245
9.5. Sampel dalam Penelitian Kualitatif.....	246
9.6. Perbedaan Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif .....	247

9.7. <i>Review</i> .....	249
9.8. Latihan Soal .....	250
9.9. Referensi .....	252
Bab 10. Membuat Tulisan Ilmiah .....	254
10.1. Proses Menulis .....	254
10.2. Jenis – Jenis Tulisan.....	255
10.2.1. Berita.....	255
10.2.2. <i>Feature</i> .....	259
10.2.3. Artikel Ilmiah.....	260
10.3. Review .....	289
10.4. Latihan Soal .....	290
10.5. Referensi .....	290
INDEKS .....	vii
DAFTAR ISTILAH .....	xiii
BIODATA SINGKAT PENULIS .....	xxi

## DAFTAR GAMBAR

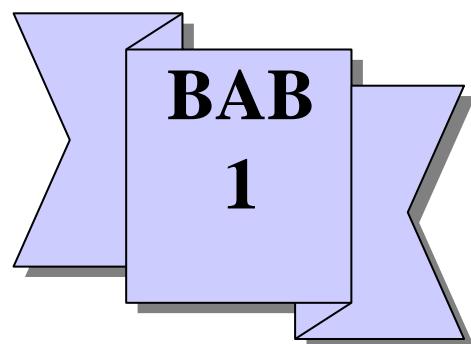
Gambar 1.1. Deskripsi mengenai <i>Logical Fallacy</i> yang Umum Terjadi[8].....	10
Gambar 1.2. Diagram Alur Penelitian Ilmiah[15]. .....	31
Gambar 3.1. Perumusan Masalah .....	65
Gambar 3.2. Hubungan antara Komponen untuk Mengidentifikasi Permasalahan dalam Penelitian [18].....	69
Gambar 3.3. Pemetaan Permasalahan pada Contoh 2.....	75
Gambar 3.4. Pengambilan Keputusan dalam Membuat Hipotesis.....	77
Gambar 3.5. Grafik Tipe Kesalahan 1. ....	78
Gambar 3.6. Grafik Tipe Kesalahan 2. ....	79
Gambar 3.7. Grafik Kekuatan Hipotesis.....	79
Gambar 4.1. Contoh Ringkasan Cara Me-review Literatur .....	92
Gambar 4.2. Cycle of Scientific Literature[22] .....	92
Gambar 5.1. Macam-macam Desain Penelitian[30] .....	115
Gambar 5.2. Perbedaan antara Penelitian Eksperimental dan Quasi Eksperimental dengan Penelitian <i>Causal Comparative</i> .....	122
Gambar 5.3. Teknik Pemilihan Sampel. ....	130
Gambar 5.4. Hubungan Sampel dengan Populasi.....	131
Gambar 5.5. Urutan Pengambilan Sampel.....	132
Gambar 5.6. Pengambilan Sampel dengan Cara Acak Sederhana.....	133
Gambar 5.7. Pemilihan Sampel dengan Menggunakan Tabel Acak.....	134
Gambar 5.8. Pemilihan Sampel secara Sistematis .....	134
Gambar 5.9. Pemilihan Sampel dengan Cara Cluster .....	135
Gambar 5.10. Tipe Pemilihan Sampel. ....	136
Gambar 5.11. Tahapan Pemilihan Sampel.....	136
Gambar 5.12. Empat Tahapan Penelitian Historical[18] .....	138
Gambar 7.1. Research Area Coverage .....	173
Gambar 8.1. Komponen dan Proses Penelitian Kuantitatif[13] .....	205
Gambar 8.2. Pembagian Data untuk Pengolahan Statistik.....	211
Gambar 8.3. Validitas dan Reliabilitas .....	213
Gambar 8.4. Analisis Data .....	219
Gambar 8.5. Histogram Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik .....	220
Gambar 8.6. Grafik Polygon Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik .....	221
Gambar 8.7. Grafik Batang Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik .....	221
Gambar 8.8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Nilai Titik Tengah.....	223
Gambar 8.9. Berbagai Macam Bentuk Distribusi Frekuensi .....	224
Gambar 8.10. Prosedur Penggunaan Tabel & Grafik .....	224
Gambar 8.11. Tahapan Analisis Data .....	225
Gambar 8.12. Analisis Pemilihan Pengolahan Data .....	232
Gambar 9.1. Perbedaan Penelitian Kualitatif dengan Kuantitatif[20] .....	248

Gambar 10.1. Proses Menulis .....	261
Gambar 10.2. Contoh Kerangka Penulisan Ilmiah.....	262
Gambar 10.3. Kerangka Penelitian Perbaikan Bisnis Proses di Dit. PTA [32].....	266
Gambar 10.4. Kerangka Penelitian Perbaikan Proses Bisnis Pada Penerapan CRM [38].....	266

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Contoh Pengejaan .....	55
Tabel 2.2. Kemampuan Menyerap Kata Berdasarkan Jenjang Pendidikan .....	56
Tabel 3.1. Empat Kombinasi Jawaban Berdasarkan Hipotesis yang Diajukan .....	78
Tabel 3.2. The Statistical Inference Decision Matrix .....	80
Tabel 4.1. Contoh Penulisan Sitasi dengan Model Acuan Chicago.....	97
Tabel 5.1. Format Tabel untuk Mengukur Validitas.....	152
Tabel 8.1. The Properties of The Four Scales[37] .....	212
Tabel 8.2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Peserta Khusus Komputer.....	226

# KONSEP DASAR PENELITIAN



## TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Memahami konsep dasar penelitian

## TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:

1. Menjelaskan konsep dasar penelitian untuk memahami gambaran penelitian secara umum
2. Menjelaskan konsep berpikir logis sebagai dasar berpikir dalam penelitian
3. Menjelaskan konsep metode penelitian dan metodologi penelitian untuk memahami perbedaan di antara keduanya
4. Menguraikan manfaat penelitian
5. Menjelaskan konsep proses penelitian untuk memahami proses

# **Bab 1. Konsep Dasar Penelitian**

---

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai konsep-konsep dasar yang perlu dipahami dalam melakukan penelitian. Konsep-konsep dasar tersebut mencakup konsep berpikir logis, metode dan metodologi penelitian, dan proses penelitian.

## **1.1. Pendahuluan**

Kegiatan penelitian ilmiah saat ini banyak dilakukan oleh lembaga penelitian baik oleh lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi, lembaga pemerintahan maupun oleh pihak swasta. Untuk mendukung kegiatan penelitian ini, saat ini di Indonesia telah terdapat pusat kegiatan penelitian yaitu Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Penelitian ilmiah ini dilakukan untuk mencari jawaban permasalahan yang terjadi pada saat ini. Hasil penelitian berupa karya ilmiah dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti makalah, laporan penelitian, buku-buku ilmiah, atau karya ilmiah lainnya yang dipublikasikan.

Para peneliti dan pihak akademisi terutama yang bernaung dalam perguruan tinggi ditantang untuk terus melakukan penelitian sebagai salah satu pengejawantahan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, disamping kegiatan pengajaran dan pengabdian pada masyarakat. Salah satu visi dan misi ilmiah masyarakat akademik di perguruan tinggi adalah menuangkan gagasan dan pemikirannya ke dalam bentuk publikasi karya ilmiah. Publikasi ilmiah pada tingkat nasional dan internasional menjadi suatu tolak ukur kualitas dan keunggulan penelitian itu dalam memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi masyarakat.

**Penelitian** merupakan suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah sesuai prosedur maupun aturan yang berlaku.

Sementara itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian penelitian adalah sebagai berikut.

**Penelitian** adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum[1].

Penelitian terjadi karena adanya dorongan rasa ingin tahu mengenai sesuatu hal yang sedang terjadi di lingkungan sekitar. Seseorang melakukan penelitian untuk mencari jawaban permasalahan yang sedang terjadi. Penelitian terdiri atas beberapa tahapan yang saling terkait antara satu dengan yang lain. Tahapan-tahapan itu pada umumnya terdiri dari:

1. Identifikasi masalah
2. Perumusan masalah
3. Penelusuran pustaka
4. Rancangan penelitian
5. Pengumpulan data
6. Pengolahan data
7. Penyimpulan hasil

Kegiatan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilakukan dengan penelitian. Itu disebabkan karena penelitian juga bertujuan menciptakan ilmu pengetahuan baru atau menerapkan teknologi untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian dilakukan dengan metode ilmiah. Jadi, penelitian adalah kegiatan yang menggunakan metode ilmiah untuk

mengungkapkan ilmu pengetahuan atau menerapkan teknologi.

Perkembangan suatu bidang ilmu pengetahuan dipengaruhi oleh banyak faktor, mulai dari kepentingan atau kebutuhan lahirnya teori baru, keberadaan teori lama sebagai batu pijakan, pengaruh teori dari bidang ilmu pengetahuan lainnya, serta metodologi ilmu pengetahuan yang dipergunakan.

Riset atau penelitian sering dideskripsikan sebagai suatu proses investigasi untuk menemukan dan menginterpretasikan fakta yang ditemukan. Sebuah riset yang baik akan menghasilkan[2]:

1. Produk atau inovasi baru yang dapat langsung dipakai oleh industri (bukan hanya sebatas *prototipe*).
2. Paten atau Hak Kekayaan Intelektual.
3. Artikel ilmiah yang dipublikasikan baik di konferensi tingkat nasional maupun internasional.
4. Publikasi di jurnal nasional maupun internasional.

Dalam melakukan penelitian terdapat langkah-langkah sistematis yang harus dilakukan. Hal ini berupa penerapan metode ilmiah dalam penelitian yang bertujuan agar keluaran penelitian dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Penelitian yang dilakukan dalam bidang sistem informasi merupakan suatu proses pengumpulan dan menganalisis data yang ada secara sistematis untuk memperoleh jawaban atau penjelasan suatu fenomena yang diamati.

Jika fenomena yang diamati sudah ada, maka penelitian akan berkisar pada struktur fenomena tersebut dimana peneliti diminta menerangkan komponen-komponen esensial yang membentuk fenomena tersebut serta menjelaskan bagaimana hubungan sebab akibat di antara komponen-komponen tersebut. Begitu pula sebaliknya, jika fenomena yang diamati belum ada, maka

penelitian bertujuan untuk menciptakan fenomena tersebut.

Pengembangan ilmu pengetahuan dimulai dengan menetapkan postulat-postulat berupa asumsi-asumsi yang dianggap benar tanpa harus dibuktikan. Selanjutnya disusun logika, yaitu aturan berpikir yang berlaku dalam cabang ilmu pengetahuan yang bersangkutan. Logika tersebut diterapkan dengan sistematis untuk membangun pendapat atau teori tentang hubungan sebab akibat sebagai hasil postulat dan logika dalam sistem berpikir tersebut di atas. Dalam membangun ilmu pengetahuan, kebenaran hubungan sebab akibat dijabarkan dari fakta-fakta yang diamati dari fenomena atau kejadian yang diteliti. Kebenaran tersebut harus bersifat universal serta dapat diuji kembali. Cara pengembangan ilmu pengetahuan seperti ini disebut metode ilmiah.

**Metode Ilmiah** (*scientific method*) yaitu teknik yang bersifat empiris, eksperimental, logis, matematis dengan mengatur dan mengaitkan fakta-fakta dalam suatu struktur teori-teori dan penarikan kesimpulan. Proses kerjanya mencakup paling tidak enam hal: 1) Kesadaran akan adanya persoalan; 2) Pengumpulan data-data yang relevan, 3) Penertiban, pengaturan dan pengklasifikasian data; 4) Pemecahan sementara terhadap data atau penarikan hipotesis; 5) Penarikan deduksi dari hipotesis, dan 6) Verifikasi atas hipotesis dalam bentuk menerima atau menolaknya[3].

## 1.2. Berpikir Logis

Proses berpikir yang terjadi pada saat menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar biasanya disebut dengan penalaran (*reasoning*). Proses berpikir logis dan sistematis ini berguna untuk membentuk dan mengevaluasi keyakinan kita terhadap suatu pernyataan. Penalaran juga berguna untuk menentukan secara logis dan objektif apakah suatu pernyataan valid (benar atau salah) sehingga pantas

untuk diyakini atau dianut. Struktur penalaran terdiri atas masukan (*input*), proses (*process*) dan keluaran (*output*).

Logika, penalaran dan argumentasi sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Logika juga dapat dipakai untuk menarik kesimpulan dari suatu proses berpikir berdasarkan cara tertentu, dimana proses berpikir ini merupakan penalaran untuk menghasilkan suatu pengetahuan.

Logika berasal dari kata Yunani kuno (*logos*) yang berarti hasil pertimbangan akal pikiran yang diutarakan lewat kata dan dinyatakan dalam bahasa[4]. Sedangkan menurut beberapa kamus, logika adalah ilmu pengetahuan (*science*) tentang penalaran (*reasoning*), pembuktian (*proof*), proses berpikir (*thinking*) dan pengambilan kesimpulan (*inference*).

**Logika** (*logic*) merupakan suatu studi tentang metode-metode dan prinsip-prinsip yang digunakan dalam membedakan penalaran yang tepat dari penalaran yang tidak tepat[5].

Logika disebut juga dengan istilah *logike episteme* (Latin: *logica scientia*) atau ilmu logika (ilmu pengetahuan) yang mempelajari kecakapan untuk berpikir secara lurus, tepat, dan teratur[6]. Logika tidak hanya menyangkut soal pengetahuan, tetapi juga terkait dengan kemampuan dan keterampilan. Yang perlu diingat adalah bahwa tidak semua penalaran merupakan hasil dari pemikiran namun tidak semua pemikiran adalah penalaran.

Penalaran berperan sangat penting bagi peneliti dalam melakukan suatu penelitian. Pada umumnya, terdapat dua macam bentuk penelitian yaitu penelitian dengan cara deskriptif dan penelitian dengan cara kausal. Penelitian deskriptif termasuk dalam riset yang bertujuan menggambarkan atau mendeskripsikan suatu karakter atau fungsi dari sesuatu hal.

**Penalaran** (*reasoning*, jalan pikiran) adalah suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidansi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan[7].

Ketika kita ingin menuliskan apa yang kita pikirkan, maka kita harus menggunakan logika berpikir yang logis dan sistematis serta sedapat mungkin menghindari “kesesatan-kesesatan” berlogika (*logical fallacies*), seperti yang terlihat pada gambar 1.1. Hal ini harus menjadi perhatian kita karena bila kita melihat kembali (*review*) tulisan-tulisan maupun karya-karya ilmiah yang dihasilkan, ternyata masih banyak ditemukan kesalahan berbahasa dan kesalahan berlogika.

Dalam logika terdapat beberapa elemen yang terkait seperti, argumen (*argument*), premis-premis (*premises*), proposisi (*propositions*), *inference*, dan *conclusion*. Implikasi lainnya adalah kita dapat mulai dari premis yang salah, memprosesnya melalui *inference* yang valid dan menuju pada kesimpulan yang benar.

Suatu **argumen** disebut argumen yang sah, atau valid, atau logis, jika kesimpulannya ditarik mengikuti hukum-hukum logika. Suatu argumen dikatakan valid atau sahih apabila kesimpulan yang terdapat pada argumen tersebut mempunyai kaitan dengan premis-premis sedemikian rupa sehingga kesimpulan itu benar apabila premis-premis yang mendahuluinya benar. Peranan logika menjadi penting karena pada dasarnya, logika mengevaluasi validitas suatu argumen, sedangkan argumen merupakan salah satu syarat bagi pengembangan ilmu. Tanpa menggunakan logika dalam mengemukakan penalarannya, para ilmuwan tidak mungkin dapat mengembangkan ilmunya.

**Premis** adalah pernyataan yang benar, yang kebenarannya sudah kita ketahui sebelumnya berdasarkan atas argumen sebelumnya, atau terbukti sendiri (*self-evident*), atau yang kita percaya sebagai benar walaupun belum terbukti.

### Contoh

premis : Semua ikan hidup di lautan.

premis : Hiu adalah ikan.

konklusi : Oleh karena itu hiu hidup di lautan.

**Silogisme** adalah argumen yang terdiri atas dua buah premis atau lebih yang memberikan bukti-bukti dari sebuah kesimpulan yang diperoleh dari premis-premis tersebut.

Peranan silogisme kategorik yang dilandasi oleh logika, menjadi pedoman untuk menyatakan pikiran secara tertib dan teratur. Misalnya, dalam percakapan sehari-hari atau dalam rapat serta diskusi seringkali kita harus mengemukakan suatu pernyataan yang diinginkan dapat diterima oleh semua pihak.

Silogisme merupakan argumen deduktif apabila melibatkan bukti-bukti yang mendukung kesimpulan atau pembuktian. Pernyataan-pernyataan dalam argumen bermula dari yang bersifat umum menuju kesimpulan berupa pernyataan yang bersifat lebih khusus atau kurang umum. Premis mayor menyatakan suatu syarat yang menjadi gantungan benar tidaknya suatu konsekuensi, sedangkan premis minor menyatakan dipenuhinya syarat itu. Dengan demikian, kesimpulan menyatakan benarnya konsekuensi.

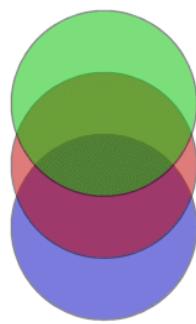
Pada argumen deduktif, kita menarik kesimpulan berdasarkan apa yang tersedia dalam kedua premis, sedangkan pada argumen induktif kita berangkat dari beberapa contoh atau kasus yang dalam banyak hal belum

teruji kebenarannya serta membuat generalisasi berupa kesimpulan yang belum pasti. Bagi ilmuwan, hasil penelitian yang secara ilmiah adalah proses menalar secara induktif merupakan keyakinan individual yang akan senantiasa dipertahankan. Apabila pada kurun waktu tertentu timbul teori atau hukum baru sebagai hasil generalisasi induktif yang teruji serta didukung kuat oleh bukti-bukti baru maka teori atau hukum yang lama dapat ditinggalkan atau tidak diakui lagi kebenarannya.

Pengambilan kesimpulan secara induktif yang kurang didukung oleh data yang akurat atau sampel yang diambil kurang representatif akan mengakibatkan kesalahan. Pada argumen induktif, probabilitas generalisasi induktifnya tergantung pada kualitas hal-hal khusus yang mendukungnya.

Berdasarkan premis-premis ini, kita bisa menarik suatu kesimpulan yang sah, berdasarkan hukum-hukum logika inferensi. Hukum-hukum logika akan menghasilkan kesimpulan yang logis, tetapi belum tentu benar. Cara penarikan kesimpulannya pasti benar, tetapi kesimpulan akhirnya belum tentu benar. Hal ini terjadi karena kesimpulannya tergantung dari premis. Premis yang benar, pasti akan memunculkan kesimpulan yang benar. Premis yang salah, belum tentu akan menghasilkan kesimpulan yang benar.

Sebuah premis bisa merupakan konklusi dari argumen yang lain. Tetapi jika terus ditelusuri, maka akan ada sejumlah premis yang ternyata tidak dibuktikan dari argumen apa pun. Premis seperti ini dianggap sebagai terbukti sendiri (*self-evident*). Pada tahap ini logika dihentikan karena tidak ada lagi langkah pembuktian yang dapat dilakukan. Maka diperlukan konsep *self evident* agar kita dapat membenarkan premis-premis ini.



Statement 1: Most of the Green is touching the Red. **TRUE**

Statement 2: Most of the Red is touching the Blue. **TRUE**

Logical Fallacy: Since most of the Green is touching the Red and most of the Red is touching the Blue, most of the Green must be touching the Blue.  
**FALSE**

**Gambar 1.1.** Deskripsi mengenai *Logical Fallacy* yang Umum Terjadi[8].

Gambar di atas dapat diilustrasikan berdasarkan contoh berikut ini:

- Rata-rata keluarga memiliki dua atau tiga orang anak.
- Keluarga Smith merupakan salah satu keluarga.
- Oleh karena itu, keluarga Smith pasti memiliki dua atau tiga orang anak.

**Kesesatan** adalah kesalahan yang terjadi dalam aktifitas berpikir karena kesalahan menggunakan bahasa dan/atau kesalahan memaknai relevansi/hubungan antar premis[9].

Kesesatan merupakan bagian dari logika yang juga dikenal sebagai *fallacia* atau *fallacy*, dimana beberapa jenis kesesatan penalaran dipelajari sebagai lawan dari argumentasi logis. Kesesatan-kesesatan itu terjadi karena dua hal yaitu:

1. Ketidaktepatan bahasa: pemilihan terminologi yang salah.
2. Ketidaktepatan pemaknaan relevansi, bisa disebabkan oleh:
  - Pemilihan premis yang tidak tepat; yaitu membuat premis dari proposisi yang salah.
  - Cara menyimpulkan premis yang tidak tepat.
  - Premisnya tidak berhubungan dengan kesimpulan yang akan dicari.

Selain kesesatan dalam logika di atas, sering juga ditemukan kesesatan dalam menerapkan hukum-hukum logika. Secara sederhana kesesatan dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu kesesatan formal dan kesesatan material.

**Kesesatan formal** adalah kesesatan yang dilakukan karena bentuk (formal) penalaran yang tidak tepat atau tidak sahih.

Kesesatan ini terjadi karena pelanggaran terhadap prinsip-prinsip logika mengenai *term* (kata) dan proposisi dalam suatu argumen.

**Kesesatan material** adalah kesesatan yang menyangkut isi (materi) penalaran.

Kesesatan ini terjadi karena faktor bahasa yang menyebabkan kekeliruan dalam menarik kesimpulan, dan juga dapat terjadi karena memang tidak adanya hubungan logis atau relavansi antara premis dan kesimpulannya (kesesatan relavansi)[5].

Berikut beberapa penjabaran dari kesesatan-kesesatan (*logical fallacy*) di atas:

### **Kesesatan Bahasa**

Setiap kata dalam bahasa memiliki arti tersendiri, dan masing-masing kata dalam sebuah kalimat mempunyai arti yang sesuai dengan kalimat yang bersangkutan. Maka, meskipun kata yang digunakan itu sama, namun disampaikan dengan kalimat yang berbeda, maka kata tersebut dapat bervariasi artinya. Berikut ini disajikan beberapa contoh kesesatan karena penggunaan bahasa.

### **Kesesatan Aksentuasi**

Kesesatan aksentuasi ini dibagi atas dua bagian yaitu kesesatan aksentuasi verbal dan kesesatan aksentuasi nonverbal. Dalam berbahasa, pengucapan kata-kata tertentu perlu diwaspadai karena ada

suku kata yang harus diberi tekanan. Kurangnya perhatian terhadap perubahan dalam tekanan ucapan (suku kata) dapat menimbulkan perbedaan arti sehingga penalaran mengalami kesesatan.

Contoh kesesatan aksentuasi verbal:

- Serang (kota) dan serang (tindakan menyerang dalam pertempuran)
- Apel (buah) dan apel bendera (menghadiri upacara bendera)
- Mental (kejiwaan) dan mental (terpelanting)
- Tahu (masakan, makanan) dan tahu (mengetahui sesuatu)

Kesesatan bahasa pada contoh di atas diakibatkan karena adanya perbedaan arti kata yang bersumber pada perubahan tekanan suku katanya.

Dalam sebuah iklan sering kita temukan kata-kata yang mengandung kesesatan aksentuasi non verbal.

Contoh:

"Dengan 2,5 juta Anda bisa membawa motor"

Kesesatan bahasa pada contoh di atas diakibatkan karena adanya kesesatan dalam aksentuasi non verbal, karena ternyata motor baru bisa dibawa (pulang) tidak hanya dengan uang 2,5 juta tetapi harus menyertakan syarat-syarat lainnya seperti slip gaji, KTP, rekening listrik terakhir dan lain sebagainya.

### ***Kesesatan Ekuivokasi***

Kesesatan ekuivokasi adalah kesesatan yang disebabkan karena satu kata mempunyai lebih dari satu arti, sehingga bila dalam suatu penalaran terjadi pergantian arti dari sebuah kata yang sama, maka terjadilah kesesatan penalaran. Kesesatan ekuivokasi ini juga dapat dibagi atas dua bagian yaitu

kesesatan ekuivokasi verbal dan kesesatan ekuivokasi non verbal.

Contoh kesesatan ekuivokasi verbal:

- teh (tumbuhan, jenis minuman) dan teh (basa sunda - kata imbuhan).
- buntut (ekor) dan buntut (anak kecil yang mengikuti kemanapun seorang dewasa pergi).
- menjilat (es krim) dan menjilat (ungkapan yang dikenakan pada seseorang yang memuji berlebihan dengan tujuan tertentu).

Contoh kesesatan ekuivokasi verbal dalam bentuk kalimat:

Bulan selalu beredar mengelilingi matahari. Desember adalah bulan.

**Jadi**, Desember selalu beredar mengelilingi matahari

Kesesatan yang terjadi pada contoh di atas diakibatkan oleh kesesatan pada kata “bulan” kalimat pertama dan kalimat ke dua yang memiliki arti yang berbeda.

Contoh kesesatan non verbal:

- Menggunakan kain/pakaian putih-putih berarti orang suci. Di India, wanita yang menggunakan kain sari putih-putih umumnya adalah janda.
- Menggelengkan kepala (berarti tidak setuju), namun di India menggelengkan kepala dari satu sisi ke sisi yang lain menunjukkan kejujuran[10].

### ***Kesesatan Amfiboli***

Kesesatan amfiboli (gramatikal) ini terjadi bila kontruksi suatu kalimat sedemikian rupa, sehingga artinya menjadi bercabang. Sebuah pernyataan bersifat amfiboli bila artinya menjadi tidak jelas karena tata letak sebuah kata atau term tertentu dalam konteks kalimatnya. Akibatnya, timbul lebih dari

satu penafsiran mengenai maknanya, padahal hanya satu saja makna yang benar, sementara makna yang lain pasti salah.

Contoh:

Para putera petani yang tidak bersekolah itu sedang menggiring kawanannya domba ke dalam kandang.

Kalimat di atas mengandung ambiguitas atau percabangan arti. Hal ini bersumber pada letak term atau ungkapan “yang tidak bersekolah”. Yang menjadi sumber kesalahan dalam konteks kalimat tersebut adalah ungkapan “yang tidak bersekolah” bisa menerangkan “petani” atau “putera petani” yang menimbulkan lebih dari satu penafsiran mengenai maknanya dimana seharusnya hanya ada satu makna yang benar, sedangkan makna yang lainnya salah.

### ***Kesesatan Metaforis***

Kesesatan metaforis adalah kesesatan yang diakibatkan karena antara arti kiasan dan arti sebenarnya terdapat suatu hubungan yang bersifat analog. Artinya, terdapat unsur persamaan sekaligus perbedaan di antara kedua arti tersebut. Bila dalam suatu penalaran arti kiasan disamakan dengan arti yang sebenarnya maka akan timbul kesalahan metaforis.

Contoh:

Kepala negara ibarat kepala manusia. Sebagaimana kepala manusia bila dipenggal, maka akan matilah manusia itu. Demikian pula apabila kepala negara dibunuh, maka akan hancurlah negara.

Kesalahan metaforis di atas disebabkan karena si penalar menyamakan arti kiasan (kepala negara) dengan arti sebenarnya (kepala manusia).

Contoh lainnya:

Pemuda adalah tulang punggung negara.

Pada contoh di atas, kesesatan terjadi pada kata “tulang punggung” yang memiliki arti kiasan karena negara tidak memiliki tubuh biologis dan tidak memiliki tulang punggung layaknya mahluk vertebrata. Kesesatan metaforis ini dikenal pula dengan sebutan kesesatan karena analogi palsu

### ***Kesesatan Relevansi***

Selain kesesatan karena bahasa, kesalahan lain yang juga sering ditemukan adalah kesesatan relevansi. Kesesatan relevansi adalah kesesatan yang terjadi karena argumentasi yang diberikan tidak tertuju pada persoalan yang sesungguhnya tetapi terarah kepada kondisi pribadi dan karakteristik personal lawan bicara yang sebenarnya tidak relevan untuk kebenaran atau kekeliruan isi argumen.

Kesesatan ini timbul apabila orang menarik kesimpulan yang tidak relevan dengan premisnya. Artinya, secara logis kesimpulan tersebut tidak terkandung dalam atau tidak merupakan implikasi dari premisnya. Penalaran yang mengandung kesesatan relevansi ini tidak menampakkan adanya hubungan logis antara premis dengan kesimpulannya. Berikut beberapa kesesatan relevansi yang umumnya sering terjadi:

#### ***Argumentum ad Crumenam***

*Fallacy* ini timbul ketika uang/kekayaan/harta dipakai sebagai ukuran kebenaran suatu hal. Dengan kata lain, mereka yang benar adalah mereka yang kaya, atau sebaliknya.

### ***Argumentum ad Hominem***

*Ad hominem* secara harfiah berarti ‘mengacu pada orangnya’. Kesesatan *argumentum ad hominem* terjadi bila seseorang berusaha untuk menerima atau menolak gagasan (ide) dengan bukan berdasarkan penalaran yang terkandung dalam gagasan tersebut, melainkan berdasarkan alasan yang berhubungan dengan sifat pribadi dari orang yang melontarkan gagasan[5].

Jadi dapat kita simpulkan bahwa *fallacy* pada *argumentum ad hominem*, lebih disebabkan pada orang yang memberikan pesan atau argumen itu sendiri (*shoot the messenger, not the message*) dan bukan pada penalarannya. *Fallacy* pada *ad hominem* ini dapat kita bagi dalam dua jenis yaitu:

- *Abusive*; sering digunakan ketika seseorang tidak menerima suatu argumen tetapi justru mengarahkan argumennya sendiri untuk menyerang si pembuat argumen.
- *Guilty by association*; terjadi ketika kita mengaitkan argumen yang disampaikan dengan sesuatu hal di luar argumen itu, kemudian menyerang si pembuat argumen.

### ***Non Causa Pro Causa***

*Fallacy* ini terjadi ketika sesuatu diidentifikasi sebagai penyebab dari suatu kejadian, tetapi sebenarnya bukanlah penyebab yang sesungguhnya.

Contoh:

Kemarin siang Yanti menerima sepucuk surat berantai. Setelah dibaca, surat itu dibuang ketempat sampah. Hari ini Yanti sakit keras. Kawannya

datang memberi komentar “Yanti sakit karena ia membuang surat berantai ke tempat sampah”.

### ***Post Hoc Ergo Propter Hoc***

Kesesatan (*fallacy*) ini mirip dengan kesesatan *non caus pro causa*. Kesesatan ini berdasarkan pada dua peristiwa yang terjadi secara berurutan. Orang cenderung menarik kesimpulan bahwa peristiwa pertamalah yang menjadi penyebab bagi peristiwa kedua atau sebaliknya. Kesalahan ini dikenal juga dengan nama kesalahan *post hoc ergo propter hoc* (sesudahnya maka karenanya). Jadi *fallacy* ini terjadi ketika sesuatu dikatakan sebagai penyebab suatu kejadian hanya karena hal itu terjadi sebelum kejadian itu berlangsung.

Contoh:

Setelah selesai bekerja, Pak Sunarto kembali ke rumah dengan mengendarai sepeda motor. Di sebuah tikungan jalan, tiba-tiba motornya menyinggung sebuah tiang listrik. Akibatnya Pak Sunarto kehilangan keseimbangan dan jatuh dari motornya. Beberapa orang yang melihat kejadian itu berusaha menolong Pak Sunarto. Namun dalam perjalanan menuju ke rumah sakit, Pak Sunarto akhirnya meninggal dunia. Para penolong Pak Sunarto, memiliki keyakinan bahwa Pak Sunarto meninggal akibat kecelakaan tersebut. Namun berdasarkan hasil analisis dokter ditemukan bahwa Pak Sunarto meninggal karena serangan jantung.

Dari contoh di atas terbukti bahwa serangan jantung adalah kondisi memadai (*sufficient condition*), sedangkan penyakit jantung Pak Sunarto adalah kondisi niscaya (*necessary condition*). Kedua kondisi inilah yang

menyebabkan Pak Sunarto meninggal dunia dan bukan disebabkan karena jatuhnya Pak Sunarto dari sepeda motor. Hal ini berarti para penolong Pak Sunarto telah mengambil kesimpulan yang salah (bukan penyebab dianggap sebagai penyebab kematian).

### ***Argumentum ad Ignorantiam***

Kesesatan *argumentum ad ignorantiam* terjadi bila seseorang menyimpulkan bahwa suatu pernyataan tertentu adalah benar karena penyangkalannya (negasinya) tidak terbukti, atau menyimpulkan bahwa suatu pernyataan tertentu adalah salah karena (negasinya) terbukti benar.

Contoh:

Seseorang menyimpulkan bahwa “Tuyul itu tidak ada”.

Alasannya ialah bahwa negasinya, yakni “Tuyul itu ada” tidak bisa dibuktikan.

### ***Argumentum ad Logicam***

Sering disebut juga *fallacy fallacy*. Terjadi ketika kesimpulan suatu argumen salah karena diambil dari kesimpulan argumen lain yang salah. Dalam bahasa sederhananya, pengambilan kesimpulan atas suatu argumen dilakukan dengan menggunakan kesimpulan lain yang salah.

### ***Argumentum ad Novitatem/Antiquatem***

Kesesatan ini timbul ketika sesuatu dikatakan benar dan lebih baik karena merupakan hal yang baru (*novitatem*) atau sesuatu dikatakan benar dan lebih baik karena merupakan sesuatu yang sudah dipercaya dan digunakan sejak lama (*antiquatem*).

### ***Argumentum ad Verecundiam***

*Argumentum ad verecundiam* adalah argumentasi yang diberikan dengan sengaja yang tidak terarah kepada persoalan yang sesungguhnya tetapi dibuat sedemikian rupa untuk membangkitkan perasaan malu lawan bicara. *Argumentum ad verecundiam* juga digunakan sebagai pemberian, dan sering dipakai dalam iklan.

Contoh:

"Orang pintar pasti minum jamu tolak angin!"

### ***Argumentum auctoritatis***

Jenis kesesatan ini disebut dengan *argumentum auctoritatis* (Latin: *auctoritas* artinya “kewibawaan”). Kesesatan ini mirip dengan kesesatan pada *argumentum ad hominem* yang mengacu pada pribadi orang yang menyampaikan gagasan (disenangi atau tidak disenangi), sedangkan pada *argumentum ad verecundiam* ini, nilai suatu penalaran ditentukan oleh keahlian dan kewibawaan orang yang mengemukakannya.

Kesesatan ini terjadi ketika timbul pemujian pada diri seseorang yang dipandang positif sehingga apa yang diucapkannya diterima sebagai sebuah kebenaran. Kebenaran kemudian dilihat sebagai suatu pengakuan atas otoritas seseorang (*person*) yang mengatakan sesuatu hal. Hal ini sering ditemui ketika kita menelan mentah-mentah pendapat orang lain yang mempunyai otoritas dalam suatu hal dan kemudian menjadikan apa yang dikatakan oleh orang itu sebagai kebenaran yang tidak dapat diutak-atik lagi. Jadi, suatu penalaran diterima sebagai gagasan (ide) yang benar hanya karena gagasan tersebut dikemukakan oleh seseorang yang sudah terkenal keahliannya[6].

### *Affirmation of Consequence*

Secara sederhananya seperti ini:

If P, then Q

Q (is true) Therefore, P (is true)

Logika model deduktif di atas adalah salah. Argumen seperti itu tidak memberikan suatu alasan yang tepat untuk menegakkan kesimpulan. Kebenarannya dilihat dari implikasi suatu hal dan kemudian menuju pada premis awal.

*Jika hujan turun, maka jalanan basah (If P, then Q)*

*Jalanan tidak basah (not-Q)*

*Oleh karena itu, hujan tidak turun (Therefore, not-P)*

*Jika alam semesta diciptakan oleh suatu entitas supranatural, maka kita bisa melihat keteraturan dimana-mana (If P, then Q). Dan kita melihat keteraturan, bukan keacakan (Q). Maka sudah pasti bahwa alam semesta punya pencipta (P).*

#### **1.2.1. Penalaran Deduktif**

**Penalaran deduktif** adalah penalaran yang berdasarkan pada pengetahuan sebelumnya yang bersifat umum dalam menyimpulkan pengetahuan baru yang bersifat khusus.

Penalaran deduktif ini bersifat silogisme, dalam arti penalaran deduktif ini merupakan suatu argumen yang terdiri dari premis-premis dan kesimpulan. Dalam penalaran, proposisi yang dijadikan dasar penyimpulan disebut dengan premis (*antesedens*) dan hasil kesimpulannya disebut dengan konklusi (*consequence*). Hubungan antara premis dan konklusi disebut

konsekuensi[11].

Hubungan antara premis-premis dengan kesimpulan merupakan hubungan yang tidak terpisahkan satu sama lain. Intinya terletak pada tepat tidaknya “hubungan” antara premis-premis dengan kesimpulan. Selain itu, penalaran dengan cara deduktif bersifat a priori, artinya premis-premis yang ada tidak memerlukan pengamatan inderawi atau empiris.

Berikut disajikan contoh penalaran deduktif.

**Contoh Penalaran Deduktif:**

**Premis:**

Jarak Jakarta-Surabaya kurang dari 750 km, atau antara 750 dan

1500 km, atau lebih besar dari 1500 km.

Jarak Jakarta-Surabaya tidak lebih kecil dari 750 km.

Jarak Jakarta-Surabaya tidak lebih besar dari 1500 km.

**Kesimpulan:**

Maka jarak Jakarta-Surabaya antara 750 km sampai 1500 km.

**Apakah argumen di atas sahih (valid)?**

Berikut merupakan ciri-ciri penalaran deduktif.

- a. Analitis: kesimpulan ditarik hanya dengan menganalisis proposisi-proposisi atau premis-premis yang sudah ada.
- b. Tautologis: kesimpulan yang ditarik sesungguhnya secara tersirat sudah terkandung dalam premis-premisnya.
- c. A priori: kesimpulan ditarik tanpa pengamatan inderawi atau observasi empiris.
- d. Argumen deduktif selalu dapat dinilai sahih atau tidaknya.

Alasan berpikir secara deduktif adalah karena sangat memungkinkan bagi kedua buah premis benar dan kesimpulannya salah. Kesimpulan yang diambil dari premis merupakan implikasi dari premis.

### **1.2.2. Penalaran Induktif**

Penalaran induktif berasal dari pengetahuan sebelumnya mengenai sejumlah kasus sejenis, bersifat khusus, individual dan konkret. Logika induktif berasal dari pengetahuan baru yang disimpulkan dari pengetahuan yang sebelumnya. Pengetahuan baru tersebut bersifat umum. Pada prinsipnya, alur penalaran induktif dimulai dari hal yang spesifik (khusus) ke arah yang lebih umum. Argumen induktif yang baik merupakan argumen yang benar dengan premis yang bisa memberi alasan yang jelas dan benar tentang kebenaran dari kesimpulan. Ada beberapa hal yang terkait dengan penalaran induktif yaitu fakta-fakta, premis, kesimpulan dan argumen.

Berikut beberapa tipe penalaran induktif (*types of inductive argument*).

- *A strong inductive argument*: suatu argumen dimana premis-premisnya memberikan bukti yang kuat untuk mendukung kesimpulan.
- *A weak inductive argument*: suatu argumen dimana premis-premisnya tidak memberikan bukti yang kuat untuk mendukung kesimpulan.
- *A good inductive argument*: suatu argumen yang kuat dengan premis-premis yang benar.

Kesimpulan yang didapatkan dari penalaran deduktif merupakan suatu hal yang pasti dimana jika kita mempercayai premis-premis yang dipakai sebagai landasan penalarannya, maka kesimpulan penalaran tersebut juga dapat kita percayai kebenarannya sebagaimana kita mempercayai premis-premis terdahulu. Hal ini tidak berlaku pada kesimpulan yang ditarik secara induktif, meskipun premis yang dipakainya adalah benar dan penalaran induktifnya adalah sah, namun kesimpulannya bisa saja salah.

Penalaran induktif tidak memberi kepastian melainkan sekadar tingkat peluang bahwa premis-premis tertentu dapat ditarik. Jika selama bulan Oktober dalam beberapa tahun belakangan hujan selalu turun, maka kita tidak bisa memastikan bahwa juga akan turun hujan selama bulan Oktober tahun ini. Kesimpulan yang dapat kita tarik dalam hal ini hanyalah pengetahuan mengenai tingkat peluang juga akan turun hujan pada tahun ini.

Bahaya menggunakan penalaran induktif yaitu terlalu cepatnya menarik kesimpulan yang berlaku umum, sementara jumlah kasus yang digunakan dalam premis kurang memadai dan premis yang digunakan kurang memenuhi kaidah-kaidah keilmiahinan.

### Contoh Penalaran Induktif

**Premis:**

1. Apel 1 keras, warnanya hijau, dan rasanya masam.
2. Apel 2 keras, warnanya hijau, dan rasanya masam.
3. Apel 3 keras, warnanya hijau, dan rasanya masam.

**Kesimpulan:**

Jadi, semua apel keras, warnanya hijau, dan rasanya masam.

Ciri-ciri penalaran induktif adalah:

- a. Sintetis: kesimpulan ditarik dengan jalan mensintesiskan kasus-kasus yang digunakan dalam premis-premis.
- b. General: kesimpulan yang ditarik selalu meliputi jumlah kasus yang lebih banyak.
- c. *A posteriori*: kasus-kasus yang dijadikan landasan argumen merupakan hasil pengamatan inderawi.
- d. Kesimpulan tidak mungkin mengandung nilai kepastian mutlak (ada aspek probabilitas).

### **1.3. Metode Penelitian dan Metodologi Penelitian**

**Metode** ialah kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berpikir untuk menyusun suatu gagasan yang terarah dan terkait dengan maksud dan tujuan.

**Metode ilmiah** atau **proses ilmiah** merupakan proses keilmuan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan buktifisis[12].

Metode penelitian yang tepat dan benar semakin dirasakan urgensinya bagi keberhasilan suatu penelitian. Salah satu hal penting dalam setiap penelitian adalah perumusan metodologi penelitian. Melalui metodologi, harus dengan jelas tergambar bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan yang disusun dan tertata secara sistematis. Selain itu, melalui metodologi juga dapat dilihat bagaimana landasan teori tentang desain penelitian (*research design*), model yang digunakan (didahului dengan rancangan percobaan/penelitian eksperimen) maupun teknik-teknik yang lumrah digunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan analisis data. Metode yang digunakan antara lain metode sejarah, metode deskriptif, metode survei (menyelidiki gejala, fakta secara faktual), metode percobaan (eksperimen), metode studi kasus (suatu objek spesifik), dan metode kooperatif yang menjawab keadaan sebab akibat dengan menganalisis faktor penyebab utama serta studi kepustakaan.

Metode penelitian yang dipilih berhubungan erat dengan prosedur, alat, serta desain penelitian yang digunakan. Desain penelitian harus cocok dengan metode penelitian yang dipilih. Prosedur serta alat (*tools*) yang digunakan dalam penelitian harus cocok pula dengan metode penelitian yang digunakan.

Metode merupakan bagian dari metodologi. Metodologi berasal dari kata *metodos* dan *logos* yang berarti ilmu dari metode. Bila kita melakukan penelitian berarti kita menguraikan cara-cara meneliti yang disebut juga metodologi. Dalam tahapan-tahapan tersebut ada metode, teknik, dan alat (*tools*) yang bisa kita gunakan.

**Metodologi** merupakan suatu formula dalam penerapan penelitian dimana dalam melakukan penelitian tersebut terdapat langkah-langkah dan juga hasil penelitian. Sedangkan metodologi penelitian dalam ilmu komputer/sistem informasi/teknologi informasi merupakan “langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi dengan tujuan untuk membantu peneliti dalam meminimalkan resiko kegagalan dan menekankan pada proses/sasaran penelitian di bidang CS/IS/IT[13]”.

Metodologi penelitian merupakan suatu kerangka dan asumsi yang ada dalam melakukan elaborasi penelitian sedangkan metode penelitian memerlukan teknik atau prosedur untuk menganalisis data yang ada. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang ada dalam penelitian sedangkan metode penelitian adalah cara dari setiap langkah yang ada.

Langkah-langkah dalam metodologi penelitian sebaiknya disesuaikan dengan metode, prosedur, *tools* dan lain sebagainya. Hal ini berguna untuk membantu dalam memecahkan permasalahan yang ada dan membantu dalam menangani, mengontrol, dan mengevaluasi suatu proses riset/penelitian.

Metodologi dapat juga disebut sebagai penelitian yang sistematis, penelitian ilmiah, maupun penelitian yang didasarkan pada suatu teori yang ada.

Metodologi penelitian bisa berupa pemahaman terhadap metode-metode penelitian dan pemahaman teknik- teknik penelitian. Metodologi penelitian tersebut berisi pengetahuan yang mengkaji metode yang digunakan dalam penelitian.

Metodologi terdiri dari fase-fase dan subfase yang membimbing peneliti memilih metode, teknik, prosedur dan tools yang akan digunakan sehingga setiap tahapan penelitian dilakukan dengan tepat. Metodologi juga membantu peneliti untuk merencanakan, mengolah, mengontrol, dan mengevaluasi setiap kemajuan. Metodologi dapat dikontrol dengan *Gantt chart*. Pengumpulan data yang dikontrol dengan *Gantt chart*, dengan tiga prosedur pengumpulan data seperti metode survei, observasi, dan wawancara dengan menggunakan *tools* berupa *tape recorder* atau berupa model sistem dengan menggunakan visio.

Suatu metodologi berbeda satu sama lain karena adanya penekanan yang berbeda-beda, misalnya:

- Penekanan terhadap dimensi manusianya
- Penekanan terhadap pendekatan keilmiahannya
- Penekanan terhadap pendekatan yang pragmatis
- Penekanan terhadap pendekatan yang otomatis

Berbagai kriteria yang dapat digunakan untuk kesuksesan suatu Sistem Informasi adalah:

- Penggunaan komputer yang dominan
- Dokumentasi yang baik
- Harganya yang paling murah
- Waktu implementasi yang singkat
- Yang mudah beradaptasi

- Penggunaan teknik dan *tools* yang baik
- Disukai oleh pengguna

Ada sekitar 1.000 metodologi pengembangan Sistem Informasi (SI)[14]. Metodologi tersebut ada yang mirip satu sama lain, dan ada yang sangat spesifik terhadap suatu organisasi. Berikut beberapa komponen dari metodologi:

- Bagaimana suatu *project* dipecah ke dalam beberapa tahapan?
- Apa yang dikerjakan pada setiap tahapan?
- Apa keluaran yang dihasilkan?
- Kapan setiap tahapan tersebut dikerjakan?
- Apa batasan yang diterapkan?
- Siapa yang terlibat?
- Bagaimana *project* tersebut dikelola dan dikontrol?
- Alat pendukung apa yang digunakan?

Di samping itu, suatu metodologi idealnya mengandung unsur “filosofis” berdasarkan teori dan asumsi yang digunakan dalam metodologi tersebut. Metodologi pengembangan SI yang dikomersialkan umumnya terdiri dari:

- *Manuals*
- *Education and training*
- *Consultancy support*
- *CASE tools*
- *Pro forma documents*
- *Model building templates*, dan sebagainya.

## **1.4. Manfaat Metodologi**

Metodologi penelitian pada hakikatnya merupakan operasionalisasi dari epistemologi yang mengkaji perihal urutan langkah-langkah yang ditempuh supaya pengetahuan yang diperoleh memenuhi ciri-ciri ilmiah. Epistemologi

memberi pemahaman tentang cara/teori menemukan atau menyusun pengetahuan dari ide, materi atau dari keduanya serta merujuk pada penggunaan rasio, intuisi, fenomena atau metode ilmiah.

Metodologi juga dapat dipandang sebagai bagian dari logika yang mengkaji kaidah penalaran yang tepat. Jika kita membicarakan metodologi maka hal yang tak kalah pentingnya adalah asumsi-asumsi yang melatarbelakangi berbagai metode yang digunakan dalam aktivitas ilmiah. Asumsi-asumsi yang dimaksud adalah pendirian atau sikap yang akan dikembangkan para ilmuwan maupun peneliti di dalam kegiatan ilmiah mereka.

Untuk memilih metodologi yang tepat dalam suatu penelitian, maka perlu dikembangkan suatu pengetahuan dasar tentang perlunya informasi-informasi mengenai metodologi dan subjek penelitian yang biasa digunakan. Hal ini berguna agar pada saat memilih metodologi yang ada, dapat dilihat kesesuaian dengan permasalahan yang dihadapi baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kehidupan formal (lingkup pekerjaan), selain itu juga dapat memberikan masukan tidak hanya pada hasil penemuan penelitian saja tetapi juga yang terkait dengan kegiatan di berbagai bidang lainnya.

Manfaat penggunaan metodologi:

1. Metodologi membuat kita lebih paham, lebih bertanggung jawab, lebih *comfortable*, dan lebih *responsible*.
2. Metodologi membuat kita lebih *knowledgeable* (berpengetahuan) dan lebih berguna dalam berargumen karena selalu berdasarkan fakta dan tidak berdasarkan pada intuisi-intuisi maupun bisikan-bisikan.
3. Dengan menggunakan metodologi kita bisa memaparkan lebih banyak lagi gambaran berupa saran, ide maupun masukan-masukan yang bisa dielaborasi dan dipondasikan berdasarkan fakta-fakta yang ada untuk memunculkan ide-ide baru.

## 1.5. Proses Penelitian

Untuk meningkatkan kualitas keilmuan maka kita perlu melakukan penelitian. Dengan menggunakan proses penelitian maka kita dapat mencapai optimasi pada berbagai keputusan riset. Berikut ini akan dijelaskan bagaimana proses penelitian tersebut dilaksanakan.

Terdapat beberapa alasan perlunya mempelajari *Scientific Inquiry*, yaitu:

- a) *Scientific Inquiry* membuat kita lebih *knowledgeable* dalam arti kita mempunyai dasar untuk mengemukakan pendapat kita.
- b) Menerangkan lebih lengkap, lebih dalam, dan komprehensif.
- c) Membuat kita lebih berbudaya dalam arti apa yang kita ungkapkan selalu didasarkan pada fakta.
- d) Memunculkan pengetahuan dan ide yang baru.

Selain itu terdapat beberapa dasar karakteristik dari *Scientific Inquiry*, yaitu:

- a) Berdasarkan fakta

Penelitian yang dilakukan harus didasarkan pada kenyataan/fakta di lapangan.

- b) Bersifat objektif

Maksud objektif disini adalah harus jelas sumbernya sehingga penelitian yang dihasilkan dapat juga dilakukan oleh peneliti lainnya dalam studi yang sama dengan kondisi yang sama pula.

- c) Dapat dianalisis

Ini menunjukkan adanya proses yang tepat dan benar untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan metode untuk pemecahan masalah tersebut sesuai dengan metodologi yang telah dipilih sebelumnya.

d) Bersifat kuantitatif

Penelitian yang dilakukan harus bisa diukur berdasarkan argumentasi ilmiah sehingga kesimpulan yang dibuat secara rasional didasarkan pada bukti-bukti yang tersedia. Penelitian tersebut juga harus didukung oleh pengembangan konsep dan teori agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

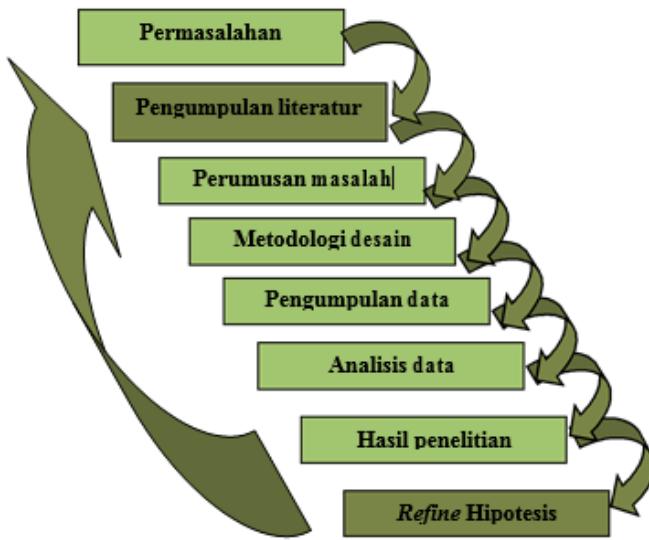
e) Berpikir deduktif-hipotesis

Karakteristik *Scientific of Inquiry* mengikuti dua pola berpikir yaitu pola pikir deduktif dan induktif. Pola pikir deduktif adalah pola pikir yang dimulai dari secara umum ke arah yang lebih khusus. Riset area deduktif sangat sulit ditemukan dalam melakukan penelitian sehingga digunakan hipotesis dalam pola pikir deduktif.

f) Berpikir induktif-general

Pola pikir induktif adalah pola pikir yang dimulai dari yang khusus mengarah ke yang lebih umum. Pola induktif lebih dominan dipakai dalam melakukan penelitian. Contohnya, dalam pengambilan sampel, bila ditanya akan memberikan jawaban yang seragam pada interpolasi. Kesimpulannya terbatas pada ruang lingkup penelitian yang diuraikan dan bila penelitian tersebut diulangi oleh orang lain, hasilnya konsisten dan hal inilah yang akan menjadi *common knowledge*.

Gambar 1.2. berikut merupakan alur penelitian yang secara umum banyak digunakan oleh para peneliti. Untuk lebih jelasnya mengenai proses penelitian tersebut, berikut ini akan dijelaskan *output* dari setiap tahapan yang ada dalam *Scientific of Inquiry* tersebut:



Gambar 1.2. Diagram Alur Penelitian Ilmiah[15].

### 1. Penetapan Permasalahan (*State General Problem*)

Bila kita ingin melakukan kegiatan penelitian ilmiah, maka kita dapat memulainya dengan menetapkan masalah yang ingin kita angkat dalam suatu penelitian.

Penetapan permasalahan berisikan pernyataan yang bersifat umum terhadap permasalahan yang akan diamati. Misalnya, bagaimana mengatasi pertumbuhan jumlah manusia di dunia ini yang berlangsung secara eksponensial. Pada perumusan permasalahan harus ada *statement* yang dihancurkan sebagai *general problemnya*.

Kita juga perlu mempelajari *scientific reasoning* agar kita bisa lebih memahami dan memanfaatkan informasi ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini diberikan beberapa contoh pertanyaan yang memerlukan jawaban secara ilmiah (riset):

- Benarkah alam ini terus mengalami perkembangan (*expanding*)?
- Apakah krisis energi benar-benar terjadi?

- Apakah merokok menyebabkan penyakit kanker paru-paru?

Semua pertanyaan diatas dapat dijawab dengan melakukan penelitian untuk memberikan jawaban dan fakta-fakta yang didukung oleh teori dan data-data yang akurat serta dapat dipercaya kebenarannya.

## 2. Pencarian literatur (*Conduct Literature Search*)

Untuk mendukung ide yang kita dapatkan, kita mesti mencari literatur yang terkait dengan ide. Baik berupa buku, artikel, majalah, jurnal dan lain sebagainya. Bahan-bahan yang kita dapatkan dari literatur ini berupa posisi relatif dari topik, ide, atau problem yang diteliti dan digambarkan dalam suatu kerangka penelitian, dimana nantinya kerangka tersebut akan memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan (*knowledge*).

Pada tahapan ini, peneliti melakukan apa yang disebut dengan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi dan hasil penelitian sejenis yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain. Tujuannya ialah untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti. Teori merupakan pijakan bagi peneliti untuk memahami persoalan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.

Daftar literatur yang dikumpulkan harus terkait dengan permasalahan. Literatur tersebut berupa berbagai teori, teknik, metode, dan temuan-temuan lainnya yang pernah digunakan oleh orang lain untuk mengatasi/menjawab permasalahan di atas. Selain itu, dalam mencari literatur perlu dilakukan analisis terhadap kelemahan, kelebihan, persamaan, dan perbedaan dari berbagai teori, teknik, dan metode dari hasil rangkuman dan ringkasan dari literatur tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk menginterpretasikan penelitian yang akan kita lakukan

dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang disajikan dalam konteks yang berbeda. Setelah semua bahan terkumpul, daftarkan atau cantumkan semua literatur yang terkait dengan masalah (buat *list*-nya) pada bagian daftar pustaka.

### **3. Merancang Masalah yang Lebih Spesifik (*State Spesific Problem*)**

Uraikan permasalahan yang dimulai dari permasalahan yang bersifat umum ke yang lebih khusus (spesifik), misalnya:

- Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan alam terus mengalami perkembangan?
- Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah manusia?
- Faktor-faktor apa saja yang membuat SI dapat meningkatkan kinerja perusahaan

Dengan *statement* permasalahan di atas banyak hal yang dapat kita uraikan untuk menjawab *problem statement*-nya.

### **4. Membuat Desain Penelitian (*Design Methodology*)**

Desain penelitian berisi pengetahuan, algoritma, metode, produk (sistem), model, dan lain sebagainya. Dalam melakukan penelitian, salah satu hal yang penting ialah membuat desain penelitian. Secara garis besar ada dua macam tipe desain, yaitu desain *ex post facto* dan desain eksperimental. Faktor-faktor yang membedakan kedua desain ini ialah pada desain *ex post facto* tidak terjadi manipulasi variabel bebas sedang pada desain yang eksperimental terdapat manipulasi variabel bebas. Tujuan utama penggunaan desain yang *ex post facto* bersifat eksplorasi dan deskriptif, sedang desain eksperimental bersifat eksplanatori (sebab akibat).

Untuk mencari jawaban dari *specific problem*, maka terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan antara lain dengan melakukan *setting experiment*. Selain itu, juga harus dicari instrumen apa yang akan digunakan untuk membantu memecahkan permasalahan tersebut. Tentukan objek dan variabel yang akan diukur dengan jelas dan tepat. *List* langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk menjawab masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Gunakan berbagai macam teknik, alat (*tools*), instrumen, dan sebagainya yang tepat untuk setiap tahapan. Tahapan tersebut merupakan bagian dari metodologi yang nantinya akan dapat membedakan antara metodologi yang satu dengan metodologi lainnya.

Bila kita ingin melakukan penelitian, maka objek yang diteliti harus jelas. Ada kalanya pada saat akan melakukan penelitian, peneliti belum mengetahui apa dan siapa yang akan menjadi objeknya. Contohnya bila kita ingin membangun dan mengetahui Sistem Informasi bagi tenaga eksekutif, tetapi yang diwawancara bukan tenaga eksekutif melainkan tenaga pendukung. Hal ini berarti objeknya tidak tepat atau tidak sesuai dengan apa yang ingin diteliti. Begitu juga dengan penetapan variabel yang juga harus jelas. Variabel merupakan sesuatu yang berubah-ubah dimana kinerjanya sebagai *baseline*, dimana dalam variabel ada ketetapan waktu, dana atau anggaran, dan tenaga yang diperlukan untuk mengukur maupun memproses sesuatu. Pengukurannya bisa dilakukan dengan *timer*, *simple numeric* untuk mengukur kinerja, anggaran dan lain sebagainya. Variabel ini erat kaitannya dengan validitas dan reliabilitas dari data yang dikumpulkan.

## **5. Pengumpulan Data (*Gather Data*)**

Data tersedia dalam bentuk yang bermacam-macam. Data yang didapatkan selama penelitian tidak hanya berupa angka-angka saja. Secara umum terdapat dua macam data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Namun ada juga data yang didapatkan dengan menggabungkan atau mengkombinasikan kedua data tersebut.

Kumpulkanlah data-data dalam bentuk tabel, grafik, gambar dan lain sebagainya. Setiap penelitian harus memiliki data kuantitatif, data kualitatif, serta data kombinasi. Bila perlu, susun dan kategorikan data berdasarkan waktu, produktivitas, divisi, dan sebagainya.

Banyak pilihan atau cara untuk menginterpretasikan dan menganalisis data. Analisis data dipilih sesuai dengan data yang kita dapatkan. Bila sampelnya representatif maka bisa digunakan uji-uji tertentu.

## **6. Analisis Data (*Analyze Data*)**

Pengolahan data atau analisis data merupakan proses pra-analisis yang mempunyai tahapan-tahapan sebagai berikut: 1) *editing* data, 2) pengembangan variabel, 3) pengkodean data, 4) mengecek kesalahan, 5) membuat struktur data, 6) mengecek pre-analisis komputer, 7) tabulasi. Interpretasikanlah hasil pengamatan atau hasil penelitian. Interpretasikan data sebelum melakukan penelitian dengan data sesudah melakukan penelitian. Misalnya, dalam sebuah organisasi kinerjanya meningkat. Uraikan dengan jelas alasannya, misalnya karena proses bisnisnya sudah disederhanakan atau karena data yang terkumpul tingkat akurasinya tinggi, dan lain sebagainya.

## **7. Hasil Penelitian (*Report Results*)**

Dalam menulis laporan penelitian atau laporan akhir, kita harus berani mengemukakan dan menuliskan apa yang kita dapatkan selama melakukan penelitian tersebut. Dengan kata lain, kita harus mampu menginterpretasikannya secara objektif. Bila hasilnya tidak pasti, ada baiknya kita buat dalam bentuk *statement* berupa pertanyaan-pertanyaan saja.

Yang perlu diingat, jangan pernah membuat interpretasi penelitian secara subjektif. Misalnya, membuat interpretasi sistem ini meningkat, sistem ini lebih baik, tapi tidak mencantumkan *baseline*-nya karena suatu sistem bisa dikatakan baik namun belum tentu mampu meningkatkan kinerja yang ada. Tuntaskan interpretasi yang kita buat yaitu dengan menjelaskan bagaimana faktor-faktor tersebut memberikan kontribusi bagi perusahaan yang menggunakan Sistem Informasi.

Untuk membuat suatu tulisan yang memaparkan hasil penelitian, perlu di dukung dengan adanya berbagai literatur serta sistematika tulisan ilmiah yang akan dibuat. Penulisan hasil laporan dibuat untuk berbagai tujuan yang salah satunya adalah untuk perkembangan ilmu pengetahuan. Membuat laporan hasil penelitian merupakan suatu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan penelitian.

Penulisan laporan penelitian sebaiknya mencakup langkah-langkah penulisan laporan ilmiah yang baik dan benar. Penulisan laporan sangat terkait dengan jenis dan bentuk laporan itu sendiri. Hal tersebut berkaitan dengan cara penyajian laporan yang akan dibuat agar dapat dimengerti oleh orang yang membacanya.

**Contohnya**, kita membuat hipotesis awal ( $H_0$ ) bahwa SI yang akan dibangun akan meningkatkan jumlah *customer* 10% dalam 1 tahun mendatang tanpa dibatasi dengan jarak. Bila jumlahnya meningkat, hal ini bisa berarti karena jumlah *customer* tidak terbatas pada daerah Jabodetabek saja, tapi juga mencakup seluruh wilayah di Indonesia yang bisa mengakses web yang sudah kita buat. Namun, setelah satu tahun kemudian kita teliti, ternyata kenyataannya jumlah *customer* menurun. Interpretasinya disampaikan dalam bentuk pertanyaan. Ada kemungkinan disebabkan oleh penurunan daya beli masyarakat atau bisa juga disebabkan oleh inflasi yang signifikan. Padahal dalam penelitian ini kita tidak meneliti mengenai daya beli dan inflasi, tapi peningkatan atau penurunan *performance* dalam perusahaan. Jika kasusnya seperti itu, ada baiknya dalam saran yang dibuat ditampilkan atau dijabarkan bahwa selain faktor-faktor internal, faktor-faktor eksternal juga perlu mendapat perhatian.

## 8. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua laporan hasil penelitian dilakukan. Setiap kesimpulan yang dibuat oleh peneliti didasarkan pada data-data yang telah dikumpulkan. Kesimpulan yang diambil harus berupa jawaban dari permasalahan.

Untuk membuat kesimpulan, *review* kembali kelemahan-kelemahan yang ada dalam penelitian serta jelaskan mengapa kelemahan itu bisa terjadi dan berikan solusi untuk memperbaikinya. Kemudian rangkum isi kesimpulan dengan tidak merumuskan kesimpulan berdasarkan pengetahuan umum dan hindari kata-kata yang dapat menimbulkan keraguan, seperti kiranya, mungkin, dan sebagainya. Yang terpenting dari bab ini adalah utarakan *future research* agar orang lain dapat melanjutkan

penelitian ini pada penelitian berikutnya.

Selain model umum yang telah dijelaskan di atas, masih ada model riset lainnya, seperti:

- Menetapkan permasalahan
- Membuat pola pikir yang dibangun dari kerangka terlebih dahulu
- Melakukan *statement-statement* yang punya kebenaran
- Memformulasikan hipotesisnya
- Menguji hipotesis
- Menyimpulkan

Dalam penelitian juga terdapat berbagai macam tipe riset, diantaranya:

### 1) Kategori berdasarkan tujuan (*Categorized by purpose*)

- Penelitian dasar (*basic research*), biasanya terdapat pada ilmu biologi, kimia murni, dan pada *computer science*, misalnya *formal methods* dan *computational logic*.
- Penelitian terapan (*applied research*), dimana biasanya penelitian ini dilakukan dengan mengambil permasalahan yang ada dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Walaupun begitu, penelitian terapan ini memiliki nilai yang sama dengan penelitian dasar karena peneliti harus memiliki pengetahuan dasar dalam membangun kuesioner maupun faktor-faktor apa yang akan ditanyakan dan harus memiliki dasar dalam mengolah data secara statistik.
- Penelitian evaluasi (*evaluation research*), merupakan penelitian yang sifatnya *comparative study* dengan melihat pada sebuah kasus dalam suatu perusahaan dan membandingkan kasus tersebut dengan perusahaan lainnya berdasarkan persamaan dan perbedaan yang ada.
- *Research and Development* (R&D), adalah suatu penelitian dimana alat yang telah kita buat diujicobakan dan dilihat tingkat keefektifannya.

- *Action Research (Who!)* artinya kita melakukannya, misalnya kita ikut langsung sebagai sukarelawan pada suatu kejadian (misalnya bencana banjir). Kita bisa berkomunikasi langsung dengan para korban banjir untuk mengetahui keluhan-keluhan yang mereka alami.

## 2) Kategori berdasarkan waktu (*Categorized by time*)

- *Cross-sectional research*, yaitu penelitian yang memiliki *time series*, misalnya terdapat kejadian tahun lalu dan tahun sekarang.
- *Longitudinal research*, yaitu penelitian yang dibangun berdasarkan *historical data* yang diolah dengan *computer science*. Misalnya, pola hujan, panen, dan sebagainya.

## 3) Kategori berdasarkan metode (*Categorized by method*)

- Penelitian kuantitatif (*Quantitative Reseacrh*)
  - *Descriptive research* (penelitian deskriptif). Penelitian secara deskriptif boleh saja dilakukan asal penuh dengan interpretasi dan kontribusi. Misalnya, kita ingin melihat bagaimana pemanfaatan IT di berbagai organisasi.
  - *Correlational research*, yaitu penelitian yang dilakukan belum tentu merupakan sebab-akibat, bisa saja diakibatkan oleh adanya suatu faktor kebetulan (*accident*). Contohnya, bila kinerja meningkat belum tentu berkorelasi positif dengan meningkatnya sistem IT, sehingga masih diperlukan analisis dan tambahan lainnya.
  - *Causal-comparative research*, dimana terdapat hubungan sebab-akibat.
  - *Experimental research*, yaitu penelitian yang diberikan perlakuan (*treatment*). Misalnya, pada hipotesis awal ( $H_0$ ) kita mengatakan bahwa mahasiswa MTI yang sudah mengambil mata kuliah

metodologi penelitian pada semester 2 lebih banyak yang lulus tepat waktu daripada mahasiswa yang mengambil mata kuliah metodologi penelitian di semester 3.

- *Single-subject research*, yaitu penelitian yang meneliti atau mengamati objek yang sama secara terus menerus.
- Penelitian kualitatif (*Qualitative research*)
  - *Narrative research*, misalnya bagaimana kita mengumpulkan pendapat para *manager* TI di berbagai perusahaan, baik itu berupa peran, kontribusi dan keluhan-keluhan mereka.
  - *Ethnographic research*, merupakan penelitian yang membutuhkan keahlian dalam menginterpretasikan data. Penelitian ini fokus pada sekelompok orang yang berinteraksi secara rutin dan terstruktur. Salah satu contoh *ethnographic research* misalnya: studi mengenai kehidupan mahasiswa di sekolah hukum.

Secara umum, *scientific reasoning* dapat dipelajari melalui dua cara yaitu:

- 1) Mempelajari penemuan-penemuan ilmiah, misalnya:
  - *Law of gravitation*
  - *Natural selection*
  - *Laws of inheritance*
- 2) Melakukan penelitian dan menulis laporan penelitian yang penyajiannya dapat dilakukan melalui beberapa cara antara lain dalam bentuk:
  - Laporan penelitian yang bersifat teknis, spesifik, dan hanya bisa dibaca oleh orang yang mendalami ilmu tersebut.
  - Laporan penelitian dalam versi populer (dapat dibaca oleh orang banyak).

- Membuat ringkasan.

Beberapa taktik yang digunakan untuk mempelajari *scientific reasoning* yaitu 1) dapatkan idenya secara umum, 2) baca secara aktif, 3) lakukan kritik, 4) formulasikan secara eksplisit pertanyaan untuk bagian yang kurang dipahami, 5) gunakan contoh-contoh yang diberikan, 6) kerjakan latihan-latihan yang diberikan, 7) lakukan latihan secara berkala.

Dalam mempelajari *scientific reasoning*, pernyataan menjadi basis unit dari bahasa. Setiap pernyataan mempunyai nilai salah atau benar. *Scientific reasoning* merupakan alat bagi setiap orang untuk menentukan apakah suatu *statement* benar (*true*) atau salah (*false*). Untuk menentukan apakah suatu *statement* benar atau salah maka digunakan teori korespondensi. Suatu pernyataan dikatakan benar apabila pernyataan tersebut berkorespondensi dengan kenyataan yang sebenarnya. Misalnya, merokok dapat menyebabkan kanker paru-paru. Perlu adanya pembuktian yang bersifat autentik untuk mendukung *statement* yang kita buat.

## 1.6. Review

1. Penelitian merupakan suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah sesuai prosedur maupun aturan yang berlaku.
2. Penalaran adalah proses berpikir pada saat menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar. Penalaran merupakan proses berpikir logis untuk mengevaluasi keyakinan kita terhadap suatu pernyataan sehingga dapat ditentukan secara objektif apakah pernyataan tersebut pantas dianut atau tidak.
3. Penalaran deduktif berdasarkan pada pengetahuan sebelumnya yang bersifat umum menuju pengetahuan baru yang bersifat lebih khusus.

4. Penalaran induktif merupakan proses penalaran yang menyimpulkan pengetahuan sebelumnya yang bersifat khusus menuju pengetahuan baru yang bersifat lebih umum. Tidak seperti penalaran deduktif, penalaran induktif bisa saja memberikan pengetahuan baru atau kesimpulan yang salah karena penalaran induktif hanya sekedar memberikan tingkat peluang bahwa kesimpulan tersebut bisa ditarik.
5. Metode penelitian merupakan bagian dari metodologi penelitian. Metodologi penelitian adalah formula dalam menerapkan penelitian dimana terdapat langkah-langkah dan hasil penelitian. Dalam langkah-langkah penelitian tersebut terdapat metode yang digunakan (metode penelitian).
6. Metodologi membuat kita lebih berpengetahuan (*knowledgeable*), dan melatih berargumen berdasarkan fakta sehingga membuat kita lebih bertanggung jawab.
7. Proses penelitian mencakup penetapan permasalahan, mencari literatur, merancang permasalahan yang lebih khusus, membuat desain penelitian, mengumpulkan data dan menganalisis data, menulis laporan hasil penelitian, kemudian mengambil kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## 1.7. Latihan Soal

Untuk menguji pemahaman Anda mengenai pembahasan yang telah diuraikan pada subbab-subbab sebelumnya, silahkan berlatih dengan menjawab soal-soal berikut ini!

### Isian Singkat

- 1) Apa yang dimaksud dengan penelitian?
- 2) Sebutkan tahapan-tahapan penelitian yang secara umum digunakan?

- 3) Jelaskan 3 manfaat penggunaan metodologi dalam penelitian!
- 4) Apa yang dimaksud dengan penalaran induktif dan deduktif?
- 5) Sebutkan berbagai tipe riset berdasarkan tujuannya!

### **Pilihan Ganda**

1. Pada tahapan-tahapan umum penelitian, setelah mengidentifikasi dan merumuskan masalah, tahapan tepat selanjutnya adalah:
  - A. rancangan penelitian
  - B. penelusuran pustaka
  - C. pengumpulan data
  - D. penyimpulan hasil
  - E. pengolahan data
2. Suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidansi-evidansi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan merupakan pengertian dari:
  - A. penalaran
  - B. premis
  - C. silogisme
  - D. penelitian
  - E. logika
3. Pada pilihan berikut, manakah yang tidak termasuk ke dalam ciri-ciri penalaran deduktif?
  - A. A priori
  - B. Tautologis
  - C. Dapat dinilai sahih atau tidak
  - D. Kesimpulan bersifat abstrak
  - E. Analitis
4. Suatu argumen dimana premis-premisnya memberikan bukti yang kuat untuk mendukung kesimpulan, disebut?

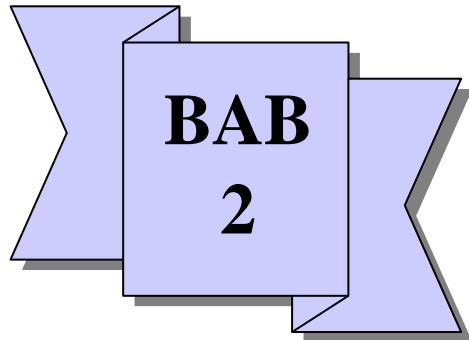
- A. *A weak inductive argument*
  - B. *A strong inductive argument*
  - C. *A good inductive argument*
  - D. *A high inductive argument*
  - E. *A compulsive inductive argument*
5. Manakah yang bukan merupakan salah satu karakter dasar dari scientific inquiry?
- A. Berdasarkan fakta
  - B. Dapat dianalisis
  - C. Bersifat subjektif
  - D. Bersifat kuantitatif
  - E. Berpikir deduktif-hipotesis

## 1.8. Referensi

- [1] Depdiknas. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Edisi ketiga. Depdiknas. Balai Pustaka.2001.
- [2] Wikipedia. Riset. <http://id.wikipedia.org/wiki/Riset>. [06 Juni 2007]
- [3] Dagun, Save. M. Kamus Besar Ilmu Pengetahuan. Lembaga Pengkajian Kebudayaan Nusantara (LPKN). Cetakan ke dua tahun 2000.
- [4] Wikipedia. Macam-macam\_Logika.  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Logika#>. [12 Juni 2007].
- [5] Hayon, Y.P. Logika, Prinsip-Prinsip Bernalar Tepat, Lurus, dan Teratur. ISTN, Jakarta. 2000.
- [6] Rapar, J.H. Pengantar Logika, Asas-asas Penalaran Sistematis. Kanisius, Jakarta. 1997.
- [7] Keraf, Gorys. Argumentasi dan Narasi. PT Gramedia, Jakarta. 1994.
- [8] Wikipedia. Fallacy. <http://en.wikipedia.org/wiki/Fallacy>. [2 Juli 2007]
- [9] Soekadijo, R.G. Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta 2001.
- [10] Etiket Internasional. Anak Benua India. Bahasa Tubuh dalam Pergaulan Sehari- hari. Hal. 151. Peter Clayton. Karisma Publishing Group. 2006.

- [11] Wikipedia. Penalaran.  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Penalaran#Metode\\_deduktif](http://id.wikipedia.org/wiki/Penalaran#Metode_deduktif). [12 Agustus 2007]
- [12] Wikipedia. Metode Ilmiah. [http://id.wikipedia.org/wiki/Metode\\_ilmiah](http://id.wikipedia.org/wiki/Metode_ilmiah) [30 Juli 2007]
- [13] Maddison, R.N. Information System Methodologies. Wiley Heyden Ltd. 1985.
- [14] Jayaratna, N. Understanding and Evaluating Methodologies: NIMSAD, a Systematic Framework. McGraw-Hill, Inc. New York, NY, USA. 1994.
- [15] Busha, Charles P & Stephen P. Harter. Research Methods in Librarianship. Academic Press, 1980.

# PENULISAN ILMIAH



## TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Memahami teknik dalam menulis ilmiah

## TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:

1. Mampu menjelaskan struktur suatu kalimat
2. Mampu menjelaskan perbedaan kalimat aktif dan kalimat pasif
3. Mampu menjelaskan penggunaan kata yang salah
4. Mengetahui pengejaan yang benar
5. Mengetahui bagaimana membuat kalimat efektif
6. Mampu mengembangkan sebuah paragraph sesuai kaidah penulisan ilmiah

## Bab 2. Teknik Penulisan Ilmiah

---

Setelah mempelajari konsep dasar penulisan ilmiah pada Bab 1, langkah selanjutnya adalah menuangkan ide atau gagasan penelitian kedalam bentuk tulisan yang dapat diterima dengan baik oleh pembaca. Penulisan ilmiah biasanya merujuk pada penulisan yang berlandaskan pada metodologi penelitian yang mengungkapkan fakta dan bukti- bukti untuk mendukung kebenaran hasil dari perumusan masalah. Tulisan yang dibuat harus sesuai dengan kaidah bahasa yang baku, sistematis, jelas, mudah dipahami, dan tidak ambigu. Oleh karena itu pada bab ini akan dibahas teknik-teknik dalam penulisan ilmiah. Pembahasan dilakukan mulai dari struktur kalimat hingga pengembangan paragraf.

### 2.1. Struktur Kalimat

Salah satu syarat dalam membuat tulisan ilmiah adalah menggunakan kalimat yang sesuai dengan kaidah tata bahasa yang berlaku. Untuk memeriksa apakah kalimat yang kita hasilkan memenuhi syarat kaidah tata bahasa atau tidak, salah satu caranya yaitu dengan melihat struktur kalimat. Struktur kalimat dibangun dari unsur-unsur kalimat berupa subjek (S), predikat (P), objek (O), pelengkap (Pl), dan keterangan (K).

**Subjek** adalah unsur pokok dalam sebuah kalimat yang menggambarkan pelaku atau penyebab suatu kejadian. Penentuan subjek dapat dilakukan dengan mencari jawaban atas pertanyaan *apa* atau *siapa*. Untuk subjek kalimat yang berupa manusia, biasanya digunakan kata tanya *siapa*. Jika subjek kalimat bukan manusia, biasanya digunakan kata tanya *apa*. Dalam hal ini perlu diingat bahwa subjek **tidak didahului oleh preposisi** seperti *dari, dalam, di, ke, kepada, pada*. Kesalahan yang sering dilakukan adalah

memulai kalimat dengan menggunakan preposisi diatas sehingga menyebabkan kalimat yang dihasilkan tidak bersubjek.

Selain subjek, unsur utama dari sebuah kalimat adalah **predikat**. Predikat biasanya berupa kata kerja yang mengikat subjek, objek, atau pelengkap. Selain kata kerja, predikat juga dapat berupa kata benda (contoh: ibunya seorang guru), kata sifat (contoh: programmernya baik), dan adverb atau keterangan (contoh: ibu di rumah). Predikat sebagai suatu kalimat memiliki beberapa fungsi, diantaranya untuk menyatakan berita dan untuk menyatakan perintah atau seruan. Menurut kaidah ejaan, kalimat yang menyatakan berita diakhiri dengan titik (.), sedangkan kalimat perintah atau seruan diakhiri dengan tanda seru (!). Disamping menyatakan berita dan seruan, predikat juga memberikan informasi atas pertanyaan mengapa dan bagaimana.

**Objek** merupakan unsur kalimat yang biasanya menjadi sasaran dari sebuah predikat. Kendati menjadi sasaran dari sebuah predikat, akan tetapi tidak semua kalimat memerlukan objek. Kalimat yang tidak memerlukan objek disebut kalimat intransitif, sementara itu kalimat yang memerlukan objek disebut kalimat transitif. Contoh kalimat intransitif adalah sebagai berikut:

Sistem personalisasi dinamis e-learning dikembangkan di Lab DL2 Fasilkom UI.  
S                            P                            Keterangan Tempat

Untuk kalimat transitif contohnya sebagai berikut:

G. R. Kirchoff berhasil menemukan teori pohon (*theory of trees*) pada tahun 1847  
S                            P                            O                            Keterangan waktu

**Pelengkap** merupakan unsur yang harus ada agar suatu kalimat dapat berterima dan lengkap[16]. Pelengkap dan objek memiliki kesamaan dalam

kalimat, yaitu sama-sama menempati posisi di belakang predikat dan tidak didahului preposisi. Sementara itu perbedaannya keduanya terletak pada kalimat pasif. Pada kalimat pasif objek dapat menjadi subjek akan tetapi pelengkap tidak dapat menjadi subjek. Jika terdapat objek dan pelengkap di belakang predikat kalimat aktif, objeklah yang menjadi subjek kalimat pasif, bukan pelengkap.

**Keterangan** merupakan unsur kalimat yang memberikan informasi lebih lanjut tentang sesuatu, misalnya memberi informasi tentang tempat, waktu, cara, sebab, dan tujuan. Keterangan dapat berupa kata, frase atau anak kalimat. Keterangan berupa frase ditandai oleh preposisi seperti *di, ke, dari, dalam, pada, kepada, terhadap, tentang, oleh, dan untuk*. Keterangan yang berupa anak kalimat ditandai dengan kata penghubung seperti ketika, karena, meskipun, supaya, jika, dan sehingga.

Berdasarkan keenam unsur kalimat yang telah dijelaskan diatas, struktur kalimat bahasa Indonesia dapat dibakukan kedalam enam pola, yaitu[16]:

- SP (Subjek, Predikat)
- SPK (Subjek, Predikat, Keterangan)
- SPPI (Subjek, Predikat, Pelengkap)
- SPO (Subjek, Predikat, Objek)
- SPOPI (Subjek, Predikat, Objek, Pelengkap)
- SPOK (Subjek, Predikat, Objek, Keterangan)

Dari keenam pola tersebut dapat dilihat bahwa kalimat yang benar minimal terdiri dari dua unsur, yaitu subjek dan predikat. Subjek dan predikat dapat digunakan untuk menentukan apakah sebuah kalimat tergolong kedalam kalimat aktif atau kalimat pasif. Dalam bab selanjutnya akan dilakukan pembahasan lebih detail mengenai kalimat aktif dan pasif.

## **2.2. Kalimat Aktif dan Kalimat Pasif**

Orang sering tidak menyadari bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sebenarnya berada di garis batas antara bentuk aktif dan pasif. Sebuah pernyataan dikatakan kalimat aktif, tetapi tidak memenuhi syarat-syarat sebagai kalimat aktif; dan dikatakan kalimat pasif, tetapi tidak memenuhi syarat-syarat sebagai kalimat pasif.

Untuk mengetahui apakah suatu kalimat bersifat aktif atau pasif dapat dilihat dari peran subjek terhadap aktifitas yang dilakukan pada predikat. Jika subjek suatu kalimat merupakan pelaku perbuatan yang dinyatakan pada predikat, kalimat itu disebut kalimat aktif.

Contoh:

Beberapa bank memberikan kemudahan permintaan kredit kepada nasabah.

S                    P                    O                    K

Jika subjek kalimat tidak berperan sebagai pelaku tetapi sebagai sasaran perbuatan yang dinyatakan predikat, kalimat itu disebut kalimat pasif. Kalimat semacam itu merupakan kalimat ubahan dari kalimat aktif. Hal itu dilakukan dengan pengubahan unsur objek kalimat aktif menjadi subjek kalimat pasif[17].

Contoh:

Kemudahan permintaan kredit diberikan oleh beberapa bank kepada para nasabah

S                    P                    O                    K

## **2.3. Penggunaan Kata yang Salah**

Pemilihan kata yang tepat dalam penulisan karya ilmiah merupakan faktor yang sangat penting agar tulisan dapat lebih mudah dipahami dan tidak menimbulkan kerancuan makna. Kata-kata yang dipilih harus sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD) dan mengikuti kaidah bahasa yang baku.

Dalam bab ini akan dibahas beberapa kesalahan penggunaan kata yang seringkali terdapat dalam karya ilmiah, diantaranya yaitu:

**a. Penggunaan kata *daripada***

Kata *daripada* seharusnya digunakan untuk membandingkan dua hal, akan tetapi seringkali ditemukan penggunaan kata *daripada* yang tidak sesuai dengan konteks tersebut. Berikut contoh penggunaan kata *daripada*:

- if. (**salah**)

**Seharusnya:**

*Hasil penjualan saham akan digunakan untuk memperluas bidang usaha.*  
**(benar)**

- *Tulisan itu lebih baik daripada tulisan saya.* (**Benar**)

Penggunaan kata *daripada* pada contoh pertama tidak tepat karena kalimat tersebut tidak menyatakan perbandingan, sehingga kata *daripada* tersebut harus dihilangkan. Sementara itu pada kalimat kedua penggunaannya sudah tepat karena kalimat tersebut menyatakan perbandingan.

**b. Penggunaan kata berpasangan**

Ada sejumlah kata yang penggunaannya berpasangan (disebut juga konjungsi korelatif), seperti *baik...maupun..., bukan...melainkan..., tidak...tetapi..., antara...dan.*

Contoh:

**Baik** pedagang **ataupun** konsumen masih menunggu kepastian harga sehingga belum terjadi transaksi jual beli. (**salah**)

**Baik** pedagang **maupun** konsumen masih menunggu kepastian harga sehingga belum terjadi transaksi jual beli. (**benar**)

### c. Penggunaan dua kata

Dalam kenyataan, terdapat penggunaan dua kata yang makna dan fungsinya kurang lebih sama, sehingga jika dua kata tersebut digunakan secara serempak mengakibatkan tulisan menjadi tidak efisien. Kata-kata yang sering digunakan secara serempak, bahkan pada posisi yang sama, antara lain *adalah merupakan, agar supaya, demi untuk, seperti misalnya, atau daftar nama-nama.*

Contoh:

Peningkatan mutu tersebut memerlukan keterlibatan para ahli dalam berbagai bidang ilmu, *seperti misalnya* ahli kedokteran, ahli pendidikan, ahli komunikasi, dan lain-lain. (**salah**)

Peningkatan mutu tersebut memerlukan keterlibatan para ahli dalam berbagai bidang ilmu, *seperti* ahli kedokteran, ahli pendidikan, ahli komunikasi, dan lain-lain. (**benar**)

### d. Penghubung antar kalimat dan kata “maka”

Kata *maka* sering menyertai ungkapan penghubung antar kalimat, seperti *sehubungan itu maka, oleh karena itu maka, dengan demikian maka, setelah itu maka.*

Contoh:

**Sehubungan dengan itu maka** suatu penelitian harus dibatasi secara jelas supaya simpulannya terandalkan. (**salah**)

**Sehubungan dengan itu**, suatu penelitian harus dibatasi secara jelas supaya simpulannya terandalkan. (**benar**)

#### e. Peniadaan Preposisi

Di dalam penggunaan bahasa, orang sering meniadakan unsur preposisi yang menyertai kata kerja.

Contoh:

Penambahan daya tampung tergantung fasilitas yang tersedia. (salah)  
Penambahan daya tampung bergantung **kepada** fasilitas yang tersedia.  
**(benar)**

#### f. Memilih dua kata yang kontradiktif atau medan maknanya tumpang tindih

Di dalam karya ilmiah, sering ditemukan penggunaan dua kata yang maknanya saling tumpang tindih.

Contoh:

**Banyak korban-korban** banjir yang terkena penyakit diare. (**Salah**)

**Banyak korban** banjir yang terkena penyakit diare. (**Benar**)

#### g. Menggunakan kata yang tidak sesuai

Penggunaan kata yang tidak sesuai dapat mengakibatkan penyimpangan arti.

Contoh:

Banyak **artikel** berpendapat bahwa *e-learning* dapat menunjang proses belajar mengajar kapanpun dan dimanapun tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. (**Salah**)

Banyak **peneliti** berpendapat bahwa *e-learning* dapat menunjang proses belajar mengajar kapanpun dan dimanapun tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. (**Benar**)

- h. Menggunakan nama atau istilah yang benar, tetapi penulisannya keliru.**

Contoh:

Data diolah menggunakan sebaran **Poison. (Salah)**

Data diolah dengan menggunakan sebaran **Poisson. (Benar)**

Untuk menghindari penggunaan kata yang salah maka pemilihan suatu kata dan pembentukan kalimat harus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan. Hal tersebut akan dibahas pada bab selanjutnya.

## **2.4. Pengejaan**

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, ejaan merupakan kaidah-kaidah cara menggambarkan bunyi-bunyi (kata, kalimat, dsb) dalam bentuk tulisan (huruf-huruf) serta penggunaan tanda baca. Proses atau perbuatan mengeja disebut pengejaan. Pengejaan yang digunakan dalam karya ilmiah harus mengikuti pedoman umum ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan (EYD), yang telah dikeluarkan oleh Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengejaan adalah sebagai berikut:

1. Konsistensi

*Spelling*, termasuk *hyphenation*, harus konsisten dalam seluruh tulisan, kecuali dalam kutipan, di mana *spelling* dari tulisan aslinya dipertahankan, terlepas dari apakah *spelling* tersebut benar atau salah.

2. Pembagian kata (*word division*)

Pembagian kata harus mengikuti kaidah EYD

3. Kata-kata asing (*foreign words*)

Apabila menyitir suatu kata asing, maka harus dituliskan persis sebagaimana aslinya.

Tabel 2.1 berikut menunjukkan beberapa contoh pengejaan:

**Tabel 2.1. Contoh Pengejaan**

Pengejaan Yang Salah	Pengejaan Yang Benar
Pernapasan	Pernafasan
Menaati	Mentaati
Menerjemahkan	Menterjemahkan
Mengubah	Merubah
Mencolok	Menyolok
Pengajian	Pengkajian
Aktivitas	Aktifitas
Provinsi	Propinsi

Penggunaan ejaan yang benar dalam sebuah tulisan dapat mempengaruhi efektifitas suatu kalimat. Seperti diketahui sebelumnya, dalam sebuah karya ilmiah selain harus baku dan sistematis, kalimat yang digunakan juga harus efektif. Oleh karena itu pada bab selanjutnya akan dibahas mengenai kalimat efektif.

## **2.5. Kalimat Efektif**

Kalimat efektif merupakan kalimat yang membangkitkan acuan dan makna yang sama di benak penulis dan pembaca. Kalimat efektif ditentukan oleh keterpaduan dan koherensi antar kalimat. Keterpaduan kalimat mengacu pada pada penalaran (deduksi, induksi, *top-down*, *bottom-up*, dan lain-lain) dan koherensi kalimat mengacu pada keterikatan antara satu kalimat dengan kalimat yang lainnya.

Dalam membuat kalimat yang efektif perlu diperhatikan juga jumlah kata perkalimat. Jumlah kata perkalimat dapat disesuaikan dengan kemampuan rata-rata pembaca dalam menyerap kata. Kemampuan pembaca dalam

menyerap kata dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2.2. Kemampuan Menyerap Kata Berdasarkan Jenjang Pendidikan**

Jenjang Pendidikan	Jumlah kata
TK	3
SD Kelas 1 - Kelas 2	4 – 5
SD Kelas 3 – Kelas 4	6 – 7
SD Kelas 5 – Kelas 6	8 – 10
SMP Kelas 1 – Kelas 2	11 – 14
SMP Kelas 3	15 – 17
SMU Kelas 1 – Kelas 3	18 – 24
S1	25 – 30
S2	31 – 45
S3	46 – 110

## **2.6. Pengembangan Paragraf**

Paragraf merupakan kumpulan dari kalimat-kalimat yang terjalin utuh untuk menggambarkan suatu ide. Setiap paragraf harus menggambarkan satu pokok pikiran yang jelas. Seberapa jelas ide yang digambarkan bergantung pada berapa banyak kebutuhan pembaca.

Berdasarkan letak kalimat utamanya, paragraf dapat dibedakan menjadi paragraf induktif dan paragraf deduktif. Paragraf induktif dimulai dengan menjelaskan hal yang khusus terlebih dahulu kemudian diakhiri dengan kesimpulan umum (khusus – umum). Adapun yang termasuk kedalam paragraf induktif adalah generalisasi, analogi, klasifikasi, dan hubungan sebab akibat. Berbeda dengan paragraf induktif, pada paragraf deduktif diawali dengan pernyataan umum kemudian disusul dengan penjelasan khusus (umum – khusus).

Satu paragraf minimal terdiri atas tiga kalimat, yaitu kalimat pengantar, isi, dan kalimat penutup yang mengantarkan pada paragraf berikutnya. Setiap kalimat didalam paragraf harus memiliki koherensi, yaitu keterkaitan antara

satu dengan yang lainnya sehingga pembaca dapat melihat paragraf sebagai satu kesatuan yang utuh, bukan sekedar kumpulan dari kalimat yang terpecah-pecah. Koherensi antar kalimat dapat dilakukan dengan cara:

- Koherensi dengan mengacu pada kata ganti.

Kalimat selanjutnya dalam suatu paragraf biasanya mengikuti kalimat yang sebelumnya. Dengan demikian keterkaitan antara kedua kalimat tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan kata ganti yang merujuk pada objek di kalimat sebelumnya.

- Koherensi melalui struktur pengulangan.

Pengulangan kata kunci, frase, atau pola kalimat pada paragraf berikutnya dapat digunakan untuk membangun koherensi antar kalimat dalam suatu paragraf.

- Koherensi melalui elemen kontras.

Ketika sebuah paragraf sedang membahas perbandingan dari dua hal atau lebih, maka penggunaan elemen kontras dapat memberikan koherensi antar kalimat.

- Koherensi melalui hubungan antar paragraf.

Koherensi tidak hanya dibutuhkan antar kalimat, tetapi juga antar paragraf dan antar bab, sehingga dapat terbentuk satu kesatuan yang utuh dari halaman awal hingga halaman akhir.

Kumpulan beberapa paragraf yang saling terkait membentuk subbab. Setiap sub minimal terdiri dari 3 paragraf. Paragraf pertama merupakan pengantar dari apa yang akan dibahas pada sub bab tersebut, paragraf kedua berisi inti pembahasan, dan paragraf ke tiga merupakan penutup dari subbab yang sekaligus mengantarkan pada subbab berikutnya.

Kumpulan dari subbab membentuk bab. Setiap bab minimal terdiri dari tiga subbab. Setiap subbab merepresentasikan sub pokok bahasan dari topik yang

didiskusikan.

Berikut adalah contoh penyusunan bab:

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Menguraikan mengapa penulis sampai kepada pemilihan topik permasalahan yang bersangkutan

### **1.2. Masalah dan Pembatasan Masalah**

Memberikan batasan yang jelas bagian mana dari persoalan yang dikaji dan bagian mana yang tidak

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Menggambarkan hasil-hasil yang diharapkan dari penelitian ini dengan memberikan jawaban terhadap masalah yang diteliti

### **1.4. Metode Penelitian**

Menjelaskan cara pelaksanaan kegiatan penelitian, mencakup cara pengumpulan data dan cara analisis data.

### **1.5. Jenis-Jenis Metode Penelitian**

- a. Studi Pustaka : Semua bahan diperoleh dari buku-buku dan/atau jurnal.
- b. Studi Lapangan : Data diambil langsung di lokasi penelitian.
- c. Gabungan : Menggunakan gabungan kedua metode di atas.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Memberikan gambaran umum dari bab ke bab isi dari Penulisan Ilmiah.

## **2.7. Review**

1. Dalam membuat tulisan ilmiah perlu diperhatikan penggunaan kalimat yang sesuai dengan tata bahasa yang berlaku salah satunya yaitu struktur kalimat. Struktur kalimat dibangun dari unsur-unsur kalimat berupa subjek (S), predikat (P), objek (O), pelengkap (Pl), dan keterangan (K).
2. Suatu kalimat bersifat aktif atau pasif dapat dilihat dari peran subjek terhadap aktifitas yang dilakukan pada predikat. Jika subjek suatu kalimat merupakan pelaku perbuatan yang dinyatakan pada predikat, kalimat itu

disebut kalimat aktif. Jika subjek kalimat tidak berperan sebagai pelaku tetapi sebagai sasaran perbuatan yang dinyatakan predikat, kalimat itu disebut kalimat pasif.

3. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengejaan adalah sebagai berikut: konsisten, word division, dan penggunaan kata-kata asing yang sesuai dengan EYD.
4. Kalimat efektif merupakan kalimat yang membangkitkan acuan dan makna yang sama di benak penulis dan pembaca. Kalimat efektif ditentukan oleh keterpaduan dan koherensi antar kalimat. Keterpaduan kalimat mengacu pada penalaran (deduksi, induksi, *top-down*, *bottom-up*, dan lain-lain) dan koherensi kalimat mengacu pada keterikatan antara satu kalimat dengan kalimat yang lainnya.
5. Paragraf merupakan kumpulan dari kalimat-kalimat yang terjalin utuh untuk menggambarkan suatu ide. Setiap paragraf harus menggambarkan satu pokok pikiran yang jelas.
6. Berdasarkan letak kalimat utamanya, paragraf dapat dibedakan menjadi paragraf induktif dan paragraf deduktif. Paragraf induktif dimulai dengan menjabarkan hal yang khusus terlebih dahulu kemudian diakhiri dengan kesimpulan umum (khusus – umum). Adapun yang termasuk kedalam paragraf induktif adalah generalisasi, analogi, klasifikasi, dan hubungan sebab akibat. Sedangkan paragraf deduktif diawali dengan pernyataan umum kemudian disusul dengan penjelasan khusus (umum – khusus).
7. Koherensi antar kalimat dapat dilakukan dengan cara berikut: koherensi dengan mengacu pada kata ganti, koherensi melalui struktur pengulangan, koherensi melalui elemen kontras, dan koherensi melalui hubungan antar paragraf.

## **2.8. Latihan Soal**

Untuk menguji pemahaman Anda mengenai teknik penulisan ilmiah, silahkan mengerjakan latihan soal berikut ini!

### **Isian Singkat**

1. Kalimat yang benar minimal terdiri dari dua unsur yaitu .... dan ....
2. Buatlah satu kalimat yang termasuk ke dalam kalimat pasif dan jelaskan strukturnya!
3. Buatlah kalimat ini menjadi kalimat yang benar "Hasil daripada penjualan saham akan digunakan untuk memperluas bidang usaha"!
4. Apa saja yang perlu diperhatikan dalam pengejaan?
5. Apa yang dimaksud dengan kalimat efektif?

### **Pilihan Ganda**

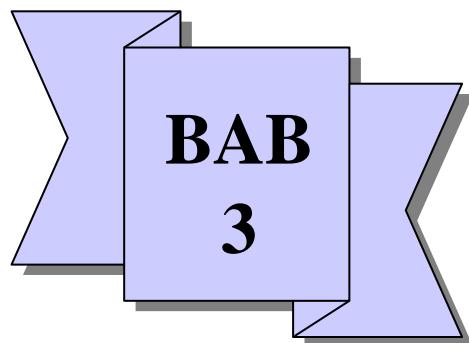
1. Berikut merupakan unsur-unsur kalimat yang membangun struktur sebuah kalimat, kecuali:
  - A. Subjek
  - B. Tambahan
  - C. Pelengkap
  - D. Predikat
  - E. Objek
2. Unsur pokok dalam sebuah kalimat yang menggambarkan pelaku atau penyebab suatu kejadian disebut dengan...
  - A. Subjek
  - B. Predikat
  - C. Objek
  - D. Keterangan
  - E. Pelengkap
3. Jika subjek suatu kalimat merupakan pelaku perbuatan yang dinyatakan pada predikat, maka kalimat tersebut termasuk jenis kalimat?
  - A. Pasif
  - B. Utama
  - C. Aktif
  - D. Pendukung
  - E. Semua pilihan jawaban benar
4. Dalam melakukan pengejaan perlu diperhatikan hal-hal berikut, kecuali?

- A. Konsistensi
  - B. Pembagian kata
  - C. Penggunaan kata-kata asing
  - D. Hypenation
  - E. Kerapatan tulisan
5. Koherensi antar kalimat dapat mengacu kepada hal-hal berikut, kecuali?
- A. Pada kata ganti
  - B. Pada struktur pengulangan
  - C. Pada elemen kontras
  - D. Kerapihan kalimat
  - E. Hubungan antar paragraf

## **2.9. Referensi**

- [16] Hartisari. 2005. Bahasa Dalam Karya Ilmiah. ENGLONESIAN: Jurnal Ilmiah Linguistik dan Sastra.
- [17] Sugono, Dendy. 1997. Berbahasa Indonesia dengan Benar. Edisi Revisi. Puspa Swara. Jakarta

# **IDENTIFIKASI MASALAH DAN HIPOTESIS**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami teknik mengidentifikasi masalah dan menentukan hipotesis

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Mampu menjelaskan konsep identifikasi dan perumusan masalah sebagai langkah awal penelitian
2. Mampu menyebutkan langkah-langkah perumusan masalah untuk memperoleh pijakan penelitian yang tepat
3. Mampu menyajikan beberapa contoh perumusan masalah
4. Mampu menjelaskan konsep hipotesis penelitian sebagai bentuk perumusan masalah

## **Bab 3. Identifikasi Masalah dan Hipotesis**

---

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa metodologi merupakan suatu pendekatan formal yang memerlukan langkah-langkah sistematis. Salah satu langkah dalam pembuatan metodologi penelitian adalah penetapan masalah dan menyimpulkan hipotesis. Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana mengidentifikasi masalah dan menyimpulkan hipotesis.

### **3.1. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Penelitian biasanya dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang belum dapat dijawab oleh seorang peneliti. Untuk melihat dengan jelas tujuan dan sasaran penelitian, maka perlu dilakukan identifikasi masalah. Masalah penelitian dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan, antara lain dilihat dari sisi waktu, biaya, kemampuan si peneliti maupun kontribusi yang akan diberikan oleh penelitian tersebut bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu langkah awal untuk memulai penelitian, kita harus merumuskan masalah yang akan diteliti. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian karena semua jalannya penelitian akan dituntun oleh perumusan masalah. Tanpa adanya permasalahan yang jelas, penelitian tidak akan dapat dilaksanakan karena perumusan masalah merupakan sumber utama dari unsur penelitian yang akan dilaksanakan.

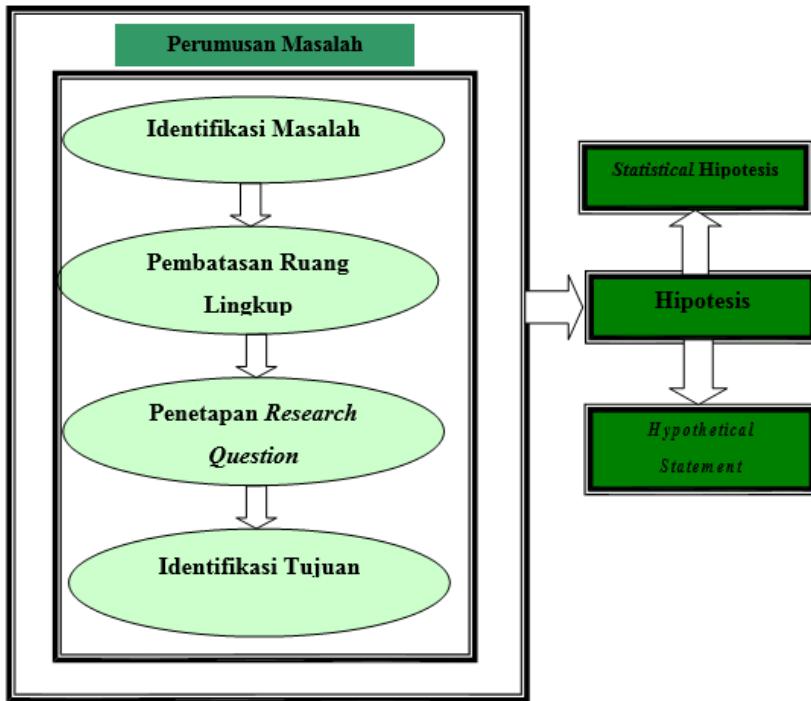
Perumusan masalah bertujuan untuk mencari sesuatu dalam kerangka pemuaian akademis seseorang, memuaskan perhatian serta keingintahuan seseorang akan hal-hal yang baru, meletakkan dasar untuk memecahkan beberapa penemuan penelitian sebelumnya ataupun dasar untuk penelitian selanjutnya, memenuhi keinginan sosial dan menyediakan sesuatu yang bermanfaat.

Setelah menetapkan berbagai aspek masalah yang dihadapi, peneliti mulai menyusun informasi mengenai masalah yang akan dijawab menjadi suatu perumusan masalah. Untuk itu, diperlukan perumusan tujuan penelitian yang jelas, yang mencakup pernyataan tentang mengapa penelitian dilakukan, sasaran penelitian, maupun pikiran penggunaan dan dampak hasil penelitian. Dengan identifikasi yang jelas, peneliti akan mengetahui variabel yang akan diukur dan apakah ada alat-alat untuk mengukur variabel tersebut.

Memilih masalah untuk diteliti merupakan tahap yang penting dalam melakukan penelitian, karena pada hakikatnya seluruh proses penelitian yang dijalankan adalah untuk menjawab pertanyaan yang sudah ditentukan sebelumnya. Suatu masalah tidak harus menuntut atau menimbulkan suatu penelitian tetapi penelitian dilakukan karena adanya masalah.

Penentuan permasalahan (identifikasi masalah) secara jelas dan sederhana bertujuan untuk mentransformasikan topik kedalam sesuatu yang bisa dikelola (*manageable*) dalam artian disesuaikan dengan kemampuan peneliti dan batasan-batasan sumber daya yang ada. Tanpa adanya permasalahan, penelitian tidak akan dapat dilaksanakan karena perumusan masalah merupakan sumber utama dari unsur penelitian yang akan dilaksanakan. Secara umum, perumusan masalah dapat dilihat pada gambar 3.1.

Pencarian masalah yang akan dikaji dapat bersumber dari bacaan, pengamatan terhadap fakta di lapangan, pengalaman pribadi, maupun hasil pertemuan-pertemuan ilmiah seperti seminar, diskusi dan lokakarya. Permasalahan yang ingin dikaji sebaiknya diuraikan mulai dari permasalahan secara umum hingga akhirnya terbentuk suatu permasalahan yang lebih khusus atau spesifik. Dalam pencarian topik permasalahan ini, perlu adanya pemahaman terhadap objek yang ingin diteliti baik melalui fenomena-fenomena yang ada, teori, hipotesis maupun eksperimen.



**Gambar 3.1. Perumusan Masalah**

Gambaran mengenai permasalahan yang akan diteliti dapat dinyatakan dan diuraikan dalam beberapa bentuk. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah, yaitu:

1. Dirumuskan dalam bentuk pertanyaan (*research question*) yang berfokus pada *dependent variable* atau pada apa yang akan diteliti.
2. Rumusan hendaknya jelas dan padat.
3. Rumusan masalah harus berisi implikasi adanya data untuk memecahkan masalah.
4. Rumusan masalah dasar dalam membuat hipotesis.

Berikut ini diberikan beberapa contoh perumusan masalah yang dibuat dalam bentuk *research question*.

Contoh 1: Harini, Sri. 2005. *Analisis, Permodelan dan Perbaikan Proses Bisnis pada Penerapan CRM, studi kasus: Divisi Cellular Customer Service PT Indosat, Tbk.* Tesis. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

Pertanyaan penelitian yang ingin dijawab adalah sebagai berikut:

1. Proses bisnis apa saja yang perlu diperbaiki pada Div. CCS Operation INDOSAT dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan kegiatan layanannya?
2. Model proses bisnis pada fungsi *customer interface management* yang bagaimana yang sebaiknya diterapkan INDOSAT untuk meningkatkan SLA di Div. CCS

Contoh 2: Cahyadi, Eddy. 2006. *Kajian Business Continuity Plan Berdasarkan Kuantifikasi Nilai Ekonomis Sistem Aplikasi pada Industri Penerbangan: Studi kasus pada PT Garuda Indonesia*. Tesis. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Indonesia.

Beberapa hal yang akan ditinjau dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengkualifikasi nilai manfaat dari aplikasi penunjang utama proses binis yang bersifat *tangible* maupun *intangible* ?
2. Bagaimana mengkualifikasi biaya pengembangan dari beberapa alternatif skema sistem pendukung sebagai bagian dari perencanaan BCP ?
3. Dapatkah kualifikasi tersebut dijadikan justifikasi kelayakan secara ekonomis bagi perancangan BCO yang optimum yaitu biaya untuk alternatif skema BCP sama dengan kerugian bisnis yang ditanggung bila terjadi kegagalan sistem ?

Permasalahan yang baik memiliki tiga ciri utama, yaitu:

1. Mempunyai nilai penelitian, dalam arti bahwa permasalahan tersebut masih bersifat asli/original, menyatakan suatu hubungan dengan bidang lain, serta dapat diuji kebenarannya.
2. *Feasible*, artinya permasalahan tersebut dapat dipecahkan, tersedianya data dan metode untuk memecahkan masalah, tersedianya biaya, dan dapat diselesaikan dalam waktu yang wajar.
3. Sesuai dengan kualifikasi peneliti, artinya permasalahan yang diangkat menarik minat si peneliti, serta sesuai dengan kualifikasi yang ada.

Setelah menemukan permasalahan yang akan dikaji, ada baiknya bila masalah yang akan diteliti dipertimbangkan kelayakannya dari sudut pandang objektif penelitian, apakah permasalahan tersebut nantinya akan memberikan sumbangsih pada perkembangan ilmu pengetahuan atau tidak. Selain itu, perlu dipertimbangkan kelayakannya dari segi waktu yang akan digunakan, biaya yang akan dikeluarkan, sarana dan prasarana pendukung penelitian serta kemampuan untuk menganalisisnya. *Problem* atau permasalahan yang dikemukakan sebagai masalah bisa juga dikemukakan sebagai hipotesis. Apapun bentuknya, bagian implikasi berisikan persoalan penting untuk mencari masalah dan mengembangkan problematika tertentu. Jika digolongkan secara sederhana, sumber masalah yang dapat dijadikan sebagai topik penelitian adalah:

1. Penelitian Observasi

Dengarkan secara langsung keluhan-keluhan yang ada di lapangan dan adakan eksplorasi sendiri secara singkat.

2. Diskusi-diskusi

Diskusi ini mencakup diskusi resmi atau diskusi tidak resmi. Ikuti dengan seksama diskusi tersebut dan kutip masalah-masalah yang timbul dalam diskusi tersebut.

3. Dosen-dosen atau ahli riset

Pada umumnya dosen menguasai suatu bidang ilmu tertentu secara lebih baik daripada orang lain.

4. Bibliografi

Sumber bibliografi yang dapat dijadikan sumber *problem* adalah *journal*, *encyclopedia*, *Review*, skripsi/tesis, disertasi, buku-buku teks, majalah, buletin, *research report*, dan lain sebagainya.

Keempat sumber di atas merupakan sumber-sumber penting untuk memperoleh dan menetapkan *problem* yang disebabkan oleh masalah.

### **3.2. Langkah-langkah Perumusan Masalah**

Masalah yang telah ditemukan dan diidentifikasi belum menjadi jaminan bahwa masalah yang ditemukan layak untuk diteliti. Ada dua pertimbangan yang harus diperhatikan dalam memilih masalah yang telah dirumuskan atau diidentifikasi, diantaranya harus dilihat lagi apakah rumusan masalah tersebut layak apabila dipandang dari segi objektif maupun bila dilihat dari nilai penelitiannya. Untuk mengidentifikasi masalah bisa dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya bisa dilakukan dengan bacaan (buku, jurnal, tesis, dan lain sebagainya), pengamatan di lapangan, berdasarkan pengalaman pribadi, seminar dan lokakarya, diskusi, dan lain sebagainya.

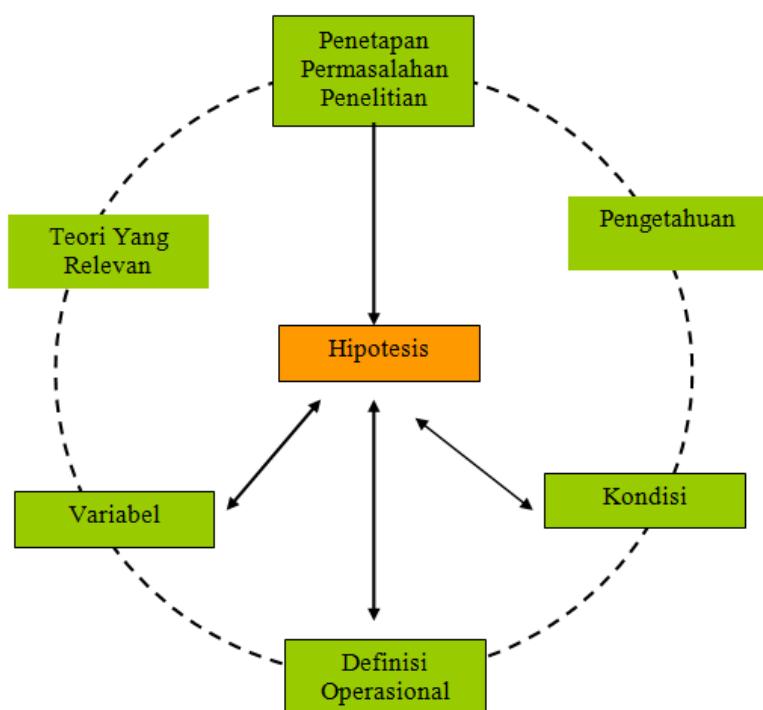
Selain itu, perlu diperhatikan apakah permasalahan tersebut nantinya akan memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Bila dilihat dari sisi penelitian yang akan dilakukan, baik berupa kelayakan waktu atau lama penelitian akan dilakukan, besarnya biaya yang akan dikeluarkan, serta ada atau tidaknya sarana dan prasarana pendukung, teori-teori pendukung, dan lain sebagainya.

Permasalahan yang baik akan memberikan nilai kontribusi bagi kehidupan manusia. Penelitian yang baik harus dapat dipecahkan atau dicari jawabannya melalui data yang telah dikumpulkan dan dibantu dengan metode pemecahan masalah. Selain harus menarik bagi peneliti, permasalahan tersebut juga harus dispesifikkan pada suatu bidang tertentu, dan hasil penelitian yang dilakukan bisa digunakan sebagai pengembangan dari teori yang telah ada sebelumnya.

Masalah perlu dirumuskan dengan tujuan agar permasalahan jelas dan tidak menimbulkan kesalahan dalam menafsir keadaan yang sedang diteliti. Masalah yang diangkat merupakan dasar untuk mengajukan teori dan hipotesis, pencarian dan pengumpulan data, serta pemilihan metode analisis dan penarikan kesimpulan. Dalam merumuskan permasalahan perlu adanya

teknik-teknik tertentu, diantaranya pertanyaan sebaiknya dirumuskan dalam suatu bentuk pertanyaan yang singkat dan jelas sehingga bisa memberikan petunjuk untuk pengumpulan data serta pencarian metode dan analisis data yang tepat untuk pemecahan masalah tersebut.

Pada gambar 3.2. berikut dijelaskan bagaimana bagaimana hubungan antara teori, hipotesis, ilmu pengetahuan, variabel, definisi operasional, dan lain sebagainya untuk mengidentifikasi suatu masalah.



**Gambar 3.2. Hubungan antara Komponen untuk Mengidentifikasi Permasalahan dalam Penelitian [18]**

Terdapat empat langkah penting yang harus dilakukan dalam membuat suatu perumusan masalah[19], yaitu:

Langkah 1: Tentukan fokus penelitian

Langkah 2: Cari berbagai kemungkinan dari berbagai faktor yang ada kaitannya dengan fokus penelitian tersebut yang dalam hal

ini dinamakan subfokus.

Langkah 3: Diantara faktor-faktor yang terkait, adakan pengkajian faktor mana yang paling menarik untuk ditelaah, kemudian tetapkan faktor apa saja yang akan dipilih.

Langkah 4: Kaitkan secara logis faktor-faktor subfokus yang dipilih dengan fokus penelitian.

### 3.3. Contoh Perumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian perlu dilakukan penentuan permasalahan (identifikasi masalah) secara jelas dan sederhana. Identifikasi masalah ini bertujuan untuk mentransformasikan topik agar bisa dikelola (*manageable*) dalam artian disesuaikan dengan kemampuan peneliti dan batasan-batasan sumber daya yang ada. Tanpa adanya permasalahan, penelitian tidak akan dapat dilaksanakan karena perumusan masalah merupakan sumber utama dari unsur penelitian yang akan dilaksanakan.

Berikut ini merupakan contoh *problem statement* penelitian dalam bidang TI:

Contoh 1: Abstrak dengan judul “*Penggunaan Cobit dan IT-IL sebagai Alat Analisa dan Cobit dan IT BSC sebagai Alat Ukur Kinerja Manajemen TIP perusahaan*” pada tahun 2007.

Penggunaan teknologi informasi dalam suatu perusahaan, tidak selamanya secara otomatis meningkatkan kinerja perusahaan tersebut. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah manajemen TI. Berbagai teknik dapat digunakan untuk mengukur kinerja manajemen TI, diantaranya penggunaan *Balance Scorecard*, *COBIT*, dan *IT-IL*. Teknik-teknik tersebut dapat dipakai sebagai alat untuk menganalisa keselarasan, strategi bisnis perusahaan dan mengukur kinerja manajemen TI perusahaan. Dengan melakukan analisa dan pengukuran manajemen TI perusahaan maka peran dan fungsi teknologi informasi sebagai enabler dapat diwujudkan pada seluruh komponen perusahaan. Penelitian ini, memberikan penjelasan tentang bagaimana menganalisa manajemen TI perusahaan serta mengukur manajemen TI-nya berdasarkan *balance*

*scorecard* dan pendekatan *best practice* yang ada.

Contoh 2: **Penetapan Problem Statement dengan judul “Analisis Transformasi Masyarakat Informasi di Indonesia Berdasarkan Target World Summit on The Information Society (WSIS) Tahun 2015” pada tahun 2007.**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat selain mendorong terjadinya globalisasi telah menempatkan informasi di tempat penting dalam kehidupan masyarakat dunia. Seluruh negara di dunia sepakat untuk bersama-sama mencapai format masyarakat informasi dengan menyelenggarakan *World Summit on information society* yang pada tujuannya untuk mencapai masyarakat informasi di tingkat dunia pada tahun 2015. Penelitian ini mengkaji berbagai usaha yang sudah dilakukan Indonesia untuk mencapai format masyarakat informasi tersebut.

Contoh 3: **Perumusan masalah dengan judul “Pengembangan Sistem ERP untuk Breeding Farm Studi Kasus : PT. KOTA BANGUN LESTARI JAYA – MEDAN” pada tahun 2007.**

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Aplikasi *Breeding* yang digunakan belum terintegrasi sehingga tidak efisien dan efektif dalam mendukung kegiatan bisnis perusahaan. Permasalahannya ini disebabkan oleh:

1. Aplikasi *Breeding* yang terdiri dari tiga program berupa Produksi, Makanan dan Obat tidak dapat dijalankan sekaligus pada memori konvensional (memori MS- DOS Prompt yang hanya 640 KB) walaupun di sistem operasi *multi tasking* seperti Windows, sehingga untuk berpindah dari satu program ke program yang lain harus keluar terlebih dahulu dari program yang sedang dijalankan, kemudian baru masuk ke program yang lain.
2. Monitoring berat badan ayam tidak dapat dilakukan, sehingga pemakaian makanan tidak dapat terkontrol dengan baik.
3. Penginputan data catatan depresiasi ayam dan pemakaian makanan yang terdapat pada satu formulir disediakan di dua aplikasi yang berbeda yaitu Produksi dan Makanan.
4. Proses *update* data catatan kandang ayam dan *perfomance* ayam tidak dapat dijalankan secara berulang tanpa proses pembatalan *update* terlebih dahulu.

Contoh 4: Pernyataan permasalahan dengan judul “*Desain Knowledge Management System: studi Kasus BP Indonesia*”.

## 1.2 PERMASALAHAN

Permasalahan yang dihadapi sekarang adalah tersebarnya knowledge tersebut di berbagai tempat. Knowledge tersimpan dalam pikiran seseorang atau dalam tempat penyimpanan pribadi. Terbatasnya akses atas knowledge kepada individu yang memiliki menyebabkan ketergantungan terhadap seseorang ketika melakukan pekerjaan yang memerlukan knowledge yang spesifik tersebut. Selain akses yang terbatas, tidak terekamnya knowledge dengan baik menyebabkan timbulnya proses berpikir ulang terhadap suatu hal dimana mungkin saja hal itu pernah ditangani oleh orang lain. Proses-proses penemuan knowledge seperti ini memakan waktu sehingga proses penyampaian layanan kepada pengguna dapat terganggu.

Salah satu contoh kejadian dalam operasional misalnya terjadi ketika seseorang service desk menyelesaikan masalah yang dialami pengguna. Masalah tersebut dapat berupa masalah yang sebelumnya pernah ditangani dan telah diselesaikan oleh service desk lain. Namun karena knowledge yang dimiliki orang yang pernah menyelesaikan masalah tersebut, maka ketika orang tersebut tidak ada maka service desk penerima laporan tadi harus memecahkan masalah dari proses awal. Ini adalah salah satu proses ‘reinventing the wheel’ dimana sesuatu yang sudah ada dan dapat dimanfaatkan harus ditemukan kembali karena seolah-olah hal tersebut belum pernah ada. Keadaan lain yang menguatkan kurang eksplisitnya knowledge adalah ketika seseorang bertanggung jawab terhadap pekerjaan yang sebelumnya ditangani oleh orang lain tidak menemukan knowledge mengenai pekerjaan tersebut. Knowledge yang diperlukan itu mungkin saja hanya tersimpan dalam pikiran orang yang sebelumnya, atau terdokumentasi namun tidak dibagikan atau memang tidak didokumentasikan. Ini menimbulkan ketergantungan terhadap satu orang atau bahkan kepada kontraktor, sehingga ketika orang atau kontraktor tersebut tidak lagi bekerja dalam organisasi akan terjadi amnesia organisasi.

Dampak dari keadaan ini adalah timbulnya kesibukan dan rutinitas pekerjaan dimana pekerja mengerjakan pekerjaan dengan cara yang sama tanpa mampu memiliki waktu untuk belajar bekerja lebih baik. Waktu bekerja habis untuk rutinitas sehingga menghambat pengembangan dan inovasi diri.

Berdasarkan masalah di atas maka penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan:

**Bagaimana desain Knowledge Management System di BP Indonesia?**

Berikut ini merupakan contoh *problem statement* yang baik.

Contoh 5: *Problem statement* dengan judul “*Pengembangan Sistem Basis Data Pasar Saham dan Pemanfaatannya untuk Program Penelitian Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi UI*” pada tahun 2006.

### **3.3. Problem Statement**

Sebelum melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada, maka penulis mencoba mengumpulkan semua informasi yang terkait dengan permasalahan yang melatarbelakangi pengembangan sistem. Pengumpulan informasi dilakukan dengan melakukan metode:

1. Wawancara dengan *supervisor* penulis.
2. Wawancara dengan asisten dosen.
3. Mencari informasi arahan kepala Departemen Manajemen FEUI melalui *supervisor*.
4. Melihat dan menganalisis data-data yang dimiliki Departemen Manajemen FEUI.

Hasil dari pengumpulan informasi ini terangkum dalam sebuah pernyataan masalah yang terdiri dari *problems*, *opportunities*, dan *directive*.

#### **3.3.1 Problems**

Berikut ini merupakan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada Departemen Manajemen FE UI yang terkait dengan pengembangan sistem basis data penelitian:

- Departemen Manajemen memiliki data-data pasar saham yang akan digunakan untuk kegiatan penelitian. Akan tetapi data-data tersebut masih dalam format *file* text. Format *file* tersebut ternyata menyulitkan dalam pemanfaatan dan pengelolaannya untuk kegiatan penelitian. Gambaran *filenya* dapat dilihat pada Lampiran A.
- Data-data penelitian tersebut memiliki ukuran yang sangat besar, mencapai puluhan *gigabytes*, tersimpan dalam suatu komputer tersendiri. Dengan kondisi tersebut, tentunya sangat sulit sekali dalam mencari data-data yang dibutuhkan, atau setidaknya memerlukan waktu yang lama untuk mengambil data yang diperlukan.
- Data-data saham harian yang dimiliki merupakan data yang masih mentah, pengertiannya adalah data-data saham tersebut masih memerlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat digunakan untuk penelitian.

- Data-data saham, khususnya data saham harian ada yang tidak valid, maksudnya adalah ada beberapa *record* data terlalu banyak yang kosong atau memiliki nilai data yang salah.
- Penelitian, seperti komputer, pembelian data, dan lain-lain.

### **3.3.2 Opportunities**

Berikut ini merupakan *opportunities* yang ada terkait dengan pengembangan sistem basis data penelitian:

- Ketersediaan data-data yang dibutuhkan untuk kebutuhan penelitian sudah mencukupi walaupun masih ada beberapa data yang tidak valid.
- Departemen Manajemen FEUI melalui USBM memberikan perhatian yang sangat besar terhadap masalah pendanaan untuk pengadaan fasilitas untuk kebutuhan.

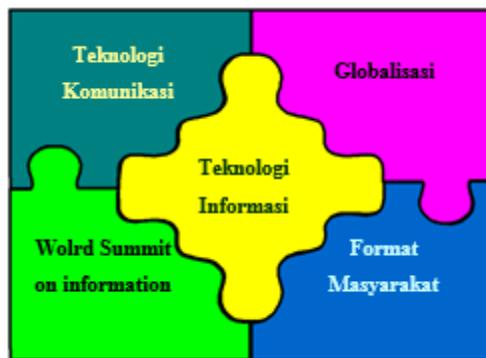
### **3.3.3 Directive**

Berikut ini merupakan *opportunities* yang ada terkait dengan pengembangan sistem basis data penelitian:

- Penggunaan tahap awal dari sistem basis data ini hanya untuk dilingkungan internal Departemen Manajemen FEUI. Namun, Departemen Manajemen sendiri menginginkan agar kemudian sistem ini dapat dimanfaatkan baik untuk kalangan internal, maupun kalangan eksternal seperti, fakultas lain, universitas lain, perusahaan dalam maupun luar negeri melalui internet.
- Diharapkan sistem ini ke depannya tidak hanya menjadi sistem yang hanya ditujukan untuk penelitian saja, tetapi mampu untuk menjadi sistem yang dimanfaatkan untuk keperluan pendanaan Departemen Manajemen FEUI.

Permasalahan yang ingin dikaji sebaiknya diuraikan mulai dari permasalahan secara umum hingga akhirnya terbentuk suatu permasalahan yang lebih khusus atau spesifik. Dalam pencarian topik permasalahan ini, perlu adanya pemahaman terhadap objek yang ingin diteliti baik melalui fenomena-fenomena yang ada, teori, hipotesis maupun eksperimen. Pencarian sumber-sumber literatur yang akan mendukung pemecahan masalah dapat dibuat

dengan cara memecahkan *problem statement* menjadi bagian- bagian tertentu untuk memudahkan pencarian topik yang diinginkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan *puzzle* (gambar 3.3) berikut.



Gambar 3.3. Pemetaan Permasalahan pada Contoh 2.

Dari hasil *literature review* kita dapatkan suatu kerangka (*framework*) yang dibentuk dari berbagai macam artikel. Semuanya (*pieces of puzzle*) memperkuat *problem* yang kita ambil, sehingga pada saat menulis karya ilmiah ataupun menulis proposal proyek hasilnya signifikan karena berasal dari *proyek*, ataupun penelitian yang sebelumnya seperti yang terlihat pada gambar 3.3.

### 3.4. Hipotesis Penelitian

Untuk memulai penelitian, biasanya selalu dimulai dengan menetapkan permasalahan. Perumusan masalah dapat dilakukan dengan pembuatan model hipotesis. Hipotesis merupakan salah satu bentuk konkret dari perumusan masalah karena ujung dari setiap permasalahan adalah adanya hipotesis yang akan kita buktikan. Dengan adanya hipotesis, pelaksanaan penelitian diarahkan untuk membenarkan atau menolak hipotesis. Pada umumnya hipotesis dirumuskan dalam bentuk pernyataan yang menguraikan hubungan sebab-akibat antara variabel bebas yang diteliti.

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang sedang diteliti dimana kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis[20] dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan dan belum didasarkan pada fakta-fakta yang empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

**Hipotesis** merupakan jawaban teoritis (jawaban sementara) terhadap rumusan masalah penelitian dan belum merupakan jawaban empirik dengan dukungan data-data.

Dalam merangkum sebuah hipotesis, peneliti biasanya mencoba dengan membandingkan antara teori dengan data yang ada. Untuk merangkum hipotesis tersebut, maka peneliti harus memperjelas bagan masalah yang terjadi serta melakukan verifikasi hubungan yang terjadi antara masalah dengan bukti-bukti masalah di setiap kasus. Proses ini diarahkan pada pengambilan hipotesis yang dapat diuji.

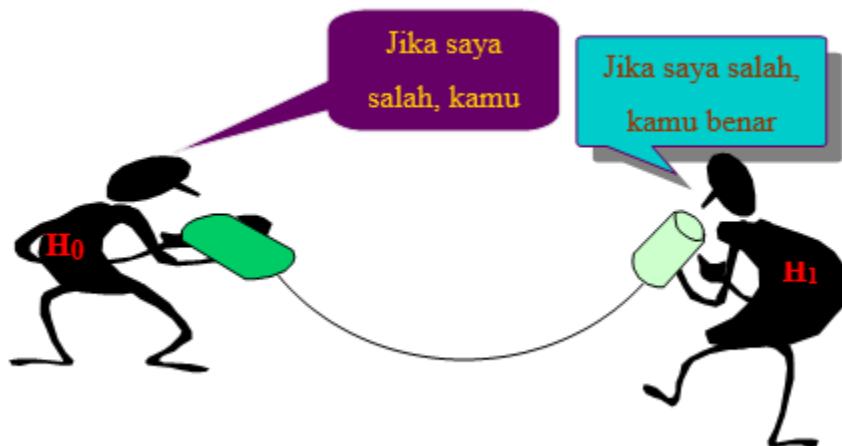
Hipotesis yang dirumuskan biasanya diambil berdasarkan kumpulan teori yang sesuai dengan topik penelitian serta hasil dari penelitian-penelitian terdahulu. Hipotesis tersebut bisa berupa *hypothetical statement*, misalnya *IT Investment* meningkatkan kinerja perusahaan. Selain itu juga ada *statistical hypothesis*, misalnya ( $H_0$ ): rata-rata pengunjung sebelum dan sesudahnya sama atau rata-rata jumlah *customer* sebelum dan sesudahnya sama.

Merumuskan hipotesis harus kuat dasarnya seperti *problem research, scope of the research*, dan tujuannya. Bila rumusan hipotesis sudah kuat seperti apa yang akan diuraikan dalam laporan kita terutama pada bab empat (hasil dan interpretasi) dan bab lima (kesimpulan dan saran), maka kesimpulan yang akan diambil didasarkan pada hipotesis dan data-data dari hasil penelitian. Semuanya berdasarkan sekuat apa kita menetapkan *problem*.

Hipotesis mempunyai peran memberikan arah dan tujuan pelaksanaan penelitian, dan memandu ke arah penyelesaiannya secara lebih efisien. Hipotesis yang baik akan menghindarkan penelitian tanpa tujuan dan pengumpulan data yang tidak relevan.

Perlu diingat, bahwa tidak semua penelitian memerlukan hipotesis. Misalnya, pada penelitian yang bersifat deskriptif, penelitian eksploratif dan penelitian yang bersifat kualitatif. Manfaat penggunaan hipotesis antara lain:

1. Untuk menjelaskan permasalahan yang diangkat dalam penelitian
2. Untuk menjelaskan variabel-variabel yang akan diuji kebenarannya
3. Untuk membantu dalam memilih metode analisis data
4. Sebagai pedoman dalam menarik sebuah kesimpulan



Gambar 3.4. Pengambilan Keputusan dalam Membuat Hipotesis

Hipotesis ada tiga macam yaitu hipotesis penelitian yang merupakan hipotesis yang dinyatakan dalam bentuk kalimat, hipotesis operasional yang merupakan hipotesa yang dinyatakan dalam bentuk Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan Hipotesis 1 ( $H_1$ ), dan hipotesis statistik yang merupakan hipotesis berupa angka-angka statistik yang sesuai dengan metode dan alat ukur yang dipilih oleh peneliti. Hipotesis yang sudah dirumuskan kemudian harus diuji

kebenarannya. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah  $H_0$  ataukah  $H_1$  yang akan diterima.

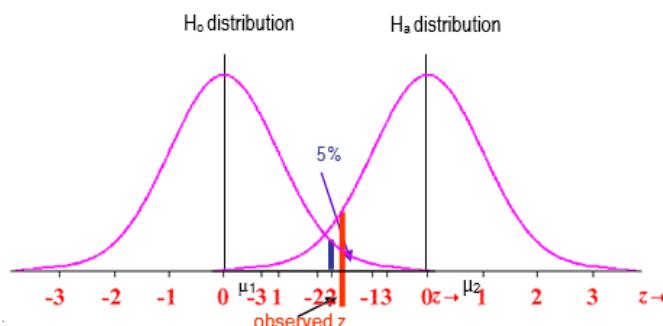
Ada empat kombinasi jawaban berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima  $H_0$ , yang dapat dilihat pada table 3.1. berikut ini.

**Tabel 3.1 Empat Kombinasi Jawaban Berdasarkan Hipotesis yang Diajukan**

	Hasil Penelitian	
	Terima $H_0$	Tolak $H_0$
Jika $H_0$ benar	Keputusan yang diambil Probability = $1 - \alpha$	Tipe kesalahan I Probability = $\alpha$
Jika $H_0$ salah	Tipe Kesalahan II Probability = $\beta$	Keputusan yang diambil Probability = $1 - \beta$

Dalam membuat hipotesis, ada dua jenis kesalahan yang dapat dibuat oleh peneliti, yaitu:

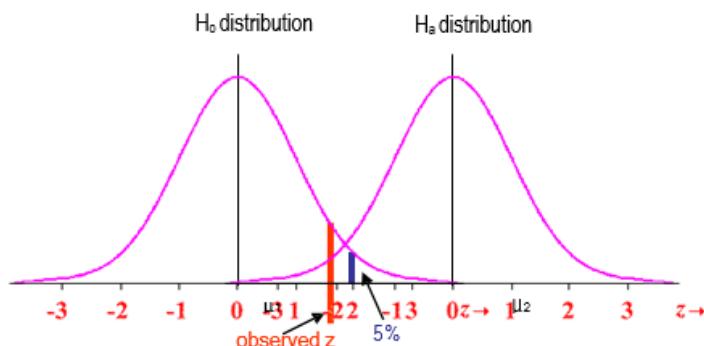
- a) Kesalahan pertama adalah kesalahan yang dilakukan karena menolak hipotesis ( $H_0$ ) padahal sebenarnya  $H_0$  benar atau harus diterima. Kesalahan ini disebut sebagai **kesalahan alpha ( $\alpha$ )** atau biasa disebut dengan taraf nyata.



**Gambar 3.5. Grafik Tipe Kesalahan 1.**

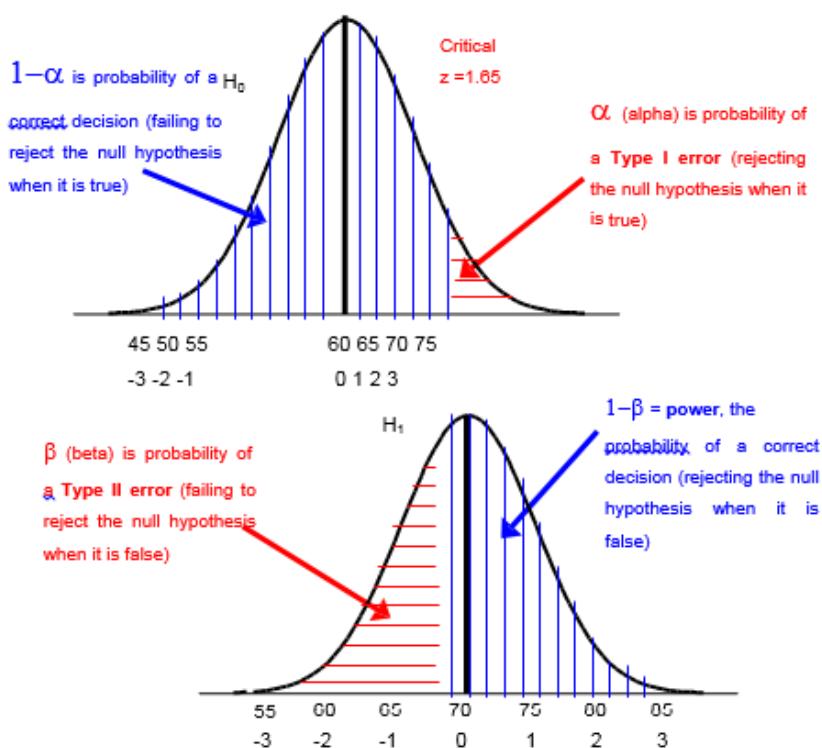
- b) Kesalahan kedua adalah kesalahan yang dilakukan karena menerima hipotesis ( $H_0$ ) padahal sebenarnya  $H_0$  salah atau harus ditolak.

Kesalahan ini disebut sebagai **kesalahan beta ( $\beta$ )**.



Gambar 3.6. Grafik Tipe Kesalahan 2.

Jika keputusan yang diambil dalam hipotesis benar, maka akan tampak kekuatannya seperti pada gambar berikut ini.

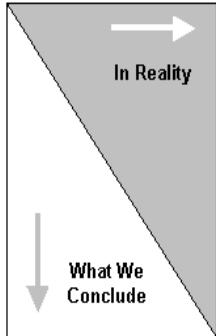


Gambar 3.7. Grafik Kekuatan Hipotesis.

Nilai alpha yang digunakan sangat tergantung dari jenis penelitian yang akan dilakukan. Jika penelitian yang dilakukan berhubungan dengan keselamatan

maka alpha yang digunakan sebesar 0.01 (1%). Sedangkan penelitian yang terkait dengan ilmu-ilmu sosial, pada umumnya digunakan alpha 0.05 (5%). Untuk menentukan hipotesis yang akan diambil atau digunakan adalah dengan membandingkan nilai alpha (*output*) hitung dengan alpha. Apabila nilai alpha hitung lebih besar atau sama dengan alpha (5 % atau 1%) maka keputusan yang diambil adalah menerima  $H_0$ . Namun apabila nilai alpha hitungnya lebih kecil dari nilai alpha (5% atau 1%) maka keputusan yang diambil adalah menolak  $H_0$ .

**Tabel 3.2. *The Statistical Inference Decision Matrix*[21].**

	<b><math>H_0</math> (Hipotesis Nol) Benar  <math>H_1</math> (Hypotesis alternatif) Salah</b> Pada <u>kenyataannya...</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada hubungan</li> <li>• Tidak ada perbedaan</li> <li>• Teori yang kita simpulkan <u>salah</u></li> </ul>	<b><math>H_0</math> (Hipotesis nol) Salah  <math>H_1</math> (Hipotesis alternatif) Benar</b> Pada <u>kenyataannya...</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat hubungan</li> <li>• Terdapat perbedaan</li> <li>• Teori yang kita simpulkan <u>benar</u></li> </ul>
<b>Kita terima hipotesis nol (<math>H_0</math>)</b> <b>Kita tolak hipotesis alternative (<math>H_1</math>)</b>  Kita <u>katakan...</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Tidak ada hubungan "</li> <li>• "Tidak ada perbedaan "</li> <li>• "Teori yang kita simpulkan salah"</li> </ul>	$1-\alpha$  <b>CONFIDENCE LEVEL</b>	$\beta$  <b>TIPE KESALAHAN II</b>

<p><b>Kita tolak hipotesis nol (<math>H_0</math>)</b></p> <p><b>Kita terima Hipotesis alternative (<math>H_1</math>)</b></p> <p>Kita <u>katakan...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Terdapat hubungan"</li> <li>• "Terdapat perbedaan"</li> <li>• "Teori yang kita simpulkan benar"</li> </ul>	<p><math>\alpha</math></p> <p><b>TIPE KESALAHAN I (SIGNIFICANT LEVEL)</b></p>	<p><math>1-\beta</math></p> <p><b>KEKUATAN</b></p>
---	---	--

### 3.5. Review

1. Sebagai langkah awal penelitian, diperlukan perumusan masalah yang bertujuan mencari sesuatu dalam kerangka pemuasan akademis seseorang, memuaskan perhatian serta keingintahuan seseorang akan hal-hal yang baru, meletakkan dasar untuk memecahkan beberapa penemuan penelitian sebelumnya ataupun dasar untuk penelitian selanjutnya, memenuhi keinginan sosial dan menyediakan sesuatu yang bermanfaat.
2. Penentuan permasalahan (identifikasi masalah) secara jelas dan sederhana bertujuan untuk mentransformasikan topik kedalam sesuatu yang bisa dikelola (*manageable*) dalam artian disesuaikan dengan kemampuan peneliti dan batasan-batasan sumber daya yang ada.
3. Dalam memperoleh pijakan penelitian yang tepat, langkah perumusan masalah yang pertama adalah menentukan fokus penelitian. Kemudian, kita mencari berbagai kemungkinan dari berbagai faktor yang ada kaitannya dengan fokus penelitian tersebut (dalam hal ini dinamakan subfokus). Di antara faktor-faktor yang terkait, kita adakan pengkajian faktor mana yang paling menarik untuk ditelaah untuk menetapkan faktor apa saja yang akan dipilih. Setelah itu, yang terakhir adalah mengaitkan secara logis faktor-faktor subfokus yang dipilih dengan fokus penelitian.

4. Perumusan masalah dapat dilakukan dengan pembuatan model hipotesis. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang sedang diteliti dimana kebenarannya harus diuji secara empiris. Dengan adanya hipotesis, pelaksanaan penelitian diarahkan untuk membenarkan atau menolak hipotesis.

### **3.6. Latihan Soal**

Untuk mengukur tingkat pemahaman mengenai perumusan masalah dan menentukan hipotesis dalam penelitian, Anda dapat berlatih dengan soal isian singkat berikut!

#### **Isian Singkat**

1. Sebutkan tiga ciri utama dari permasalahan yang baik!
2. Apa saja sumber masalah yang dapat dijadikan sebagai topik penelitian?
3. Empat langkah penting apa saja yang harus dilakukan dalam merumuskan masalah penelitian?
4. Apa yang dimaksud dengan hipotesis?
5. Sebutkan manfaat menggunakan hipotesis dalam penelitian?

#### **Pilihan Ganda**

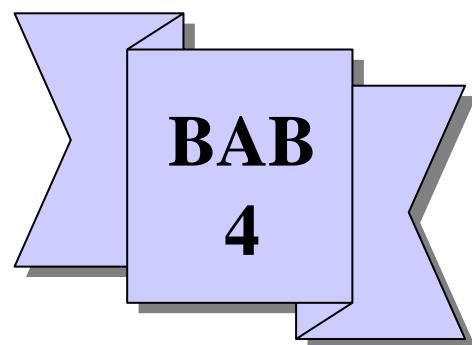
1. Terdapat 4 tahapan dalam merumuskan masalah penelitian. Tahapan yang selanjutnya perlu dilakukan setelah melakukan penetapan research question adalah...
  - A. Identifikasi masalah
  - B. Identifikasi tujuan
  - C. Pembatasan ruang lingkup
  - D. Penentuan objek penelitian
  - E. Penentuan instrumen penelitian
2. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah yaitu?
  - A. Dirumuskan dalam bentuk research question
  - B. Rumusan hendaknya jelas dan padat
  - C. Rumusan masalah harus berisi implikasi adanya data untuk memecahkan masalah
  - D. Rumusan masalah dasar dalam membuat hipotesis

- E. Semua pilihan jawaban benar
3. Jawaban teoritis (jawaban sementara) terhadap rumusan masalah penelitian dan belum merupakan jawaban empirik dengan dukungan data-data adalah pengertian dari...
- A. Hipotesis
  - B. Penalaran deduktif
  - C. Penalaran induktif
  - D. Hasil statistik
  - E. Kesimpulan penelitian
4. Berikut merupakan manfaat dari penggunaan hipotesis dalam penelitian, kecuali:
- A. Untuk menjelaskan permasalahan yang diangkat dalam penelitian
  - B. Untuk menjelaskan variabel-variabel yang akan diuji kebenarannya
  - C. Untuk mempercepat proses penelitian
  - D. Untuk membantu dalam memilih metode analisis data
  - E. Sebagai pedoman dalam menarik sebuah kesimpulan
5. Hipotesis berupa angka-angka statistik yang sesuai dengan metode dan alat ukur yang dipilih oleh peneliti disebut dengan hipotesis...
- A. Hipotesis nol ( $H_0$ )
  - B. Hipotesis satu ( $H_1$ )
  - C. Hipotesis kalimat
  - D. Hipotesis statistik
  - E. Hipotesis operasional

### **3.7. Referensi**

- [18] Wiersma, William. Research Methods in Education: An Introduction. Boston Allyn and Bacon, 1986.
- [19] Moleong, Lexy, J. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya Bandung. 2005.
- [20] Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Penerbit Alfabeta, Bandung. 2007.
- [21] William, M.K. T. [Online].  
<http://www.socialresearchmethods.net/kb/contents.php> [15 Nov 2015].

## **LITERATURE REVIEW**



### **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami proses mereview literatur dalam penelitian

### **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Mampu menjelaskan konsep *literature review* sebagai langkah kedua penelitian setelah perumusan masalah
2. Dapat menguraikan manfaat *literature review* dan elemen-elemen *literature review*
3. Mampu menjelaskan langkah-langkah *literature review*
4. Mampu menyebutkan sumber-sumber yang bisa digunakan dalam *literature review*
5. Memahami konsep sitasi atau penyitiran sebagai bagian penting dalam *literature review*

## Bab 4. *Literature Review*

---

Pada Bab 4 ini kita akan membahas mengenai *literature review* atau biasa juga disebut sebagai tinjauan literatur. Pada bab sebelumnya, khususnya pada model *Scientific of Inquiry* telah dijelaskan bahwa *literature review* termasuk pada langkah kedua setelah kita mendapatkan ide (*general problem statement*) atau *point of interest*.

### 4.1. Pengertian *Literature Review*

*Literature review* berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam *literature review* ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang sudah diuraikan sebelumnya pada perumusan masalah.

Penelitian dimulai dengan penelusuran pustaka yang berhubungan dengan subjek penelitian. Penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan bagi penelitian. Penelusuran pustaka berguna untuk menghindarkan duplikasi dari pelaksanaan penelitian. Dengan penelusuran pustaka maka akan dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam membuat sebuah tulisan ilmiah, diperlukan sejumlah literatur yang mendukung tulisan ataupun penelitian yang kita lakukan. Untuk mendapatkan literatur tersebut, maka kita bisa mendapatkannya dengan cara membaca, memahami, mengkritik, dan me-review literatur dari berbagai macam sumber. Tinjauan literatur sangat penting peranannya dalam membuat suatu tulisan ataupun karangan ilmiah, dimana tinjauan literatur memberikan

ide dan tujuan tentang topik penelitian yang akan kita lakukan.

*Literature review* berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (dapat berupa artikel, buku, *slide*, informasi dari internet, dan lain-lain) tentang topik yang dibahas dan biasanya ditempatkan pada bab awal. Hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dapat juga dimasukkan sebagai pembanding dari hasil penelitian yang akan diujicobakan disini. Semua pernyataan dan/atau hasil penelitian yang bukan berasal dari penulis harus disebutkan sumbernya, dan tata cara menuliskan sumber pustaka mengikuti kaidah yang ditetapkan. Suatu *literature review* yang baik haruslah bersifat relevan, mutakhir (tiga tahun terakhir), dan memadai.

Landasan teori, tinjauan teori, dan tinjauan pustaka semuanya merupakan cara untuk melakukan tinjauan literatur. *Literature review* merupakan suatu cara untuk menemukan, mencari artikel-artikel, buku-buku dan sumber-sumber lain seperti tesis, disertasi, prosiding, yang relevan pada suatu isu tertentu atau teori atau riset yang menjadi *interest* kita. *Literature review* yang kita dapatkan masih bersifat umum atau general (*general problem*).

Misalnya bila kita tertarik dengan *corporate information system*, pengembangan IS/IT *investment* maka kita harus mencari sumber ilmiah yang membahas atau terkait dengan kajian ilmu tersebut. Dari berbagai literatur yang kita kumpulkan, kita bisa melihat bagaimana artikel ilmiah-ilmiah terutama pada ringkasan-ringkasannya yang memberikan gambaran, kemudian kita bisa mencoba meringkas dari gambaran-gambaran itu. Kita tuliskan *annotated bibliography*-nya yang disebut catatan-catatan kecil dan berikan kritikan (*critical evaluation*) pada artikel tersebut.

*Literature review* merupakan suatu kerangka, konsep atau orientasi untuk melakukan analisis dan klasifikasi fakta yang dikumpulkan dalam penelitian

yang dilakukan. Sumber-sumber rujukan (buku, jurnal, majalah) yang dijadikan acuan hendaknya relevan dan terbaru (*state of art*) serta sesuai dengan yang terdapat dalam pustaka acuan. Tujuan melakukan *literature review* adalah untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal agar peneliti dapat lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.

Dalam melakukan *review* terhadap literatur yang perlu diingat adalah menghindari kutipan pendapat pakar tanpa adanya pembahasan dan sikap kritis terhadap suatu topik bidang ilmu. Dari *literature review* itu, yang perlu dilihat adalah perlunya menganalisis, mensintesis, meringkas, membandingkan hasil-hasil penelitian yang satu dengan yang lainnya.

*Literature review* membantu peneliti dalam pencarian tujuan serta membantu dalam menguraikan bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan. Dalam menguraikan penelitian, perlu dijelaskan peubah atau variabel yang digunakan, model yang digunakan, rancangan penelitian, sampling dan teknik pengumpulannya, analisis data, dan cara penafsirannya. Tujuannya adalah agar orang lain bisa melakukan pengulangan terhadap penelitian yang sama.

Dalam *literature review* ada dua komponen utama yang harus diperhatikan yaitu kerangka teori (*theoretical framework*) dan kajian yang terkait dengan topik maupun tema penelitian. *Literature review* merupakan diskusi dari pengetahuan tentang topik yang sedang dipelajari atau bisa juga berupa hasil pengetahuan yang didukung dengan literatur riset, dan merupakan fondasi dari penelitian. Terdapat tiga macam tipe *literature review* yaitu *literature review naratif* (*narrative literature review*), *literature review kualitatif* (*qualitative systematic literature review*), dan *literature review kuantitatif* (*quantitative systematic literature review* atau meta-analysis).

Tujuan akhir *literature review* ini adalah untuk mendapatkan gambaran yang berkenaan dengan apa yang sudah pernah dikerjakan orang lain sebelumnya. Gambaran itu terkait dengan isu yang ingin diteliti. Namun, yang perlu diingat adalah jangan membahas isu yang sudah kadaluwarsa. Ada beberapa isu yang teorinya muncul tahun lalu (lama). Artinya, bila kita me-review literatur, mulailah mengacu pada teori atau me-review dari tahun terbaru hingga tahun sebelumnya.

Ada tiga aspek utama dalam melakukan *literature review*, yaitu:

1. Survei artikel yang terkait dengan isu yang kita minati.
2. Memberikan evaluasi dan meringkas gambaran-gambaran yang ada.
3. Mendapatkan masukan yang terkait dengan isu dari publikasi terbaru hingga publikasi terlama sehingga kita bisa mendapatkan gambarannya secara jelas.

Ada beberapa hal yang terkait dengan *literature review*:

- a) Apa yang menjadi masalah dan kenapa masalah itu penting untuk dipecahkan?
- b) Apakah masalah tersebut telah ditemukan?
- c) Mulailah menetapkan permasalahan sesederhana yang kita bisa.
- d) Apakah metodologi penelitian sudah dimulai?
- e) Bagaimana mendapatkan dan memanipulasi data?
- f) Sudahkah data yang dimanipulasi tersebut diinterpretasikan?
- g) Apa kontribusinya terhadap penelitian yang dilakukan ?
- h) Apa kesimpulan yang bisa diambil terkait dengan permasalahan?
- i) Apakah kesimpulan yang dibuat sudah cukup menjawab dari problem yang ada?

## **4.2. Manfaat *Literature Review***

### **Mengapa kita perlu melakukan *literature review*?**

1. Menempatkan posisi pekerjaan kita pada posisi relatifnya.

Misalnya IT *Investment* menjadi isu., ada orang yang sudah menulis hal yang berkaitkan dgn IT *Investment* dalam suatu organisasi, dan IT *Investment* di berbagai sektor. Ketiga bagian itu membicarakan hal yang sama, yaitu IT *Investment*. Gabungan ketiga bagian tersebut dikatakan sebagai posisi relatif pada apa yang akan kita kerjakan. IT *Investment* di berbagai sektor dan dampaknya pada suatu organisasi.

2. Menggambarkan keterhubungan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya yang terkait dengan *point of interest* kita.
3. Mengidentifikasi cara lain untuk menginterpretasikan dan mencari *gap /kesenjangan*nya. Hal-hal inilah yg akan dikumpulkan dalam *pieces of analysis*.
4. Mempertentangkan antara penelitian-penelitian sebelumnya (*contrast*).
5. Menjadikan poin dalam *literature review* ini sebagai dasar bagi kita untuk penelitian berikutnya.
6. Dengan menggambarkan *physic of puzzle*, orang akan menggambarkan *significant of the problem*.

Berikut ini merupakan beberapa elemen dalam *literature review*:

- a) Menggambarkan subjek penelitian, isu atau teori secara objektif dari *literature review*.
- b) Divisi dari *literature review* dimasukkan secara kategoris.
- c) Menjelaskan bagaimana kesamaan dari setiap *literature review* dan bagaimana variasinya dari yang lain.
- d) Membuat kesimpulan dari setiap bagian dan memberikan masukan dari berbagai argumen untuk memahami dan mengembangkan area penelitian.

### **4.3. Langkah-langkah *Literature Review***

Ada banyak cara yang bisa kita gunakan untuk mengkaji literatur. Sebagian orang bisa menggunakan sumber data primer (*primary sources*) yang berasal dari hasil-hasil penelitian seperti jurnal, tesis, disertasi dan lain sebagainya yang digunakan untuk memantapkan ide yang telah kita temukan sebelumnya. Selain itu juga bisa didukung dengan sumber data sekunder (*secondary sources*) seperti buku, majalah, koran, penelusuran dengan komputer (*online database*), dan lain sebagainya karena sumber-sumber tersebut memberikan gambaran dan ide yang lebih luas tentang topik yang ingin kita kaji.

Langkah-langkah dari *literature review*:

1. Formulasi permasalahan

Pilihlah topik yang sesuai dengan isu dan *interest*. Permasalahan harus ditulis dengan lengkap (*complete*) dan tepat.

2. Pencarian literatur

Temukan literatur yang relevan dengan penelitian. Langkah ini membantu kita untuk mendapatkan gambaran (*overview*) dari suatu topik penelitian. Sumber-sumber penelitian tersebut akan sangat membantu bila didukung dengan pengetahuan tentang topik yang akan dikaji karena sumber-sumber tersebut akan memberikan berbagai macam gambaran tentang ringkasan dari beberapa penelitian terdahulu.

3. Evaluasi data

Lihat apa saja kontribusinya terhadap topik yang dibahas. Cari dan temukan sumber data yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian. Data ini bisa berupa data kualitatif, data kuantitatif maupun data yang berasal dari kombinasi keduanya.

#### 4. Analisis dan interpretasi

Diskusikan, temukan, serta ringkas literatur.

Untuk me-*review* sebuah literatur kita bisa melakukannya dengan beberapa cara, antara lain:

- a) Mencari kesamaan (*Compare*)
- b) Mencari ketidaksamaan (*Contrast*)
- c) Memberikan pandangan (*Criticize*)
- d) Membandingkan (*Synthesize*)
- e) Meringkas (*Summarize*)

Hal terpenting dalam membuat *literature review* adalah fitur yang utama dalam membangun teori yaitu membandingkan antara konsep, teori, dan hipotesis dengan literatur yang ada. Kunci utama dari proses ini adalah melihat sebanyak-banyaknya literatur yang ada. Dalam proses ini, dicari persamaan dan perbedaan yang terjadi antara literatur yang satu dengan literatur lainnya, serta mencari alasan kenapa hal tersebut bisa terjadi.

Hal tersebut dimaksudkan untuk menginterpretasikan penelitian yang akan kita lakukan dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang disajikan dalam konteks yang berbeda. Yang terpenting adalah setiap bahan pustaka yang diambil sebagai literatur harus dicantumkan sumbernya dalam daftar pustaka (*bibliography*). Berikut ini disajikan contoh ringkasan dari cara me-*review* literatur:

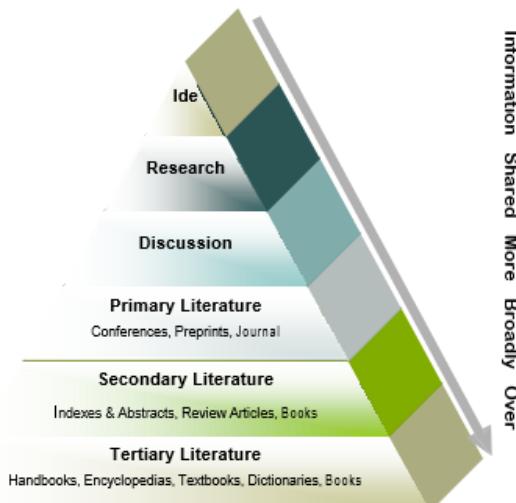
# A Dynamic Framework for Classifying Information Systems Development Methodologies and Approaches

**ABSTRACT:** This paper proposes a four-tiered framework for classifying and understanding the myriad of information systems development methodologies that have been proposed in the literature. The framework is divided into four levels: paradigms, approaches, methodologies, and techniques. This paper primarily focuses on the two intermediate levels: approaches and methodologies. The principal contribution of the framework is in providing a new kind of “deep structure” for better understanding the intellectual core of methodologies and approaches and their interrelationships. It achieves this goal by articulating a parsimonious set of foundational features that are shared by subsets of methodologies and approaches. To illustrate how the framework’s deep structure provides a better understanding of methodologies’ intellectual core, it is applied to eleven examples. The paper also introduces and illustrates a procedure for “accommodating” and “assimilating” new information systems development methodologies in addition to the eleven already discussed. This procedure provides the framework with the necessary flexibility for handling the continuing proliferation of new methodologies.

Gambar 4.1. Contoh Ringkasan Cara Me-review Literatur

## 4.4. Sumber-sumber *Literature Review*

Hampir seluruh penelitian dibangun berdasarkan penelitian sebelumnya. Para peneliti biasanya mulai dengan membaca literatur yang berkaitan dan mendapatkan ide dari literatur-literatur tersebut. Dalam menyajikan hasil kerjanya, para peneliti tersebut memberikan *acknowledge* kepada para pendahulunya dengan menuliskan sumber dokumen tersebut pada bagian daftar bacaan.



Gambar 4.2. Cycle of Scientific Literature[22]

Ada banyak sumber yang bisa digunakan dalam *literature review*. Diantaranya:

1. *Paper* yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional baik dari pihak pemerintah, perguruan tinggi maupun swasta.
2. Tesis yang merupakan penulisan ilmiah yang bersifat mendalam dan mengungkapkan suatu pengetahuan baru yang diperoleh melalui penelitian. Tesis biasanya ditulis oleh mahasiswa pascasarjana (S2) yang ingin mengambil gelar master.
3. Disertasi yang merupakan penulisan ilmiah tingkat tinggi yang biasanya ditulis untuk mendapatkan gelar doktor falsafah (PhD). Disertasi berisi fakta berupa penemuan dari penulis itu sendiri berdasarkan metode dan analisis yang dapat dipertahankan kebenarannya.
4. Jurnal maupun hasil-hasil konferensi. Jurnal biasanya digunakan sebagai bahan sitiran utama dalam penelitian karena jurnal memuat suatu informasi baru yang bersifat spesifik dan terfokus pada pemecahan masalah pada suatu topik penelitian.
5. Majalah, pamflet, dan klip. Majalah ilmiah merupakan sumber publikasi yang biasanya berupa teori, penemuan baru, maupun berupa materi-materi yang sedang populer dibicarakan dan diteliti. Biasanya materi yang disajikan dalam majalah tidak terdapat dalam buku. Contohnya majalah tribus, majalah *e-commerce*, dan lain sebagainya. Majalah merupakan literatur yang disenangi para peneliti untuk dijadikan sitiran karena frekuensi terbitnya teratur dan cepat sehingga artikel yang dimuatnya cukup mutakhir.
6. Abstrak hasil penelitian.
7. *Prosiding* yang bisa dijadikan sebagai bahan literatur karena *prosiding* ditulis oleh seorang profesor dan telah dipublikasikan. Pengambilan *prosiding* sebagai bahan literatur bisa memudahkan peneliti karena

adanya kolaborasi antara peneliti dengan penulis *prosiding* yang mungkin berada pada satu institusi yang sama.

8. *Website* yang memuat ilmu komputer, misalnya

<http://citesear.nj.nec.com/cs>

#### **4.5. Sitasi atau Penyitiran**

Sitasi (*citation*) di dalam penulisan ilmiah sangat penting. Dalam penulisan ilmiah penulis memerlukan bahan pustaka (*literature review*) untuk mendukung hasil tulisannya. Kegunaan bahan pustaka pendukung antara lain:

1. Untuk menunjukkan adanya kebijakan di bidang kajiannya,
2. Untuk menerangkan suatu teori, pengertian atau definisi,
3. Untuk memperlihatkan adanya temuan dari ilmuwan lain,
4. Untuk memperkuat temuannya,
5. Untuk memanfaatkan metode,
6. Sebagai pembanding dimana bahan pustaka yang direview memperlihatkan adanya perbedaan atau persamaan pendapat dengan ilmuwan lain, dan
7. Untuk memperkuat kesahihan penelitian yang dilakukan.

Sitasi menunjukkan asal-usul atau sumber suatu kutipan, mengutip pernyataan, atau menyalin/mengulang pernyataan seseorang dan mencantumkannya di dalam suatu karya tulis yang dibuat tetapi tetap mengindikasikan bahwa kutipan tersebut adalah pernyataan orang lain.

Suatu dokumen akan disitir oleh penulis apabila dokumen tersebut relevan dengan kegiatan penulisan karya ilmiah yang dilakukannya. Penyitiran dokumen ini dilakukan dengan maksud untuk membantu pengarang dalam mendapatkan informasi tambahan guna pemecahan masalah yang diteliti. Dokumen yang disitir sebaiknya berasal dari topik penelitian yang sama atau berhubungan dengan subjek penelitian. Pada dasarnya, semua kalimat, ide

atau hasil karya yang bukan karya sendiri harus disebutkan sumbernya[23].

Salah satu dasar pemilihan dokumen yang akan disitir adalah kesesuaian topik dengan penelitian. Namun, ada juga yang menyitir dari dokumen yang berbeda dengan topik penelitian misalnya, untuk melihat analisis statistik maupun analisis data lainnya yang mungkin bisa digunakan pada penelitian yang sedang dilakukan karena dokumen tersebut memberikan informasi yang cukup dalam dan spesifik mengenai topik yang akan diteliti. Peneliti atau penulis akan menyitir suatu dokumen apabila dokumen tersebut memberikan informasi atau pengetahuan baru yang bisa bermanfaat bagi penelitiannya.

Waktu dan tahun penerbitan dokumen yang akan *di-review* juga menjadi bahan pertimbangan dalam menyitir suatu dokumen. Tahun penerbitan suatu dokumen merupakan hal yang penting karena dokumen yang terbitannya lebih terbaru atau mutakhir memuat informasi dan pengetahuan baru yang sedang berkembang pada saat itu.

Dokumen yang sifatnya telah lama atau klasik juga masih disitir oleh banyak orang karena dokumen tersebut memberikan informasi yang masih relevan dengan keadaan saat ini. Selain itu, dokumen tersebut berisi informasi awal dari perkembangan ilmu pengetahuan yang ada pada saat ini. Meskipun dokumen tersebut telah lama/usang tetapi apabila dokumen tersebut memuat informasi yang relevan dengan topik penelitian si peneliti atau penulis, maka dokumen tersebut akan disitir. Penyitiran dari dokumen lama bisa diambil dan dibandingkan serta dimodifikasi dengan ilmu pengetahuan yang berkembang pada saat ini.

Kemudahan dalam mendapatkan dokumen yang akan *di-review* juga menjadi faktor penting dalam menentukan sebuah dokumen sebagai sitiran. Hal ini bisa dilihat dari kemudahan untuk mendapatkan dokumen secara kontinu

maupun kemudahan mengakses bila dilakukan melalui internet. Sebagai contoh, makalah atau jurnal ilmiah bisa dijadikan sebagai sumber sitiran karena makalah atau jurnal ilmiah tersebut frekuensi terbitnya teratur sehingga mudah didapatkan untuk dijadikan sebagai acuan dalam menyitir.

Ada beberapa referensi dalam mengacu sumber informasi, antara lain cara mengacu yang ditentukan oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE)[24] *Citation Style* dan *Chicago Citation Style*[25]. Pada cara pengacuan menurut IEEE, setiap referensi diberi nomor berdasarkan urutan kemunculannya pada dokumen. Ketika mengacu suatu referensi dalam tulisan, digunakan nomor referensi yang diapit oleh tanda kurung siku.

Contoh:

#### **a. Pengacuan dalam Teks**

Karena hal inilah, selalu dilakukan penelitian untuk mereduksi dimensi vektor fitur agar waktu komputasi yang dibutuhkan tidaklah terlalu besar tetapi juga tidak mengurangi tingkat akurasi pengenalan. Metode yang pernah dikembangkan adalah metode untuk mereduksi dimensi dalam ruang *eigen*.

#### **b. Pengacuan dalam Daftar Pustaka**

- [1] W.K. Chen. Linear Networks and Systems. Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123-35.
- [2] G. Pevere. “Infrared Nation.” The International Journal of Infrared Design, vol. 33, pp. 56-99, Jan. 1979.
- [3] M. Duncan. “Engineering Concepts on Ice. Internet: [www.iceengg.edu/staff.html](http://www.iceengg.edu/staff.html), Oct. 25, 2000 [July, 2007].

Referensi [1] adalah sebuah buku. Referensi [2] adalah sebuah artikel pada sebuah jurnal. Sedangkan referensi [3] berasal dari internet.

Berbeda dengan model acuan IEEE, pada model acuan Chicago, referensi-referensi diurutkan berdasarkan abjad pada Daftar Pustaka.

**Tabel 4.1. Contoh Penulisan Sitas dalam Model Acuan Chicago**

Pengacuan dalam teks	Daftar Pustaka
(Kourik 1998)	Kourik, Robert. 1998. <i>The lavender garden: beautiful varieties to grow and gather.</i> San Francisco: Chronicle Books.
(Terborgh 1974, 720) atau (Terborgh 1974)	Terborgh, J. 1974. <i>Perservation of natural diversity: The problem of extinction prone species.</i> Bio Science 24:715-22.

Selain dua metode di atas, metode sitasi yang digunakan dapat juga berasal dari bahan pustaka elektronik, seperti:

- APA Style: biasanya digunakan dalam bidang ilmu psikologi, pendidikan, dan ilmu-ilmu sosial
- MLA Style: biasanya digunakan dalam bidang ilmu literatur, seni, dan *Humanities*
- AMA Style: biasanya digunakan dalam bidang ilmu keperawatan, kesehatan, dan ilmu biologi

Dalam melakukan penyitiran, seorang peneliti atau penulis ilmiah wajib mencantumkan nama pengarang yang pernyataannya dikutip atau disitir di dalam artikel/makalah/laporan hasil penelitian. Kewajiban tersebut untuk memperlihatkan bahwa sesungguhnya peneliti tersebut telah menelaah terlebih dahulu penelitian- penelitian setopik yang pernah dilakukan oleh orang lain, dan secara jujur mencantumkan bahan pustaka yang dikutipnya. Cara mencantumkan nama pengarang buku, artikel, ataupun sumber informasi lain yang tercetak sudah ada aturannya tersendiri, yang tentunya sudah biasa dilakukan oleh peneliti.

Menulis daftar pustaka (bibliografi) bertujuan untuk menguraikan dengan jelas semua sumber rujukan dan bacaan yang telah dicantumkan di dalam tulisan, baik berupa buku, jurnal dan majalah, tesis dan disertasi, dan lain sebagainya. Daftar pustaka ini dapat membantu pembaca mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan ilmiah. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan daftar pustaka, yaitu daftar pustaka tidak diberi nomor, urutan nama penulis mengikuti urutan huruf, gelar penulis tidak dimasukkan, bibliografi diletakkan pada bagian terakhir tulisan, dan nama pengarang ditulis penuh dalam susunan asal.

Urutan unsur-unsur yang ditulis dalam bibliografi ialah: Nama penulis, Tahun penerbitan, Judul – digaris atau dicetak miring, Tempat penerbitan, dan Nama penerbit. Berikut ini diberikan beberapa contoh penulisan daftar pustaka (bibliografi) berdasarkan standar APA, MLA dan AMA[26].

**Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk APA Style (American Psychological Association):**

- [1]. Journal or Magazine Article (use for journals that start each issue with page one)

Wilcox, R. V. (1991). Shifting roles and synthetic women in Star trek: The next generation. *Studies in Popular Culture*, 13(2), 53-65.

- [2]. Journal or Magazine Article (use for journals where the page numbering continues from issue to issue)

Dubeck, L. (1990). Science fiction aids science teaching. *Physics Teacher*, 28, 316-318.

- [3]. Newspaper Article

Di Rado, A. (1995, March 15). Trekking through college: Classes explore modern society using the world of Star trek. *Los Angeles Times*, p. A3.

[4]. Article from an Internet Database (for more details, see the American Psychological Association's official site)

Mershon, D. H. (1998, November-December). Star trek on the brain: Alien minds, human minds. *American Scientist*, 86, 585. Retrieved July 29, 1999, from Expanded Academic ASAP database.

[5]. Book

Okuda, M., & Okuda, D. (1993). *Star trek chronology: The history of the future*. New York: Pocket Books.

[6]. Book Article or Chapter

James, N. E. (1988). Two sides of paradise: The Eden myth according to Kirk and Spock. In D. Palumbo (Ed.), *Spectrum of the fantastic* (pp. 219-223). Westport, CT: Greenwood.

[7]. Encyclopedia Article

Sturgeon, T. (1995). Science fiction. In *The encyclopedia Americana* (Vol. 24, pp. 390-392). Danbury, CT: Grolier.

[8]. ERIC Document

Fuss-Reineck, M. (1993). *Sibling communication in Star trek: The next generation: Conflicts between brothers*. Miami, FL: Annual Meeting of the Speech Communication Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 364932)

[9]. Website (for more details, see the [American Psychological Association](#)'s official site)

Lynch, T. (1996). *DS9 trials and tribble-ations Review*. Retrieved October 8, 1997, from Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club Web site: <http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.html>

**Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk MLA Style:**

[1]. Book

Okuda, Michael, and Denise Okuda. Star Trek Chronology: The History of the Future. New York: Pocket, 1993.

[2]. Journal Article

Wilcox, Rhonda V. "Shifting Roles and Synthetic Women in Star Trek: The Next Generation." Studies in Popular Culture 13.2 (1991): 53-65.

[3]. Newspaper or Magazine Article

Di Rado, Alicia. "Trekking through College: Classes Explore Modern Society Using the World of Star Trek." Los Angeles Times 15 Mar. 1995: A3.

[4]. Book Article or Chapter

James, Nancy E. "Two Sides of Paradise: The Eden Myth According to Kirk and Spock." Spectrum of the Fantastic. Ed. Donald Palumbo. Westport: Greenwood, 1988. 219-223.

[5]. Encyclopedia Article (well known reference books)

Sturgeon, Theodore. "Science Fiction." The Encyclopedia Americana. International ed. 1995.

[6]. Encyclopedia Article (less familiar reference books)

Horn, Maurice. "Flash Gordon." The World Encyclopedia of Comics. Ed. Maurice Horn. 2 vols. New York: Chelsea, 1976.

[7]. Gale Reference Book (and other books featuring reprinted articles)

Shayon, Robert Lewis. "The Interplanetary Spock." Saturday Review 17 June 1967: 46. Rpt. in Contemporary Literary Criticism. Ed. Sharon R. Gunton. Vol. 17. Detroit: Gale Research, 1981. 403.

[8]. ERIC Document

Fuss-Reineck, Marilyn. Sibling Communication in Star Trek: The Next Generation: Conflicts between Brothers. Miami: Speech Communication Assn., 1993. ERIC Document Reproduction Service ED364932.

[9]. Website

Lynch, Tim. "DSN Trials and Tribble-ations Review." Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club. 1996. Bradley University. 8 Oct. 1997  
<<http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.html>>.

[10]. Newspaper or Magazine Article on the Internet

Andreadis, Athena. "The Enterprise Finds Twin Earths Everywhere It Goes, But Future Colonizers of Distant Planets Won't Be So Lucky." Astronomy Jan. 1999: 64-. Academic Universe. Lexis-Nexis. B. Davis Schwartz Memorial Lib., Brookville, NY. 7 Feb. 1999 <<http://web.lexis-nexis.com/universe>>.

[11]. Literature Resource Center

Shayon, Robert Lewis. "The Interplanetary Spock." Saturday Review 17 June 1967: 46. Rpt. in Contemporary Literary Criticism. Ed. Sharon R. Gunton. Vol. 17. Detroit: Gale Research, 1981. 403. Literature Resource Center. Gale Group. B. Davis Schwartz Memorial Lib., Brookville, NY. 16 Oct. 2001 <<http://infotrac.galegroup.com/menu>>.

**Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk AMA (*American Medical Association*):**

[1]. Book

Okuda M, Okuda D. *Star Trek Chronology: The History of the Future*. New York: Pocket Books; 1993.

[2]. Journal or Magazine Article (with volume numbers)

Wilcox RV. Shifting roles and synthetic women in Star trek: the next generation. *Stud Pop Culture*. 1991;13:53-65.

[3]. Newspaper, Magazine or Journal Article (without volume numbers)

Di Rado A. Trekking through college: classes explore modern society using the world of Star trek. *Los Angeles Times*. March 15, 1995:A3.

[4]. Encyclopedia Article

Sturgeon T. Science fiction. In: Lorimer LT, editorial director; Cummings C, ed-in-chief; Leish KW, managing ed. *The Encyclopedia Americana*. Vol 24. International ed. Danbury, Conn: Grolier Incorporated; 1995:390-392.

[5]. Book Article or Chapter

James NE. Two sides of paradise: the Eden myth according to Kirk and Spock. In: Palumbo D, ed. *Spectrum of the Fantastic*. Westport, Conn: Greenwood; 1988:219-223.

[6]. ERIC Document

Fuss-Reineck M. *Sibling Communication in Star Trek: The Next Generation: Conflicts Between Brothers*. Miami, Fla: Annual Meeting of the Speech Communication Association; 1993. ERIC Document Reproduction Service ED364932.

[7]. Website

Lynch T. DSN trials and tribble-ations Review. Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club Web site. 1996. Available at:  
<http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.htm>. Accessed October 8, 1997.

[8]. Journal Article on the Internet

McCoy LH. Respiratory changes in Vulcans during pon farr. *J Extr Med* [serial online]. 1999;47:237-247. Available at:  
[http://infotrac.galegroup.com/itweb/nysl\\_li\\_liu](http://infotrac.galegroup.com/itweb/nysl_li_liu). Accessed April 7, 1999

Berikut ini juga disajikan beberapa contoh penulisan sitiran dalam daftar pustaka:

**1. Sitiran Buku**

Nama pengarang. Judul buku. 2<sup>nd</sup> ed. 2 vols. Informasi mengenai penerbitan.

Marcuse, Sibyl. A Survey of Musical Instruments. New York: Harper, 1975.

- - -. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

- - -, ed. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan

- - -, trans. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

Jika nama pengarang lebih dari satu, maka dapat ditulis sesuai dengan format berikut ini:

Contoh:

Jakobson, Roman, dan Linda R. Waugh. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

Namun jika pengarangnya lebih dari 3 orang, maka dalam daftar pustaka dapat ditulis dengan format berikut ini.

Contoh:

Gilman, Sender, et al. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan

## **2. Publikasi Pemerintah**

Contoh:

United Nations. Consequences of Rapid Population Growth in Developing Countries. New York: Taylor, 1991.

## **3. Publikasi Prosiding atau Konferensi**

Contoh:

Freed, Barbara F., ed. Foreign Language Acquisition Research and the Classroom. Proceeding of Consortium for Language Teaching and Learning Conference, Oct. 1989, U of Pennsylvania. Lexington: Heath, 1991.

## **4. Disertasi**

Nama pengarang. Judul buku. Disertasi. Informasi mengenai universitas

## **5. Artikel dari jurnal, surat kabar, majalah**

Nama pengarang. "Judul artikel". Informasi penerbitan

Contoh:

Barthelme, Frederick. "Architecture." Kansas Quarterly 13. 3-4 (1981): 77-80. Feder, Barnaby J. "For Job Seekers, a Toll-Free Gift of Expert Advice." New York Times 30 December 1993.

Contoh:

Frank, Michael. "The Wild, Wild West." Architectural Digest June 1993: 180-190.

## **6. Sumber online**

Contoh:

George D. Gopen dan Judith A. Swan. "The Science of Scientific Writing".  
<http://www.research.att.com/~andreas/sci.html>

## **7. Sitiran dari CD-ROM**

Materi dari jurnal yang diakses melalui CD-ROM

Contoh:

Angier, Natalie. "Chemist Learn Why Vegetables Are Good for You." New York Times 13 April 1993. New York Times OnDisc. CD-ROM. UMI-Proquest. October 1993.

"Time Warner, Inc.: Sales Summary, 1988 – 1992." Disclosure/Wordscope. CD-ROM. October 1993."

## **4.6. Plagiarisme**

Mengutip tidak sama dengan plagiat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, **mengutip** adalah mengambil perkataan atau kalimat dari buku dan lain sebagainya. Sedangkan yang dimaksud dengan **plagiat** adalah pengambilan karangan (pendapat dan lain sebagainya) orang lain dan menjadikannya seolah-olah karangan (pendapat tersebut) sendiri, misalnya menerbitkan karya tulis orang lain atas nama dirinya sendiri. **Plagiat** mengambil pemikiran orang lain dan mengakuinya sebagai milik sendiri.

**Plagiarisme** adalah penjiplakan atau pengambilan karangan, pendapat, dan sebagainya dari orang lain dan menjadikannya seolah karangan dan pendapat sendiri[27]. Plagiat dapat dianggap sebagai tindak pidana karena mencuri hak cipta orang lain. Di dunia pendidikan, pelaku plagiarisme dapat mendapat hukuman berat seperti dikeluarkan dari sekolah/universitas. Pelaku plagiat disebut sebagai **plagiator**.

Jika menulis hasil karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya tanpa mencantumkan sumbernya disebut **plagiarisme**. Jika mengambil alur cerita orang lain dan hanya mengganti nama dan settingnya, menggunakan satu tokoh utuh yang khas, mengambil kalimat paragraf atau adegan khas dari cerita orang lain tanpa mencantumkan sumbernya juga disebut **plagiat**[28].

Apabila menterjemahkan naskah tulisan asing, dapat disebut plagiat jika kita mengaku sebagai penulis artikel terjemahan tersebut padahal faktanya kita hanya penterjemahnya. Mengubah suatu artikel terjemahan sampai 50% dari total artikel tersebut tidak termasuk aktifitas plagiat jika kita bermaksud memberikan penilaian atau interpretasi atas artikel tersebut dan tentunya mencantumkan sumber asli terjemahan artikelnya. Sebagai contoh, misal kita menterjemahkan tulisan dari sebuah kantor berita asing dan ditulis ulang menurut pendapat kita, kemudian pada bagian belakang tulisan ditambah dengan kalimat seperti ini: “Diolah dari AFP”. Penulisan kata “Diolah dari AFP” menunjukkan bahwa sumber tulisan tersebut bukan murni dari kita, melainkan hasil olahan dari kantor berita asal.

Dalam mengutip, pastikan kita mencantumkan sumber kutipannya, baik itu dalam bentuk satu kalimat maupun dalam bentuk satu paragraf. Biasanya, kutipan kita ambil (sitir) untuk memperkuat argumentasi yang ingin kita sampaikan dalam tulisan yang kita buat dengan tujuan untuk memperjelas bahwa apa yang ingin kita sampaikan pernah juga dibuat oleh penulis yang lain.

Aktivitas yang tergolong sebagai tindakan plagiarism adalah sebagai berikut[27]:

- Menggunakan tulisan orang lain secara mentah tanpa memberikan tanda jelas (misalnya dengan menggunakan tanda kutip atau blok alinea yang berbeda) bahwa teks tersebut diambil persis sama dari tulisan lain.

- Mengambil gagasan orang lain tanpa memberikan anotasi yang cukup tentang sumbernya.

Dalam buku *Bahasa Indonesia: Sebuah Pengantar Penulisan Ilmiah*, Felicia Utorodewo dkk menggolongkan hal-hal berikut sebagai tindakan plagiarism[27]:

- Mengakui tulisan orang lain sebagai tulisan sendiri,
- Mengakui gagasan orang lain sebagai pemikiran sendiri,
- Mengakui temuan orang lain sebagai kepunyaan sendiri,
- Mengakui karya kelompok sebagai kepunyaan atau hasil sendiri,
- Menyajikan tulisan yang sama dalam kesempatan yang berbeda tanpa menyebutkan asal-usulnya,
- Meringkas dan memparafrasekan (mengutip secara tak langsung) tanpa menyebutkan sumbernya, dan
- Meringkas dan memparafrasekan dengan menyebut sumbernya, tetapi rangkaian kalimat dan pilihan katanya masih terlalu sama dengan sumbernya.

Hal-hal yang tidak tergolong plagiarisme:

- Menggunakan informasi yang berupa fakta umum.
- Menuliskan kembali (dengan mengubah kalimat atau parafrase) opini orang lain dengan memberikan sumber jelas.
- Mengutip secukupnya tulisan orang lain dengan memberikan tanda batas jelas bagian kutipan dan menuliskan sumbernya.

Beberapa hal yang dapat menjadi faktor penyebab terjadinya plagiarisme adalah[29]:

- Tekanan publisitas, baik yang formal maupun nonformal.
  - Tekanan nonformal: tekanan yang didapat oleh para peneliti untuk dapat dipublikasikan agar mendapat nama besar atau terkenal.

- Tekanan formal: tekanan yang didapat oleh para peneliti untuk menghasilkan sesuatu. Biasanya hal ini merupakan tuntutan pekerjaan.
- Kurangnya pengetahuan mengenai dampak tindakan plagiat. Biasanya, tindakan plagiat memang disebabkan karena kurangnya pengetahuan mengenai:
  - Sejauh mana mengutip itu diperbolehkan atau tidak.
  - Konsekuensi dari tindakan plagiat.
  - Sebetulnya tindakan mengutip hasil karya orang lain diperbolehkan. Namun, terkadang ada beberapa orang yang menyalahgunakan hasil karya tersebut.
  - Dampak dari tindakan plagiat sebenarnya cukup fatal. Namun, tidak banyak orang yang menyadari betapa fatalnya dampak tindakan plagiat sehingga banyak terjadi dimana-mana.
  - Rumitnya prosedur untuk menangani kasus plagiat. Terkadang jika si penulis ingin menuntut si plagiat, si plagiat malah menuntut balik si penulis sehingga si penulis malah terlihat sebagai terdakwa yang bersalah. Hal ini dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar bagi si penulis.
- Kerumitan sistem yang menghalangi tindakan tegas untuk melawan para plagiator. Baik secara hukum maupun etika, hal ini dapat memicu masalah lainnya yang menyebabkan korban harus "berputar-putar" dahulu sebelum mencapai titik solusi dari masalahnya.

Adapun cara-cara untuk menangani tindakan plagiat dilihat dari faktor publisitas, kurangnya pengetahuan, dan kerumitan sistem adalah:

- Memberikan pemahaman yang cukup mengenai cara mengutip kepada para peneliti.

- Membuat prosedur yang dapat menangani tindakan plagiat tersebut.

#### **4.7. Review**

1. Setelah mendapatkan ide (*general problem statement*), selanjutnya kita mengadakan *literature review* atau tinjauan literatur yang mendukung tulisan ataupun penelitian yang kita lakukan.
2. Pada laporan penelitian, *literature review* berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian.
3. Manfaat *literature review* antara lain adalah menggambarkan keterhubungan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya yang terkait dengan ide/*point of interest* kita. Selain itu, dengan *literature review*, kita dapat mengidentifikasi cara lain untuk menginterpretasikan sehubungan dengan topik yang kita teliti tersebut sehingga kemudian kita dapat mencari gap/kesenjangananya. Hal-hal inilah yang nantinya akan dikumpulkan dalam *pieces of analysis*.
4. Elemen-elemen *literature review* antara lain menggambarkan subjek penelitian, isu atau teori secara objektif dari *literature review*; memasukkan divisi dari literature review secara kategoris; menjelaskan bagaimana kesamaan dari setiap *literature review* dan bagaimana variasinya dari yang lain; membuat kesimpulan dari setiap bagian dan memberikan masukan dari berbagai argument untuk memahami dan mengembangkan area penelitian.
5. Langkah-langkah *literature review* mencakup formulasi permasalahan, pencarian literatur, evaluasi data, kemudian analisis dan interpretasi.
6. Sumber-sumber yang bisa digunakan dalam *literature review* antara lain paper; tesis; disertasi; jurnal maupun hasil-hasil konferensi; majalah, pamphlet, dan kliping; abstrak hasil penelitian; prosiding; website.

7. Sitasi atau penyitiran menunjukkan asal-usul atau sumber suatu kutipan, mengutip pernyataan, atau menyalin/mengulang pernyataan seseorang dan mencantumkannya di dalam suatu karya tulis yang dibuat tetapi tetap mengindikasikan bahwa kutipan tersebut adalah pernyataan orang lain. Penyitiran dilakukan dengan maksud untuk membantu pengarang dalam mendapatkan informasi tambahan guna pemecahan masalah yang diteliti.
8. Plagiat adalah pengambilan karangan (pendapat dan lain sebagainya) orang lain dan menjadikannya seolah-olah karangan (pendapat tersebut) sendiri, misalnya menerbitkan karya tulis orang lain atas nama dirinya sendiri. Plagiat dapat dianggap sebagai tindak pidana karena mencuri hak cipta orang lain. Di dunia pendidikan, pelaku plagiarisme dapat mendapat hukuman berat seperti dikeluarkan dari sekolah/universitas.

## 4.8. Latihan Soal

Untuk menguji pemahaman Anda mengenai proses mereview literatur dalam peneltian, Anda dapat berlatih dengan soal isian singkat berikut!

### Isian Singkat

1. Apa yang dimaksud *literature review*?
2. Apa saja aspek utama yang harus diperhatikan dalam me-review literatur?
3. Sebutkan dan jelaskan beberapa cara dalam me-review lirteratur!
4. Sumber apa saja yang dapat digunakan dalam *literature review*?
5. Sebutkan apa saja kegunaan dari bahan pustaka pendukung?

### Pilihan Ganda

1. Suatu cara untuk menemukan, mencari artikel-artikel, buku-buku dan sumber-sumber lain seperti tesis, disertasi, prosiding, yang relevan pada suatu isu tertentu atau teori atau riset yang menjadi *interest* kita disebut dengan?
  - A. *Literature review*
  - B. Penelitian
  - C. Penalaran

D. Pengamatan

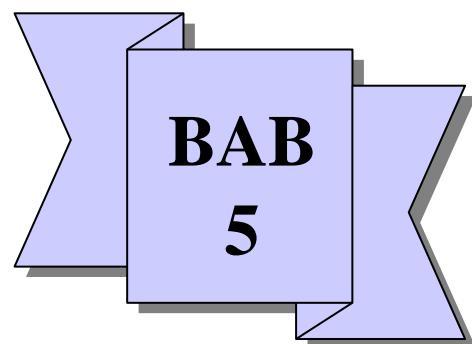
E. Resensi

2. Manakah dari pilihan berikut yang bukan merupakan manfaat dari *literature review*?
  - A. Menempatkan posisi pekerjaan kita pada posisi relatifnya
  - B. Menggambarkan keterhubungan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya yang terkait dengan *point of interest* kita
  - C. Mempercepat proses penelitian yang dilakukan
  - D. Mempertentangkan antara penelitian-penelitian sebelumnya (*contrast*)
  - E. Menjadikan poin dalam *literature review* ini sebagai dasar bagi kita untuk penelitian berikutnya
3. Dalam proses *literature review*, langkah yang dilakukan setelah melakukan pencarian literatur adalah...
  - A. Formulasi permasalahan
  - B. Pencarian literatur dari sumber lain
  - C. Analisis
  - D. Evaluasi data
  - E. Interpretasi
4. Berikut merupakan cara untuk *me-review* literatur, kecuali?
  - A. Mencari kesamaan
  - B. Mencari ketidaksamaan
  - C. Memberikan pandangan
  - D. Meringkas
  - E. Menuliskan kembali
5. Dalam penulisan ilmiah penulis memerlukan bahan pustaka (*literature review*) untuk mendukung hasil tulisannya. Adapun yang bukan termasuk kedalam kegunaan bahan pustaka pendukung, yaitu?
  - A. Untuk menunjukkan adanya kebijakan di bidang kajiannya
  - B. Untuk menunjukkan bahwa penelitian sendiri merupakan penelitian tak terkalahkan
  - C. Untuk memperlihatkan adanya temuan dari ilmuwan lain
  - D. Untuk memanfaatkan metode
  - E. Untuk memperkuat kesahihan penelitian yang dilakukan.

## 4.9. Referensi

- [22] Cycle of Scientific Literature.  
<http://iws.ohiolink.edu/chemistry/info/cycle.html>. [18 Agustus 2007]
- [23] OWL English Perdue. “Is It Plagiarism Yet?”.  
<http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/589/02/>. Purdue University.  
[28 Juli 2007]
- [24] Institute of Electrical and Electronics Engineers. “IEEE Citation Style Guide”. [www.ucalgary.ca/lib-old/subjects/ENGG/IEEE%20Citation%20Style%20Guide.pdf](http://www.ucalgary.ca/lib-old/subjects/ENGG/IEEE%20Citation%20Style%20Guide.pdf) [23 Juni 2007]
- [25] The Ohio State University. “Guide for Citing Resources: Chicago Manual of Style”. Internet:  
[lary.osu.edu/sites/guides/chicagoauthor.pdf](http://lary.osu.edu/sites/guides/chicagoauthor.pdf). [ 23 Juni 2007].
- [26] Schwartz, B. Davis Memorial Library. Citation Style for Research Papers. <http://www.liu.edu/cwis/cwp/library/workshop/citation.htm>.  
[25 Juni 2007]
- [27] Wikipedia. Plagiarisme. <http://id.wikipedia.org/wiki/Plagiarisme> [26 Nov 2007]
- [28] Inspirasi atau Plagiat?  
<http://suplalerijo.blogspot.com/2006/06/06/inspirasi-atau-plagiat/> [26 Nov 2007]
- [29] Kock, Ned & Robert Davidson. Dealing with Plagiarism in the Information Systems Research Community: A Look at Factors that Drive Plagiarism and Ways to Address Them. MIS Quarterly, Vol 27, No. 4, pp. 511-532. December 2003.

# **DESAIN PENELITIAN**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami berbagai desain penelitian

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Menguraikan tipe-tipe desain penelitian atau metode penelitian
2. Menjelaskan konsep penelitian eksperimental sebagai salah satu jenis penelitian
3. Menjelaskan konsep quasi eksperimental sebagai bentuk penelitian eksperimental yang tidak mempunyai kontrol
4. Menjelaskan konsep *causal-comparative research* sebagai salah satu jenis penelitian
5. Menjelaskan konsep *correlational research* sebagai salah satu jenis penelitian kuantitatif
6. Menjelaskan konsep *survey research* sebagai jenis penelitian kuantitatif yang meneliti perilaku
7. Menjelaskan konsep *action research* sebagai jenis penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial
8. Menjelaskan konsep *historical research* sebagai penelitian pustaka
9. Menjelaskan konsep *ethnographic research* sebagai jenis penelitian yang berfokus pada budaya sekelompok orang
10. Menjelaskan konsep *case studies research* sebagai jenis penelitian yang berfokus pada kasus tertentu

## Bab 5. Desain Penelitian

---

Dalam melakukan penelitian, salah satu hal yang penting ialah membuat desain penelitian. Desain penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian, diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data, serta analisis data. Dengan pemilihan desain penelitian yang tepat, diharapkan akan dapat membantu peneliti dalam menjalankan penelitian secara benar. Tanpa desain yang benar, seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena tidak memiliki pedoman penelitian yang jelas.

### 5.1. Tipe-Tipe Desain Penelitian

Ada beberapa terminologi antara metode penelitian dengan metodologi penelitian yang hingga saat ini masih banyak orang yang rancu memahaminya. Metode adalah bagian dari metodologi, baik berupa metode, teknik, prosedur, dan berbagai macam alat (*tools*), dengan tahap-tahap tertentu dalam suatu penelitian yang disebut dengan metodologi. Metode penelitian disebut juga dengan desain penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ada beberapa macam. Cara mengkategorisasikan penelitian bisa dilakukan dengan melihat metode penelitian atau dengan melihat desainnya, dan ada juga yang membaginya berdasarkan dikotomi penelitian dasar dan penelitian aplikatif.

Metode penelitian dan metodologi penelitian, keduanya berbeda tetapi saling terkait satu sama lain. Pada bab sebelumnya telah disinggung bahwa metode penelitian merupakan suatu teknik atau prosedur untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Terkadang metode penelitian ini disebut juga dengan desain penelitian. Apabila metode penelitian tadi disusun

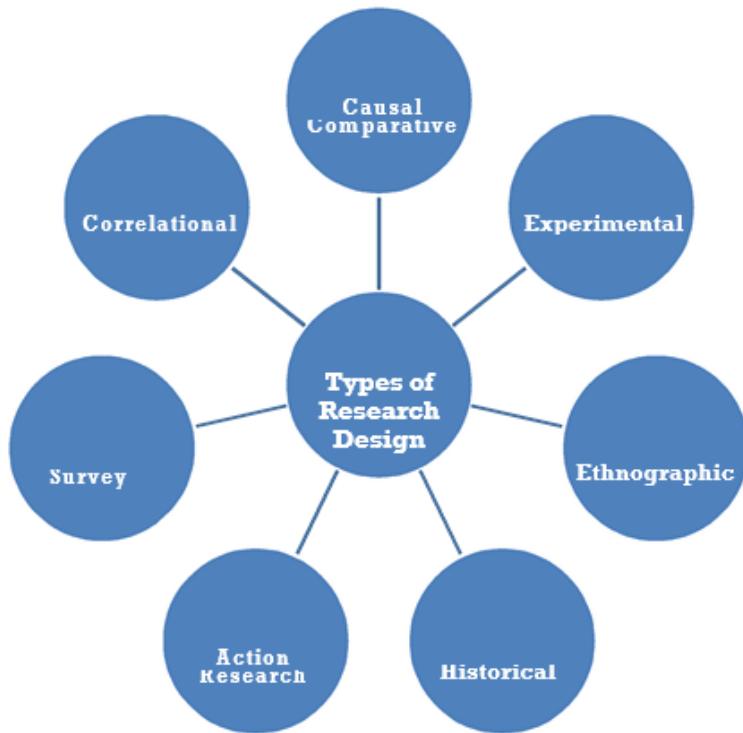
menjadi suatu metodologi penelitian maka ada langkah tertentu untuk mengumpulkan dan mengolah data agar tidak terjadi kerancuan. Pengumpulan dan pengolahan data ini disebut juga dengan metode penelitian. Jadi, bisa kita katakan bahwa metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang kita gunakan dalam melakukan suatu penelitian dan melakukan analisis kritis dari metode penelitian. Metodologi penelitian tersebut bisa berupa hasil dari kerangka konseptual dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, dan bisa juga merupakan elaborasi dari berbagai hasil penelitian.

Sebagai contoh dalam analisis dan perancangan sistem informasi. Misalnya SDLC. Pada waktu melakukan *planning*, kita bisa menggunakan teknik wawancara untuk menangkap apa yang digunakan oleh klien. Kita juga menggunakan *brain chart* untuk *project plan*. Selain itu, *template* tertentu juga digunakan untuk menuliskan apa yang menjadi bisnisnya, *constraint*, kemudian pada tahapan analisis kita meng-*capture functional requirement* dan *nonfunctional requirement*.

Metode penelitian atau desain penelitian merupakan bagian dari metodologi. Metodologi penelitian bisa digunakan dalam berbagai macam desain penelitian. Ada beberapa macam desain penelitian yang bisa kita pilah sesuai dengan penelitian yang ingin kita lakukan, antara lain metode *correlational*, metode *causal comparative*, metode *experimental*, metode *ethnographic* yang biasanya digunakan dalam bidang sosial, metode *historical research*, metode *survey* dan ada juga *action research* dimana pada penelitian ini para penelitiya terlibat langsung di dalamnya. Penelitian ini biasanya digunakan dalam bidang sosial. Dalam bidang ilmu teknologi informasi, desain penelitian yang paling banyak digunakan adalah desain eksperimental dan studi kasus (*case study*). Untuk lebih jelasnya, masing-masing dari metode penelitian di atas akan diuraikan

secara lebih rinci.

Berikut ini diberikan gambaran beberapa tipe metode penelitian:



Gambar 5.1. Macam-macam Desain Penelitian[30]

## 5.2. Penelitian Eksperimental

Penelitian eksperimental merupakan "*research that allows for the causes of behavior to be determined*". Untuk menggambarkan penelitian eksperimental, bisa dilakukan pada dua kelompok dimana kelompok pertama disebut kontrol tanpa diberi perlakuan apapun, sedangkan pada kelompok kedua diberikan perlakuan (*treatment*). Diasumsikan kedua kelompok ini sama.

Terdapat beberapa faktor yang terkait dengan penelitian eksperimental, antara lain:

1. *Independent Variable* (IV), merupakan faktor yang bisa dimanipulasi.

2. *Dependent Variable* (DV), adalah faktor yang tidak bisa dimanipulasi atau faktor tetap.
3. *Experimental Condition* (group), adalah grup atau kelompok yang merupakan manipulasi dari eksperimen.
4. *Control condition* (group), yang merupakan kumpulan grup yang tidak termanipulasi.
5. *Confounding variable*, misalnya cuaca, hama, kesuburan lahan tapi tidak diukur namun harus disebutkan. Inilah yang disebut dengan batasan penelitian.
6. *An uncontrolled variable*, yang merupakan variabel yang diikuti dengan *independent variable*.

Misalnya penelitian eksperimental yang dilakukan pada dua petak sawah. Pada petak sawah pertama tidak diberikan pupuk dan pada petak sawah kedua diberikan pupuk.

Contohnya misalnya apakah ada pengaruh peningkatan hasil belajar pada mahasiswa yang menggunakan *e-learning* dengan yang tidak menggunakan *e-learning*. Bila dengan adanya *e-learning* hasilnya lebih baik, maka benar bahwa *e-learning* efektif meningkatkan proses pembelajaran. Eksperimen merupakan salah satu prosedur dimana terdapat satu atau lebih faktor yang bisa dimanipulasi dengan syarat semua faktor tersebut konstan.

Pembanding atau kontrol di antara kedua contoh di atas disebut dengan *experimental design* dimana ada penyebab yang berkorelasi dengan dampaknya. Penyebab muncul sebelum dampak atau bisa juga disebabkan oleh adanya kemungkinan faktor-faktor lain yang berpengaruh.

Contohnya perlakuan yang diberikan pada dua petak tanaman jagung yang diberi pupuk. Pada tanaman jagung tersebut ada hal yang diasumsikan sama tetapi ternyata hasilnya tidak sama. Hal ini bisa diakibatkan oleh

beberapa faktor yang berpengaruh, salah satunya adalah tingkat kesuburan tanah yang berbeda sehingga memberikan hasil yang berbeda pula. Inilah yang kita sebut sebagai kelemahan dari desain eksperimental. Terkadang asumsi yang digunakan merupakan dari dampak. Asumsi yang dikenakan dari dampak sebaiknya diungkapkan dalam tulisan. Misalnya, walaupun letak geografisnya berbeda, tingkat kesuburan dan tingkat kemiringannya sama. Untuk membangun penelitian yang bersifat eksperimental, usahakan agar ada pembanding antara yang satu dengan yang lain.

Dalam melakukan riset atau penelitian, tidak ada yang sempurna karena dalam penelitian terdapat hambatan-hambatan maupun batasan-batasan. Namun yang perlu diingat, batasan dan hambatan yang dimaksud dalam penelitian bukanlah hambatan atau batasan yang terkait dengan diri pribadi, namun lebih ke arah keterbatasan pada penelitian itu sendiri. Misalnya, karena penelitian ini cukup luas maka penelitian yang dilakukan hanya dibatasi pada *scope* tertentu saja. Jadi, hal ini terjadi bukan disebabkan karena keterbatasan waktu dan biaya seperti yang sering diungkapkan dalam penulisan skripsi dan tesis.

Di bidang ilmu komputer banyak digunakan penelitian eksperimental baik berupa simulasi (diatur jumlahnya) maupun menggunakan pembanding dan hasilnya berupa grafik. Misalnya grafik produksi dari beberapa kali panen dengan beberapa varietas yang berbeda. Metode didapatkan dengan penelitian eksperimental. Grafik produksi dari beberapa kali panen merupakan hasil penelitian. Metode untuk mendapatkan hasil penelitian ini disebut metode eksperimental. Pada penelitian di bidang teknologi informasi juga sering digunakan penelitian eksperimental, baik berupa *case study* maupun penelitian survei.

Dalam desain eksperimental juga terdapat hubungan sebab akibat. Hubungan sebab akibat ini terjadi jika dampaknya merupakan efek dari korelasi.

Dampaknya menimbulkan efek dan kita juga bisa mencari penjelasan dari hubungan sebab akibat tersebut. Misalnya untuk melihat hubungan sebab akibat antara sistem pembelajaran yang menggunakan *e-learning* dengan yang tidak menggunakan *e-learning*.

Dalam penelitian eksperimental ada yang disebut *independent variable* (faktor yang dimanipulasi) dan *dependent variable* (faktor yang diukur). Misalnya dua petak jagung, dimana perlakuan yang diberikan berupa pemupukan sedangkan yang ingin diukur adalah produksi jagung setelah panen. Pada faktor yang dimanipulasi (pemupukan), yang kita berikan adalah 4 macam perlakuan, misalnya tanpa pemupukan (0); pemupukan 0.5 kg/ha; pemupukan 1.0 kg/ha; dan pemupukan 1.5 kg/ha. Kemudian kita mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada saat kita melakukan pemupukan 1.5 kg/ha, ternyata hasil produksinya menurun. Ini berarti, dalam grafik yang kita buat terdapat satu titik yang kita sebut dengan titik optimalisasi (titik maksimum).

Berdasarkan data yang kita dapatkan, dapat digambarkan grafik yang berbeda-beda dimana setiap pertambahan satu satuan *independent variable* akan menghasilkan grafik yang berbeda. Pada grafik ini, yang menjadi *independent variable*-nya adalah pemupukan dan *dependent variable*-nya adalah tingkat produksi yang dihasilkan. Karena pupuk yang diberikan berbeda-beda, maka akan didapatkan hasil yang berbeda juga. Kondisi penelitian eksperimental yang diberikan perlakuan inilah yang kita sebut sebagai batasan dari penelitian.

### 5.3. Quasi Eksperimental

Quasi eksperimental juga termasuk dalam penelitian eksperimental namun tidak punya kontrol. Quasi eksperimental dapat diukur setelah adanya

perlakuan (*treatment*). Misalnya pemasaran (*marketing*). Kita tidak bisa mengukur bahwa penjualan meningkat karena adanya *marketing*, karena sejak dulupun orang sudah melakukan *marketing*. Jadi sebelum adanya *marketing*, walaupun kita punya data penjualan yang meningkat pada saat itu, belum tentu peningkatan itu terjadi karena adanya *marketing*. Artinya, *branch marknya* tidak bisa diklaim pada saat ada *marketing*.

Contoh lain pada investasi *Information Technology* (IT), yaitu dalam membandingkan bagaimana tingkat produktivitas sebelum ada IT dengan sesudah ada IT. Berdasarkan data yang dikumpulkan, dilihat bagaimana tingkat produktivitasnya, apakah sebelum ada IT tingkat produktivitasnya pernah mencapai titik maksimal atau tidak. Kemudian juga dilihat bagaimana proses bisnisnya, dan lain sebagainya. Biasanya data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif atau disebut *one-shot posttest, no control group*. Tidak ada *control grup* biasanya data-datanya kualitatif.

#### **5.4. Causal–Comparative Research**

*Causal–Comparative Research* yang disebut juga dengan penelitian sebab akibat merupakan salah satu ide berpikir ilmiah untuk menyusun suatu metodologi penelitian. Penelitian kausal bisa termasuk dalam penelitian eksperimental, namun bisa juga dimasukkan dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk penelitian komparatif. *Independent variable* pada penelitian komparatif tidak bisa dimanipulasi dan tidak bisa diberikan perlakuan (*treatment*). Penelitian komparatif lebih terfokus pada dampak atau efek yang terjadi dengan cara mencari apa yang menjadi penyebab dari dampak tersebut serta melihat perbedaan yang yang terjadi di antara dua grup atau lebih. Lalu memberikan penjelasan terhadap perbedaan di antara kedua kelompok/grup. Misalnya, kenapa perusahaan IT multinasional lebih inovatif daripada perusahaan IT lokal?

Untuk memanipulasi data, bisa digunakan berbagai macam cara penghitungan atau uji statistik. Bila tertarik ingin melihat apakah pada grafik yang didapatkan terdapat perbedaan atau tidak, biasanya dilakukan uji *powerfull* dengan menggunakan uji statistik seperti uji *t*, uji *z* maupun uji *covariance*.

Bila penelitian yang dilakukan lebih ke arah penelitian deskriptif, maka hasil yang didapatkan berupa grafik sudah cukup untuk memberikan gambaran penelitian. Namun apabila kita ingin mengetahui secara lebih jauh apakah grafik tersebut signifikan atau tidak, maka harus diuji dengan statistik.

Contohnya untuk melihat hubungan antara faktor produksi (*independent variable*) dengan tingkat produksi yang dihasilkan (*dependent variable*). Dari hasil data yang dikumpulkan, dapat terlihat berapa pertambahan *dependent variable*-nya untuk penambahan setiap satu satuan *independent variable*. Berdasarkan grafik yang didapatkan, cari rata-ratanya lalu lihat hasilnya. Bila berbeda namun tidak signifikan, mungkin perbedaan itu hanya bersifat kebetulan.

Dalam menganalisis penelitian, kita tidak harus selalu menggunakan analisis statistik. Kita juga bisa menggunakan analisis lainnya seperti analisis statistik deskriptif maupun analisis kualitatif dengan menggunakan data-data berupa tabel, grafik, dan model-model. Analisis statistik dan analisis secara kualitatif saling melengkapi, dimana ada kaidah-kaidah ilmiah yang harus dipenuhi baik metode, teknik, maupun *tools*.

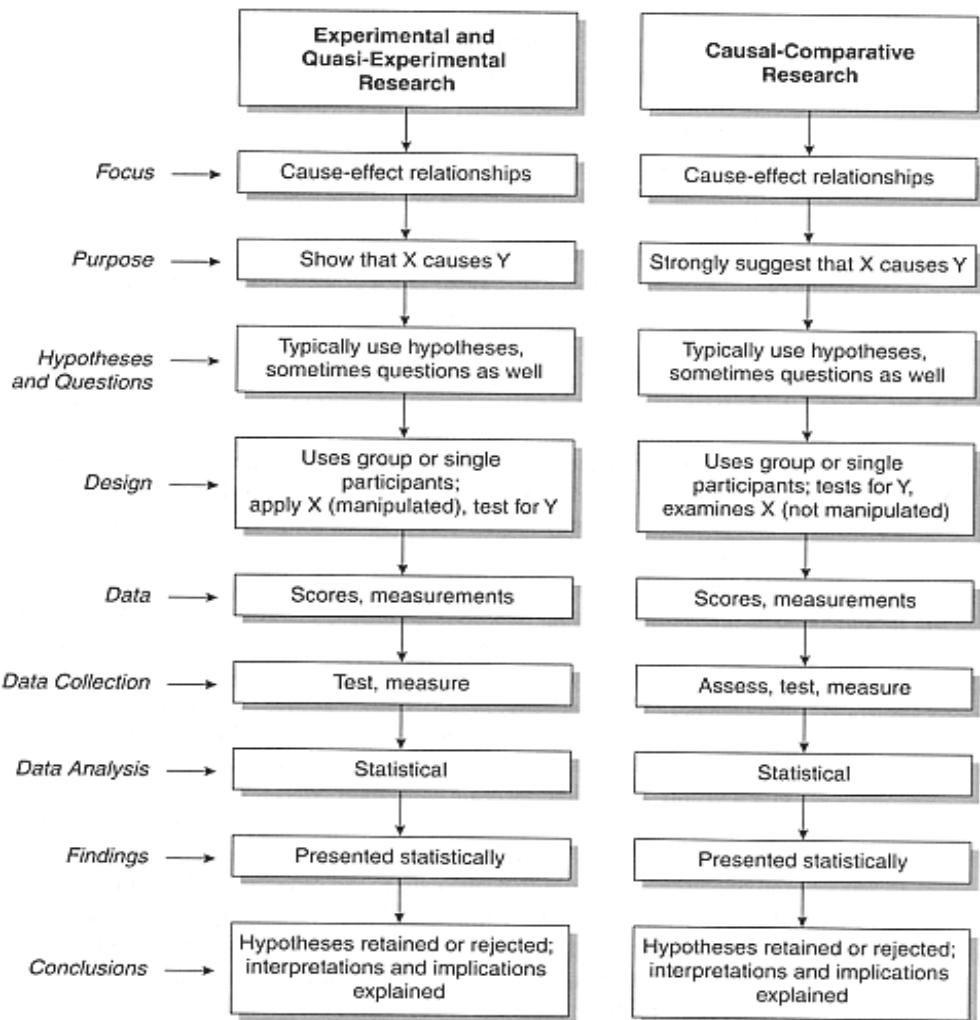
Misalnya kita tidak bisa mengatakan bahwa perusahaan IT internasional lebih inovatif daripada perusahaan IT nasional tanpa didukung data hasil penelitian. Untuk mengungkapkan sesuatu yang bernilai ilmiah, harus didukung dengan data-data dan teori-teori yang mendukung.

Penelitian yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif biasanya memiliki sampel yang terbatas. Sedangkan untuk penelitian kuantitatif, sampelnya cukup besar. Kombinasi dari kedua penelitian tersebut bersifat saling menguatkan. Untuk penelitian yang bersifat kualitatif, kualitas datanya harus *reliable*, valid, dan desainnya harus benar. Kualitatif bukan berarti berkualitas.

Misalnya kita ingin melihat bagaimana tingkat penjualan IT multinasional dalam tiga tahun terakhir. Bila rata-ratanya menunjukkan hasil yang tidak signifikan, maka perlu diuji lanjut dengan menggunakan statistik, dimana uji *z* lebih *powerfull* daripada uji *t*. Uji statistik ini dilakukan untuk mencari penyebab perbedaan berdasarkan *independent* dan *dependent variable*-nya.

Misalnya perusahaan IT internasional lebih inovatif daripada perusahaan IT nasional. Ukurlah bagaimana produktivitasnya dalam 3 tahun terakhir kemudian lihat polanya. Lalu kita bandingkan dengan unit yang sama. Ini disebut penelitian komparatif. Bila rata-rata yang satu 5.4 dan yang satu lagi 5.0 dengan sampel masing-masing 10, belum tentu yang 5.4 signifikan daripada 5.0. Kita harus mengujinya dulu dengan uji secara statistik. Pada desain eksperimental, kita bisa memanipulasi *independent variable*-nya. Bila pada tabelnya terlihat hasil yang berbeda secara signifikan, maka perlu diuji dengan statistik apa penyebab meningkatnya produktivitas dari perusahaan ini.

Kesimpulan yang harus diambil adalah bahwa kegagalan IT mungkin terjadi karena tidak adanya peran atau komitmen dari pihak *top management*. Hal ini merupakan kontribusi dari suatu penelitian karena sudah merupakan suatu fenomena. Contoh lain, dalam suatu penelitian ada yang mengatakan bahwa 85 % proyek IT gagal. Porsi terbesar penyebab gagalnya produk IT ini adalah adanya kesalahan pada *requirement*-nya.



**Gambar 5.2. Perbedaan antara Penelitian Eksperimental dan Quasi Eksperimental dengan Penelitian *Causal Comparative***

Kita tidak bisa mengontrol produk orang lain karena bersifat komparatif. Tidak ada unsur objektivitas yang mengatakan bahwa produk yang kita buat lebih baik daripada produk pesaing, tanpa didukung oleh data-data dan hasil penelitian. Adanya *robustness* dalam suatu penelitian tidak menjadi masalah, asal desain yang digunakan diungkapkan.

Data yang tidak valid diungkapkan kembali. Mendesain suatu penelitian berupa peluang dimana SI bisa diusulkan. Misalnya, SI untuk ketahanan pangan. Setiap lahan diukur produktivitasnya. Setiap data perubahan fungsi lahan diolah. Sehingga, dari data tahun lalu dengan data sekarang, berapa perubahan yang terjadi bisa *di-overlade*. Misalnya, berapa lahan persawahan yang berubah jadi lahan pemukiman hingga kemudian dibuat kebijakan yang tepat sasaran. Sebagai contoh, tidak ada lagi ijin untuk mendirikan bangunan karena mengancam ketahanan pangan nasional.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita simpulkan beberapa perbedaan antara penelitian eksperimental dan quasi eksperimental dengan penelitian *causal-comparative*, yang dapat dilihat pada gambar 5.2.

## 5.5. Correlational Research

- Pengukuran dua variabel
  - Metode penelitian dan rata-rata *grade point*
- Menentukan degree relasi antara kedua variabel tersebut
  - Koefisien korelasi ( misal  $r = 0.50$ )
- Deskripsi dan prediksi dari setiap hubungan
- Tidak seperti eksperimen, tidak ada variabel yang dikontrol

Bentuk penelitian lain yang sering disebut penelitian kuantitatif ialah penelitian korelasional (*ex post facto*). Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan di antara dua variabel. Korelasi tidak menjamin adanya kausaliti (hubungan sebab akibat), tetapi kausaliti menjamin adanya korelasi.

Misalnya tingkat pertumbuhan bayi di Jakarta dengan tingginya curah hujan di Bogor. Semakin tinggi curah hujan, semakin tinggi pula tingkat kelahiran bayi. Lihatlah apakah korelasinya bermakna atau tidak. Korelasi bisa diinterpretasikan walaupun geografisnya jauh. Kita harus bersikap kritis

melihat apakah korelasinya bermakna atau tidak. Bila tidak, maka korelasi tersebut akan gugur.

Contoh lainnya, kita ingin melihat tingkat *Gross National Product* (GNP) suatu negara dengan adanya keterlibatan IT. Maka hipotesis yang dibuat adalah semakin besar pembelanjaan IT suatu negara, semakin tinggi pula GNP-nya. Hipotesis tersebut bisa benar dan bisa juga tidak. Untuk itu, perlu dikaji apakah strategi bisnis tertentu di negara tersebut benar terkait dengan peran IT. Walaupun mungkin ada faktor-faktor lain yang tidak kita amati.

Korelasi menghitung derajat keterhitungan antara dua atau lebih variabel. Bila kita melakukan korelasi, maka kita melakukan *forecasting* atau peramalan. Misalnya ada hubungan antara IT *investment* dengan meningkatnya kinerja suatu perusahaan. Untuk mengetahui apakah hubungan tersebut bersifat kausaliti maka harus dikaji dan diteliti lagi faktor-faktor apa saja yang berperan di dalamnya.

Selain korelasi dan kausaliti, juga perlu dibedakan antara asumsi dengan simulasi. Asumsi merupakan sesuatu yang *take it for granted*. Contoh, dua petak sawah diasumsikan tingkat kesuburannya sama, intensitas penerimaan cahaya matahariya sama, dan kemiringan ketinggiannya dari permukaan laut juga sama.

Contoh lain, simulasi untuk mengukur *recall* dan *precision*. *Recall* tidak bisa diukur. Bila kita mencari suatu artikel di google maka dalam menerapkan asumsi tadi kita tidak akan tahu berapa jumlah dokumen yang relevan untuk diambil. Untuk itu, perlu diasumsikan bahwa untuk mengukur *precision* maka jumlah dokumen yang relevan diambil dibagi dengan jumlah dokumen yang terambil. *Recall* berupa jumlah dokumen yang relevan tapi tidak terambil. Kemudian disimulasi untuk menggambarkan presisinya.

Asumsi bukan tidak bisa diterima. Bukan angka asumsi yang dipakai. Kita harus mencari kategorikal interval yang telah dibuat orang lain dengan mencari referensinya. Kita harus membangun argumen dengan mencari referensi interval yang telah dibuat oleh orang lain.

Pembulatan bisa menyebabkan perbedaan yang makin besar. Kemungkinan adanya kontribusi error dari pembulatan cukup besar. Ini merupakan masalah teknis. Asumsi merupakan sesuatu yang tidak kita teliti. Misalnya *normal distribution*. Bila menguji IQ, harus diuji dulu normalitinya. Adanya ketidaknormalan dalam sampel/populasi (misalnya ada 10 orang autis) akan merusak normaliti. Normaliti tidak pernah diujikan. Namun, hanya diasumsikan sampel yang representatif sehingga dia menyebar normal. Dalam korelasi, tidak ada kontrol terhadap satu sama lain.

Penelitian yang menggunakan teknik korelasional adalah penelitian yang menyelidiki hubungan di antara beberapa variabel penelitian. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik dengan menggunakan uji regresi dan korelasi.

## 5.6. Survey Research

Penelitian survei termasuk dalam penelitian yang bersifat kuantitatif untuk meneliti perilaku suatu individu atau kelompok. Pada umumnya, penelitian survei menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data. Penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang utama. Dalam penelitian survei diperlukan jumlah populasi yang cukup besar jika penelitiya menginginkan hasil yang mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Metode survei ini sangat populer dan banyak digunakan dalam penelitian sosial dan bisnis karena cepat dan mudah untuk dilaksanakan.

Salah satu instrumen pengumpul data dalam penelitian adalah kuesioner. Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan berstruktur yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian. Kuesioner ini nantinya akan disebarluaskan kepada responden atau objek yang menjadi pusat penelitian.

Sebelum kuesioner disebarluaskan kepada responden, sebaiknya kuesioner diujicobakan terlebih dahulu kepada sejumlah kecil responden. Hal ini berguna untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari alat ukur yang dimaksud. Selain itu, juga bisa digunakan untuk mengetahui kemungkinan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah dirumuskan. Jika ternyata dalam uji coba kuesioner ini terdapat banyak kesalahan, maka peneliti bisa mengubah atau menyempurnakannya.

Dalam melakukan penelitian survei, biasanya kuesioner yang akan disebarluaskan harus diujicobakan terlebih dulu beberapa kali untuk mengukur tingkat keakuratannya. Selama kuesioner tersebut memberikan hasil yang sudah konvergen, maka pengujian sudah cukup dilakukan dan kuesioner bisa disebarluaskan langsung pada objek penelitian. Representasi dari sampel sangat penting karena jawaban di dalam kuesioner tidak bisa diekstrapolasi. Hal ini disebabkan karena *sampling* tekniknya berupa data representatif. Bila data tersebut dikumpulkan di daerah yang tidak benar atau tidak representatif, maka *sampling* tekniknya bersifat acak atau *random validity*.

Misalnya dalam pengambilan sampel sensus statistik. Contohnya penggunaan *quick count* pada saat pemilu beberapa waktu yang lalu. Pada pembentukan opini, belum tentu *sampling*-nya benar. Hal tersebut tergantung pada apakah *sampling* tekniknya representatif atau tidak. Bila *sampling* atau populasinya besar, maka bisa digunakan statistik non-parametrik yang tidak mengikuti sebaran apapun. Dalam hal ini, informasinya harus distandarisasi dengan mengajukan pertanyaan yang bersifat tertutup dan

terbuka.

Misalnya kita ingin mengetahui bagaimana komitmen *top management* terhadap *IT manager*. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, perlu adanya alur pikir untuk menyusun pertanyaan agar dapat menjawab permasalahan. Dengan menggunakan alur tertentu, kita akan dapat mengetahui apa yang menjadi opini responden tanpa mereka sadari.

Dalam penelitian survei, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah teknik campuran antara wawancara dan pengisian kuesioner oleh responden. Analisis yang didapat dari penggunaan pendekatan survei ini bersifat deskriptif dan *explanatory*. Data yang diperoleh diharapkan diisi dengan sebenar-benarnya oleh responden agar keadaan yang sebenarnya di lapangan dapat terdeskripsi.

Penelitian survei dapat digunakan untuk maksud: (1) penjajagan (eksploratif), (2) deskriptif, (3) penjelasan (*explanatory* atau *confirmatory*), yakni untuk menjelaskan hubungan kausal dan pengujian hipotesis; (4) evaluasi, (5) prediksi atau meramalkan kejadian tertentu di masa yang akan datang, (6) penelitian operasional, dan (7) pengembangan indikator-indikator sosial[31].

Kekuatan survei terletak pada data yang diambil langsung dari objek yang diteliti dengan mengajukan pertanyaan secara berstruktur. Kelemahan survei terletak pada apa yang dijawab oleh responden belum tentu sesuai dengan isi hati. Mungkin saja jawaban yang diberikan hanya berupa reaksi sesaat dan bukan berdasarkan apa yang dirasakan. Namun, bukan berarti penelitian yang dilakukan telah gagal, karena penelitian yang dilakukan mengkonfirmasi apa yang kita hipotesiskan. Penelitian dikatakan gagal apabila tidak mengikuti kaidah-kaidah ilmiah yang telah ditetapkan.

Menurut Singarimbun[31], terdapat beberapa unsur dalam penelitian, antara lain:

- 1) Konsep yang menggambarkan secara tepat fenomena yang hendak diteliti yang biasanya digunakan untuk menggambarkan abstrak (kejadian, keadaan, kelompok atau individu yang menjadi pusat perhatian ilmu sosial);
- 2) Proporsi, yaitu hubungan yang logis antara dua konsep dimana proporsi tidak mempunyai format tertentu dan biasanya disajikan dalam bentuk kalimat pernyataan yang menunjukkan hubungan di antara dua konsep;
- 3) Teori yang merupakan serangkaian asumsi, konsep, kontrak, definisi, dan proporsi untuk menerangkan suatu fenomena sosial secara sistematis dengan cara merumuskan hubungan antar konsep;
- 4) Variabel digunakan untuk dapat meneliti secara empiris dengan mengambil dimensi tertentu dimana dalam penelitian sosial terdapat dua macam bentuk variabel yaitu variabel kategorikal dan variabel bersambungan;
- 5) Hipotesis dirumuskan dalam bentuk pernyataan yang menghubungkan antara dua variabel atau lebih;
- 6) Definisi operasional yang merupakan konsep-konsep sosial yang diterjemahkan menjadi satuan yang lebih operasional.

Kesemua unsur dalam penelitian tersebut saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Yang terpenting dalam penelitian survei adalah kita harus memperhatikan data yang kita kumpulkan karena data tersebut merupakan data yang didapatkan secara langsung dari objek penelitian. Pengukuran data dapat dilakukan dengan pemberian angka-angka atau label kepada unit analisis untuk merepresentasikan atribut-atribut konsep. Dalam proses pengukuran, terdapat dua hal penting yaitu konseptualisasi dan operasionalisasi.

Konseptualisasi yaitu bagaimana kita memproses formulasi yang ada dan memberikan penjelasan atau penjabaran dari konsep tersebut. Sebuah konsep bisa mengacu pada kategori tunggal atau lebih dimana nilai dari tiap kategori tersebut harus berbeda. Namun, ada konsep yang tidak bisa langsung diamati, misalnya dalam mengukur kebohongan.

### **Pemilihan Sampel**

*Research sampling* atau *study sampling* berguna untuk mencari dan meneliti sebagian kecil dari objek, situasi, atau peristiwa. Sebagian individu yang diselidiki dalam penelitian tersebut disebut sampel atau contoh, sedangkan semua individu yang diperoleh dari *sampling* tersebut disebut dengan populasi.

Populasi adalah sekelompok orang, kejadian atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu. Anggota populasi disebut elemen populasi. Penentuan populasi berbeda dengan unit analisis. Unit analisis bisa pada tingkat individual, kelompok atau organisasi. Jika unit analisis adalah individual, maka populasi data akan menentukan siapa dan berapa individu yang akan diteliti.

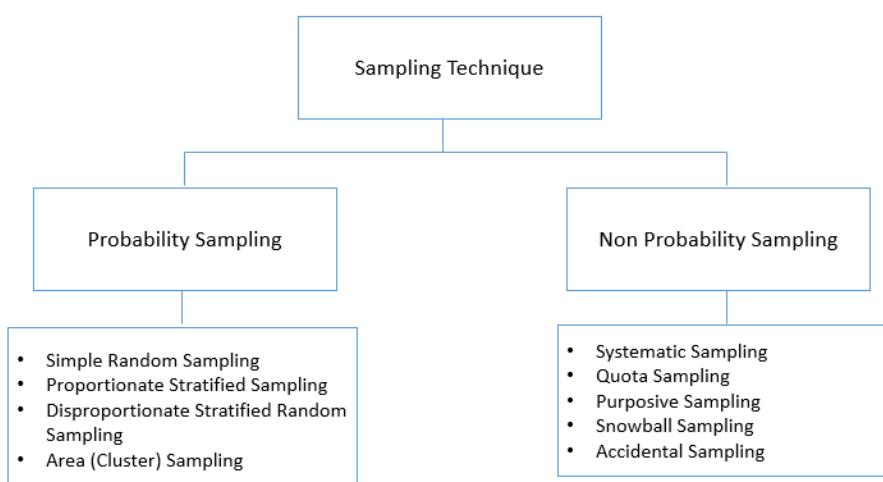
Terdapat satu hal penting yang harus diperhatikan, yaitu keadaan/homogenitas populasi. Jika keadaan populasi homogen, maka jumlah sampel tidak menjadi masalah. Akan tetapi, jika keadaan populasi heterogen, maka peneliti harus menyelidiki kategori-kategori heterogenitas dan seberapa besar populasi dalam setiap kategori yang ada.

Peneliti dapat melakukan penelitian terhadap semua elemen populasi (penelitian sensus) dan juga dapat melakukan penelitian terhadap sebagian elemen populasi (penelitian sampel). Alasan dilakukannya penelitian sampel adalah:

- Jumlah elemen populasi relatif banyak.
- Kualitas data penelitian sampel seringkali lebih baik daripada penelitian sensus.
- Proses penelitian dengan menggunakan sampel relatif lebih cepat daripada proses penelitian sensus.
- Penelitian sampel dapat menghindarkan kita dari penelitian yang bersifat merusak.

Teknik-teknik *sampling*:

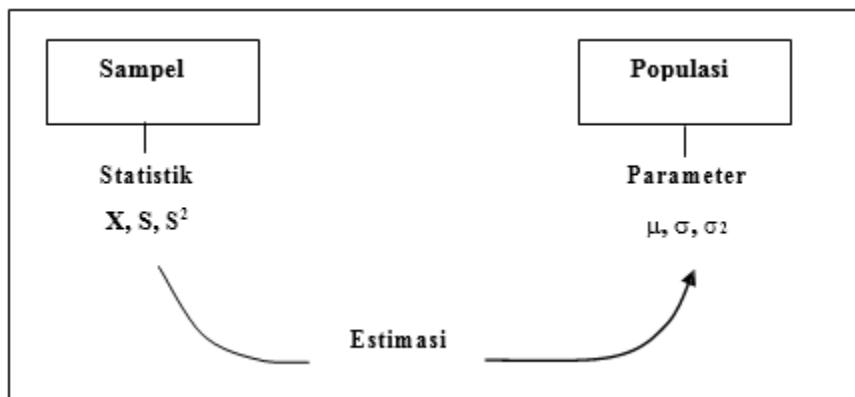
- a. Teknik *random sampling (probability sampling)* atau pengambilan sampel secara acak. Yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel.
- b. Teknik non *random sampling (non probability sampling)* adalah cara pengambilan sampel dimana tidak semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Penggunaan teknik *non probability sampling* ini terkadang digunakan dengan mempertimbangkan faktor-faktor tertentu.



**Gambar 5.3. Teknik Pemilihan Sampel.**

Menurut Sutrisno[32], terdapat beberapa petunjuk dalam pengambilan sampel, yaitu: (1) daerah generalisasi; (2) penegasan sifat-sifat populasi; (3) sumber-sumber informasi tentang populasi; (4) besar kecilnya sampel; (5) teknik *sampling*. Pencarian sampel dengan cara sensus dilakukan karena elemen populasi relatif sedikit, variabilitas setiap elemen relatif tinggi (heterogen), dan untuk menjelaskan karakteristik setiap elemen dari suatu populasi.

Hubungan antara sampel dengan populasi adalah analisis data sampel menghasilkan statistik sampel yang digunakan untuk memperkirakan parameter populasinya. Selain itu, parameter adalah ukuran deskripsi numeris yang dihitung dari pengukuran populasi. Statistik sampel digunakan untuk membuat inferensi mengenai parameter populasinya.



**Gambar 5.4. Hubungan Sampel dengan Populasi**

Prosedur pemilihan sampel:

1. Mengidentifikasi populasi target
2. Memilih kerangka pemilihan sampel
3. Menentukan metode pemilihan sampel
4. Merencanakan prosedur penentuan unit sampel
5. Menentukan unit sampel

**Formula pengukuran sampel:**

$$n = Z^2 \sigma^2 / e^2$$

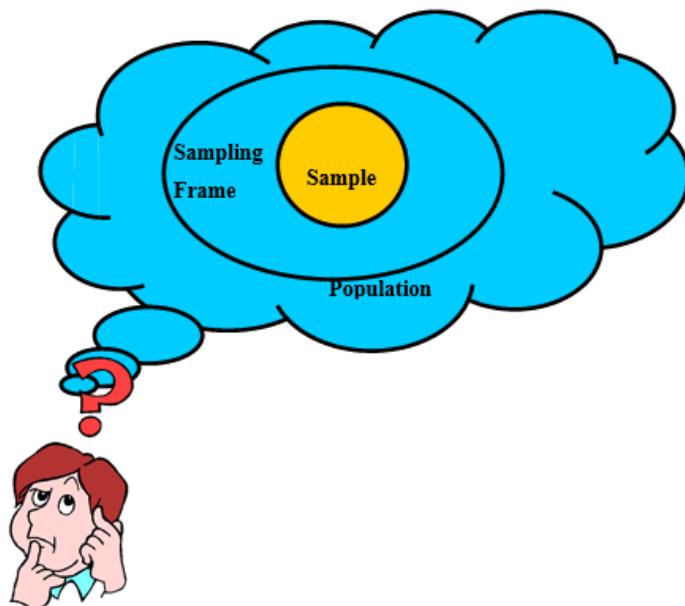
dimana:

$n$  = sample size

$Z$  = indicates confidence level ( $95\% = 1.96$ )

$\sigma$  = standard deviation of variable in population

$e$  = sampling error



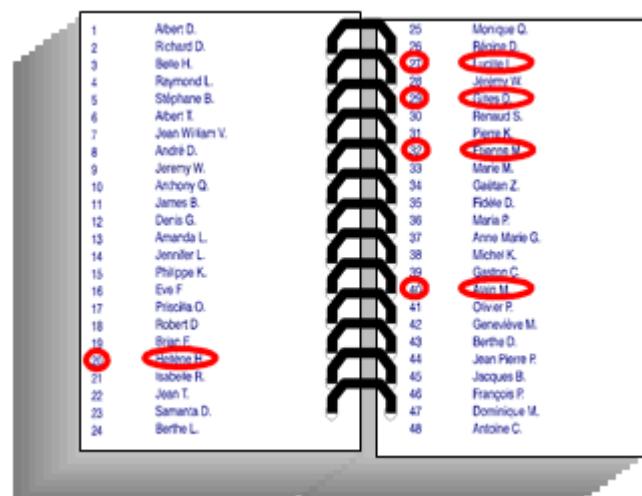
**Gambar 5.5. Urutan Pengambilan Sampel.**

Kerangka sampel adalah daftar elemen-elemen populasi yang dijadikan dasar untuk mengambil sampel. Unit sampel adalah suatu elemen atau sekelompok elemen yang menjadi dasar pemilihan sampel. Pemilihan sampel dapat dilakukan dalam satu tahap atau beberapa tahap. Elemen-elemen dalam unit sampel pada prosedur pemilihan sampel satu tahap adalah sama dengan elemen-elemen dalam kerangka sampel.

Rancangan evaluasi yang bersifat teknis mengkhususkan unit atau unit analisis yang akan dijadikan kajian. Keputusan tentang sampel baik ukuran sampel dan strategi pengambilan sampel tergantung pada keputusan pokok tentang ketepatan unit analisis untuk kajian yang bisa berupa perorangan, partisipan program, klien dan sebagainya yang merupakan unit analisis[33].

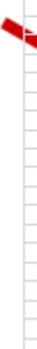
Terdapat dua macam teknik pengambilan sampel, yaitu:

1. Metode pemilihan sampel probabilitas, yaitu metode pemilihan sampel secara acak. Setiap elemen populasi mempunyai probabilitas yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Pemilihan sampel dengan metode ini bisa dilakukan dari cara yang paling sederhana hingga yang kompleksitasnya tinggi. Yang termasuk dalam pemilihan sampel ini adalah:
  - a. *Simple random sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan menggunakan angka *random* atau acak. Pengambilan sampel dengan cara ini sering digunakan oleh peneliti apabila populasi yang diambil dari sampel merupakan populasi homogen yang hanya mengandung satu ciri.



**Gambar 5.6. Pengambilan Sampel dengan Cara Acak Sederhana.**

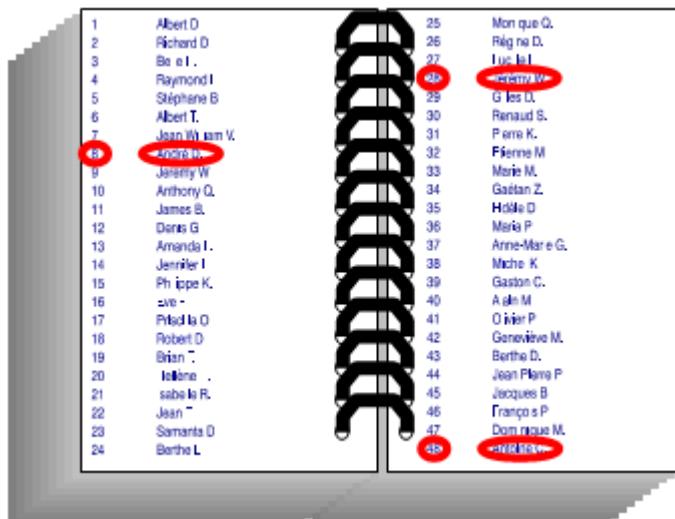
Pemilihan sampel dapat juga dilakukan dengan menggunakan tabel *random*, seperti yang terlihat pada gambar 5.7. berikut:




67172	42081	70089	11081	26902	28968	43809	46907
03883	87893	28921	16868	08839	46817	88406	70741
77969	87344	10801	87119	16368	74577	42781	76389
11807	11688	01784	24480	17908	87118	00814	46529
66148	66873	38169	47223	46981	84001	87444	31288
30719	86101	77729	81949	81361	76200	56824	27549
83309	16505	82909	78081	46562	88778	48889	56884
40969	38219	48181	17948	24184	85613	84067	61334
12182	66744	86884	32710	41125	14261	74773	86301
33882	48078	73161	48724	36879	88463	88164	68118
53883	84578	48368	76964	17162	88618	78788	73088
80729	38004	12481	23881	23883	10861	04033	76249
01881	86255	48747	08848	01381	88163	74482	14561
23084	28824	86387	25817	07421	87388	88082	72201
16242	41103	48126	06249	16181	88941	38970	88522
65801	58449	88149	26405	23489	48168	02043	81522
07883	24181	01181	01527	17048	81460	81607	18060
23921	24321	76678	45488	18211	71120	81716	48881
88127	06201	37484	88278	28761	88866	02038	10810
56309	16243	38483	86980	72564	77021	48278	22705
92924	86354	88861	08175	81221	78825	18289	47987
60812	84077	41387	54107	08180	74205	88180	76984
31415	88504	32181	17822	48948	87545	47201	86224
38481	44521	30963	08831	08949	88868	08768	46811
07568	24557	88763	71828	84384	54888	88884	88884
80567	60051	76328	06921	80237	77765	41870	26000

Gambar 5.7. Pemilihan Sampel dengan Menggunakan Tabel Acak.

- b. *Sytematic sampling*, yaitu pengambilan sampel secara sistematis.

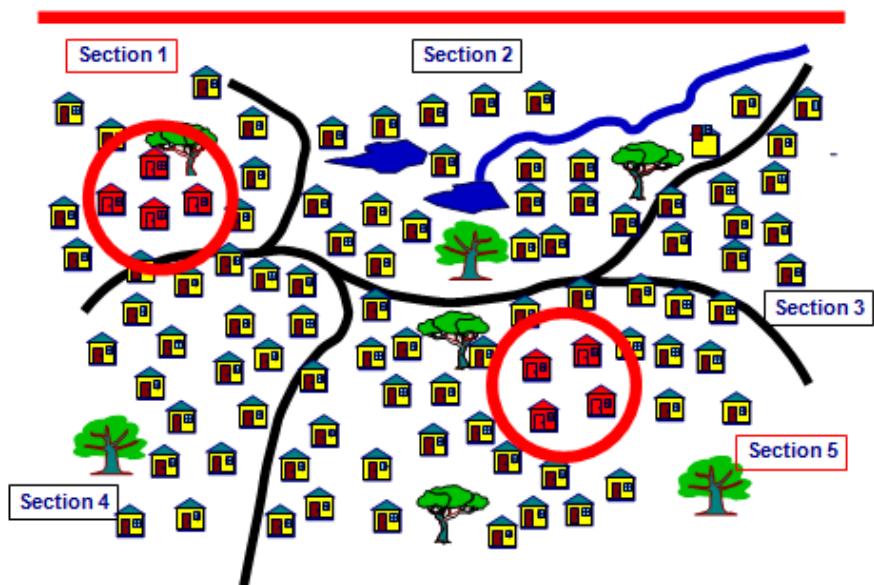


1	Albert O.	25	Monique Q.
2	Richard D.	26	Régis D.
3	Becky L.	27	Jacques L.
4	Raymond I.	28	Yannick M.
5	Stéphane B.	29	Gilles D.
6	Albert T.	30	Renaud S.
7	Jean William V.	31	Pierre K.
8	André D.	32	François M.
9	Jeremy W.	33	Marie M.
10	Anthony Q.	34	Gaelle Z.
11	James B.	35	Hélène D.
12	Denis G.	36	Maria P.
13	Amanda I.	37	Anne-Marie G.
14	Jennifer I.	38	Macha K.
15	Philippe K.	39	Gaston C.
16	Steve -	40	Alice M.
17	Fredia O.	41	Olivier P.
18	Robert D.	42	Geneviève M.
19	Brian T.	43	Berthe D.
20	Isabelle R.	44	Jean-Pierre P.
21	sabine R.	45	Jacques B.
22	Jean -	46	François P.
23	Samanta D.	47	Dominique M.
24	Berthe L.	48	Antoine M.

Gambar 5.8. Pemilihan Sampel secara Sistematis

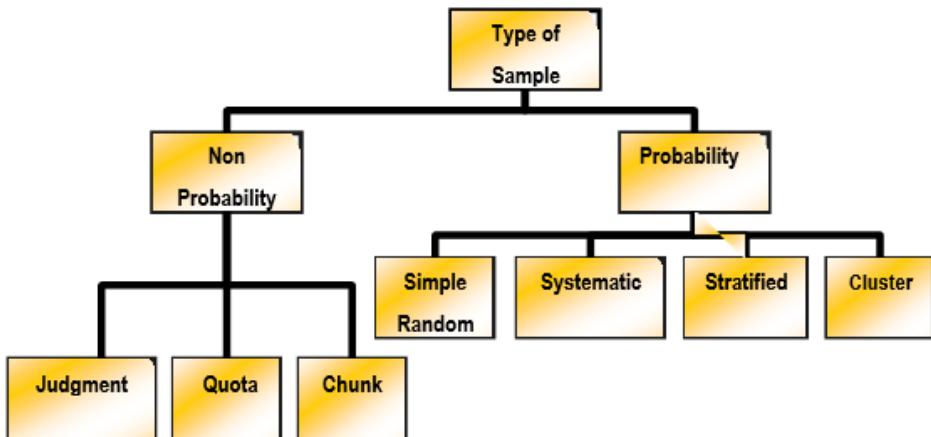
- c. *Stratified sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan cara bertingkat dan biasanya digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat strata atau tingkatan antara satu kelompok dengan kelompok lainnya.

- d. *Cluster Sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan memilih kelompok tertentu secara acak dan biasanya digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat kelompok yang mempunyai ciri tersendiri.



Gambar 5.9. Pemilihan Sampel dengan Cara Cluster

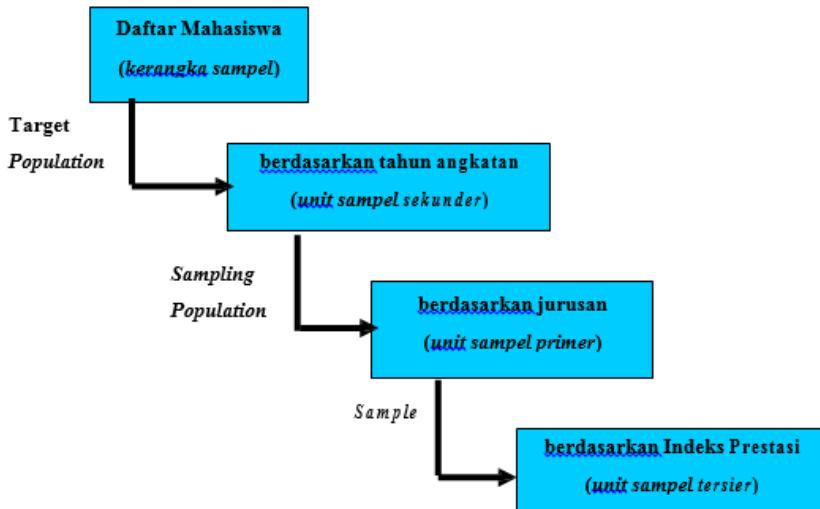
2. Metode pemilihan sampel non-probabilitas adalah pengambilan sampel secara tidak acak atau sampel diambil tanpa melalui proses seleksi. Elemen-elemen populasinya tidak mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Yang termasuk dalam pemilihan sampel ini adalah:
- Convince sampling*, yaitu pemilihan unit-unit analisis sesuai dengan penelitian.
  - Purposive sampling*, biasanya digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya.
  - Quota sampling*
  - Snowball sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan karakteristik tertentu.



Gambar 5.10. Tipe Pemilihan Sampel.

### Contoh:

Pengambilan sampel terhadap sekelompok mahasiswa yang dimulai dari *target population* → *sampling frame* → *sample*.



Gambar 5.11. Tahapan Pemilihan Sampel.

Ukuran sampel sangat tergantung dari variasi populasinya. Semakin besar dispersi atau variasi populasi, maka semakin besar ukuran sampel yang diperlukan agar estimasi terhadap parameter dapat dilakukan dengan akurat

dan memenuhi presisi. Ukuran sampel juga dipengaruhi oleh keyakinan peneliti dalam melakukan estimasi.

## 5.7. Action Research

*Action research* merupakan penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial. *Empowering* yaitu kegiatan dimana peneliti yang terjun langsung ke daerah penelitian karena tidak bisa disurvei, sehingga aktivitas yang dilakukan adalah dengan memahami dan mencatat pola-pola yang ada. Hal ini secara metodologis tidak kuat. Namun, ada bentuk penelitian lain yang mungkin secara metodologi tidak kuat tetapi terdapat pengetahuan yang bisa digali dari situ.

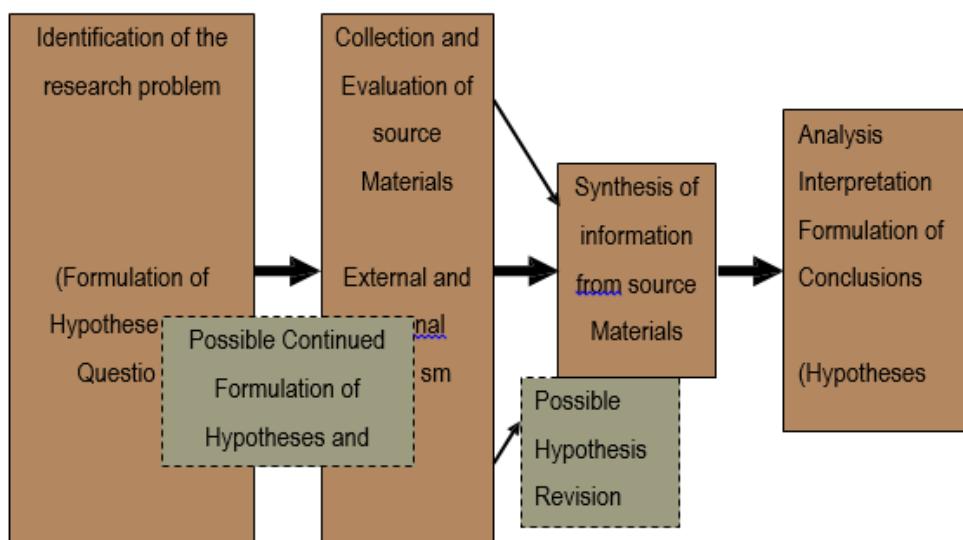
Penelitian tindakan (*action research*) adalah jenis penelitian kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian tindakan adalah cara mengembangkan dan menyelesaikan permasalahan pada saat yang bersamaan. Penelitian tindakan ini merupakan metode yang didasarkan pada tindakan masyarakat yang seringkali diselenggarakan pada suatu latar yang luas, seperti di rumah sakit, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya[19].

## 5.8. Historical Research

Penelitian historikal (*historical research*) sama dengan penelitian pustaka. Penelitian historikal dilakukan dengan membaca buku-buku dan literatur serta mengikuti pola dari literatur maupun buku yang kita baca tersebut. Penelitian historikal terkesan agak susah untuk diterapkan karena penelitian ini memerlukan *history* atau sejarah awal pertama terbentuknya topik yang ingin kita cari. Pada umumnya, *history* atau sejarah tersebut tidak terekam dan sifatnya tidak autentik. Contohnya, kita ingin mengetahui bagaimana sikap perusahaan terhadap perkembangan IT. Untuk menjawab permasalahan tersebut secara *historical research*, maka kita perlu merangkum dan mencari

pola-pola sejarahnya, terutama awal mula atau pada saat munculnya penggunaan IT pertama kali. Disini kita harus melihat perubahan zaman atau era yang diwakili terutama bagaimana terjadinya perubahan IS/IT dari zaman ke zaman.

Gambar 5.12. berikut ini memberikan gambaran bagi kita mengenai tahapan yang dilakukan apabila kita ingin menggunakan penelitian historikal. Tahap penelitian historikal dimulai dengan melakukan identifikasi permasalahan, mengumpulkan dan mengevaluasi semua sumber data yang ada, mensintesiskan semua informasi dari sumber data, dan yang terakhir menganalisis setiap formulasi yang ada dan membuat kesimpulan.



Gambar 5.12. Empat Tahapan Penelitian Historical[18]

## 5.9. Ethnographic Research

Penelitian etnografi adalah penelitian yang memfokuskan diri pada budaya sekelompok orang. Pada umumnya, penelitian etnografi meneliti tentang budaya secara umum. Penelitian etnografi hampir sama dengan *action research*. Penelitian ini lebih terfokus pada organisasi yang mendefinisikan sekelompok orang. Misalnya, kajian tentang pembagian irigasi di Bali

(SUBAK). Masyarakatnya berkumpul untuk pembagian air ke sawah.

## 5.10. Case Studies Research

Studi kasus merupakan penelitian yang memusatkan perhatian pada suatu kasus tertentu dengan menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studinya. Penggunaan penelitian studi kasus ini biasanya difokuskan untuk menggali dan mengumpulkan data lebih dalam terhadap objek yang diteliti untuk dapat menjawab permasalahan yang sedang terjadi. Sehingga, bisa dikatakan bahwa penelitian bersifat deskriptif dan eksploratif.

Dalam penelitian studi kasus terdapat investigasi empiris tentang sesuatu fenomena yang ingin dipecahkan oleh peneliti. Apa yang dimaksud dengan fenomena dan sejak kapan sesuatu itu disebut fenomena? Misalnya, apa fenomena (kejadian, peristiwa) yang ada pada bidang IT? Bagaimana dan kenapa orang yang menggunakan IT ada yang gagal dan ada yang sukses? Fenomena bisa digali dengan melakukan penelitian studi kasus. Studi kasus yang diambil bisa berasal dari suatu organisasi, komunitas tertentu atau dengan cakupan yang lebih luas lagi.

Penelitian *case study* (studi kasus) berbeda dengan penelitian survei. Pada penelitian survei, jumlah sampelnya cukup luas. Sedangkan pada *case study*, jumlah sampel yang diambil sangat sedikit atau hanya beberapa orang saja. Namun, persamaan diantara penelitian survei dan studi kasus adalah keduanya sama-sama menggali fenomena. Misalnya, kita ingin melihat bagaimana keadaan perusahaan apabila kita ingin menerapkan atau menggunakan IRP. Untuk itu, perlu dikaji pola-pola penerapannya di berbagai macam negara, lalu cari model dan polanya. Setelah itu, baru diujicobakan pada kasus yang akan kita teliti.

Data penelitian studi kasus harus berupa data primer. Data ini dapat dikumpulkan dalam bentuk dokumen-dokumen yang telah divalidasi dan dilakukan verifikasi konfirmasi data ke *primary source*-nya. Dalam hal ini, perlu dicari data primernya. Sumber data yang diambil dari tesis atau disertasi tidak bisa digunakan karena data tersebut bukan data primer melainkan data tersier karena diambil dari data lain yang kemudian diolah. Kita bisa mencari pemecahan studi kasus tersebut dengan cara membangun polanya dari studi-studi yang telah ada.

Studi kasus merupakan strategi penelitian yang terfokus pada pemahaman terhadap sesuatu yang dinamis dalam konteks tunggal. Studi kasus dapat melibatkan satu kasus atau lebih, dengan tingkat analisis yang berbeda-beda. Studi kasus dapat digunakan untuk memberikan gambaran terhadap suatu masalah, pengujian teori, atau pembentukan teori.

## 5.11. Review

1. Metode penelitian disebut juga dengan desain penelitian. Tipe-tipe desain penelitian antara lain metode *correlational*, metode *causal comparative*, metode *experimental*, metode *ethnographic*, metode *historical research*, metode *survey*, dan metode *action research*.
2. Penelitian eksperimental merupakan penelitian yang menentukan perlakuan terhadap objek yang diteliti untuk kemudian diteliti pengaruhnya.
3. Quasi eksperimental merupakan penelitian yang termasuk dalam penelitian eksperimental, tetapi tidak mempunyai kontrol.
4. *Causal-comparative research* atau penelitian kausal merupakan penelitian sebab akibat. Penelitian kausal bisa termasuk dalam penelitian eksperimental, tetapi bisa juga termasuk dalam bentuk lain.
5. *Correlational research* atau penelitian korelasional merupakan penelitian untuk melihat hubungan di antara dua variabel. Penelitian korelasional

sering disebut sebagai penelitian kuantitatif.

6. *Survey research* atau penelitian survei merupakan penelitian bersifat kuantitatif yang meneliti perilaku suatu individu atau kelompok, dan biasanya menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data.
7. *Action research* atau penelitian tindakan merupakan penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial/tindakan masyarakat yang seringkali terjadi pada suatu latar yang luas. Penelitian tindakan merupakan jenis penelitian kualitatif maupun kuantitatif.
8. *Historical research* atau penelitian historikal merupakan penelitian yang dilakukan dengan membaca buku-buku dan literatur serta mengikuti pola dari literatur maupun buku yang kita baca tersebut untuk menjawab permasalahan yang kita teliti.
9. *Ethnographic research* atau penelitian etnografi merupakan penelitian yang memfokuskan diri pada budaya sekelompok orang. Penelitian etnografi hampir sama dengan penelitian tindakan (*action research*), hanya saja lebih berfokus pada organisasi yang mendefinisikan sekelompok orang.
10. *Case studies research* atau studi kasus merupakan penelitian yang berfokus pada suatu kasus tertentu dengan menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studi atau objek yang diteliti. Penelitian ini bersifat deskriptif dan eksploratif karena menggali dan mengumpulkan data lebih dalam terhadap objek yang diteliti.

## 5.12. Latihan Soal

Anda dapat menguji pemahaman mengenai desain penelitian dengan melakukan latihan soal isian singkat berikut!

### Isian Singkat

1. Sebutkan macam-macam desain penelitian!
2. Apa yang dimaksud dengan penelitian eksperimental?
3. Faktor apa saja yang terkait dengan penelitian eksperimental?

4. Sebutkan maksud atau tujuan dari dilakukannya penelitian survei?
5. Sebutkan unsur-unsur apa saja yang ada pada penelitian?

### Pilihan Ganda

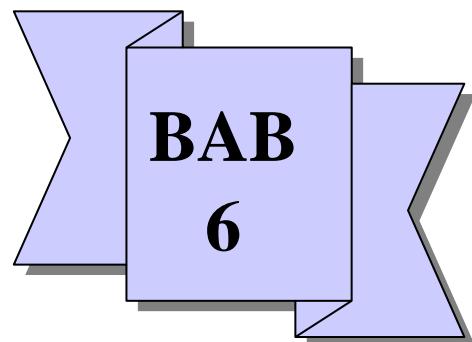
1. Dari pilihan berikut ini, manakah yang tidak termasuk ke dalam tipe desain penelitian?
  - A. *Quasi Experimental*
  - B. *Historical Research*
  - C. *Action Research*
  - D. *Causal-Comparative Research*
  - E. *Simple Research*
2. Desain penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang utama disebut sebagai penelitian?
  - A. *Experimental Research*
  - B. *Historical Research*
  - C. *Ethnographic Research*
  - D. *Survey Research*
  - E. *Causal-Comparative Research*
3. Berikut ini yang bukan merupakan maksud dilakukannya penelitian sampel adalah...
  - A. Jumlah elemen populasi relatif banyak
  - B. Kualitas data penelitian sampel seringkali lebih baik daripada penelitian sensus
  - C. Penelitian menjadi lebih cepat selesai dan hasil pasti bagus
  - D. Proses penelitian dengan menggunakan sampel relatif lebih cepat daripada proses penelitian sensus
  - E. Penelitian sampel dapat menghindarkan kita dari penelitian yang bersifat merusak
4. Dari pilihan berikut manakah teknik pengambilan sampel yang termasuk ke dalam *non probability sampling*?
  - A. *Systematic Sampling*
  - B. *Purposive Sampling*
  - C. *Accidental Sampling*
  - D. *Quota Sampling*
  - E. Semua pilihan jawaban benar

5. Penelitian yang berfokus pada suatu kasus tertentu dengan menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studi atau objek yang diteliti disebut dengan penelitian?
- A. *Case Studies Research*
  - B. *Survey Research*
  - C. *Causal-Comparative Research*
  - D. *Historical Research*
  - E. *Quasi Experimental*

### 5.13. Referensi

- [18] Wiersma, William. *Research Methods in Education: An Introduction*. Boston Allyn and Bacon, 1986.
- [19] Moleong, Lexy J. *Metode Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya Bandung. 2005.
- [30] Tan, Willie. *Practical Research Methods*. Pearson Education Asia Pte Ltd. Prentice Hall. Singapore. 2002.
- [31] Singarimbun, Masri dan Sofian Effendi. *Metode Penelitian Survei*. Edisi Revisi. LP3ES, Jakarta, 1989.
- [32] Hadi, Sutrisno. *Metodologi Research, untuk Penulisan Paper, Skripsi, Thesis dan Disertasi*. Andi Offset, Yogyakarta. 1995.
- [33] Patton, Michael Quin. *Metode Evaluasi Kualitatif*. Pustaka Pelajar. 2006.

# **METODE, TEKNIK, DAN INSTRUMEN DALAM PENELITIAN**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami metode, teknik, dan instrument yang digunakan dalam penelitian

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Menjelaskan konsep instrumen sebagai alat yang digunakan dalam penelitian
2. Menjelaskan konsep wawancara sebagai salah satu teknik pengambilan data penelitian
3. Menjelaskan konsep kuesioner yang digunakan untuk mengambil data
4. Menguraikan cara merancang kuesioner

## Bab 6. Metode, Teknik dan Instrumen dalam Penelitian

---

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode, teknik dan instrumen/alat (*tools*) yang biasa digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini, seorang peneliti harus mengidentifikasi instrument apa yang sesuai untuk mengambil data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Secara sederhana, penelitian dapat diartikan sebagai cara yang harus dilakukan untuk mengetahui sesuatu yang akan dilakukan melalui prosedur yang sistematis dengan menggunakan langkah-langkah pada metode ilmiah.

Jadi, pengertian **metodologi penelitian** adalah pengkajian atau pemahaman tentang cara berpikir dan cara melaksanakan hasil berpikir menurut langkah-langkah ilmiah.

Metodologi penelitian pada hakikatnya merupakan operasionalisasi dari cara untuk menemukan atau menyusun pengetahuan yang memerlukan kajian atau pemahaman tentang metode-metode ke arah pelaksanaan penelitian, sehingga perlu dibedakan antara metode dan teknik.

Secara keilmuan, **metode** dapat diartikan sebagai cara berpikir. Sedangkan **teknik** diartikan sebagai cara melaksanakan hasil berpikir.

### 6.1. Instrumen

Ada beberapa alasan kecenderungan penggunaan instrumen dalam penelitian, yaitu:

1. Instrumen dapat membantu memperoleh data berdasarkan kondisi yang telah diketahui.
2. Instrumen berfungsi membatasi lingkungan atau ruang lingkup dengan cara tertentu. Sehingga, instrumen juga dapat digunakan untuk memperoleh data tambahan dari situasi.

3. Instrumen dapat membuat informasi dapat terekam secara permanen untuk dianalisis di masa yang akan datang. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan kamera, *tape recorder*, atau melalui tulisan.

## 6.2. Wawancara

Salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam melakukan penelitian sosial adalah metode survei. Metode survei merupakan penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang tepat. Metode survei merupakan salah satu bentuk penelitian yang melibatkan manusia dalam memperoleh informasi. Untuk itu, perlu disusun satu instrumen penelitian, yaitu kuesioner (daftar pertanyaan) dan pedoman wawancara (*interview guide*).

Biasanya penelitian survei mencakup wilayah yang cukup luas dan dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung dengan responden atau objek yang ingin diteliti dengan memberikan daftar pertanyaan dalam kuesioner. Atau bisa juga melalui media lain seperti penggunaan telepon, *tape recorder*, *e-mail*, dan lain sebagainya.

Wawancara yang dilakukan secara langsung (tatap muka) mempunyai beberapa keuntungan, yaitu pewawancara dapat meningkatkan kerjasama di antara pewawancara dengan responden serta memungkinkan responden mendapat klarifikasi dari pertanyaan secara cepat. Dalam melakukan wawancara, responden perlu diberikan *reward* untuk membangun ketertarikannya dalam melakukan wawancara.

Teknik pengumpulan data survei dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara yang berupa tanya jawab peneliti dengan responden (narasumber). Wawancara tersebut berupa percakapan langsung (*face to face*) antara dua

pihak atau lebih untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat menjelaskan ataupun menjawab permasalahan dalam penelitian. Wawancara merupakan salah satu faktor penting dalam menggali informasi dari narasumber.

Percakapan dilakukan oleh dua belah pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Pertanyaan yang diajukan bisa berupa pertanyaan tertulis maupun lisan dengan menggunakan alat bantu berupa kuesioner. Dengan teknik wawancara yang baik dan benar, diharapkan tujuan wawancara akan tercapai. Setiap enumerator (pencacah) harus mengetahui teknik wawancara yang efisien dan efektif.

Wawancara bersifat *semistucture*, artinya pewawancara memiliki pedoman dalam melakukan wawancara. Dalam hal ini, pewawancara tidak membatasi pilihan jawaban dan tidak mendeskripsikan jenis jawaban yang diberikan. Wawancara dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terbuka (*open-ended question*). Biasanya wawancara yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terbuka adalah karena penelitian yang dilakukan bersifat eksploratif, artinya penelitian tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi yang sebanyak-banyaknya dari responden.

Secara umum, tujuan wawancara dalam penelitian survei adalah:

1. Untuk mengetahui data pribadi responden
2. Untuk mencari informasi yang relevan dengan tujuan penelitian
3. Untuk membantu mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan

Berikut ini adalah beberapa jenis wawancara yang biasa digunakan:

1. Wawancara seleksi (*screening interview*), yaitu wawancara yang dilakukan untuk memilih orang atau kandidat yang paling memiliki kualifikasi untuk masuk ke tahap seleksi selanjutnya.
2. Wawancara dengan menggunakan media elektronik seperti *audio tape* atau telepon (*telephone interview*), yaitu wawancara yang langsung dilakukan dengan menggunakan media telepon. Wawancara ini biasanya dilakukan bila masih ada hal yang ingin ditanyakan langsung pada pihak responden.
3. Wawancara kelompok (*Panel or Group Interview*), yaitu wawancara yang dilakukan oleh dua atau lebih pewawancara sekaligus pada waktu yang sama.

Dalam penelitian survei, jawaban yang diberikan oleh responden sangat bergantung pada pertanyaan, sifat serta kondisi responden itu sendiri. Dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara, responden sangat dipengaruhi oleh ingatan responden terutama dalam menjawab hal yang berkaitan dengan data angka atau data dan peristiwa yang sudah lewat.

Ada tiga pendekatan dasar dalam mengumpulkan data kualitatif melalui wawancara, dimana tiga pendekatan itu mencakup tiga jenis persiapan, konseptualisasi, dan instrumentasi yang berbeda. Setiap pendekatan memiliki kekuatan dan kelemahannya masing-masing dalam melayani suatu tujuan yang berbeda. Tiga pendekatan itu adalah wawancara percakapan informal, pendekatan pedoman wawancara umum, dan wawancara terbuka yang dibakukan[33].

### **6.3. Kuesioner**

Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diajukan pada seorang responden untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti. Dalam kuesioner terdapat pertanyaan, pernyataan dan isian yang harus dijawab oleh responden. Jawaban yang diberikan bisa bersifat tertutup dimana alternatif jawaban telah disediakan oleh peneliti, jawaban terbuka dimana responden bebas menuliskan jawabannya tanpa adanya paksaan, maupun jawaban yang berasal dari kombinasi keduanya yaitu campuran dari jawaban tertutup dan terbuka.

Kelemahan penggunaan kuesioner adalah terbatasnya kesempatan mendapatkan informasi mengenai kasus-kasus yang sifatnya personal, karena peneliti hanya menanyakan sepintas saja dan biasanya hanya sekali. Selain itu, hubungan antara peneliti dengan responden hanya bersifat sementara. Kuesioner hanya mengandalkan jawaban-jawaban sepintas dari responden sehingga data yang didapatkan sangat bergantung kepada kualitas pertanyaannya. Jika pertanyaan dipersiapkan dengan seksama, tentu akan menghasilkan jawaban dan data yang lebih lengkap. Jika pertanyaan tidak dipersiapkan dengan baik maka akan menghasilkan data yang tidak akurat dan bias yang sangat tinggi.

Kuesioner yang bersifat tertutup dibuat jika peneliti menganggap bahwa peneliti telah menemukan berbagai alternatif jawaban yang tepat bagi penelitiannya. Dengan kata lain, peneliti hanya ingin mendapatkan jawaban responden berdasarkan jawaban yang sudah disediakan saja dan bukan berasal dari jawaban lainnya. Misalnya jawaban setuju atau tidak setuju, ya atau tidak, suka atau tidak suka, dan lain sebagainya.

Kuesioner yang bersifat terbuka disusun karena peneliti ingin mengetahui pendapat responden secara langsung mengenai pertanyaan yang diajukan. Misalnya, bagaimana pendapat anda tentang perkembangan sistem informasi pada saat ini?

Jenis kuesioner terdiri atas dua macam, yaitu kuesioner yang diisi langsung oleh responden maupun kuesioner yang diisi melalui *e-mail* atau telepon. Jenis kuesioner yang pertama dapat dilakukan dengan baik jika peneliti maupun responden memiliki waktu yang cukup untuk menuliskan jawaban pada kuesioner yang diajukan atau diberikan. Kelebihan dari kuesioner ini adalah responden dapat menanyakan langsung pada peneliti jika responden kurang mengerti dengan isi maupun maksud dari pertanyaan yang diajukan. Selain itu, peneliti juga mendorong responden untuk menjawab secara benar dan jujur tanpa adanya campur tangan dari pihak lain. Kelemahannya adalah jika jumlah respondennya banyak, maka peneliti perlu menambah tenaga pencacah. Jika sedikit, peneliti sendiri yang bisa menjadi pencacah.

Jenis kuesioner kedua yaitu kuesioner yang disebarluaskan melalui surat, telepon dan *e-mail*. Biasanya dilakukan jika responden memiliki tempat tinggal yang relatif jauh dari si peneliti dan tidak mungkin bertemu secara langsung. Kelemahan dari kuesioner ini adalah selain membutuhkan biaya yang relatif mahal, jumlah kuesioner yang kembali biasanya lebih sedikit daripada jumlah kuesioner yang diedarkan. Bila kuesioner yang kembali sedikit, maka akibatnya akan dapat mengganggu hasil penelitian terutama dalam pengolahan data karena data yang dikumpulkan tidak cukup akurat untuk diolah.

## **6.4. Merancang Kuesioner**

Dalam penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif, kuesioner merupakan salah satu alat yang penting untuk pengambilan data. Untuk membuat kuesioner, bisa dilihat dari sisi format pertanyaan maupun model jawaban yang diberikan. Di samping kuesioner, alat pengambilan data lainnya yang juga bisa dilakukan adalah dengan melakukan wawancara. Cara-cara melakukan wawancara diatur secara sistematis agar dapat memperoleh informasi dan data yang berkualitas serta sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti.

Dalam pembuatan kuesioner ini, terlebih dahulu perlu diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum disebarluaskan pada responden. Hal ini berguna untuk melihat apakah ada pertanyaan atau pernyataan yang tidak dimengerti oleh responden. Bila responden mampu menjawab semua pertanyaan yang diajukan, maka kuesioner tersebut bisa langsung digunakan pada penelitian yang sebenarnya. Di samping itu, perlu diperhatikan penyusunan format pertanyaan serta model jawaban yang diberikan karena keduanya akan sangat menentukan kualitas dan ketepatan jawaban responden.

Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan secara singkat apa yang dimaksud validitas dan reliabilitas. Suatu kuesioner dikatakan valid (sahih) jika kuesioner itu mampu mengukur apa yang sebenarnya ingin diukur. Kuesioner yang terandal (*reliable*) merupakan kuesioner yang secara konsisten bisa menangkap jawaban responden. Artinya, jika saat ini diukur dan ternyata tingkat kepuasan responden rendah, maka dengan kuesioner yang sama dan kondisi yang tidak berubah, jika dilakukan pengukuran sekali lagi maka hasil yang diperoleh seharusnya tidak berubah.

Metode yang sering digunakan untuk memberikan penilaian terhadap validitas kuesioner adalah korelasi produk momen (*moment product correlation*,

*Pearson correlation*) antara skor setiap butir pertanyaan dengan skor total, sehingga sering disebut sebagai *inter item-total correlation*. Formula yang digunakan untuk itu adalah:

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)(t_j - \bar{t})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2 \sum_{j=1}^n (t_j - \bar{t})^2}}$$

dengan:

$x_{ij}$  = skor responden ke- $j$  pada butir pertanyaan  $i$

$\bar{x}_i$  = rata-rata skor butir pertanyaan  $i$

$t_j$  = total skor seluruh pertanyaan untuk responden ke- $j$

$\bar{t}$  = rata-rata total skor

$r_i$  = korelasi antara butir pertanyaan ke- $i$  dengan total skor

Dalam bentuk tabel, struktur data yang digunakan untuk mengukur validitas dengan cara di atas adalah:

**Tabel 5.1. Format Tabel untuk Mengukur Validitas**

Responden	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	...	Pertanyaan k	Total
1	X <sub>11</sub>	X <sub>21</sub>	...	X <sub>k1</sub>	t <sub>1</sub>
2	X <sub>12</sub>	X <sub>22</sub>	...	X <sub>k2</sub>	t <sub>2</sub>
3	...	....	...	...	...
.					
.					
.					
n	X <sub>1n</sub>	X <sub>2n</sub>	...	X <sub>kn</sub>	t <sub>n</sub>
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	...	X <sub>k</sub>	t

Untuk memutuskan valid atau tidaknya sebuah pertanyaan, yang digunakan adalah nilai  $r_i$ . Semakin besar nilai  $r_i$  (ingat, nilai  $r_i$  berkisar antara -1 dan 1),

maka semakin valid pertanyaan tersebut. Begitu pula sebaliknya jika  $r_i$  semakin kecil.

Beberapa jenis kuesioner berdasarkan cara pengumpulan data adalah *mail questionnaire* (melalui surat), *self-administered questionnaire* (responden mengisi sendiri kuesioner tersebut), *interview* (wawancara), dan *group administered-questionnaire*. Desain setiap kuesioner akan bergantung pada cara pengambilannya. Jika yang digunakan adalah wawancara, mungkin pertanyaan yang ada tidak terlalu rinci dan tidak terlalu diperhatikan tata bahasanya, karena itu akan ditutupi dengan kemampuan pewawancara menggali informasi dari responden. Namun jika melalui surat atau *self-administered*, maka upayakan pertanyaan yang ada mengungkapkan sejelas mungkin tentang informasi apa yang harus dibuat.

Secara psikologis, dalam membuat pertanyaan-pertanyaan di dalam kuesioner, akan lebih baik jika membuat pertanyaan-pertanyaan umum dan bukan pertanyaan yang bersifat pribadi atau *personal* seperti jumlah pendapatan per bulan, umur, dan lain sebagainya. Apabila kita bertanya dengan menggunakan kuesioner, dapat dikatakan bahwa kita baru saja berkenalan dengan seseorang. Orang yang baru pertama kita kenal akan merahasiakan hal-hal pribadi sebelum kedua belah pihak saling mengenal baik. Pada bagian perkenalan, sangat disarankan untuk menyediakan ruang untuk beberapa kalimat yang menjelaskan maksud melakukan penelitian tersebut, siapa yang mendanai penelitian, dan apa kegunaan utama dari penelitian ini, khususnya bagi responden. Kalimat ini akan mencairkan ketegangan yang ada pada responden di awal pengisian.

**Contoh 1:** Syarip, Dodi Irawan. *Kajian Penerimaan Internet Berdasarkan Konsep Technology Acceptance Model (TAM): Studi Kasus pada Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama RI*. Tesis. Fakultas Ilmu Komputer,

**Universitas Indonesia. 2007.**

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Yang terhormat bapak/Ibu pegawai di jajaran Direktorat Jendral pendidikan Islam,

Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya kerjakan dengan judul **"Kajian Penerimaan Internet Berdasarkan Konsep Technology Acceptance Model (TAM): Studi Kasus pada Direktorat Jendral Pendidikan Islam, Departemen Agama RI"** dengan ini saya mohon bantuan Anda untuk mengisi kuesioner ini.

Tujuan penyebaran kuesioner ini adalah untuk:

1. Menguji model penerimaan teknologi internet bagi para pegawai di suatu organisasi pemerintah, dalam hal ini Ditjen Pendidikan Islam dengan menggunakan pendekatan TAM
2. Meneliti faktor-faktor yang saling berpengaruh terhadap tingkat penerimaan teknologi internet
3. membantu penyelesaian tugas akhir saya sebagai salah satu syarat kelulusan pada program pasca sarjana di Universitas Indonesia

Seluruh data yang terkumpul melalui kuesioner ini adalah untuk tujuan akademis. Saya menjamin kerahasiaan data-data yang terkumpul, sesuai dengan kode etik penelitian. Tidak ada jawaban yang benar atau salah dalam pengisian kuesioner ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kuesioner ini dapat diisi secara lengkap dengan penilaian yang se- objektif mungkin berdasarkan pengalaman yang anda miliki.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih atas bantuan dan partisipasi anda dalam mengisi kuesioner ini. Semoga mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga hasil penelitian ini dapat berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Wasssalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam membuat pertanyaan-pertanyaan di dalam kuesioner, perlu diperhatikan pentingnya keputusan memilih tipe pertanyaan terbuka ataukah tertutup. Dalam pertanyaan tertutup, responden diberikan pilihan-pilihan jawaban yang terbatas, sedangkan pada pertanyaan terbuka dimungkinkan untuk menjawab secara spontan tanpa terpaku pada pilihan. Beberapa pertanyaan hanya mungkin diajukan dalam bentuk tertutup, seperti tingkat pendapatan. Sedikit sekali atau bahkan tidak ada orang yang mau memberikan nilai tepat berapa pendapatannya. Pertanyaan lain harus diungkapkan dalam bentuk terbuka, seperti pertanyaan tentang *awareness* suatu produk. Pertanyaan tertutup mempersingkat waktu, baik waktu pengisian kuesioner maupun pengkodean pada saat *entry* data. Sedangkan pertanyaan terbuka akan memberikan jawaban yang semula mungkin tidak terpikirkan oleh peneliti.

Pilihan kata yang tepat sangat berguna jika pengumpulan data kuesionernya menggunakan metode *self-administered*, karena hal ini akan memudahkan bagi responden untuk mengisikan jawabannya. Selain itu, ketepatan kata-kata yang digunakan dalam kuesioner juga menghindari perbedaan persepsi antara peneliti dengan responden.

Berikut ini adalah beberapa format pertanyaan yang biasanya tercantum dalam kuesioner:

**a. Pertanyaan Langsung atau Pertanyaan Tidak Langsung**

Perbedaan mendasar antara pertanyaan langsung atau pertanyaan tidak langsung terletak pada tingkat kejelasan suatu pertanyaan dalam mengungkap informasi khusus dari responden. Pertanyaan langsung berisikan informasi khusus yang secara langsung tanpa basa-basi (*direct*), sedangkan pertanyaan tidak langsung berisikan informasi khusus secara tidak langsung (*indirect*). Namun, inti dari pertanyaannya

adalah sama.

**Contoh 2:**

**Pertanyaan langsung:**

1. Bagaimana anda menghadapi resistensi pekerja untuk menerima perubahan akibat implementasi ERP?

**Pertanyaan tidak langsung:**

1. Dengan adanya penerapan ERP diperusahaan anda, sedikit banyaknya akan mempengaruhi resistensi para pekerja yang ada pada perusahaan anda. Bagaimana cara anda mengatasinya?

**b. Pertanyaan Khusus atau Pertanyaan Umum**

Pertanyaan khusus berisikan hal-hal yang khusus terhadap responden yang menyebabkan responden menjadi sadar atau tergugah sehingga yang bersangkutan akan memberikan jawaban yang kurang jujur. Sedang pertanyaan umum biasanya berisikan informasi yang dicari dengan cara tidak langsung dan secara umum, sehingga responden tidak begitu menyadarinya.

**Contoh Pertanyaan Umum:**

**PETUNJUK PENGISIAN BAGIAN I**

Pilihlah Jawaban yang paling tepat menurut anda dengan memberikan Tanda Silang (X) pada salah satu kolom (pilih nomor) yang tersedia.

**1. Unit Kerja**

- [1] Sekretariat Ditjen Pendidikan Islam
- [2] Direktorat Pendidikan Madrasah
- [3] Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren
- [4] Direktorat PAI pada Sekolah
- [5] Direktorat pendidikan Tinggi Islam

**2. Jenis kelamin**

- [1] Pria [2] Wanita

**3. Usia**

- [1] <31 Tahun [2] 31-40 tahun
- [3] 41-50 tahun [4] >50 tahun

**4. Pendidikan Terakhir**

- [1] < D3 [2] D3
- [3] S1 [4] S2/S3

**5. Golongan dalam Kepegawaian**

- [1] I [2] II [3]
- III [4] IV

**6. Pengalaman Anda dalam menggunakan Internet?**

- [1] < 6 bulan [2] 6-11 bulan
- [3] 1-2 tahun [4] >2 tahun

**7. Apakah Anda memiliki komputer/laptop di rumah?**

- [1] Ya [2] Tidak

**Contoh Pertanyaan Khusus:**

Nama : .....

Posisi Jabatan : Manajemen Staff Jenis Kelamin : Pria

Wanita Umur : .....

Lama bekerja di Bidang Perbankan : \_ Tahun Bulan

Pengalaman bekerja dengan menggunakan

Komputer : Tahun Bulan

**c. Pertanyaan Tentang Fakta atau Pertanyaan Tentang Opini**

Pertanyaan tentang fakta menghendaki jawaban responden yang berupa fakta. Sedangkan pertanyaan tentang opini menghendaki jawaban yang bersifat opini. Pada prakteknya, karena responden mungkin mempunyai memori yang tidak kuat ataupun dengan sadar yang bersangkutan ingin menciptakan kesan yang khusus; maka pertanyaan tentang fakta belum

tentu sepenuhnya menghasilkan jawaban yang bersifat faktual. Demikian juga dengan pertanyaan yang menanyakan opini, belum tentu sepenuhnya menghasilkan jawaban yang mengekspresikan opini yang jujur. Hal ini terjadi karena biasanya responden banyak yang mengalami “tekanan sosial” agar bisa menyesuaikan diri dengan keinginan sosial dan lingkungan.

**Contoh:**

**Pertanyaan tentang fakta:**

1. Apa yang mendorong perusahaan tempat anda bekerja memilih SAP sebagai pendukung operasional perusahaan?
2. Modul-modul apa saja yang diimplementasikan di perusahaan tempat anda bekerja?

**Pertanyaan tentang opini:**

1. Berdasarkan pengalaman anda, bagaimana implementasi ERP di Indonesia?
2. Menurut anda, apakah kesuksesan implementasi ERP dipengaruhi oleh besar atau kecilnya *customization*?

Kuesioner berikut ini berisikan pertanyaan yang diajukan kepada empat orang responden yang berbeda dengan melakukan wawancara langsung (tatap muka). Keempat responden tersebut adalah Senior SAP *Technical Consultant*, SAP HR *Consultant*, Manajer VAS (perusahaan telekomunikasi), IT *Staff* (perusahaan otomotif) dan SAP *Project Manager*. Berikut ini disajikan kuesioner lengkapnya.

**Contoh Kuesioner 1:**

Dantes, Gede Resben. *Implementasi Dan Dampaknya Terhadap Human And Organizational Cost (Ditinjau Dari tingkat Kematangan Organisasi)*. Tesis. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Indonesia. 2006.

## **Transkrip Wawancara**

Wawancara dengan : **Senior SAP Technical Consultant**

Hari/Jam : Minggu, 04 November 2006/ Jam 13.00 -15.00

### **Daftar Pertanyaan:**

#### **1. Kematangan Organisasi**

- Apakah Kematangan organisasi menentukan sukses tidaknya implementasi ERP?
- Apakah kematangan organisasi menentukan besar kecilnya resistensi pekerja?
- Faktor-faktor apa saja yang mendorong sebuah perusahaan mengimplementasikan ERP?

#### **2. Pendekatan Implementasi**

- Pendekatan implementasi apa yang umumnya digunakan dalam implementasi ERP, khususnya di Indonesia (BPR drive atau ERP atau ERP drive BPR)?
- Bagaimana resiko pengimplementasian sebuah ERP sistem ditinjau dari pendekatan implementasi?

#### **3. Kesuksesan implementasi**

- Menurut Anda, bagaimana kesuksesan implementasi ERP dipengaruhi oleh besar kecilnya *customization*?
- Berdasarkan pengalaman anda, bagaimana implementasi ERP di Indonesia?
- ERP memiliki *best practice* yang disusun berdasarkan proses-proses bisnis perusahaan fortune 500 yang secara *culture* berbeda dengan Indonesia khususnya. Dengan melihat pernyataan tersebut, apakah ERP sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia?

#### **4. Keuntungan Kompetitif**

- Apakah implementasi ERP dapat menciptakan *competitive advantage* bagi perusahaan?

#### **5. Dampak Human & Organization Cost**

- Bagaimana dampak implementasi ERP terhadap human & organizational cost perusahaan?

### **Transkrip Wawancara**

Wawancara dengan : **SAP HR Consultant**

Hari/Jam : Minggu, 04 November 2006/ Jam 13.00 -15.00

#### **Daftar Pertanyaan:**

1. Anda Sebagai *Functional HR Consultant*, sudah berapa *cycle* anda terlibat dalam implementasi?
2. Anda adalah salah satu implementator di Bank Mandiri. Apakah SAP merupakan aplikasi utama? Modul-modul apa saja yang diimplementasikan?
3. Menurut anda, apakah *change management* harus selalu ada dalam setiap implementasi ERP?
4. Bagaimana menurut tanggapan pekerja dalam menerima perubahan yang terjadi (contohnya dalam implementasi ERP)?
5. Alasan pimpinan untuk menjalankan sistem secara paralel?
6. Apakah terjadi perubahan proses sebelum implementasi ERP?
7. Apa yang mendorong Bank Mandiri memilih SAP sebagai pendukung operasional perusahaan?
8. Menurut anda, apa yang paling bernilai (*most variable*) dalam SAP sistem, jika kita bandingkan dengan aplikasi *inhouse development*?
9. Sebagian besar implementasi SAP selalu mengalami *over budget* dan *over schedule*. Bagaimana menurut pendapat anda?

### **Transkrip Wawancara**

Wawancara dengan : **IT Staff (Perusahaan Otomotif)**

Hari/Jam : Selasa, 26 september 2006/ Jam 19.00 -20.00

#### **Daftar Pertanyaan:**

1. Apa yang mendorong perusahaan tempat anda bekerja memilih SAP sebagai pendukung operasional perusahaan?
2. Apakah implementasi ERP di perusahaan anda didorong oleh headquarter?
3. Modul-modul apa saja yang diimplementasikan di perusahaan tempat anda bekerja?
4. Apakah ada rencana pengembangan ke depan di perusahaan tempat anda bekerja untuk mengoptimalkan resource yang dimiliki SAP?
5. Menurut anda, apakah implementasi SAP memberikan keuntungan kompetitif terhadap perusahaan?

### **Transkrip Wawancara**

Wawancara dengan : **Manager VAS (perusahaan Telekomunikasi)**

Hari/Jam : Jumat, 10 November 2006/ Jam 12.00 -14.00

#### **Daftar Pertanyaan:**

1. Apa yang mendorong perusahaan tempat anda bekerja memilih SAP sebagai pendukung operasional perusahaan?
2. Mengapa dipilih SAP, bukan aplikasi yang lain yang memiliki fungsional yang sama?
3. Bagaimana menurut pendapat anda, apakah benefit yang diperoleh sesuai dengan investasi yang dilakukan perusahaan?
4. Apakah implementasi SAP di perusahaan anda dapat menciptakan *competitive advantage* atau mempertahankan *competitive advantage*?
5. Bagaimana dukungan manajemen terhadap implementasi sistem ini?
6. Resistensi pekerja merupakan permasalahan yang umum terjadi, apakah di perusahaan tempat anda bekerja juga terjadi permasalahan ini?
7. Apakah perusahaan tempat anda melakukan perbaikan bisnis proses terlebih dahulu sebelum mengimplementasikan SAP?
8. Bagaimana menurut anda, apakah implementasi SAP di perusahaan tempat anda bekerja dapat dikatakan sukses (*on budget, on schedule, performance* sesuai dengan yang diharapkan, *benefit* sesuai dengan yang diharapkan)?

### **Transkrip Wawancara**

Wawancara dengan : **SAP HR Consultant**

Hari/Jam : Selasa, 28 November 2006/ Jam 09.00 -10.00

#### **Daftar Pertanyaan:**

1. Sebagai project manager, berapa cycle anda terlibat dalam implementasi SAP?
2. Prinsip apa yang anda pegang, sehingga implementasi SAP di sebuah perusahaan bisa sukses?
3. ERP lebih menekankan pada perubahan proses daripada perubahan teknologi. Bagaimana pendapat anda?
4. Bagaimana dengan perspektif yang lain? Apakah ERP tidak memberikan dampak terhadap financial, customer, innovation perspektif?
5. Selama ini, bagaimana komitmen manajemen terhadap implementasi ERP?
6. Menurut anda, apa yang terpenting dalam implementasi ERP sistem?

## Contoh Kuisioner 2:

### KUESIONER UNTUK PENYUSUNAN TESIS KESESUAIAN METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BAGI RUMAH SAKIT JIWA

#### Petunjuk Pengisian

1. Pilihlah jawaban yang paling tepat menurut anda dengan cara melingkari salah satu jawaban yang tersedia.
2. Pada bagian yang bertanda “.....” tuliskan jawaban atau pendapat Anda
3. Mohon diisi sejurnya, Identitas Anda tidak akan diketahui oleh yang tidak berkepentingan

Nama : .....

Jabatan : .....

Nama Organisasi : .....

#### A. Visi dan Misi Organisasi

1. Apakah Anda memahami visi dan misi organisasi? a. Ya b. Tidak

Jika Ya, sebutkan visi misi tersebut menurut pemahaman Anda

Visi:.....  
.....

Misi:.....  
.....

2. Bagaimana visi misi tersebut disosialisasikan pada Anda?

- a. Langsung b. Tidak Langsung

Sebutkan alasan: .....

3. Menurut Anda sesuaikah misi dengan visi organisasi ?

- a. Sangat tidak sesuai  
b. Tidak sesuai  
c. Sesuai  
d. Sangat sesuai

Alasan : .....

4. Dalam menjalankan misi, apakah Anda dibantu dengan perangkat kerja?
- Ya b. Tidak
- Jika Ya, sebutkan perangkat tsb: .....
5. Bagaimana Anda menjalankan tugas pokok dan fungsi (tupoksi) organisasi?
- Sesuai dengan perangkat kerja, terstruktur dan bertahap
  - Sesuai dengan perangkat kerja, tidak terstruktur namun iteratif
  - Tidak sesuai dengan perangkat kerja
  - Lainnya, sebutkan : .....
6. Berdasarkan pengalaman dan penilaian Anda, dalam menjalankan tupoksi diharapkan pekerjaan selesai?
- Sesuai target penyelesaian
  - Se bisa mungkin
  - Kapan saja
  - Tidak tahu
- Alasan : .....
7. Dalam menyelesaikan permasalahan pekerjaan, tahapan pemecahan masalah dilakukan dengan?
- Diselesaikan secara langsung pada sumbernya
  - Disusun dan diurut berdasarkan penyebabnya
  - Dialihkan pada pihak lain
  - Tidak tahu
- Alasan : .....
- B. Wadah**
- i) *Pranata*
8. Dalam menjalankan visi misi yang diancangkan, menurut Anda tepatkah tingkat level, posisi, jabatan atau kedudukan dalam organisasi (Kepala, KaBag, Kasub Bag, dll)? a. Ya b. Tidak
- Alasan: .....
9. Menurut Anda unit-unit dalam organisasi harus memiliki konsolidasi, interaksi, komunikasi dan terintegrasi? a.Ya b. Tidak
- Alasan: .....
10. Apakah menurut Anda perlu pembatasan kewenangan dalam struktur organisasi?
- Ya b. Tidak

Alasan: .....

11. Kewenangan apa saja yang menurut Anda perlu dikurangi?

.....

Alasan : .....

12. Kewenangan apa saja yang menurut Anda perlu ditambahkan?

.....

Alasan : .....

*ii) Wawasan*

13. Menurut Anda siapa pihak terpenting, yang perlu dilibatkan dalam pelaksanaan suatu kegiatan projek (jawaban diurutkan no 1-5 berdasarkan rangking dimana angka 1 menunjukkan rangking atau urutan yang paling penting atau paling tinggi)

Peringkat	Pihak
	Konsultan
	Pimpinan
	Staf /Pegawai
	Tenaga kontrak/honorer
	Lainnya (sebutkan)

14. Menurut Anda faktor terpenting, yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan suatu kegiatan projek (jawaban diurutkan no 1-5 berdasarkan rangking dimana angka 1 menunjukkan rangking atau urutan yang paling penting atau paling tinggi)

Peringkat	Pihak
	Kemampuan manajerial ( <i>manag. skill</i> )
	Pengalaman ( <i>experience</i> )
	Keahlian ( <i>expert</i> )
	Keilmuan ( <i>science</i> )
	Lainnya (sebutkan)

15. Menurut Anda kontrol terpenting, yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan suatu kegiatan projek (jawaban diurutkan no 1-5 berdasarkan rangking dimana angka 1 menunjukkan rangking atau urutan yang paling penting atau paling tinggi)

Peringkat	Pihak
	Pelaksanaan
	Resiko
	Pengelolaan

	Keluaran/hasil
	Lainnya (sebutkan)

### C. Sistem

#### i) *Struktur dan kinerja organisasi*

16. Apakah Anda sudah melaksanakan tugas pokok dan fungsi dari struktur organisasi, sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*?
- a. Ya b. Tidak
- Alasan: .....
17. Menurut penilaian Anda, keberhasilan pekerjaan dari suatu tim kegiatan projek didasari oleh?
- a. Dukungan eksekutif  
b. Dukungan manajer  
c. Dukungan operasional  
d. Seluruh level organisasi
- Alasan : .....
18. Dalam mengantisipasi perkembangan organisasi, setujukah Anda melakukan perubahan untuk meningkatkan kinerja organisasi dan individu dalam organisasi tersebut?
- a. Sangat tidak setuju  
b. Tidak setuju  
c. Setuju  
d. Sangat Setuju
- Alasan : .....
- .....

### D. Sumber Daya

#### i) *Sumber Daya Manusia (SDM)*

21. Menurut penilaian Anda, sudah cukupkah hasil yang diharapkan dari SDM yang dipimpin
- a. Sangat tidak cukup  
b. Tidak cukup  
c. Cukup  
d. Sangat Cukup

Menurut Anda bagaimana sebaiknya ditingkatkan:

.....

*ii) Peralatan, Sarana dan Prasarana*

22. Menurut penilaian Anda, sudah cukupkah ketersediaan peralatan, sarana dan prasarana dengan kebutuhan pekerjaan Anda
- Sangat tidak cukup
  - Tidak cukup

**E. Keluaran**

*i) Dokumentasi dan Informasi*

23. Menurut penilaian Anda, sudahkah memadai dokumentasi dan informasi sebagai laporan yang dibutuhkan bagi top level organisasi (eksekutif)?
- Ya
  - Tidak
- Alasan: .....
24. Apakah Anda menekankan pekerjaan laporan pada proses, baik secara fungsional ataupun non fungsional? a. Ya b. Tidak
- Alasan: .....
25. Apakah Anda menekankan pekerjaan laporan dengan data yang akurat dan tepat?
- Ya
  - Tidak
- Alasan: .....
26. Menurut Anda hal apa yang dapat meningkatkan kualitas dokumentasi dan informasi yang dihasilkan bagi top level organisasi?
- Dukungan teknologi informasi/sistem informasi (TI/SI)
  - Dukungan SDM yang kompeten
  - Dukungan TI/SI dan SDM yang kompeten
  - Tidak terpengaruh sama sekali
27. Apakah Anda sudah memanfaatkan TI/SI dalam menghasilkan dokumentasi dan informasi sebagai laporan? a.Ya b. Tidak
- Alasan: .....

**F. Lingkungan**

*i) Internal*

29. Menurut Anda permasalahan apa yang sering menjadi kendala bagi pekerjaan (jawaban diurutkan no 1-6 berdasarkan rangking dimana angka 1 menunjukkan rangking atau urutan yang paling penting atau paling tinggi)

Peringkat	Permasalahan
	Komunikasi antar unit
	Volume pekerjaan selalu meningkat cepat

	Pengolahan data tidak akurat
	Kebijakan organisasi yang berubah-ubah
	Jenis pekerjaan yang kompleks
	Lainnya(sebutkan)

*ii) External*

30. Menurut Anda faktor luar yang sangat mempengaruhi bagi kinerja Anda (jawaban diurutkan no 1-5 berdasarkan rangking dimana angka 1 menunjukkan rangking atau urutan yang paling penting atau paling tinggi)

Peringkat	Faktor luar
	Perkembangan teknologi yang cepat
	Kebijakan pemerintah yang ketat
	Persaingan kompetitor yang sengit
	Perubahan era globalisasi
	Lainnya (sebutkan)

## 6.5. Review

1. Seorang peneliti harus mengidentifikasi instrumen atau alat apa yang sesuai untuk mengambil data yang sesuai dengan tujuan penelitian.
2. Instrumen membantu memperoleh data berdasarkan kondisi yang telah diketahui. Instrumen dapat berfungsi membatasi ruang lingkup serta memperoleh data tambahan dari situasi. Instrumen juga membuat informasi dapat tersimpan secara permanen sehingga dapat dianalisis kembali di masa yang akan datang.
3. Penelitian dengan metode survei merupakan bentuk penelitian dengan melibatkan manusia dalam memperoleh informasi. Untuk itu, perlu disusun suatu instrumen penelitian, yaitu kuesioner atau daftar pertanyaan dan pedoman wawancara. Biasanya penelitian survei dilakukan peneliti dengan cara melakukan wawancara langsung dengan responden atau objek yang ingin diteliti (narasumber) dengan memberikan daftar pertanyaan dalam bentuk kuesioner. Atau bisa juga melalui media lain seperti

penggunaan telepon, *tape recorder*, *e-mail*, dan sebagainya.

4. Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diajukan pada seorang responden untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti. Dalam kuesioner terdapat pertanyaan, pernyataan, dan isian yang harus dijawab oleh responden. Dalam penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif, kuesioner merupakan salah satu alat yang penting untuk pengambilan data.
5. Langkah-langkah perancangan kuesioner mencakup pengujian validitas dan reliabilitas sebelum disebarluaskan pada responden, mendesain kuesioner (yang tergantung pada cara pengumpulan/pengambilan data apa yang digunakan), dan membuat pertanyaan-pertanyaan.

## 6.6. Latihan Soal

Uji pemahaman Anda mengenai metode, teknik, dan instrument penelitian dengan latihan soal berikut!

### Isian Singkat

1. Sebutkan beberapa alasan kecenderungan penggunaan instrumen dalam penelitian?
2. Apa tujuan wawancara dalam penelitian survei?
3. Apa keunggulan dan kelemahan kuisioner dalam proses pengumpulan data?
4. Metode apa yang sering digunakan untuk menilai validitas kuisioner? Uraikan!
5. Sebutkan beberapa format pertanyaan yang tercantum dalam kuisioner!

### Pilihan Ganda

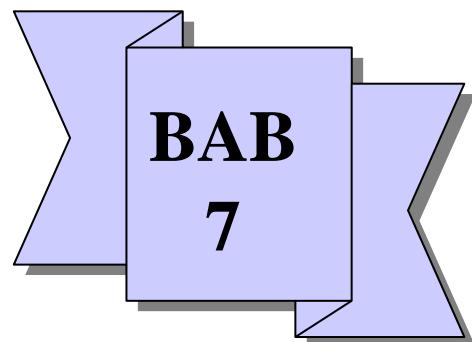
1. Instrumen berupa daftar pertanyaan yang diajukan pada seorang responden untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti, disebut dengan?
  - A. soal
  - B. kuisioner
  - C. quiz
  - D. survei
  - E. semua pilihan benar

2. Berikut merupakan alasan penggunaan instrumen dalam penelitian, kecuali:
- A. Membantu memperoleh data berdasarkan kondisi yang telah diketahui
  - B. Membatasi lingkungan atau ruang lingkup dengan cara tertentu
  - C. Mempersingkat proses penelitian
  - D. Untuk memperoleh data tambahan dari situasi
  - E. Membuat informasi dapat terekam secara permanen untuk dianalisis di masa yang akan datang
3. Wawancara yang dilakukan untuk memilih orang atau kandidat yang paling memiliki kualifikasi untuk masuk ke tahap seleksi selanjutnya, disebut dengan wawancara?
- A. *Screening interview*
  - B. *Audio tape interview*
  - C. *Telephone interview*
  - D. *Group interview*
  - E. *Panel interview*
4. Pada pilihan berikut, manakah yang bukan merupakan jenis kuisioner berdasarkan cara pengumpulan datanya?
- A. *mail questionnaire*
  - B. *self-administered questionnaire*
  - C. *interview*
  - D. *close questionnaire*
  - E. *group-administered questionnaire*
5. Orang yang diminta mengisi kuisioner dalam penelitian disebut sebagai...
- A. asisten penelitian
  - B. siswa
  - C. anggota
  - D. peneliti
  - E. responden

## 6.7. Referensi

[33] Patton, M.Q. Metode Evaluasi Kualitatif. Pustaka Pelajar. 2006.

# PENELITIAN DI BIDANG ILMU KOMPUTER



## TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Memahami berbagai penelitian yang ada pada bidang ilmu computer

## TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:

1. Menjelaskan konsep penelitian di bidang ilmu komputer (*Computer Science/CS*), sistem informasi (*Information System/IS*), dan teknologi informasi (*Information Technology/IT*)
2. Memberikan contoh-contoh penelitian di bidang ilmu komputer/CS, sistem informasi/IS, dan Teknologi Informasi/IT

## Bab 7. Penelitian di Bidang Ilmu Komputer

---

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan mengenai area riset pada bidang ilmu komputer, sistem informasi, dan teknologi informasi.

### 7.1. Research Area pada Ilmu Komputer, Sistem Informasi, dan Teknologi Informasi

Saat ini, kita dihadapkan pada kenyataan perkembangan dunia Teknologi Informasi (TI) dan telekomunikasi yang semakin pesat. Peningkatan aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau yang dikenal pula dengan *Information and Communication Technology* (ICT) telah terjadi pada negara-negara maju yang melakukan kegiatan konvergensi antara teknologi informasi dan telekomunikasi.

**Konvergensi** (*convergence*) adalah suatu (proses) penggabungan *personal computing*, telekomunikasi (*telecommunication*), dan televisi (*television*) ke dalam suatu program teknologi.

Konvergensi TIK meliputi integrasi perangkat keras dan perangkat lunak teknologi informasi ke dalam sistem telekomunikasi, digitalisasi jaringan dan peningkatan jaringan Internet. Konvergensi TIK ini berguna untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas jaringan telekomunikasi ke infrastruktur informasi.

Konvergensi TIK merupakan penyatuan berbagai layanan dan teknologi komunikasi serta informasi (ICTS – *Information and Communication Technology and Services*). Sebagai contoh, teknologi telepon kini sudah bercampur dengan mesin penjawab, fax, *photocopy*, printer, scanner, dan internet. Begitu pula dengan *handphone* jenis terbaru yang memiliki fungsi yang beraneka ragam. Mulai dari kalkulator, *notepad* (untuk membuat

tulisan), membuat presentasi, melakukan transaksi perbankan, menggantikan peran komputer untuk menjelajah internet, mengirim dan menerima *e-mail*, menerima dan mengirim berita, bahkan menerima siaran televisi.

Melihat perkembangan TIK di atas, maka perlu dibangunnya *universal platform* yang merupakan salah satu pemikiran untuk memberikan akses informasi seluas-luasnya kepada seluruh publik. Dalam merancang sebuah situs, sebaiknya semua pengguna dapat membaca dan memanfaatkan data serta informasi yang ada dengan mudah dan cepat.

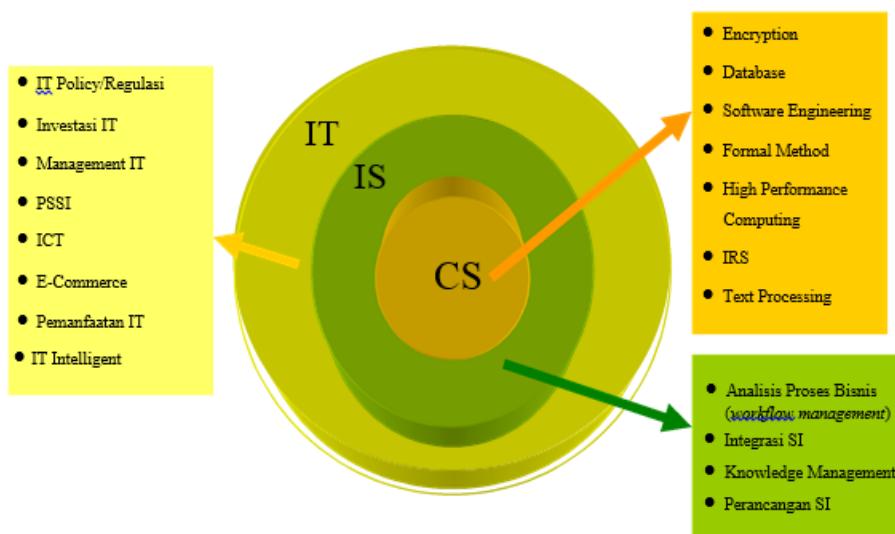
Sebagai contoh, perusahaan komputer IBM menyatakan bahwa *open source software* (piranti lunak yang menyertakan kode sumber/*source code* dalam pendistribusiannya) buatannya, yakni *Lotus Symphony* telah diunduh (*download*) oleh 100.000 pengguna dalam minggu pertama (awal September 2007). *Lotus Symphony* merupakan program piranti lunak terbuka yang dikembangkan oleh IBM yang mendukung desktop Windows maupun Linux sehingga dapat membaca file dokumen dari Microsoft Office dan file berformat ODF (*Open Document Format*), serta mampu membuat *output content* dalam format PDF. *Lotus Symphony* terdiri dari tiga aplikasi inti, yaitu *Lotus Symphony Document*, *Lotus Symphony Spreadsheets*, dan *Lotus Symphony Presentations*, yang membuat file dokumen dapat diakses secara universal pada *platform* manapun[34].

Beberapa negara maju telah menerapkan aturan aksesibilitas universal yang ketat kepada situs yang mereka miliki. Misalnya, panduan yang dikeluarkan Uni Eropa<sup>1</sup> yang mensyaratkan penerapan-penerapan teknologi di sisi *browser* jangan sampai membatasi pembaca hanya pada golongan tertentu saja.

---

<sup>1</sup> [http://europa.eu.int/information\\_society/policy/accessibility/web/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/policy/accessibility/web/index_en.htm)

Dari beberapa gambaran isu di bidang TIK yang telah digambarkan di atas, maka ada baiknya bila kita ketahui terlebih dahulu *research area* yang ada dalam bidang ilmu komputer serta bagian-bagiannya. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 7.1. berikut ini.



Gambar 7.1. Research Area Coverage

Pada dasarnya fokus bidang ilmu komputer mengalami pergeseran dari berbagai bidang ilmu yang antara lain *electrical engineering*, *computer engineering*, *computer software engineering*, *computer science*, *information system* dan *information technology*. Pergeseran bidang ilmu itu terus berkembang hingga ilmu komputer difokuskan atas dua bagian besar yaitu bidang ilmu komputer dan bidang ilmu teknologi informasi. Khusus untuk buku ini akan dibahas mengenai penelitian yang terkait dengan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian merupakan suatu proses yang sistematis (ada urutannya) dalam mengumpulkan dan menganalisis suatu data. Perlu diketahui bahwa untuk melakukan suatu

penelitian, membutuhkan suatu keahlian khusus. Sebagai contoh, bisa kita katakan bahwa seorang peneliti bisa melakukan proyek, tapi seseorang yang melakukan proyek belum tentu bisa melakukan suatu penelitian. Seorang peneliti bisa dengan mudah menjadi seseorang yang profesional. Namun, seorang yang profesional belum tentu bisa menjadi seorang peneliti. Pada dasarnya, seorang peneliti dan seorang profesional memiliki pola pikir yang sama. Bedanya adalah seorang peneliti mencoba untuk mencari dan memecahkan suatu permasalahan yang ada sedangkan pada profesional, masalahnya sudah ada dan dia hanya dituntut untuk mencari solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Dalam melakukan penelitian, tentunya kita memerlukan data-data yang akurat untuk mendukung hasil penelitian yang dilakukan. Yang perlu kita garis bawahi adalah data- data yang kita kumpulkan tidak harus berupa angka-angka saja, namun juga bisa dalam bentuk tekstual ataupun dalam bentuk parameter lainnya. Data-data ini ada yang bersifat nominal, ordinal, interval, dan rasio, terutama untuk data-data yang bersifat kualitatif seperti ucapan-ucapan, tanggapan-tanggapan, tulisan-tulisan, dan lain sebagainya yang dikumpulkan dan dianalisis untuk meningkatkan pemahaman kita tentang suatu kejadian ataupun fenomena yang menjadi minat penelitian kita atau bisa juga kita sebut sebagai *point of interest*. Pada akhirnya, data-data inilah yang akan diolah dan dituangkan ke dalam tulisan yang akan kita buat sesuai dengan tahapan penelitian yang ada.

Penelitian dalam bidang ilmu komputer seringkali menggunakan desain eksperimental. Oleh sebab itu, kita harus mengetahui metodologi yang tepat untuk membantu penelitian yang dilakukan dalam bidang ilmu komputer. Selain itu juga perlu adanya pendekatan ilmiah untuk memunculkan pengetahuan baru.

Di dalam penelitian *computer science*, *information system*, dan IT, ada dua pendekatan yaitu *science* dan *engineering*. Akan tetapi untuk membangun sistem informasi, perlu pendekatan *engineering approach* yang artinya, membangun kontrak struktural dari riset SI/IT. Kita perlu membangun kontrak suatu produk. Perlu adanya jawaban-jawaban dari pertanyaan yang dapat mendukung. *Engineering approach* arahnya untuk membangun suatu **produk** sedangkan *science approach* arahnya untuk membangun suatu **pengetahuan (knowledge) baru**.

Contohnya, pengguna internet yang dapat kita bagi atas 2 bagian, yaitu:

1. IT *literate*, yaitu pengguna yang diberikan fasilitas pencarian (*searching*) yang langsung mencari ke tujuan. Artinya, kita sudah tahu apa yang ingin kita cari atau kita butuhkan.
2. Non IT *literate* yaitu pengguna yang diberikan fasilitas penelusuran (*browsing*) yang mencari satu persatu. Artinya, kita belum mempunyai pilihan/keputusan yang pasti tentang apa yang mau dicari (sudah tahu apa yang mau dicari tapi belum memutuskan apa yang ingin dipakai).

Berikut ini adalah contoh dari beberapa tema penelitian yang sering digunakan dalam bidang Ilmu Komputer:

- Tema dalam Pemrosesan Teks
- Tema dalam Sistem Informasi
- Tema dalam Temu Kembali Informasi
- Tema dalam Grafika Komputer
- Tema dalam Pengolahan Citra
- Tema dalam Teknik Perangkat Lunak

Berikut ini adalah contoh dari beberapa tema penelitian yang sering digunakan pada bidang teknologi informasi Perancangan Sistem Informasi:

- Proses dan Manajemen Rekayasa Perangkat Lunak
- Perencanaan Strategis Sistem Informasi
- Spesifikasi dan Prasyarat Perangkat Lunak
- Perencanaan Infrastruktur Teknologi Informasi

Metodologi dalam IS/IT dibutuhkan untuk:

- Mencatat secara lebih cermat dan teliti
- Menyediakan metode yang sistematik sehingga lebih efektif
- Menyediakan sistem informasi yang tepat dan dapat diterima /cocok
- Menghasilkan sistem yang baik dan mudah digunakan, yaitu:
  - Sistem yang dapat dipercaya.
  - Memberikan indikasi terhadap perubahan lebih awal untuk proses pengembangan.
  - Memberikan sistem yang bisa mempengaruhi pengguna sistem tersebut.

## 7.2. Penelitian di Bidang CS, IS dan IT

Beberapa Contoh Judul Penelitian dalam Bidang Teknologi Informasi:

- a. Penerapan Metode *Information Economics* Dalam Mengkaji Penerapan *Tax Information Center* Guna Meningkatkan Efisiensi pada Organisasi Pemerintah: Studi Kasus Dirjen Pajak R.I.
- b. Perencanaan Strategis Sistem Informasi: Studi Kasus Direktorat Teknologi Informasi dan Elektronika Lembaga Pemerintah Non Departemen di Jakarta.
- c. Perencanaan Strategis Pada Lembaga Pemerintah: Studi Kasus Pada Direktorat Jenderal "T".
- d. Penyusunan rencana strategis sistem informasi berbasis *value* pada pemerintah daerah. Studi kasus: Pemerintah daerah khusus ibu kota Jakarta.

- e. Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi Lembaga Sandi Negara Berdasarkan Identifikasi Pola Umum Perencanaan Strategis Sistem Informasi Instansi Pemerintah.
- f. Studi Perbandingan Perhitungan Biaya *Free Open Source Software* (Linux) dengan *Proprietary Software* (Microsoft) Pada Lembaga Pemerintah Republik Indonesia.
- g. Perancangan IT *Governance* untuk Mendukung Unjuk Kerja Lembaga Penelitian Pemerintah
- h. Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi di Institusi Pemerintah pada Aspek Pengambilan Keputusan dan Pengelolaan Sumber Daya.
- i. Pengembangan *Prototipe* Kerangka Aplikasi *E-Government*: Studi Kasus Sistem Informasi Kependudukan.
- j. Perancangan *E-Government* Berbasis *Web* Dalam Pemerintahan Daerah di Indonesia. Studi Kasus: Perancangan *E-Government* di Pemerintahan Daerah Propinsi Riau.
- k. Pengembangan *E-Government* Dalam Menuju Tata Kepemerintahan yang Baik (*Good Governance*) studi kasus: Biro Perencanaan dan Organisasi Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).

Beberapa Contoh Masalah-Masalah yang Diteliti dalam Bidang Teknologi Informasi:

- Implementasi penggunaan sistem *core banking* agar penerimaan oleh pengguna akhir dapat meningkat.
- Penggunaan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi diharapkan dapat meningkatkan koordinasi antara unit yang terdapat di BSI dan dapat mencegah terjadinya kesimpangsiuran implementasi suatu sistem pada unit yang ada di BSI.
- Bagaimana proses bisnis operasional di industri Penyedia Layanan TI.
- Bagaimana proses bisnis yang terdapat pada modul *Distribution*

perangkat lunak.

- ERP dari *Industrial* dan *Financial System AB* (IFS).

Contoh Penelitian yang Dilakukan:

- Studi Kepuasan Pengguna Akhir Terhadap Sistem *CORE Banking* pada Bank XYZ.
- Perencanaan Strategis Sistem Informasi Studi Kasus: Akademi BSI.
- Pemetaan dan Perbaikan Proses Bisnis pada Kegiatan Operasional di Industri Penyedia Layanan TI Studi Kasus: P.T. XYZ.
- Pemetaan Proses Bisnis Perangkat Lunak *Enterprise Resource Planning* Studi Kasus: Modul IFS *Distribution*.

Berbagai Metodologi yang Digunakan dalam Penelitian Bidang TI:

- Metodologi yg digunakan adalah *Technology Acceptance Model* sebagai model dasar yang dikombinasikan dengan model *Computer Self-Efficacy* dan *End-User Computing Satisfaction*.
- Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SISP (*Strategic Information System Planning*) dengan menggunakan langkah-langkah seperti pengumpulan data, analisis kondisi, dan interpretasi. Alat bantu yang digunakan dalam penulisan tesis ini adalah *value chain*, *PEST analysis*, *Porter's five forces analysis*, *critical success factors*, *SWOT analysis*, dan matriks portofolio McFarlan.

Berbagai Model Proses Bisnis yang Digunakan dalam Penelitian Bidang TI:

- Model proses bisnis disimulasikan dengan menggunakan aplikasi ProVision dari Proforma Corp. sebagai alat bantu.
- Proses bisnis dipetakan dengan menggunakan perangkat lunak pemodelan proses bisnis ProVision 4.2.

Masalah-Masalah yang Diteliti:

- Bagaimana mengembangkan sistem temu kembali citra yang mampu merepresentasikan salah satu atribut tingkat tinggi, yaitu sensasi yang ditimbulkan citra.
- Bagaimana menghasilkan klasifikasi pengenalan pola dari citra yang lebih akurat untuk mengatasi data yang *redundant*.
- Bagaimana penyusunan bahasa spesifikasi (*lingu*) sebagai alternatif solusi dalam bahasa pemrograman yang dipakai untuk mengimplementasi sistem perangkat lunak.

Contoh Penelitian yang Dilakukan:

- Sistem temu kembali citra untuk representasi sensasi berbasis teori *fuzzy*.
- Perbandingan reduksi data citra *hyperspectral* dengan *projection pursuit* dan *principal component*.
- Pengembangan penerjemah *lingu* ke java dengan *Attribute Grammar*.

Berbagai Metodologi yang Digunakan dalam Penelitian Bidang Ilmu

Komputer:

- Metodologi yang digunakan berupa teknik penghitungan histogram dan menggunakan rumusan sensasi menurut Teori Itten dimodelkan dengan teori *fuzzy*.
- Untuk optimasi pemilihan data tereduksi berdasarkan nilai maksimum *projection index* yang dihasilkan, maka digunakan metode *skewness* dan *kurtosis* sebagai *projection index*-nya.
- Metodologi yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem *attribute grammar* (UUAG) yang merupakan hasil pengembangan Universitas Utrecht dengan berbasis bahasa pemrograman Haskell.

## Contoh Penelitian Bidang Ilmu Komputer:

### APLIKASI ALGORITMA MAXIMAL FREQUENT SEQUENCES DALAM DOKUMEN TEKS BERBAHASA INDONESIA

Dwi Astuti Aprijani dan Zainal A. Hasibuan

**Abstrak.** Paper ini menerapkan algoritma untuk mencari *maximal frequent sequences* (MFS) dalam suatu kumpulan dokumen teks berbahasa Indonesia. MFS adalah sekuen kata yang frekuensi (*frequent*) dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuensi.

Suatu sekuen  $p = \alpha_1 \dots \alpha_k$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$  bila semua item  $\alpha_i$ ,  $1 \leq i \leq k$  muncul dalam  $q$  dan item-item tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam  $p$ . Jika sekuen  $p$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$ , dapat juga dikatakan bahwa  $p$  muncul dalam  $q$ . Sekuen  $p$  disebut frekuensi dalam  $S$  jika  $p$  adalah subsekuen dari paling tidak  $\sigma$  dokumen dari  $S$ , dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan. Suatu sekuen  $p$  adalah *maximal frequent (sub)sequence* dalam  $S$  jika tidak ada sekuen lain  $p'$  dalam  $S$  sedemikian sehingga  $p$  adalah subsekuen dari  $p'$  dan  $p'$  frekuensi dalam  $S$ .

Himpunan MFS yang ditemukan dapat digunakan sebagai representasi deskriptif baru dari dokumen, dan dapat digunakan untuk mencari hubungan lebih dalam antara dokumen atau antara sekuen, dan dapat juga dimanfaatkan untuk pengindeksan dalam Sistem Temu-kembali Informasi teks berbahasa Indonesia. Kekuatan utama MFS dapat membentuk indeks yang sangat *solid* karena menoleransi adanya kata-kata pemisah di antara suatu pasangan kata, dan jumlah istilah yang digunakan sebagai indeks sedikit.

Uji coba terhadap 1162 dokumen ilmiah dengan *frequency threshold* 4, menemukan 3022 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 3833 MFS untuk dokumen *stemming*. Sedangkan uji coba terhadap 3000 dokumen berita dengan *frequency threshold* 7, menghasilkan 10328 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 15331 MFS untuk dokumen *stemming*.

**Kata kunci:** *frequency threshold, maximal frequent sequences, sekuen, stemming, non-stemming pengguna.*

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan jumlah informasi elektronis mengalami peningkatan yang sangat drastis. Ledakan tersebut mengakibatkan timbulnya dua masalah besar, yakni teknologi penyimpanan dan teknologi temu kembali informasi. Penyimpanan informasi berikut pencarian dan penemuan kembalinya harus diusahakan secepat mungkin, oleh sebab itu dituntut representasi yang baik dari dokumen-dokumen. Ada berbagai cara untuk merepresentasikan dokumen, salah satunya menggunakan *Maximal Frequent Sequences*.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan representasi yang baik/tepat untuk dokumen-dokumen, sehingga pada satu sisi, variasi bentuk lanjutannya dapat dengan mudah ditemukembalikan. Pada sisi lain, dari representasi tersebut dapat dibangkitkan deskripsi dokumen yang dapat dibaca oleh pengguna.

## 2. Maximal Frequent Sequences

*Maximal Frequent Sequences* (MFS) adalah sekuen kata yang frekuensi dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuensi. Suatu sekuen dikatakan frekuensi apabila dia muncul minimal dalam  $\sigma$  dokumen, dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan. Misalkan  $S$  adalah himpunan dokumen, dan setiap dokumen mengandung sekuen-sekuen kata.

**Definisi 1.** Suatu sekuen  $p = a_1 \dots a_k$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$  bila semua item  $a_i$ ,  $1 \leq i \leq k$  muncul dalam  $q$  dan item-item tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam  $p$ . Jika sekuen  $p$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$ , dapat juga dikatakan bahwa  $p$  muncul dalam  $q$ .

**Definisi 2.** Sekuen  $p$  disebut frekuensi dalam  $S$  jika  $p$  adalah subsekuen dari paling tidak  $\sigma$  dokumen dalam  $S$ , dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan.

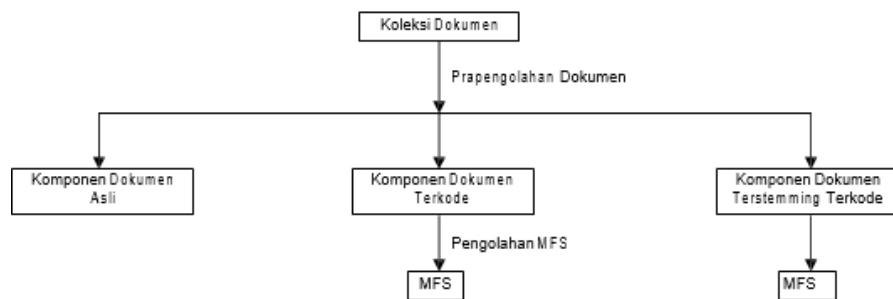
**Definisi 3.** Suatu sekuen  $p$  adalah *maximal frequent subsequence* dalam  $S$  jika tidak ada sekuen lain  $p'$  dalam  $S$  sedemikian sehingga  $p$  adalah subsekuen dari  $p'$  dan  $p'$  frekuensi dalam  $S$ .

Tujuan dari teknik MFS ini adalah mendapatkan semua *maximal frequent subsequence* dalam koleksi dokumen. Kerangka dari metode ini disajikan dalam empat tahap, yaitu tahap inisialisasi, tahap penemuan, tahap ekspansi, dan tahap pemotongan [1]. Namun pada tulisan yang lain, Ahonen membagi metode ini menjadi dua tahap, yaitu tahap inisialisasi dan tahap

penemuan [2].

### 3. Metodologi dan Implementasi

Gambaran secara garis besar mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, mulai dari pengolahan data dari sekumpulan dokumen hingga didapatkan representasi dokumen dalam bentuk MFS, terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur kerja dalam penelitian pencarian MFS

#### 3.1. KOLEKSI DATA

Koleksi data yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua set corpus, yaitu corpus ilmiah dan corpus berita. Corpus ilmiah adalah koleksi dokumen hasil penelitian yang dilakukan dalam lingkungan institusi Badan Tenaga Atom Nasional, terdiri dari 1162 buah dokumen, yang merupakan hasil penelitian dalam rentang waktu antara tahun 1985 sampai dengan tahun 1994 [3,6]. Sedangkan corpus berita merupakan kumpulan artikel yang dimuat antara Januari dan Juni 2002 dalam surat kabar harian Indonesia, Kompas online, terdiri dari 3000 buah dokumen [5].

#### 3.2. IMPLEMENTASI SISTEM

Seluruh aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini dilaksanakan pada komputer PC yang menjalankan sistem operasi Linux (distribusi Fedora Core 4) dengan prosesor Pentium IV 2.4 GHz dan memori sebesar 512 Mbytes.

Bahasa pemrograman yang dipergunakan secara ekstensif untuk seluruh implementasi dalam penelitian ini adalah Python. Python adalah bahasa berorientasi obyek (*Object Oriented Programming Language*) yang modular dan merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi. Dipilihnya bahasa pemrograman ini karena Python memiliki sintaks yang sederhana dan mudah dibaca, serta dapat berjalan di beberapa sistem yang berlainan, misalnya Windows maupun UNIX/Linux. Versi Python yang dipergunakan dalam penelitian ini

adalah versi 2.4.1, yang dikeluarkan pada bulan September 2005. Bahasa ini dapat diambil dari situs utama <http://www.python.org>.

### **3.3. PRAPENGOLAHAN DOKUMEN**

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyiapkan dan merapikan data koleksi dokumen sehingga koleksi tersebut dapat dipergunakan secara mudah untuk proses-proses selanjutnya dalam penelitian ini. Aktivitas dalam kegiatan ini secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pengindeksan kembali, pemfilteran kata-kata tak bermakna (*stopword*) dan pengkodean dokumen (*encoding*).

Setiap dokumen dari koleksi data diindeks kembali agar setiap dokumen memiliki identitas unik berupa suatu bilangan integer. Untuk setiap dokumen, proses parsing dilakukan untuk mengambil judul dokumen, nama pengarang beserta isi dokumen. Proses filterisasi dilakukan untuk menghilangkan pungtuasi dan kata-kata yang hanya terdiri dari bilangan saja atau yang hanya memiliki satu huruf saja, dan menghilangkan kata-kata tak bermakna.

Dokumen yang telah terindeks dan terfilter diekspor ke dalam berkas XML untuk dilakukan *stemming* dengan program `stemmer`, menggunakan algoritma Nazief dan Andriani yang telah dimodifikasi [4]. Dokumen yang telah tersimpan, baik yang terstem maupun yang tidak, kemudian dikode sehingga tiap kata dalam dokumen diwakili oleh bilangan integer.

### **3.4. MODUL PENCARIAN MAXIMAL FREQUENT SEQUENCES**

#### **3.4.1. Algoritma Pencarian Maximal Frequent Sequences**

Algoritma pencarian MFS yang dipergunakan di sini adalah algoritma dari Ahonen-Myka yang telah dimodifikasi kembali [1]. Perbedaannya terletak pada sifatnya yang non-greedy dan penemuan MFS secara bertingkat.

Proses pencarian MFS ini dimulai dengan mencari pasangan kata atau *gram-2* yang frekuensi dalam himpunan dokumen. Pasangan tersebut kemudian digabungkan satu sama lain untuk menjadi *gram-3* (sekuen yang terdiri dari 3 kata) dengan cara menambahkan suatu kata pada ujung depan ataupun ujung belakang dari pasangan tersebut. Penambahan tersebut akan dilakukan secara berulang. *Gram* yang tidak dapat dipanjangkan akan menjadi kandidat MFS, dan dapat dikeluarkan dari iterasi selanjutnya. Proses ini baru berhenti apabila sudah tidak ada lagi *gram* yang dapat dipanjangkan.

Selanjutnya dilakukan proses reduksi dari kandidat MFS dengan cara memeriksa apakah

kandidat tersebut merupakan subsekuen dari suatu MFS yang lebih panjang dari kandidat tersebut. Kandidat yang merupakan suatu subsekuen dari suatu MFS akan dibuang, sedangkan yang bukan subsekuen akan ditetapkan menjadi MFS yang baru.

### **Algoritma 1. Ekspansi**

Input : Pa : pasangan yang frekuen

Output : Max : himpunan sekuen maksimal yang frekuen

1. Pa = { p | p ∈ pasangan yang frekuen dalam S }
2. G = Pa; P = Pa; Cmax := 0
3. Loop A:
4.     Pt := 0; Gs = 0
5.     Untuk setiap g ∈ G
6.         (Gg, Pt) := Gabung(g, P, Pt)
7.         Jika Gg kosong
8.             Cmax := Cmax ∪ g
9.         atau
10.         Gs := Gs ∪ Gg
11.         Jika Gs kosong
12. keluar loop A
13.     P = Pt
14.     G = Gs
15. Max := Reduksi(Cmax)
16. Kembalikan Max

### **Algoritma 2. Gabung**

Input : g : gram yang akan digabung

P : pasangan yang akan dipergunakan dalam penggabungan

Pt: pasangan yang pernah dipakai dalam suatu penggabungan

Output : Gb: gram hasil gabungan

Pt: pasangan yang terpakai

1. Gb := 0
2. Untuk setiap p ∈ P = { p | p berawalan g[-1] }
3.     pos = CariPosisi(g, p)
4.     Jika len(pos) > threshold:
5.         gb := g + p[1]
6.         Pt := Pt ∪ p
7.         Gb := Gb ∪ gb
8. Untuk setiap p ∈ P = { p | p berakhiran g[0] }
9.     pos = CariPosisi(p, g)

```

10.    Jika len(pos) > threshold:
11.        gb := p[0] + g
12.        Pt : Pt U p
13.        Gb : Gb U gb

```

Kembalikan Gb, Pt

### **Algoritma 3.** Reduksi

Input : g: kumpulan kandidat MFS

Output : Max: MFS

1. Max := 0
2. Untuk k dari kmax sampai 2
3. Untuk setiap c E {g | g E Cmax dan panjang g = k}
4. Jika c bukan subsekuen dari m E Max
5. Max := Max U c
6. Kembalikan Max

### **3.4.2. Implementasi Modul Pencarian Maximal Frequent Sequences**

Seluruh algoritma dari pencarian MFS diimplementasikan dengan Python. Setiap pasangan kata yang diperoleh dari proses inisialisasi direpresentasikan dalam sebuah *tuple*, dan diasosiasikan dengan suatu *dictionary* yang diindeks dengan nomer id tiap-tiap dokumen.

Struktur data internal yang dipergunakan oleh program ini antara lain:

- *dictionary (hash-table)* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram pertama, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di belakang gram tersebut.
- *dictionary* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram terakhir, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di depan gram yang bersangkutan.
- *dictionary* untuk menyimpan MFS yang telah ditemukan berikut data mengenai posisi dari MFS tersebut di dalam kumpulan dokumen.

## **4. Ujicoba dan Analisa**

### **4.1. HASIL PRAPENGOLAHAN KOLEKSI DOKUMEN**

Hasil prapengolahan dokumen dapat dilihat dalam Tabel 4.1, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen ilmiah sebelum *filtering*, sesudah *filtering* dan sesudah *stemming*, dan Tabel 4.2, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen berita dengan

perlakuan yang sama.

Tabel 4.1. Karakteristik dari dokumen ilmiah

	Sebelum filtering	Sesudah filtering	Setelah stemming
Jumlah total kata	143811	96663	96663
Jumlah rata-rata kata per dokumen	123.76	83.18	83.18
Median kata per dokumen	115.00	80.00	80.00
Dokumen terpendek	39 kata	28 kata	28 kata
Dokumen terpanjang	355 kata	217 kata	217 kata
Jumlah kata unik	21940	9636	7956
Jumlah rata-rata kata unik per dokumen	86.17	50.73	48.94
Median kata unik per dokumen	83.00	49.00	47.00
Jumlah minimum kata unik dalam dokumen	31	18	19
Jumlah maksimum kata unik dalam dokumen	197	122	111

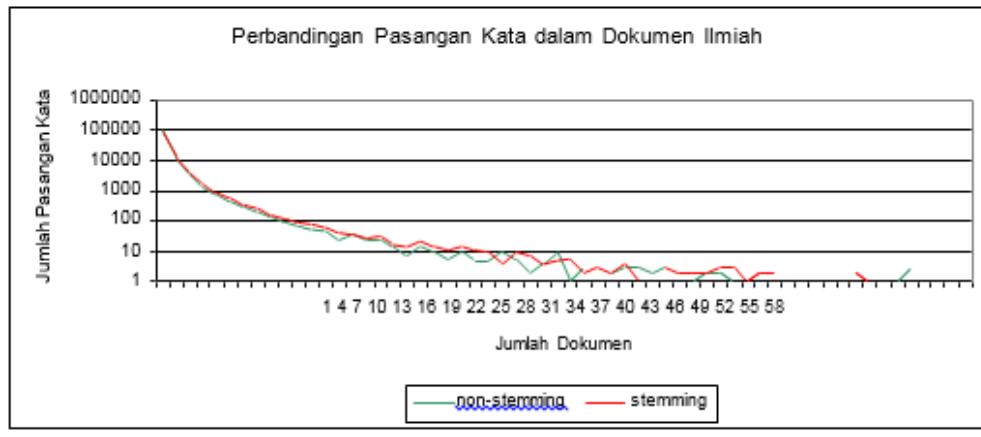
Tabel 4.2. Karakteristik dari dokumen berita

	Sebelum filtering	Sesudah filtering	Setelah stemming
Jumlah total kata	972525	648413	648413
Jumlah rata-rata kata per dokumen	324.18	216.14	216.14
Median kata per dokumen	294.00	197.00	197.00

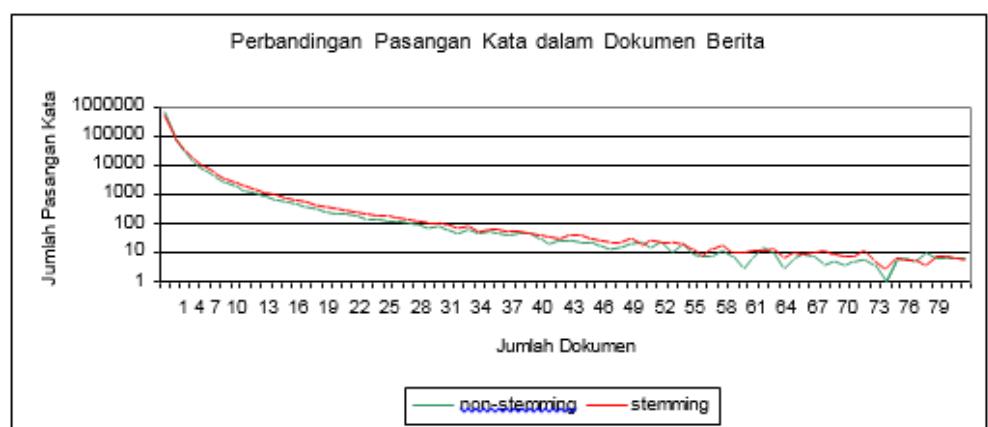
Dokumen terpendek	57 kata	42 kata	42 kata
Dokumen terpanjang	1942 kata	1325 kata	1325 kata
Jumlah kata unik	40145	34159	25896
Jumlah rata-rata kata unik per dokumen	183.68	132.54	121.97
Median kata unik per dokumen	173.00	123.00	114
Jumlah minimum kata unik dalam dokumen	42	29	29
Jumlah maksimum kata unik dalam dokumen	748	165	512

#### 4.2. PENEMUAN MFS DARI KOLEKSI DOKUMEN

Proses penemuan MFS dimulai dengan pencarian pasangan kata. Jumlah pasangan kata yang ditemukan dalam koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dalam koleksi dokumen *non-stemming*, terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4.1. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen ilmiah



Gambar 4.2. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen berita

#### 4.3. ANALISA EFEK STEMMING PADA HASIL MFS

MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* jumlahnya lebih banyak. Hal ini dapat dipahami karena *stemming* dapat meningkatkan jumlah kata/istilah terambil. Perbandingan selengkapnya jumlah MFS yang diperoleh tanpa *stemming* (NoS) dan dengan *stemming* (S) dari koleksi dokumen ilmiah dan koleksi dokumen berita terlihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen ilmiah

Panjang MFS	$\sigma = 4$		$\sigma = 7$		$\sigma = 10$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	2370	3035	788	1094	376	531
3	539	666	125	134	53	59
4	86	106	9	12	3	3
5	13	12	2	2	0	0
6	3	3	2	2	1	1
7	1	1	2	2		
8	7	7				
9	0	0				
10	0	0				
11	0	0				
12	0	0				
13	1	1				
14	1	1				
15	1	1				
Jumlah	3022	3833	928	1246	433	594

Pada koleksi dokumen ilmiah, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 26,8% (untuk  $\sigma = 4$ ), 34,3% (untuk  $\sigma = 7$ ), dan 37,2% (untuk  $\sigma = 10$ ). Dari tabel di atas, efek *stemming* hanya terlihat pada sekuen-sekuen yang pendek. Artinya suatu MFS yang panjang mungkin kata-katanya bukan kata-kata bentukan atau kata-kata bentukan itu biasanya disertai oleh kata-kata tertentu yang bukan kata bentukan, jadi tidak terpengaruh oleh *stemming*.

Pada koleksi dokumen berita, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 48,4% (untuk  $\sigma = 7$ ), 50,3% (untuk  $\sigma = 10$ ), dan 49,4% (untuk  $\sigma = 13$ ). Pada koleksi dokumen berita ini, efek *stemming* juga terlihat hanya pada sekuen-sekuen yang pendek dan menengah. Hal ini mungkin disebabkan oleh gaya bahasa yang menggunakan kata bentukan secara lebih bebas.

Tabel 4.4. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen berita

Panjang MFS	$\sigma = 7$		$\sigma = 10$		$\sigma = 13$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	8198	12718	4506	7090	2884	4514
3	1415	1806	673	841	422	524
4	365	421	206	240	139	149
5	197	218	101	106	53	58
6	81	94	34	36	24	23
7	34	36	13	13	9	9
8	13	12	11	12	5	5
9	15	16	6	6		
10	3	3	4	4		
11	1	1				
12	4	3				
13	1	2				
14	0	0				
15	1	1				
Jumlah	10328	15331	5554	8348	3536	5282

## 5. KESIMPULAN

- Jumlah MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dari koleksi dokumen *non-stemming*.
- Sebaran MFS pada koleksi dokumen *stemming* lebih merata sehingga lebih banyak dokumen yang memiliki MFS.
- Untuk menilai kualitas MFS yang diperoleh dalam penelitian ini, MFS tersebut harus diujicobakan sebagai indeks dalam sistem temu-kembali informasi teks berbahasa Indonesia.

## Acknowledgement

The author would like to thank Jelita Asian for providing source code for the Indonesian stemmer and her Indonesian corpus used in this paper. The author also would like to thank Indra Budi for the BATAN corpus. Lastly, the author also thanks Hidayat Trimarsanto for his help in understanding Python.

## Daftar Pustaka

- [1] Ahonen-Mika, Helena. 1999. Finding All Maximal Frequent Sequences in Text. In *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference on Machine Learning ICML-99 Workshop on Machine Learning in Text Data Analysis*, Ljubljana, Slovenia , pages 11-17. J. Stefan Institute, eds. D. Mladenic and M. Grobelnik.
- [2] Ahonen, Helena. 2000. *Knowledge Discovery in Documents by Extracting Frequent Word Sequences*. Department of Computer Science at the University of Helsinki, Finland.
- [3] Aribawono, Anung, B. 2001. *Pendekatan Multi-dimensi Dokumen dalam Sistem Temu-kembali Informasi Menggunakan Model Spreading Activation*. Tesis S2. Depok: Fasilkom UI.
- [4] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2005. Stemming Indonesian. In *Proceedings of the 28<sup>th</sup> Australasian Computer Science Conference (ACSC2005), The University on Newcastle, Australia*.
- [5] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2004. A Testbed for Indonesian Text Retrieval. In *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Australasian Document Computing Symposium, Melbourne, Australia*.
- [6] Budi, Indra. 2003. *Pengindeksan dan Kemiripan Dokumen dalam Sistem temu-kembali Informasi*. Tesis. Depok: Fakultas Pasca Sarjana Universitas Indonesia.

Contoh Penelitian Bidang Teknologi Informasi:

## **PENGGUNAAN COBIT DAN IT-IL SEBAGAI ALAT ANALISA DAN COBIT DAN IT BSC SEBAGAI ALAT UKUR KINERJA MANAJEMEN TI PERUSAHAAN**

Anggun Prasetya

Magister Teknologi Informasi

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia

Kampus UI-Salemba, Jakarta 10430, Indonesia

### **ABSTRAK**

Banyak sudah konsep manajemen yang sudah dikenal oleh komunitas bisnis maupun teknologi informasi. Diantaranya penggunaan *Balance Scorecard*, *COBIT*, atau *IT-IL* yang dapat dimanfaatkan untuk membangun manajemen perusahaan.

Untuk menjawab isu-isu yang terdapat pada manajemen TI maka konsep-konsep diatas dapat dipakai sebagai alat untuk menganalisa keselarasannya dengan strategi bisnis perusahaan dan mengukur kinerja manajemen TI perusahaan. Dengan melakukan analisa dan pengukuran manajemen TI perusahaan maka diharapkan peran fungsi teknologi informasi sebagai *enabler* dapat memiliki peran banyak bagi seluruh komponen perusahaan.

Pada artikel kali ini, penulis berusaha memberikan penjelasan tentang bagaimana menganalisa manajemen TI perusahaan serta memberikan acuan kepada perusahaan bagaimana mengukur manajemen TI-nya berdasarkan dengan menggunakan balance scorecard dan pendekatan best practice yang ada.

**Kata Kunci:** Manajemen TI, Balance Scorecard, COBIT, IT-IL, best practice.

### **1. PENDAHULUAN**

Pada tahun 1999, penelitian mengenai integrasi antara bisnis dan teknologi informasi sudah dilakukan oleh J.T.M Van Der Zee dan Barend De Jong yang penelitiannya dituangkan dalam jurnal yang berjudul "*Alignment is not Enough: Integrating Business and Information Technology Management with Balance Scorecard*". Menurut mereka perusahaan sendiri harus dapat mengidentifikasi isu-isu:

1. Tindakan-tindakan perusahaan yang tidak sesuai dengan visi dan misinya.
2. Strategi yang tidak selaras dengan tujuan-tujuan dari departemen, team dan individu.
3. Strategi yang tidak selaras dengan alokasi sumber daya jangka panjang maupun jangka pendek.
4. Umpan balik yang taktis bukan strategi.

Untuk mengatasi masalah ini maka kita dapat menggunakan pendekatan balance scorecard dengan *best practice* yang ada seperti; COBIT<sup>1</sup> atau IT-IL<sup>2</sup> sebagai *tool* untuk membangun manajemen TI mereka sehingga investasi dan pemanfaatan teknologi informasi dapat selaras dengan tujuan bisnis dari perusahaan.

Penerapan *balance scorecard*<sup>3</sup> itu sendiri dapat secara *independent* digunakan dalam bidang teknologi informasi. Namun terdapat beberapa isu yang muncul dari penerapan ini. Dari penelitian Wim Van Grembergen pada beberapa perusahaan di Belgia terdapat beberapa permasalahan dalam penerapannya yaitu :

- Penerapannya masih cenderung sebagai sistem manajemen operasional saja yang seharusnya juga digunakan sebagai sistem manajemen strategi.
- Kurangnya *cause and effect relationship* dan *performance driver*.
- Penerapannya dikomunikasikan hanya sampai pada level manajemen IT saja.
- Pengembangan dan penerapan IT BSC tidak terlihat sebagai suatu proyek.

Untuk menjawab masalah-masalah diatas kita dapat memanfaatkan best practice seperti COBIT<sup>1</sup> dan IT-IL<sup>2</sup> sebagai alat untuk melakukan analisa terhadap manajemen TI dan menerapkan IT BSC<sup>4</sup> untuk mengukur kinerja dari manajemen TI tersebut.

## 2. AREA MANAJEMEN TI PERUSAHAAN

Untuk dapat menganalisa manajemen TI perusahaan maka kita perlu mengetahui area manajemen TI perusahaan yang dijadikan subyek analisa. IT-IL sudah membaginya kedalam beberapa kelompok dan disiplin, yaitu:

1. Penyampaian layanan. Layanan-layanan apa yang harus pusat data sediakan kepada bisnis untuk cukup mendukung itu.
  1. Manajemen Keuangan IT
  2. Manajemen Kapasitas
  3. Manajemen Ketersediaan
  4. Manajemen Tingkatan Layanan
  5. Manajemen Kesinambungan TI
- Dukungan layanan. Bagaimana cara pusat data memastikan bahwa pelanggan mempunyai akses kepada layanan yang sesuai.
  1. Manajemen perubahan
  2. Manajemen *Release*
  3. Manajemen masalah

4. Manajemen *incident*
5. Manajemen konfigurasi
6. Service Desk

- Perencanaan untuk Menerapkan Manajemen Layanan. Bagaimana cara memulai perubahan sistem kerja ke *ITIL*. Itu menjelaskan langkah-langkah yang perlu untuk mengidentifikasi bagaimana suatu organisasi mungkin harapkan manfaat dari *ITIL* dan bagaimana cara memulai menuai manfaat itu.
- Manajemen Keamanan.
- Perspektif Bisnis. Ini menjelaskan kebutuhan dan prinsip kunci bisnis organisasi dan operasi dan bagaimana ini berhubungan dengan pengembangan, penyampaian dan dukungan layanan TI.
- Manajemen Aplikasi. Bagaimana cara mengatur pengembangan daur hidup software, pengembangan isu yang menyenggung pada Pengembangan daur hidup software dan uji coba layanan TI.
- Manajemen Asset Perangkat lunak.

Dengan mengetahui area manajemen diatas akan lebih mudah kita melakukan identifikasi manajemen TI yang ada pada perusahaan dengan area manajemen TI diatas sehingga kita dapat mengetahui proses- proses apa saja yang terlibat dalam tiap-tiap manajemen TI tersebut.

### 3. TAHAPAN ANALISA MANAJEMEN TI PERUSAHAAN

Setelah kita mengidentifikasi manajemen TI perusahaan maka tahap selanjutnya adalah menganalisa manajemen TI tersebut untuk mengidentifikasi proses-proses apa saja yang terlibat. Untuk ini kita dapat menggunakan COBIT untuk membantu mengidentifikasi proses-proses apa saja yang terdapat pada tiap-tiap manajemen TI tersebut.

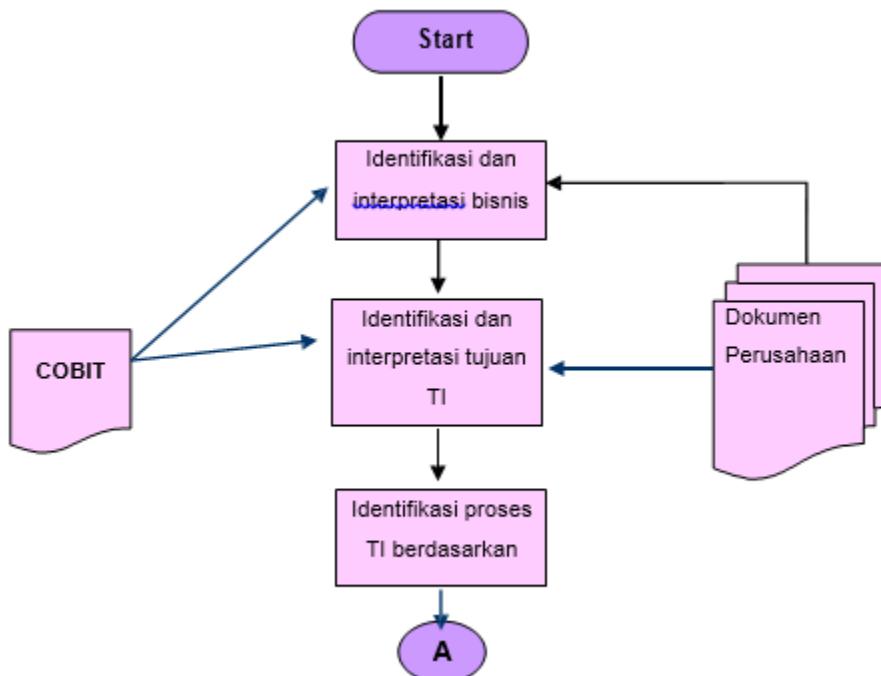
Tahap pertama dari teknik analisa ini dimulai dari mengidentifikasi tujuan bisnis untuk TI. Sebelum melakukan pemetaan ke *COBIT* kita identifikasi dulu tujuan bisnis untuk TI dari perusahaan. Setelah ini dilakukan barulah dilakukan pemetaan ke *COBIT* dengan menggunakan *generic business goals* yang terdapat pada *appendix I* pada *COBIT 4.0*. setelah itu kita lakukan interpretasikan dari hasil pemetaan tersebut.

Tahap kedua dari teknik analisa ini adalah mengidentifikasi tujuan TI (*IT Goals*) yang sesuai berdasarkan tujuan bisnis yang sudah diidentifikasi diatas. Setelah itu lakukan *Gap*

*analysis* tujuan TI pada dokumen yang terdapat pada perusahaan dengan tujuan TI yang diturunkan berdasarkan COBIT. Lalu lakukan interpretasi terhadap gap analysis tersebut apakah tujuan TI yang terdapat pada perusahaan relevan atau tidak dengan tujuan bisnis perusahaan.

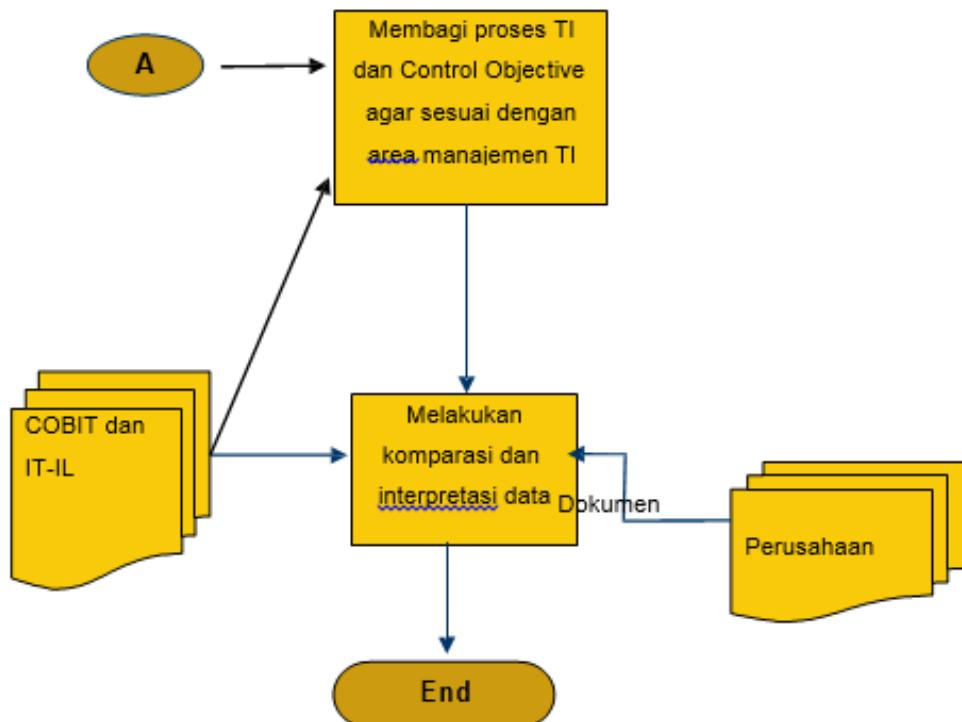
Tahap ketiga dari teknik analisa ini adalah mengidentifikasi proses-proses TI yang sesuai dengan area manajemen TI perusahaan. Pada tahap ini *COBIT* mengidentifikasi semua proses TI secara umum yang sesuai dengan tujuan TInya. Untuk membagi proses-proses TI tersebut kita dapat menggunakan dokumen *Aligning COBIT, IT-IL and ISO 17799 for business Benefit Appendix I* dan *II* (*COBIT 3<sup>rd</sup> Edition*), dan *COBIT 4.0 appendix IV*. Dari tahap identifikasi kita dapat mengidentifikasikan proses- proses TI dan *Control Objective* yang sesuai dengan tiap-tiap area manajemen TI. Tahap selanjutnya kita dapat melakukan *Gap analysis* dan interpretasi dengan dokumen-dokumen manajemen TI perusahaan dengan menggunakan COBIT dan IT-IL.

## Tahapan Analisa Manajemen TI<sup>2</sup>



**Gambar 1. Tahapan Analisa dan Interpretasi Manajemen TI**

## Analisa dan Interpretasi Manajemen TI<sup>2</sup>

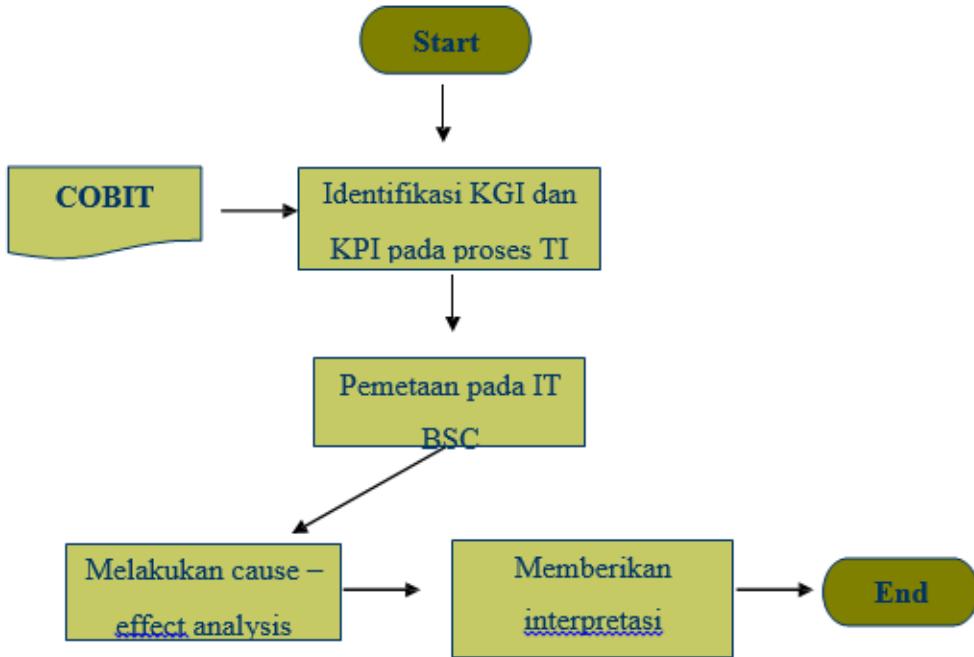


Gambar 2. Analisa dan Interpretasi Manajemen TI

## 4. PENGUKURAN KINERJA MANAJEMEN TI

Untuk mengukur manajemen TI kita dapat menggunakan COBIT dan IT BSC. Proses-proses TI yang sudah diidentifikasi pada tiap-tiap manajemen TI kita identifikasi KPI<sup>5</sup> dan KGI<sup>6</sup>nya. Setelah diidentifikasi KGI dan KPInya kita masukkan kedalam kerangka IT BSC. Langkah selanjutnya kita lakukan cause effect analisis berdasarkan KPI dan KGI yang sudah diidentifikasi. Setelah itu kita dapat membandingkan KPI dan KGI yang ada pada COBIT dengan data history yang terdapat pada perusahaan. Jika perusahaan mempunyai data history tentang pengukuran kinerjanya hal ini akan lebih mudah tetapi jika tidak kita dapat menetapkan perencanaan pencapaian-pencapaian dari key performance yang ada. Sehingga setelah itu kita dapat melakukan post-implementation *Review* terhadap pencapaian tersebut setelah pencapaian-pencapaian pada IT BSC ini diimplementasikan. Tahapan-tahapan pengukuran kinerja dapat dijelaskan pada gambar 3 berikut ini.

## Pengukuran Kinerja Manajemen TI<sup>2</sup>



Gambar 3. Analisa Pengukuran Kinerja Manajemen TI

### 5. CONTOH STUDI KASUS PT. BANK XYZ

PT BANK XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang perbankan dan mempunyai organisasi TI untuk mensupport proses bisnis perusahaannya sehari-hari. PT BANK XYZ. Pada kasus kali ini kita akan mengambil salah satu area manajemen TI perusahaan pada PT BANK XYZ yaitu manajemen pengembangan aplikasi. Untuk menganalisa kita harus identifikasikan terlebih dahulu tujuan bisnis dari TI pada PT BANK XYZ yaitu:

1. Tercapainya Kepuasan Nasabah.
2. Tersedianya produk teknologi unggulan dengan daya saing tinggi.
3. Terwujudnya otomasi penuh pada proses internal bank.
4. Terwujudnya teknologi sistem informasi dengan ketersediaan dan security yang tinggi.
5. Terwujudnya pengelolaan teknologi sistem informasi mengikuti standard nasional dan internasional.

Dari kelima tujuan bisnis tersebut kita dapat menurunkan tujuan bisnis tersebut sehingga jika mengikuti tahapan-tahapan analisa maka hasil akhirnya adalah proses-proses apa saja yang sesuai dengan manajemen pengembangan aplikasi dan melakukan interpretasi

terhadap proses-proses tersebut. Proses – proses tersebut dapat dilihat pada table 3 berikut ini.

**Tabel 1. Proses-proses TI dan Control Objectivenya**

Proses TI	Detail Control Objective (4.0)
<i>COBIT Domain : Plan and Organise</i>	
PO1 Define a Strategic IT Plan	PO1.3, PO1.4
PO2 Define the information Architecture	PO2.1,PO2.3
PO3 Determine Technological Direction	PO3.1
PO4 Define the IT Organisation and Relationships	PO4.6
PO6 Communicate Management Aims and Direction	PO6.4
PO8 Manage Quality	PO8.2, PO8.3
<i>COBIT Domain: Acquire and Implement</i>	
AI1 Identify Automated Solutions	AI1.1,AI1.2,AI1.3
AI2 Acquire and Maintain Application Software	AI2.1,AI2.2,AI2.3, AI2.4,AI2.6,AI2.8
AI4 Enable Operation and Use	AI4.3,AI4.4
AI5 Procure IT Resources	AI5.1,AI5.4
AI7 Install and Accreditate Solutions and Changes	AI7.2,AI7.3, AI7.4

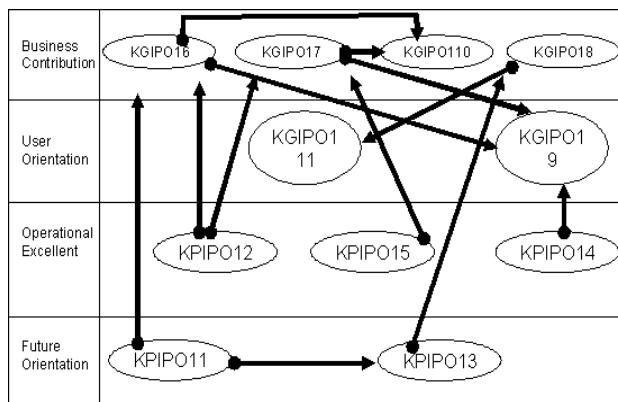
Untuk mengukur kinerjanya kita dapat identifikasi KGI dan KPI dari tiap-tiap proses dan mengidentifikasikan KGI dan KPI tersebut ke perspektif yang terdapat pada kerangka IT BSC. Kita ambil contoh Proses PO1, maka KPI, KGI dan perspektifnya di dalam IT BSC adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. KPI, KGI dan pemetaannya kedalam IT BSC (PO1)**

No.	Indikator	Kode	Deskripsi	Perspektif didalam <i>IT BSC</i>
1	KPI	KPIPO11	Penundaan antara perubahan rencana strategis/taktis bisnis dan perubahan dari Strategi/rencana taktis TI.	Future Orientation
2	KPI	KPIPO12	% dari pertemuan tentang rencana strategis/taktis TI dimana perwakilan dari bisnis secara aktif berpartisipasi.	Operational Excellent
3	KPI	KPIPO13	Penundaan antara perubahan pada rencana strategi TI dan perubahan dari rencana taktis TI.	Future Orientation
4	KPI	KPIPO14	% rencana taktis TI yang sesuai dengan definisi isi atau struktur dari rencana taktis TI itu sendiri.	Operational Excellent
5	KPI	KPIPO15	% dari proyek/inisiatif TI yang diperjuangkan oleh pemilik	Operational Excelent
6	KGI	KGIPO16	% dari tujuan-tujuan TI didalam rencana strategis TI yang mendukung rencana strategis bisnis.	Bussines Orientation
7	KGI	KGIPO17	% dari inisiatif-inisiatif TI didalam rencana taktis TI yang mendukung rencana taktis bisnis.	Bussines Contribution
8	KGI	KGIPO18	% dari proyek-proyek TI didalam portfolio proyek TI yang dapat secara langsung dilacak kembali ke rencana taktis TI.	Bussines Contribution
9	KGI	KGIPO19	derajat persetujuan dari pemilik-pemilik bisnis terhadap rencana strategis/taktis TI.	User Orientation
10	KGI	KGIPO110	Derajat kesesuaian dengan persyaratan-persyaratan tata kelola dan bisnis.	Bussines Contribution

Tahap selanjutnya adalah memetakan table di atas kedalam kerangka IT BSC dan melakukan *cause effect analysis*. Setelah itu kita dapat menganalisa hasil cause-effect analysis dengan data history pengukuran kinerja perusahaan. Jika data tersebut tidak ada kita dapat menentukan penetapan pencapaian-pencapaian pada KPI dan KGInya dan melakukan post-implementation *Review* terhadap implementasi dari pencapaian tersebut secara berkala.

Hasil pemetaannya dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Pemetaan kedalam IT BSC dan cause-effect analysis

## 6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi kasus diatas adalah:

- Pada studi kasus PT BANK XYZ belum terdapat penggunaan formal *Balance Business Scorecard* sehingga penulis berusaha memetakan tujuan bisnis yang ada pada dokumen PT BANK XYZ ke dalam *generic Balance Business Scorecard* yang terdapat pada COBIT berdasarkan asumsi penulis.
- Dalam melakukan pemilihan proses-proses TI dan *control objective* COBIT yang sesuai dengan manajemen pengembangan aplikasi PT BANK XYZ penulis menggunakan dokumen *Aligning COBIT, IT-IL, and ISO 17799 for business benefit, COBIT 4.0 appendix V, dan IT-IL application management* sebagai alat analisanya.
- Untuk menganalisa manajemen pengembangan aplikasi PT BANK XYZ penulis menggunakan proses-proses TI dan *control objective* COBIT yang sudah dipilih dan menggunakan *IT-IL application management* untuk menspesifikasi *control objective* COBIT yang masih bersifat umum.
- Analisa manajemen pengembangan aplikasi PT BANK XYZ dapat disimpulkan pada tabel seperti berikut:

Tabel 3. Hasil analisa manajemen pengembangan aplikasi PT BANK XYZ

No	COBIT Process	Non-existent	Initial/ adhoc	Repeatable but intuitive	Define process	Managed and measurable	Optimised
1	PO1 Define a Strategic IT Plan				✓		
2	PO2 Define the information Architecture				✓		
3	PO3 Determine Technological Direction			✓			
4	PO4 Define the IT Organisation and Relationships				✓		
5	PO6 Communicate Management Aims and Direction			✓			
6	PO8 Manage Quality			✓			
7	All Identify Automated Solutions			✓			
8	AI2 Acquire and Maintain Application Software			✓			
9	AI4 Enable Operation and Use			✓			
10	AI5 Procure IT Resources				✓		
11	AI7 Install and Accreditate Solutions and Changes					✓	

- Tidak ada sistem pengukuran kinerja manajemen aplikasi yang formal dan penggunaan IT BSC dalam kasus PT BANK XYZ dan proses penyelarasannya dengan tujuan bisnis PT BANK XYZ yang sudah ditentukan sehingga penulis memberikan cara pengukuran kinerja dan penyelarasannya dengan tujuan bisnis yang dapat dijadikan acuan untuk proses perbaikan.
- IT BSC yang digunakan pada kajian kali ini adalah IT BSC versi pertama sehingga penggunaan KPI dan KGI pada peta strategi IT BSC harus dikembangkan sehingga dapat disesuaikan dengan KPI dan KGI peta strategi Balance Business Scorecard Kaplan dan Norton versi empat.
- Tidak terdapat data history yang mendukung untuk mengukur KGI dan KPI yang terdapat pada kajian ini.

- Manajemen TI PT BANK XYZ mempunyai suatu pemahaman implisit dari kebutuhan dan persyaratan-persyaratan dari suatu lingkungan control informasi yang efektif, tetapi prakteknya sebagian besar informal. Manajemen telah mengkomunikasikan kebutuhan akan kebijakan kendali, prosedur dan standard, tetapi pengembangan ditinggalkan kepada pertimbangan dari area bisnis dan para manajer individu. Mutu dikenali sebagai filosofi yang diinginkan untuk diikuti, tetapi praktek ditinggalkan kepada pertimbangan dari para manajer individu.

## **REFERENSI**

COBIT 4.0, 2005. COBIT 4.0: Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models. IT Governance Institute.

J T M Van Der Zee and Berend De Jong, 1999. Alignment is not Enough: Integrating Business and Information Technology Management with the Balance Business Scorecard. Journal of Management Information System.

By Ronald Saull, CSP, 2000. The IT Balanced Scorecard : A Roadmap to Effective Governance of a Shared Services IT Organization. Information System Control Journal Volume 2.

Wim Van Grembergen, Ronald Saull, and Steven De Haes, 2003. Linking the IT balanced scorecard to the business objectives at a major Canadian Financial Group. Journal Information Technology Cases and Applications.

Wim Van Grembergen presentation, <http://www.itgi.org>.

Wim Van Grembergen, and Steven De Haes. Measuring and Improving Information Technology Governance through the Balanced Scorecard. University Antwerp Management School.

COBIT, 2000. COBIT 3rd Edition: Aligning COBIT, ITIL and ISO 17799 for Business Benefit. ITGI, OGC, ITSMF.

COBIT, 2000. COBIT 3rd Edition: Management Guidelines. ITGI. Answer.com. 2006. Dictionary : COBIT. <http://www.Answer.com> Answer.com. 2006. Dictionary : IT-IL. <http://www.Answer.com>

IT-IL Application Management, Crown Copyright 2002. Office of Government Commerce.

### **7.3. Review**

1. Penelitian dalam bidang ilmu komputer seringkali menggunakan desain eksperimental, sehingga kita harus mengetahui metodologi yang tepat untuk membantu penelitian yang dilakukan dalam bidang ilmu komputer. Selain itu juga perlu adanya pendekatan ilmiah untuk memunculkan pengetahuan baru.
2. Di dalam penelitian ilmu komputer (*Computer Science/CS*), sistem informasi (*Information System/IS*), dan teknologi informasi (*Information Technology/IT*), ada dua pendekatan, yaitu *science* dan *engineering*. Akan tetapi, untuk membangun sistem informasi, perlu pendekatan *engineering*. Artinya, kita perlu membangun kontrak struktural dari suatu produk penelitian IS/IT karena perlu adanya jawaban-jawaban dari pertanyaan yang dapat mendukung. Pendekatan *engineering* arahnya untuk membangun suatu produk sedangkan pendekatan *science* arahnya untuk membangun suatu pengetahuan (*knowledge*) baru.

### **7.4. Latihan Soal**

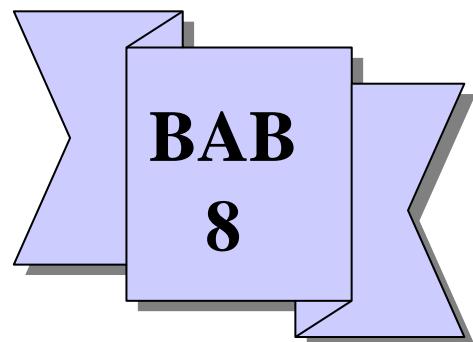
Uji kompetensi Anda dengan latihan soal berikut!

1. Dalam TIK dikenal istilah konvergensi. Apa yang dimaksud konvergensi TIK?
2. Area penelitian apa saja yang masuk ke dalam ranah *computer science*?
3. Sebutkan minimal 3 tema yang termasuk ke dalam topik penelitian ilmu komputer?
4. Pilihlah sebuah topik dan rumuskan secara garis besar masalah yang ingin diselesaikan berkenaan dengan topik tersebut!

### **7.5. Referensi**

- [34] Antara News. IBM Lotus Symphony Diunduh 100.000 User dalam Seminggu. <http://202.134.4.18/arc/2007/10/2/ibm-lotus-symphony-diunduh-100000-user-dalam-seminggu/> [2 Oktober 2007].

# **ANALISIS KUANTITATIF DALAM PENELITIAN**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami analisis kuantitatif dalam penelitian

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Menjelaskan konsep penelitian kuantitatif
2. Menjelaskan konsep perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif beserta contoh-contohnya
3. Menjelaskan konsep variabel sebagai elemen yang diteliti dalam suatu penelitian
4. Menjelaskan konsep validitas dan reliabilitas sebagai faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penelitian
5. Menjelaskan jenis-jenis data dan konsep serta metode pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif
6. Menjelaskan konsep tabulasi data dan konsep-konsep lain yang berkaitan dengan penyajian data
7. Menjelaskan tahapan analisis data kuantitatif dan konsep-konsep yang terkait di dalamnya, seperti distribusi frekuensi, *cross-tabulation*, korelasi, regresi, uji *t* (*t-test*), uji *F* (*F-test*), uji *z* (*z-test*), analisis validitas, dan analisis reliabilitas.

## Bab 8. Analisis Kuantitatif dalam Penelitian

---

Khusus pada bab ini, akan dibahas penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik. Pada bab ini juga akan diterangkan bagaimana perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif, pengumpulan data penelitian kuantitatif, analisis data, arti variabel, serta pengertian validitas dan reliabilitas.

### 8.1. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif pada dasarnya[35] merupakan suatu pengamatan yang melibatkan suatu ciri tertentu, berupa perhitungan, angka atau kuantitas. Penelitian kuantitatif ini didasarkan pada perhitungan persentase, rata-rata, chi kuadrat, dan perhitungan statistik lainnya.

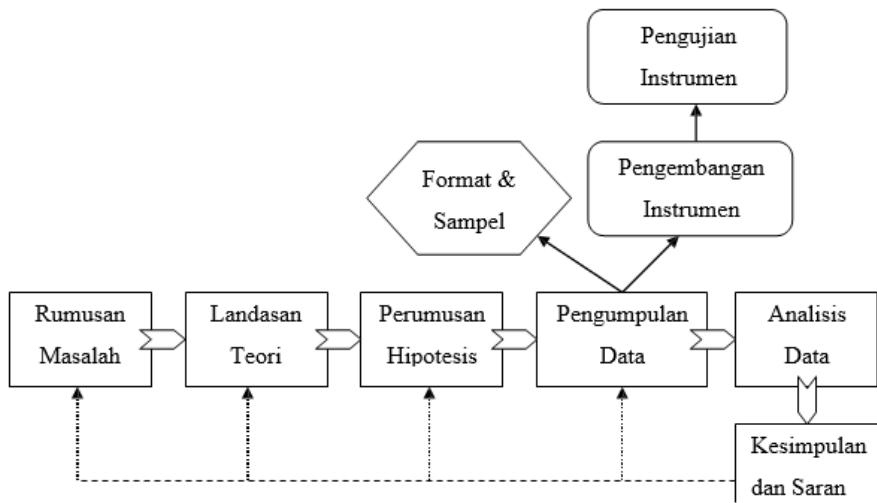
Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan[36].

Dalam melakukan penelitian kuantitatif, kita seringkali mengalami kesulitan tentang metode statistik mana yang akan digunakan. Hal ini umumnya disebabkan karena kita tidak mendapatkan materi penelitian yang lengkap dan terintegrasi. Selain itu, buku- buku yang kita temui pun umumnya tidak membahas hal tersebut secara menyeluruh. Analisis statistik digunakan untuk membantu peneliti mengetahui hubungan antar variabel. Analisis statistik merupakan analisis yang bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Pada prinsipnya, ilmu statistik dapat dibagi atas dua tahapan, yaitu **statistik**

**deskriptif** yang berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data, seperti berapa rata-ratanya, variasi data dan sebagainya, dan *statistik inferensi* yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dari data yang telah dicatat dan diringkas.

Salah satu metode kuantitatif yang banyak digunakan untuk analisis data adalah dengan menggunakan statistik. Namun sayangnya, materi-materi statistik yang diajarkan di universitas dan buku-buku statistik yang kita jumpai hanya membahas tentang statistik saja tanpa menghubungkannya dengan penelitian yang diajarkan, yaitu bagaimana **menghitung mean, median, modus** dan menguji hipotesis dengan *t-test*, *F-test*, anova, dan sebagainya.



Gambar 8.1. Komponen dan Proses Penelitian Kuantitatif[13]

## 8.2. Perumusan Masalah dalam Penelitian Kuantitatif

Rumusan masalah berbeda dengan masalah. Jika masalah merupakan kesenjangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi, maka rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicari jawabannya melalui pengumpulan data. Terdapat kaitan erat antara masalah dan rumusan masalah

karena setiap rumusan masalah penelitian didasarkan pada masalah[13].

Perumusan masalah biasanya menyertakan ruang lingkup untuk membatasi masalah yang akan dicari pemecahannya. Masalah yang akan dicari pemecahannya dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya (*research question*) yang tegas dan jelas. Perumusan masalah ini berguna untuk memberikan petunjuk agar dapat mencari jawaban permasalahan tersebut secara empiris.

#### **Contoh Perumusan Masalah (Bobby, 2005):**

Adapun permasalahan yang terjadi pada penggunaan akhir untuk menggunakan sistem baru, dalam hal ini sistem *core banking*. Tampaknya pengguna akhir tidak begitu tertarik untuk menggunakan sistem baru yang menggantikan sistem *legacy*. Hal tersebut mungkin ada hubungannya dengan *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, relevansi pekerjaan, norma subyektif, dan *computer self-efficacy* yang dimiliki pengguna akhir. Untuk membuktikan kebenaran pendapat tersebut maka dilakukanlah penelitian ini sehingga dapat diketahui apakah benar faktor-faktor tersebut berhubungan dengan kepuasan pengguna akhir untuk menggunakan sistem *core banking*.

#### **Contoh Ruang Lingkup Masalah (Bobby, 2005):**

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah kepuasan pengguna akhir terhadap sistem core banking masih rendah. Hal ini diduga disebabkan karena penerimaan atas sistem masih rendah yang antara lain dipengaruhi oleh *computer self-efficacy*, norma subyektif, *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, dan relevansi pekerjaan yang masih rendah pula. Berdasarkan pernyataan masalah yang ada dapat dilihat bahwa subyek dari penelitian adalah pengguna akhir sistem dan penelitian dilakukan pada tahap implementasi sistem saja.

Menurut Sugiyono[20], bentuk rumusan masalah dapat dikelompokkan atas tiga kelompok, yaitu:

1. Rumusan masalah deskriptif, yaitu suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri,

baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri).

***Contoh rumusan masalah deskriptif:***

- a. Seberapa besar tingkat efisiensi yang dihasilkan dari pemanfaatan Teknologi Informasi di Dit. PTA?
  - b. Bagaimana mengkualifikasi nilai manfaat dari aplikasi penunjang utama proses binis yang bersifat *tangible* maupun *intangible*?
  - c. Bagaimana mengkualifikasi biaya pengembangan dari beberapa alternatif skema sistem pendukung sebagai bagian dari perencanaan BCP?
  - d. Seberapa besar peningkatan optimalisasi pemanfaatan aplikasi CRM INDOSAT pasca pembentukan proses bisnis tersebut?
2. Rumusan masalah komparatif, yaitu rumusan masalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda.

***Contoh rumusan masalah komparatif:***

Apakah pengguna sistem kompeten atau merasa cemas dalam melakukan interaksi dengan komputer?

3. Rumusan masalah asosiatif, yaitu rumusan masalah penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Terdapat tiga hubungan, yaitu hubungan simetris, hubungan kausal, dan hubungan interaktif atau timbal balik.

***Contoh rumusan masalah asosiatif:***

Apakah keharusan menggunakan sistem mengarah pada ketidakpuasan?

### **Contoh perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif:**

Contoh: **Penelitian David Bobby yang berjudul “Studi Kepuasan Pengguna Akhir Terhadap Sistem Core Banking Pada Bank XYZ” pada tahun 2005.**

Saat ini pada era *digital economy*, semua aspek dari suatu organisasi berubah. Organisasi dituntut untuk dapat cepat tanggap terhadap tantangan-tantangan yang muncul sebagai akibat persaingan yang semakin mengglobal dan ketat. Penggunaan teknologi mutakhir adalah suatu hal yang mutlak di dalam industri perbankan untuk tetap dapat bertahan dan memenangkan persaingan. Implementasi teknologi baru tidak mungkin berhasil apabila tingkat penerimaan oleh pengguna akhir rendah yang melambangkan tingkat kepuasan yang rendah pula. Meskipun penggunaan sistem core banking di suatu bank adalah suatu keharusan (mandatory) namun ketidakpuasan pengguna pada akhirnya dapat mengakibatkan kegagalan. Penekanan perhatian pada sisi "teknologi" saja dalam suatu proses implementasi teknologi baru akan membawa suatu kegagalan karena sisi "manusia" sama pentingnya untuk mendapat perhatian khusus. Penelitian ini menggunakan *Technology Acceptance Model* sebagai model dasar yang dikombinasikan dengan model Computer Self-Efficacy dan End-User Computing Satisfaction. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan melakukan survei (kuesioner). Hasil dari penelitian ini adalah suatu gambaran dari kepuasan pengguna akhir sistem core banking, dan hasil analisis jalur yang menunjukkan bahwa perceived usefulness, perceived ease of use, dan relevansi pekerjaan adalah variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna akhir tersebut. Manajemen puncak dan manajemen proyek pengembangan diharapkan dapat memberikan perhatian khusus pada faktor-faktor yang mempunyai kaitan erat dengan penerimaan user dalam meningkatkan keberhasilan implementasi sistem sekarang dan di masa datang.

### **8.3. Variabel**

Identifikasi variabel merupakan salah satu tahapan yang penting karena dengan mengenal variabel yang sedang diteliti, seorang peneliti akan dapat memahami hubungan dan makna variabel-variabel yang sedang diteliti. Memanipulasi variabel juga perlu dilakukan dengan memberikan suatu perlakuan pada variabel bebas dengan tujuan peneliti dapat melihat efeknya bagi variabel terikat atau variabel yang dipengaruhinya. Akan tetapi, dalam melakukan kontrol terhadap variabel tertentu dalam penelitian, peneliti juga perlu berhati-hati agar variabel tersebut tidak mengganggu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Masalah sebaiknya mencerminkan hubungan antara dua variabel atau lebih, karena pada prakteknya, peneliti akan mengkaji pengaruh antara

variabel tertentu terhadap variabel lainnya. Variabel adalah sesuatu yang bisa kita ukur baik berupa pendapat, kepuasan, kinerja, dan lain sebagainya yang sifatnya berubah-ubah.

**Variabel adalah sesuatu yang akan menjadi objek atau sering juga sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti.** Variabel ada bermacam-macam yang dapat dibagi atas dua bagian, yaitu:

1. Variabel bebas (*Independent Variable*):

- Biasa disebut dengan variabel prediksi (*predictor variables*) atau variabel yang sebenarnya (*right-hand side variables*) / RHS
- Merupakan hasil manipulasi
- Atribut atau kasus potensial yang sedang diinvestigasi sehubungan dengan yang sedang dipelajari

2. Variabel terikat (*Dependent Variable*):

- Disebut juga dengan variabel luar (*outcome variable*) atau variabel yang bukan sebenarnya (*left-hand side variables*) / LHS

Ditinjau dari sifatnya, variabel dapat dibedakan menjadi variabel kualitatif dan kuantitatif.

1. Variabel kualitatif adalah menunjukkan sifat kualitas dari obyek yang menghasilkan data kualitatif melalui pengamatan. Dalam menganalisis data kualitatif (yang berasal dari data kualitatif ini), bila akan menggunakan metode statistik, maka data kualitatif tersebut harus dikuantitatifkan melalui cara pemberian skor (*scoring*). Hal ini diperlukan mengingat metode statistik merupakan metode komputasi dengan pendekatan kuantitatif. Data seperti ini termasuk data diskrit dengan skala ukur nominal atau ordinal.

2. Variabel kuantitatif adalah variabel yang menunjukkan sifat kuantitas yang akan menghasilkan data kuantitatif melalui cara pencacahan, atau pengukuran, atau pemeriksaan laboratorium, dan lain-lain, yang bisa berupa data diskrit atau kontinu dengan skala ukur interval dan rasio.

### **Macam-macam Data Variabel:**

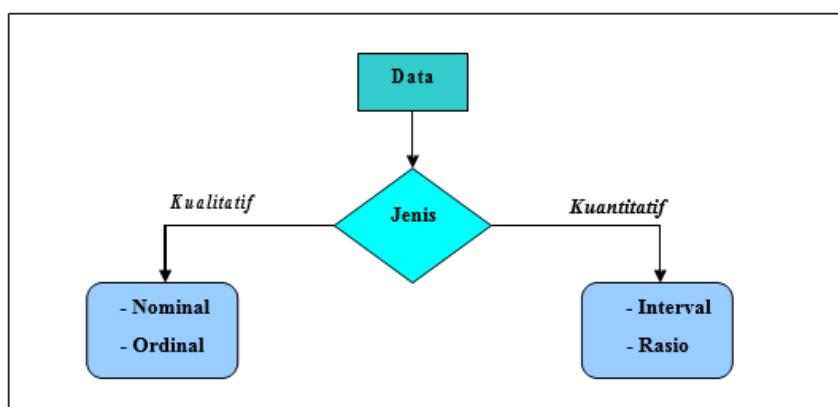
- Berdasarkan kategori (*Categorical*):
  - *Binary/dichotomous* yaitu variabel yang mempunyai dua nilai kategori yang saling berlawanan. Contohnya, murid dan bukan murid, laki-laki dan perempuan, dan sebagainya.
  - *Nominal/non-ordered polytomous*. Dalam skala nominal, dipergunakan angka-angka. Namun, angka-angka tersebut hanya merupakan tanda untuk mempermudah analisis. Misalnya, jenis kelamin (laki-laki dan perempuan); agama (Islam, Katolik, Protestan, Hindu, dan lainnya); suku bangsa (Jawa, Batak, Sunda, Minang, dan sebagainya). Untuk hal ini, biasanya untuk jenis kelamin menggunakan kode (1) laki-laki, dan (2) perempuan; status perkawinan dengan kode (1) Belum Kawin, (2) Kawin, (3) Janda/Duda, dan (4) Cerai. Angka-angka tersebut semata-mata hanya merupakan tanda saja dan urutan angka tidak berarti apapun.
- Ordinal adalah data yang didasarkan pada hasil dari kuantifikasi data kualitatif.  
Biasanya data ini diambil dari suatu penentuan skala pada suatu individu. Misalnya, skala untuk tingkat kepuasan (*ordered polytomous*). Contoh: Skala Likert yang mengukur tingkat kepuasan mulai dari skala satu yang berarti sangat puas hingga skala lima yang berarti sangat tidak puas (1=sangat puas, 2=puas, 3=kurang puas, 4= tidak puas, 5=sangat tidak puas).

- Ukuran-Ukuran (*Metric Variables*):

- Interval merupakan angka kuantitatif namun tidak memiliki nilai nol mutlak.

Misalnya, untuk mengukur temperatur dengan menggunakan skala Fahrenheit dan Celcius dimana masing-masing memiliki skala tersendiri dan sama-sama menggunakan angka nol (0) dalam satuan skalanya. Perbedaanya hanya terletak pada jaraknya.

- Rasio hanya berupa angka kuantitatif yang memiliki nilai nol mutlak. Contohnya dalam perhitungan variabel.



**Gambar 8.2. Pembagian Data untuk Pengolahan Statistik.**

Untuk mengukur variabel, kita memerlukan instrumen dimana instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan tertentu, diantaranya dari segi validitas atau kesahihan yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur itu mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur. Reliabilitas suatu alat pengukur menunjukkan hasil pengukuran yang berupa kepekaan (akurasi).

Data yang dibutuhkan dalam penelitian tergantung pada tujuan penelitian. Dalam hal ini, perlu diperhatikan apakah datanya merupakan data kualitatif atau data kuantitatif. Jenis data kualitatif merupakan jenis data yang dapat diukur secara langsung atau dapat dihitung. Sedangkan data yang hanya dapat diukur secara tidak langsung termasuk ke dalam jenis data kualitatif.

**Tabel 8.1. The Properties of The Four Scales[37]**

Scale	Highlights				Measures of central tendency	Measures of dispersion	Some test of significance
	Difference	Order	Distance	Unique Origin			
Nominal	Yes	No	No	No	Mode	-	$\chi^2$
Ordinal	Yes	Yes	No	No	Median	Semi-interquartile range	Rank - order correlations
Interval	Yes	Yes	Yes	No	Aritmatika Mean	Standard deviation, Variance Coefficient of variation	t, F
Ratio	Yes	Yes	Yes	Yes	Aritmatika or geometric Mean	Standard deviation or Variance or Coefficient of variation	t, F

Note: The interval scale has 1 as an arbitrary starting point

The ratio scale has the natural origin 0, which is meaningful

## 8.4. Validitas dan Reliabilitas

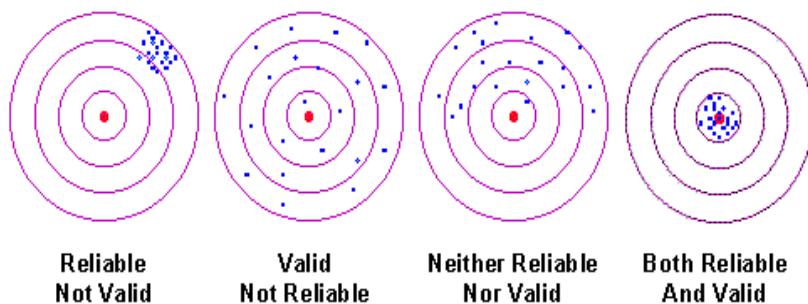
Validitas menunjukkan ukuran yang benar-benar mengukur apa yang akan diukur. Jadi dapat dikatakan, semakin tinggi validitas suatu alat tes, maka alat tes tersebut semakin mengenai pada sasarannya, atau semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur sesuai dengan makna dan tujuan diadakannya tes tersebut. Jika peneliti menggunakan kuesioner di dalam pengumpulan data penelitian, maka item-item yang disusun pada kuesioner tersebut merupakan alat tes yang harus mengukur apa yang menjadi tujuan penelitian.

Suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Misalnya, skala nominal yang bersifat non-parametrik digunakan untuk mengukur variabel nominal, bukan untuk mengukur variabel interval yang bersifat parametrik.

Sesuatu dikatakan valid jika alat ukur yang dibuat sesuai dengan apa yang hendak diukur. Jika yang diukur adalah panjang, maka penggaris dapat dikatakan sebagai sebuah alat ukur yang valid. Akan tetapi, bagaimana jika yang akan diukur adalah variabel kinerja. Kinerja yang terjadi pada seseorang manajer tentu berbeda dengan kinerja yang terjadi pada seorang *cleaning service*. Artinya, jika obyek yang akan diteliti adalah berbeda tetapi variabel yang akan diangkat adalah sama, maka secara operasional akan terjadi perbedaan dalam mengukur indikasi-indikasi yang ada.

Beberapa item yang mengelompok menjadi indikasi sebuah variabel tidak cukup dilihat dari ukuran validitas saja, namun diukur juga besarnya kehandalan yang terjadi pada kelompok tersebut. Sama halnya dengan uji validitas untuk mengukur reliabilitas sebuah instrumen, dapat digunakan beberapa metode seperti *split half*, *alpha cronbach*, *test retest*, *rulon*, *hyot*, dan banyak lagi yang lainnya.

Pengertian validitas atau kesahihan dan reliabilitas atau keterandalan yang berarti mengukur sesuatu secara konsisten, apapun yang diukur dan dalam kondisi apapun pengukuran dilakukan akan memberikan hasil yang sama dari data yang dikumpulkan. Jadi dapat kita simpulkan, suatu alat ukur yang tidak *reliable* pasti tidak valid, begitu pula dengan alat ukur yang *reliable* belum tentu valid.



Gambar 8.3. Validitas dan Reliabilitas

## **8.5. Pengumpulan Data**

Data merupakan kumpulan dari nilai-nilai yang mencerminkan karakteristik individu-individu dari suatu populasi. Data bisa berupa angka, huruf, suara, maupun gambar. Dari data ini, diharapkan akan diperoleh informasi yang sebesar-besarnya tentang populasi. Dengan demikian, diperlukan pengetahuan dan penguasaan metode analisis sebagai upaya untuk mengeluarkan informasi yang terkandung dalam data yang dimiliki.

Data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan atau desain penelitian yang telah ditentukan. Data tersebut diperoleh melalui pengamatan, percobaan maupun pengukuran gejala yang diteliti. Data-data yang dikumpulkan merupakan pernyataan fakta mengenai objek yang diteliti. Pada dasarnya, data dapat dikelompokkan pada berbagai macam jenis dan bagian.

### **a. Jenis Data Menurut Cara Memperolehnya**

#### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diambil langsung dari objek penelitian atau merupakan data yang berasal dari sumber asli atau pertama. Data ini tidak tersedia dalam bentuk *file*. Data primer tersebut harus dicari melalui narasumber atau responden, yaitu orang yang kita jadikan objek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sarana mendapatkan informasi maupun data. Pencarian data primer bisa dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan responden, melalui telepon, *e-mail*, dan sebagainya. Dalam mengumpulkan data primer, biasanya peneliti menggunakan instrumen penelitian yang disebut dengan kuesioner.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian, melainkan data yang berasal dari sumber data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain. Data sekunder bisa diperoleh dengan

cepat dan mudah karena data ini biasanya sudah tersedia sehingga kita tinggal mengambil dan mengumpulkan saja. Data sekunder dapat kita kumpulkan dari perpustakaan, perusahaan-perusahaan, organisasi-organisasi perdagangan, biro pusat statistik, dan kantor-kantor pemerintahan seperti data dari Badan Pusat Statistik (BPS), data hasil penelitian, data perusahaan, dan lain sebagainya.

### **b. Jenis Data Berdasarkan Sumber Data**

#### 1. Data Internal

Data internal adalah data yang menggambarkan situasi dan kondisi pada suatu organisasi secara internal. Misalnya data keuangan, data pegawai, data produksi, dan sebagainya.

#### 2. Data Eksternal

Data eksternal adalah data yang menggambarkan situasi serta kondisi yang ada di luar organisasi. Contohnya adalah data jumlah penggunaan suatu produk pada konsumen, tingkat preferensi pelanggan, persebaran penduduk, dan lain sebagainya.

### **c. Klasifikasi Data Berdasarkan Jenis Datanya**

#### 1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka. Misalnya adalah jumlah pembeli pada saat menjelang hari raya Idul Fitri, tinggi badan mahasiswa MTI, dan lain-lain.

#### 2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna. Contohnya seperti persepsi konsumen terhadap botol air minum dalam kemasan, anggapan para ahli terhadap bencana alam yang terjadi di Indonesia, dan lain-lain.

#### **d. Pembagian Jenis Data Berdasarkan Sifat Data**

##### **1. Data Diskrit**

Data diskrit adalah data yang nilainya adalah bilangan asli. Contohnya nilai mata uang rupiah dari waktu ke waktu dan lain sebagainya.

##### **2. Data Kontinu**

Data kontinu adalah data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai yang lainnya. Contohnya penggunaan kata sekitar, kurang lebih, kira-kira, dan sebagainya.

Misalnya:

Dinas pertanian daerah mengimpor bahan baku pabrik pupuk kurang lebih 850 ton.

#### **e. Jenis Data Menurut Waktu Pengumpulannya**

##### **1. Data *Cross Section***

Data *cross-section* adalah data yang menunjukkan titik waktu tertentu. Contohnya laporan keuangan per 31 Desember 2006, data pelanggan PT. PLN bulan April 2006, dan lain sebagainya.

##### **2. Data *Time Series* (Berkala)**

Data berkala adalah data menggambarkan sesuatu dari waktu ke waktu atau periode secara historis. Contoh data *time series* adalah data perkembangan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika dari tahun 2005 sampai tahun 2006.

### **Metode Observasi**

Metode observasi merupakan salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengumpulkan data. Metode observasi ini biasanya digunakan untuk mengetahui perilaku masyarakat secara detail. Ada beberapa keunggulan observasi jika dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian, antara

lain sebagai berikut:

1. Perilaku nonverbal: Observasi dianggap unggul dalam penelitian survei, eksperimen, atau studi dokumen, terutama dalam hal pengumpulan data khusus mengenai perilaku nonverbal.
2. Metode survei memang lebih unggul terutama dalam hal kemampuannya mengamati pendapat orang akan suatu masalah. Akan tetapi, hubungan sosial antar anggota masyarakat di suatu tempat bisa diamati dengan observasi. Selain itu, observasi bisa dilakukan secara lebih lama dan mendalam serta lebih lama dan lebih leluasa. Bahkan dalam hal-hal tertentu, peneliti bisa terjun langsung ke tengah-tengah masyarakat.
3. Lingkungan alami: Salah satu keunggulan lain dari observasi adalah bahwa perilaku yang terjadi di masyarakat itu benar-benar bersifat alami, tidak artifisial atau hasil rekayasa tertentu. Hal ini berbeda dengan misalnya eksperimen, yang kondisinya sudah direkayasa sedemikian rupa sehingga mudah pengontrolannya. Demikian juga halnya dengan analisis longitudinal. Dalam observasi, peneliti bisa lebih leluasa dan lebih lama dalam mengamati kondisi masyarakat secara langsung. Hal ini tidak bisa dilakukan oleh pewawancara, survei, atau penelitian eksperimen. Dengan demikian, untuk mengetahui perilaku masyarakat terutama yang nonverbal, hasilnya akan kurang baik karena kurang sesuai dengan kondisi dan situasi masyarakat sebenarnya. Sementara pada observasi tidak demikian, sebab yang diteliti adalah segala peristiwa yang sedang berlangsung pada saat peneliti melakukan observasi.

Sementara itu, observasi juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain sebagai berikut:

1. Kurang terkendali (*lack of control*): Variabel-varibel asing (variabel lain yang secara sengaja tidak dijadikan target penelitian, atau bisa juga berupa variabel tersembunyi yang hanya masyarakat tersebut yang ‘boleh’ tahu)

hanya sedikit saja yang bisa diketahui oleh peneliti. Padahal barangkali variabel-variabel tersebutlah yang mungkin lebih banyak pengaruhnya terhadap data yang sedang diteliti.

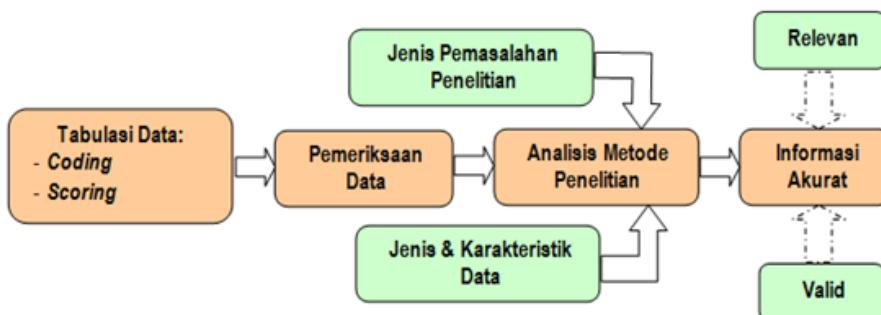
2. Sulit dikuantifikasikan: Pengukuran pada studi observasi biasanya hanya didasarkan kepada persepsi kualitatif peneliti dan bukan didasarkan pada kuantitas seperti yang dilakukan peneliti pada studi eksperimen dan survei. Kelemahannya adalah tidak bisa menentukan ukuran kuantitas terhadap hubungan antar variabel yang ada.
3. Peneliti memberi skor terhadap pendapat yang diberikan.
4. Ukuran sampel kecil: Biasanya studi observasi menggunakan ukuran sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan pada studi survei, meskipun masih termasuk lebih besar jika dibandingkan dengan ukuran sampel pada studi eksperimen dan kasus. Idealnya, studi observasi perlu menggunakan sebanyak-banyaknya subjek penelitian yang akan diobservasi, juga perlu banyak peneliti yang melakukannya. Hal ini terutama dengan maksud untuk menghilangkan faktor subjektifitas peneliti. Dengan menggunakan banyak subjek dan banyak pengamat, maka data hasil observasi bisa saling diperbandingkan sehingga dari sana bisa dicek reliabilitasnya. Ini terutama terjadi pada observasi yang tidak terstruktur. Artinya, observasi yang tidak dirancang sedemikian rupa sehingga variabel penelitian yang diobservasinya menjadi tidak tegas.

## **8.6. Tabulasi Data**

Data yang dikumpulkan selanjutnya diklasifikasikan dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Pengolahan data diarahkan untuk memberi argumentasi atau penjelasan mengenai tesis yang diajukan dalam penelitian, berdasarkan data atau fakta yang diperoleh. Apabila ada hipotesis, pengolahan data diarahkan

untuk membenarkan atau menolak hipotesis. Dari data yang sudah terolah, kadangkala dapat dibentuk hipotesis baru. Apabila ini terjadi maka siklus penelitian dapat dimulai lagi untuk membuktikan hipotesis baru.

Data bisa didapatkan dengan cara survei langsung di lapangan, observasi, dan lain sebagainya. Setelah kita mendapatkan data yang telah dikumpulkan dengan metode yang kita pilih, langkah selanjutnya adalah bagaimana cara kita mengolah data yang ada agar menampilkan hasil yang ingin kita ungkapkan. Data tersebut bisa ditampilkan dalam bentuk tabel maupun grafik untuk memudahkan kita dalam memahaminya.



Gambar 8.4. Analisis Data

Ada dua cara yang biasa digunakan oleh seseorang untuk menyajikan hasil sebuah studi kuantitatif. Cara yang pertama adalah membeberkan angka-angka dalam sebuah tabel atau daftar, dan cara yang kedua adalah menyajikan grafik. Sebagian besar orang lebih menyukai tampilan grafik dengan bermacam-macam alasan. Di samping lebih menarik dari segi warna dan bentuknya, dalam banyak hal penggunaan grafik juga lebih informatif.

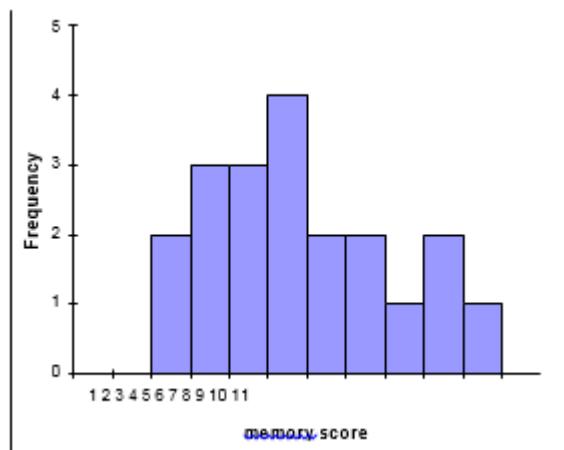
Penyajian data selain dapat disajikan dalam bentuk tabel, juga dapat disajikan dalam bentuk gambar atau grafik. Penyajian data dalam bentuk tabel bisa disajikan dalam beberapa arah, antara lain tabel satu arah (*one way table*) yaitu tabel yang hanya memuat satu keterangan saja, tabel dua arah (*two way table*) yaitu tabel yang menunjukkan hubungan di antara dua hal yang berbeda,

dan tabel tiga arah (*three way table*) yaitu tabel yang menunjukkan pada tiga hal yang berbeda.

Penyajian data dalam bentuk gambar dapat memudahkan dalam pengambilan kesimpulan dengan cepat. Ada beberapa macam grafik, antara lain grafik garis (*line chart*), grafik batang (*bar chart*), grafik lingkaran (*pie chart*), grafik gambar (*pictogram*), dan lain sebagainya.

### a. Grafik Histogram

Yaitu grafik distribusi frekuensi untuk setiap kelas yang dinyatakan dalam segi empat atau berbentuk balok (*bar*), sehingga histogram disebut juga dengan *bar diagram*. Sumbu *X* menggambarkan *independent variable* berupa skor nilai, sedangkan sumbu *Y* menggambarkan *dependent variable* berupa distribusi frekuensi.

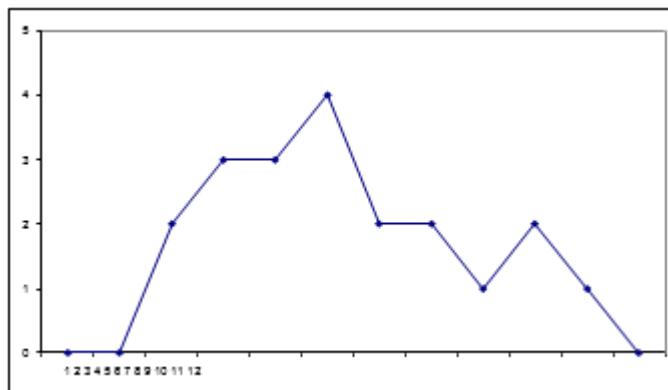


Gambar 8.5. Histogram Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik.

### b. Grafik Polygon

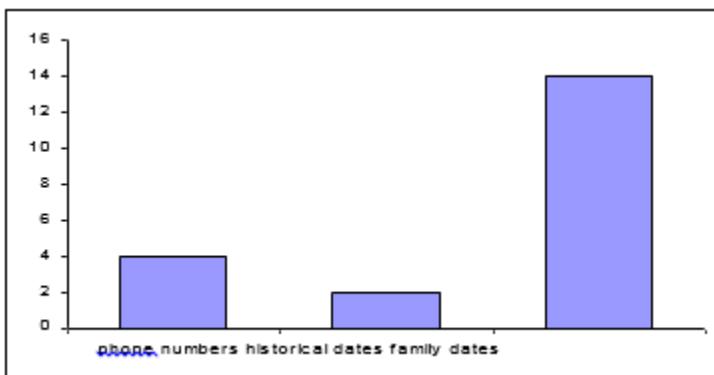
Frekuensi *polygon* dilakukan dengan cara menghubungkan titik-titik tengah tiap kelas interval yang sesuai dengan frekuensinya. Sumbu *X* merupakan data frekuensi (diambil dari interval-kelas, yang diwakili nilai tengah), sedangkan sumbu *Y* merupakan frekuensi *polygon*. Grafik *polygon* dimulai dari nilai frekuensi = 0 pada suatu interval yang lebih

kecil dari titik tengah kelas terkecil pada sumbu horisontal (sumbu  $x$ ), kemudian menghubungkan titik-titik tengah tiap-tiap kelas sesuai dengan frekuensinya dengan sebuah garis dan berakhir pada nilai frekuensi = 0 pada suatu interval lebih besar dari titik tengah kelas terbesar pada sumbu  $X$ .



**Gambar 8.6. Grafik Polygon Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik.**

### c. Grafik Batang



**Gambar 8.7. Grafik Batang Frekuensi untuk Nilai Ujian Statistik.**

Untuk mengukur tendensi pusat, dapat digunakan mean, median, maupun mode yang berfungsi untuk menunjukkan posisi pusat dari nilai distribusi frekuensi serta dapat mewakili seluruh nilai observasi.

## **Mean**

Mean atau rata-rata hitung dapat dicari dari data yang tidak dikelompokkan maupun data yang dikelompokkan dalam distribusi frekuensi.

Rumus untuk mencari mean:  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

Contoh : Data dari suatu kelas : 2 8 3 4 1

$$\text{Rata-rata sampel} = (2+8+3+4+1)/5 = 3.6$$

## **Median**

Median adalah suatu nilai yang membagi distribusi frekuensi menjadi dua bagian yang sama. Median juga dapat dikatakan sebagai titik tengah dari sebuah distribusi frekuensi. Pada Gambar 2.2. terlihat bahwa jika distribusi persis sama atau normal (*exactly symmetric*), ini berarti mean, median dan *mode*-nya sama. Begitu pula sebaliknya, jika distribusi condong (*skewed*) ini berarti ketiga alat ukur yaitu mean, median dan *mode*-nya berbeda.

Contoh: Data dari sebuah kelas: 2 8 3 4 1 8

Urutan Data: 1 2 3 4 8 8



$$\text{Median} = (3+4)/2 = 3.5$$

## **Modus (*mode*)**

Modus adalah suatu nilai yang terjadi pada frekuensi yang terbesar. Menurut Jogiyanto[35], suatu distribusi yang mempunyai suatu nilai modus disebut unimodal, sedangkan yang mempunyai dua modus disebut bimodal, dan yang mempunyai modus lebih dari dua disebut multimodal.

Contoh: Data : 5 15 15 15 1 5 15 18 25

Mempunyai sebuah nilai modus yaitu 15, sehingga disebut *unimodal*

Data : 5 15 15 25 25 30 40

Mempunyai dua nilai modus yaitu 15 dan 25, sehingga disebut *bimodal*.

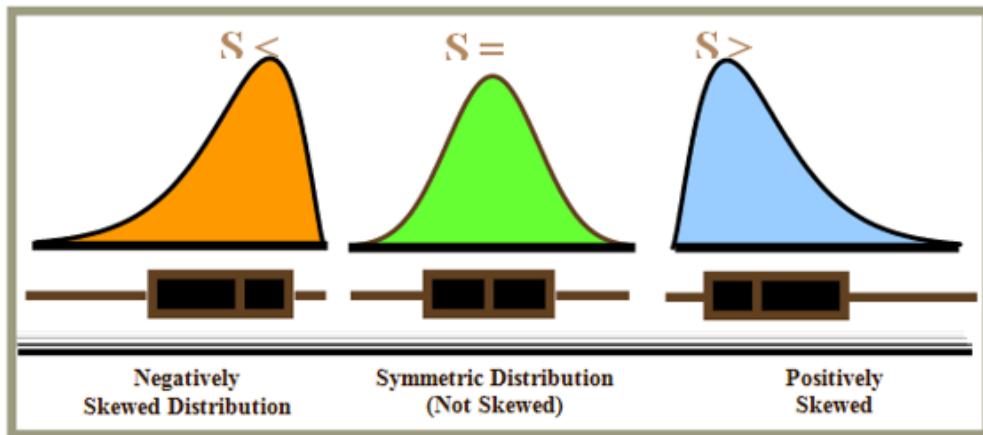


Gambar 8.8. Distribusi Frekuesi Berdasarkan Nilai Titik Tengah.

Letak median dalam kurva distribusi frekuensi berbeda-beda seperti tampak pada gambar di bawah ini. Pada dasarnya, bentuk distribusi frekuensi dapat digolongkan ke dalam 2 bentuk, yaitu:

1. Bentuk distribusi kecondongan (*skewed*), baik distribusi yang condong negatif (*negatively skewed distribution*), maupun distribusi yang condong positif (*positively skewed*)
2. Bentuk distribusi normal (*symmetric distribution*)

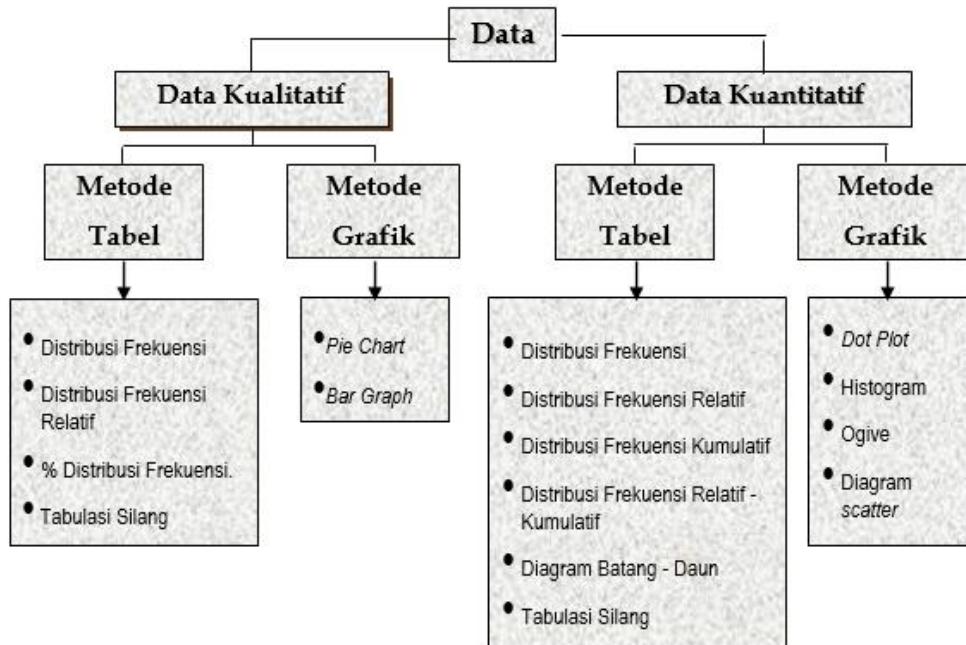
Distribusi kecondongan (*skewness*) merupakan hasil dari pengukuran data untuk menentukan posisi relatif dari mean, median dan *mode*. Bila bentuknya distribusi normal (*symmetrical*), maka posisi *mean* = *median* = *mode*; bila distribusi condong ke kanan (*distribution skewed right*) maka median berada di antara *mode* dan *mean*, dan *mode* lebih kecil dari *mean*; bila distribusi condong ke ke kiri (*distribution skewed left*) maka median berada diantara *mode* dan *mean*, dan *mode* lebih besar daripada *mean*. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 8.9. berikut.



Gambar 8.9. Berbagai Macam Bentuk Distribusi Frekuensi

Berikut ini merupakan bagan data kualitatif dan data kuantitatif yang dapat digunakan dalam pembuatan tabel dan grafik.

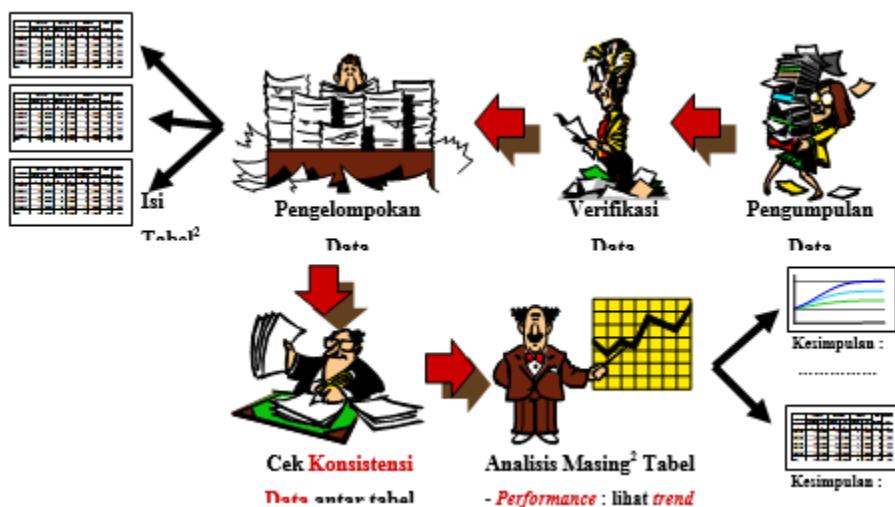
### Prosedur Penggunaan Tabel & Grafik



Gambar 8.10. Prosedur Penggunaan Tabel & Grafik.

## 8.7. Analisis Data Kuantitatif

Dalam melakukan penelitian kuantitatif, kita seringkali mengalami kesulitan tentang metode statistik apa yang akan kita gunakan. Untuk itu, dalam hal ini akan diuraikan mengenai metode-metode statistik yang umum digunakan dalam penelitian dan bagaimana menginterpretasikannya. Secara umum, analisis data dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 8.11. Tahapan Analisis Data.

### Distribusi Frekuensi

Bila kita mengumpulkan sejumlah data yang cukup besar dan belum dikelompokkan, maka kita tentunya akan mengalami kesulitan dalam mengambil kesimpulan dari informasi yang ada. Untuk itu, maka data tersebut perlu dikelompokkan ke dalam suatu distribusi frekuensi untuk memberikan gambaran yang lebih jelas. Distribusi frekuensi merupakan suatu distribusi atau tabel frekuensi yang mengelompokkan data yang belum terkelompokkan (*ungroup data*) ke dalam beberapa kelas, sehingga menjadi data yang terkelompokkan (*group data*)[35]. Distribusi frekuensi biasanya digunakan untuk memberikan informasi yang menggambarkan keseluruhan sampel atau

populasi yang diteliti.

Berdasarkan dari sifat datanya, distribusi frekuensi diklasifikasikan menjadi dua yaitu kategorikal dan numerik. Jika pengelompokan klasifikasi frekuensinya didasarkan pada keterangan yang bersifat kualitatif seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lain sebagainya, maka disebut dengan distribusi frekuensi kategorikal. Misalnya pada tabel 8.2. berikut ini yang menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan gender (jenis kelamin) yang ikut kursus komputer.

**Tabel 8.2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Peserta Kursus Komputer**

Jenis Kelamin	Jumlah Peserta
Pria	20
Wanita	35
Jumlah	55

### **Cross-Tabulation**

*Cross-tabulation* adalah sebuah teknik visual yang memungkinkan peneliti menguji relasi antar variabel. *Cross tabulation* ini juga berfungsi untuk memberikan gambaran tentang data yang dikumpulkan selama penelitian. Untuk menerangkan secara umum mengenai populasi yang diteliti, biasanya digunakan statistik inferensial (*inferential statistics*).

### **Korelasi**

Korelasi merupakan suatu metode yang menggambarkan hubungan di antara satu variabel dengan variabel lainnya. Korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan hubungan (asosiasi) linear di antara dua variabel. Sebagai contoh, kita ingin melihat bagaimana hubungan antara lamanya waktu belajar dengan nilai ujian yang didapatkan. Korelasi ini tidak menunjukkan hubungan sebab

akibat. Korelasi ada yang bernilai positif, negatif dan nol (tidak ada hubungan).

Korelasi biasanya diukur dengan suatu koefisien ( $r$ ) yang mengindikasikan seberapa kuat relasi antar dua variabel. Daerah nilai yang mungkin adalah +1 sampai -1. Dimana +1 menyatakan hubungan positif yang sangat erat, sedangkan -1 menyatakan hubungan negatif yang erat.

## Regresi

Analisis regresi digunakan apabila kita ingin memprediksi hasil penelitian kita dengan menggunakan dua variabel atau lebih. Analisis Regresi merupakan proses membuat fungsi atau model matematis yang dapat digunakan untuk memprediksi atau menentukan satu variabel dari variabel lainnya.

Analisis regresi sederhana (*bivariate linear regression*) biasanya melibatkan dua variabel, yaitu variabel terikat (*dependent variable*) yang merupakan variabel yang akan diprediksi ( $y$ ), serta variabel bebas (*explanatory variable* atau *independent variable*) yang merupakan variabel yang tidak dapat dimanipulasi. Persamaan garis regresi sederhana bisa dirumuskan dengan formula sebagai berikut:

$$y = b_0 + b_1 X y$$

dimana:  $b_0$  = *intercept* sampel

$b_1$  = *slope* sampel

Keduanya dicari dengan analisis kuadrat terkecil (*least square analysis*) yang merupakan suatu proses dimana dicari model regresi yang menghasilkan jumlah *error* kuadrat terkecil. Selain mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, analisis regresi juga menunjukkan arah hubungan antara *variable dependent* dengan *variable independent*. Contoh regresi sederhana

yaitu berusaha memperkirakan nilai ujian dengan lamanya waktu belajar.

Analisis Regresi berganda (*multiple regression model*) merupakan analisis regresi yang mengkaji hubungan non linear dan model regresi dengan lebih dari satu variabel bebas atau analisis regresi dengan dua atau lebih variabel bebas atau dengan sedikitnya satu prediktor non linear. Model regresi berganda probabilistik dapat dirumuskan dengan formula sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

dimana:

$k$  = banyaknya variabel bebas

$\beta_0$  = konstanta regresi

$\beta_i$  = koefisien regresi parsial untuk variabel independen I; menunjukkan bertambahnya  $y$  apabila variabel independen I meningkat 1 unit dan variabel independen lainnya tidak berubah

$X_2$  dapat berupa  $X_I^2$  (suku non linear dari  $x_I$ )

Analisis regresi berganda ini didasarkan pada model probabilistik yang terdiri atas komponen deterministik dan kesalahan random. Adapun model-model regresinya adalah sebagai berikut:

a. Model Deterministik

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

b. Model Probabilistik

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

dimana :  $\beta_0$  = *intercept* populasi

$\beta_1$  = kemiringan (*slope*) populasi

### **Uji $t$ (*t-test*)**

Analisis *t-test* digunakan apabila kita ingin mengevaluasi perbedaan antara efek. Analisis *t-test* (uji  $t$ ) biasanya digunakan untuk membandingkan dua kelompok dengan menggunakan mean kelompok sebagai dasar perbandingan.

Uji  $t$  akan mengindikasikan apakah perbedaan antara kedua kelompok tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Contohnya, jika diambil data tinggi badan mahasiswa Fasilkom yang terbagi atas 10 orang mahasiswa putri dan 10 orang mahasiswa putra, maka varian tinggi badan mahasiswa putra dan putri harus dianggap sama.

Contoh:

Odometer merupakan alat ukur untuk mengukur mil pada mobil. Seberapa besar tingkat kebenaran pengukuran? Dengan menggunakan 12 mobil yang melaju sejauh 10 mil yang diikuti dengan jarak mil selanjutnya, maka didapatkan angka odometer sebagai berikut:

9.8, 10.1, 10.3, 10.2, 9.9, 10.4, 10.0, 9.9, 10.3, 10.0, 10.1, 10.2

Dengan menggunakan signifikansi 0.01, tentukan berapa besar odometer yang bisa dipercaya dan tentukan hipotesisnya?

Jawab: Hipotesis Statistiknya:

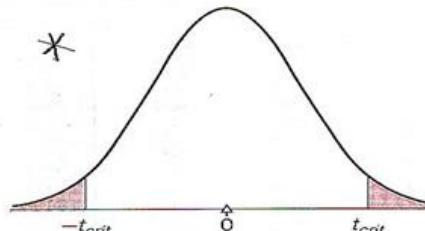
$$H_0: \mu = 10$$

$$H_a: \mu \neq 10$$

$$\alpha = .01$$

$$df = n - 1 = 12 - 1 = 11$$

$$t_{crit} = \pm 3.106$$



$\bar{X}$	
9.8	96.04
10.1	102.01
10.3	106.09
10.2	104.04
9.9	98.01
10.0	100.00
9.9	98.01
10.3	106.09
10.0	100.00
10.1	102.01
10.2	104.04
<b>121.20</b>	<b>1224.50</b>

df	Two-tailed or Nondirectional Test LEVEL OF SIGNIFICANCE ( $p$ -value in color)			
	$p > .05$	$p < .05$	$p < .01$	$p < .001$
1	12.706	63.657	636.62	
2	4.303	9.925	31.598	
3	3.182	5.841	12.924	
4	2.776	4.604	8.610	
5	2.571	4.032	6.869	
6	2.447	3.707	5.959	
7	2.365	3.499	5.408	
8	2.306	3.355	5.041	
9	2.262	3.250	4.781	
10	2.228	3.169	4.587	
11	2.201	3.106	4.437	
12	2.179	3.055	4.318	
13	2.160	3.012	4.221	
14	2.145	2.977	4.140	
15	2.131	2.947	4.073	

Perhitungannya:

$$s = \sqrt{\frac{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(12)1224.50 - (121.20)^2}{12(11)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{14694 - 14689.44}{132}}$$

$$s = \sqrt{\frac{4.56}{132}}$$

$$s = .19$$

$$s_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{.19}{\sqrt{12}} = .06$$

$$\bar{X} = \frac{121.20}{12} = 10.1$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_{hyp}}{s_{\bar{X}}} = \frac{10.1 - 10.0}{.06} = 1.67$$

Kesimpulan yang bisa diambil adalah:

Menolak  $H_0$  karena nilai  $t$  hitung lebih besar daripada nilai  $t$  tabel ( $1.67 < 3.106$ ). Ini berarti, jarak mil yang dihitung oleh odometer tidak signifikan atau berbeda nyata dengan jarak mil yang dihitung oleh mesin penghitung jarak yang ada pada mobil.

### **Uji F (F-test)**

Uji  $F$  berguna untuk menguji apakah populasi tempat sampel diambil memiliki korelasi nol atau untuk menguji apakah ada relasi yang signifikan antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*.

Rasio akan mendekati 1 jika:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k \quad \text{Benar}$$

Rasio akan lebih besar dari 1 jika:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k \quad \text{Salah}$$

### **Uji z ( z test)**

Uji z merupakan salah satu bentuk dari uji kenormalan dengan besar sampel lebih dari 30. Kita bisa mengetahui atau menghitung estimasi standar deviasi dari populasi dengan melihat rata-rata sampelnya. Berikut ini merupakan perhitungan statistik uji z:

$$Z = \frac{\bar{x} - m}{s} = \frac{\text{sample mean} - \text{population & mean}}{\text{population & std dev}}$$

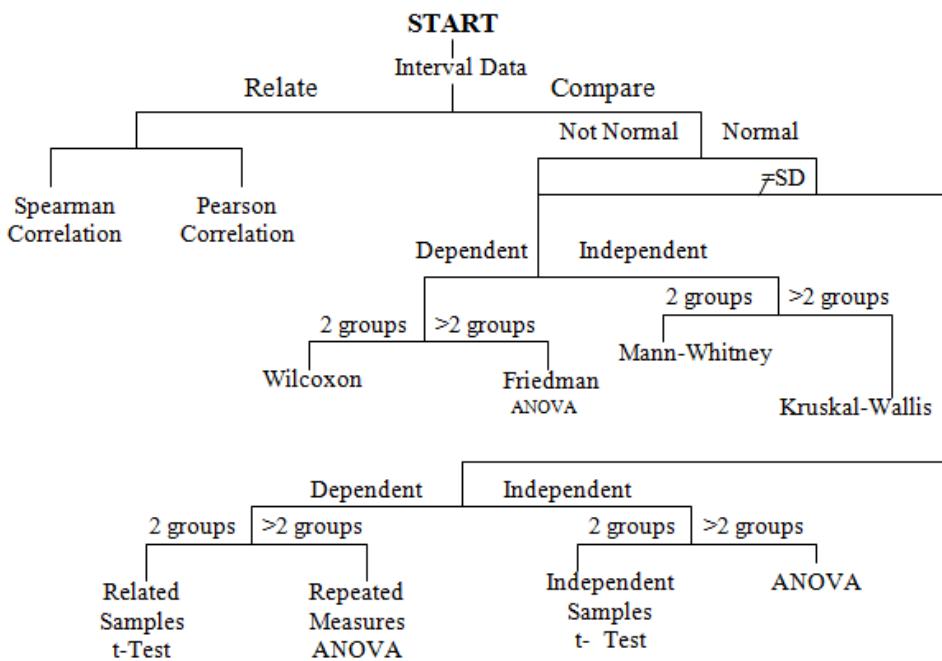
### **Analisis Validitas**

Untuk melakukan analisis validitas dapat digunakan metode *pearson product moment* dengan syarat sampel yang diambil bersifat normal ( $> 30$ ). Sedangkan bila sampel yang diambil kecil ( $< 30$ ), maka dapat digunakan metode *spearman rank correlation*.

### **Analisis Reliabilitas**

Untuk melakukan analisis reliabilitas, dapat digunakan metode *Cronbach's Alpha*. Jika koefisien yang didapat  $< 0.60$ , maka instrumen penelitian tersebut reliabel.

Gambar 8.12. berikut ini merupakan bagan yang dapat membantu kita dalam memilih analisis yang dapat digunakan untuk pengolahan data secara kuantitatif.



**Gambar 8.12. Analisis Pemilihan Pengolahan Data**

### 8.8. Review

1. Penelitian kuantitatif pada dasarnya merupakan suatu pengamatan yang melibatkan suatu ciri tertentu, berupa perhitungan, angka, atau kuantitas.
2. Perumusan masalah biasanya menyertakan ruang lingkup untuk membatasi masalah yang akan dicari pemecahannya. Masalah yang akan dicari pemecahannya dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya (*research question*) yang tegas dan jelas. Perumusan masalah berguna untuk memberikan petunjuk sehingga kita dapat mencari jawaban permasalahan tersebut secara empiris.
3. Variabel adalah sesuatu yang bisa kita ukur baik, misalnya pendapat, kepuasan, kinerja, dan sebagainya, dimana sifatnya berubah-ubah. Variabel akan menjadi objek dan merupakan faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Masalah dalam penelitian sebaiknya

mencerminkan hubungan antara dua variabel atau lebih, karena pada prakteknya, peneliti akan mengkaji pengaruh antara variabel tertentu terhadap variabel lainnya.

4. Pengertian validitas (kesahihan) dan reliabilitas (keterandalan) berarti mengukur sesuatu secara konsisten, apapun yang diukur, dan dalam kondisi apapun pengukuran dilakukan akan memberikan hasil yang sama dari data yang dikumpulkan. Misalnya peneliti menggunakan kuesioner di dalam pengumpulan data penelitian, maka item-item yang disusun pada kuesioner tersebut merupakan alat tes yang harus mengukur apa yang menjadi tujuan penelitian.
5. Pada dasarnya, data penelitian dapat dikelompokkan dalam berbagai jenis. Pada jenis data berdasarkan cara memperolehnya, terdapat data primer dan data sekunder. Pada jenis data berdasarkan sumber data, terdapat data internal dan data eksternal. Sedangkan pada jenis data berdasarkan jenis datanya, terdapat data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk jenis data berdasarkan sifat data, terdiri dari data diskrit dan data kontinu. Dan untuk jenis data berdasarkan waktu pengumpulannya, terdiri dari data *cross section* dan data *time series* (berkala).
6. Metode observasi merupakan salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengumpulkan data dimana biasanya metode ini digunakan untuk mengetahui perilaku masyarakat secara detail.
7. Terdapat dua cara untuk menyajikan hasil sebuah studi kuantitatif, yaitu membeberkan angka-angka dalam sebuah tabel atau daftar, dan menyajikan grafik. Penyajian data dalam bentuk tabel bisa disajikan dalam beberapa arah, antara lain tabel satu arah (*one way table*), tabel dua arah (*two way table*), dan tabel tiga arah (*three way table*). Penyajian data dalam bentuk gambar dapat memudahkan dalam pengambilan kesimpulan dengan cepat. Ada beberapa macam grafik, antara lain grafik garis (*line chart*), grafik

batang (*bar chart*), grafik lingkaran (*pie chart*), grafik gambar (*pictogram*), dan sebagainya.

8. Tahapan analisis data kuantitatif mencakup pengumpulan data, verifikasi data, pengelompokan data (misalnya dengan mengisi data ke dalam tabel-tabel), pengecekan konsistensi data antar tabel, kemudian analisis masing-masing tabel sampai didapatkan kesimpulan-kesimpulan.

## 8.9. Latihan Soal

Berlatihlah dengan soal berikut untuk meningkatkan pemahaman Anda!

### Isian Singkat

1. Apa yang dimaksud dengan penelitian kuantitatif?
2. Jelaskan komponen dan proses dalam penelitian kuantitatif!
3. Apa yang dimaksud dengan variabel?
4. Sebutkan macam-macam variabel berdasarkan kategorinya!
5. Apa yang dimaksud dengan validitas dan reliabilitas?

### Pilihan Ganda

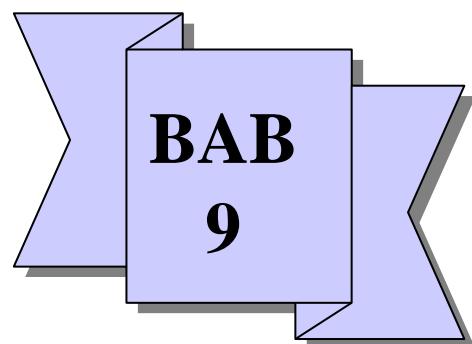
1. Pada pilihan berikut, manakah yang termasuk ke dalam perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif?
  - A. Destruktif
  - B. Komparatif
  - C. Substantif
  - D. Kolaboratif
  - E. Eksperimental
2. Variabel yang menunjukkan sifat kuantitas biasanya berupa data diskrit atau kontinu dengan skala ukur interval dan rasio disebut dengan variabel?
  - A. Variabel kuantitatif
  - B. Variabel kualitatif
  - C. Variabel bebas
  - D. Variabel terikat
  - E. Variabel prediksi
3. Variabel yang mempunyai dua nilai kategori yang saling berlawanan disebut variabel?
  - A. Variabel ordinal
  - B. Variabel kuantitatif

- C. Variabel kualitatif
  - D. Variabel binary
  - E. Variabel nominal
4. Yang dimaksud dengan data *time series* adalah...
- A. Data yang menunjukkan titik waktu tertentu
  - B. Data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai yang lainnya
  - C. Data menggambarkan sesuatu dari waktu ke waktu atau periode secara historis
  - D. Data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka
  - E. Data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna
5. Sebuah teknik visual yang memungkinkan peneliti menguji relasi antar variabel disebut dengan...
- A. Distribusi frekuensi
  - B. Korelasi
  - C. Regresi
  - D. Uji t
  - E. *Cross tabulation*

## 8.10. Referensi

- [13] Maddison, R.N. Information System Methodologies. Wiley Heyden Ltd. 1985.
- [20] Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Penerbit Alfabeta, Bandung. 2007.
- [35] Jogiyanto. Statistik dengan Program Komputer. Jilid I. Andi Offset, Yogyakarta. 1990.
- [36] Uma, Sekaran. Research Methods for Business: A Skill Building Approach. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, chichester Brisbane Toronto Singapore. 1992.
- [37] David, W. S. Introductory Statistics: Concepts, Model, and Application. [Online]. Tersedia: <http://www.psychstat.missouristate.edu/introbook/sbk06m.htm> [16 Nov 2015]

# **ANALISIS KUALITATIF DALAM PENELITIAN**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami Analisis Kualitatif dalam Penelitian

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Menjelaskan konsep penelitian kualitatif
2. Menjelaskan konsep perumusan masalah dalam penelitian kualitatif beserta contoh-contohnya
3. Menjelaskan konsep data penelitian kualitatif beserta konsep-konsep lain yang berkaitan dengannya
4. Menjelaskan proses analisis data kualitatif
5. Menjelaskan konsep pengambilan sampel dalam penelitian kualitatif
6. Menjelaskan perbedaan penelitian kuantitatif dan kualitatif

## Bab 9. Analisis Kualitatif dalam Penelitian

---

Penelitian kualitatif dimaksudkan untuk menggambarkan sasaran atau objek penelitian yang dibatasi, agar data-data yang ingin digali dapat diambil sebanyak mungkin. Penelitian kualitatif biasanya bertolak dari pemikiran induktif ke arah pemikiran deduktif dimana data dianggap sebagai inspirasi teori yang membentuk teori yang menerangkan data.

### 9.1. Penelitian Kualitatif

Pada dasarnya, penelitian dapat dibagi dua yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dan dengan deskripsi kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah[33].

Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang tidak menggunakan model-model matematik, statistik atau komputer. Pada umumnya, metode kualitatif berorientasi dalam eksplorasi dengan mengungkapkan logika induktif. Proses penelitian dimulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian. Asumsi dan aturan berpikir tersebut selanjutnya diterapkan secara sistematis dalam pengumpulan dan pengolahan data untuk memberikan penjelasan dan argumentasi. Dalam penelitian kualitatif, informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap objektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri. Penelitian kualitatif banyak diterapkan dalam penelitian historis atau deskriptif.

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang

alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan *makna* daripada *generalisasi*[20].

Penggunaan metode kualitatif:

1. Bila masalah penelitian belum jelas, maka metode kualitatif bisa digunakan. Hal ini karena penelitian kualitatif langsung masuk pada objek, sehingga masalah akan dapat ditemukan dengan jelas.
2. Untuk memahami makna di balik data yang tampak jelas.
3. Untuk memahami instruksi sosial yang kompleks yang dapat diuraikan dengan cara ikut berperan serta dalam wawancara mendalam terhadap interaksi sosial agar dapat ditemukan pola-pola hubungan yang jelas.

Pada umumnya, penelitian kualitatif biasanya berorientasi pada teori yang telah ada sebelumnya. Hal ini untuk melihat apakah penelitian ini layak dilaksanakan karena penelitian ini hanya mengandalkan pada teori yang ada. Selain itu, masih banyak orang yang meragukan hasil dari penelitian kualitatif karena tidak adanya pengujian hipotesis seperti pada penelitian yang dilakukan secara kuantitatif.

Bila dilihat dari jangka waktu penelitiannya, maka penelitian kualitatif biasanya memakan waktu yang cukup lama karena penelitian kualitatif bersifat penemuan dan bukan sekedar pembuktian hipotesis seperti dalam penelitian kuantitatif. Namun, semua kembali pada dasarnya semua penelitian itu tergantung pada keberadaan sumber data, *interest*, dan tujuan penelitian[19].

Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif berakar dari latar alamiah sebagai keutuhan, mengandalkan manusia sebagai alat penelitian,

memanfaatkan metode kualitatif, mengadakan analisis data secara induktif, mengarahkan sasaran penelitiannya pada usaha untuk menemukan teori-teori dasar, bersifat deskriptif, lebih mementingkan proses daripada hasil, membatasi studi dengan fokus, memiliki seperangkat kriteria untuk memeriksa keabsahan data, rancangan penelitiannya bersifat sementara, dan hasil penelitiannya disepakati oleh kedua belah pihak; peneliti dan subjek penelitian[18].

## **9.2. Perumusan Masalah dalam Penelitian Kualitatif**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada bab 2, penetapan perumusan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena tanpa perumusan masalah yang jelas maka arah penelitian akan simpang siur. Perumusan masalah perlu ditetapkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan agar penelitian yang dilakukan mempunyai arah yang jelas.

Pada dasarnya, inti penelitian kualitatif terletak pada upaya penelusuran dan penyusunan teori baru dan lebih dari sekedar menguji, atau mengkonfirmasikan, atau memverifikasi suatu teori yang sedang berlaku[18]. Jadi, perumusan masalah bermaksud untuk menunjang upaya penemuan dan penyusunan teori substantif, yaitu teori yang bersumber dari data.

Pada umumnya, masih banyak orang yang belum sepenuhnya memahami perumusan masalah, terutama merumuskan masalah dalam penelitian kualitatif. Perumusan masalah dalam penelitian kualitatif bertumpu pada fokus penelitian kualitatif itu sendiri, dimana perumusan masalah yang bertumpu pada fokus penelitian akan mengakibatkan perubahan pada desain penelitian sesuai dengan konteks penelitian yang sedang dihadapi.

Dalam penelitian kualitatif, ada sembilan prinsip pokok dalam perumusan masalah, yaitu[19]:

1. Prinsip yang berkaitan dengan teori dari dasar
2. Prinsip yang berkaitan dengan maksud perumusan masalah
3. Prinsip hubungan faktor
4. Fokus sebagai wahana untuk membatasi studi
5. Prinsip yang berkaitan dengan kriteria inklusi-ekslusi
6. Prinsip yang berkaitan dengan bentuk dan cara perumusan masalah
7. Prinsip sehubungan dengan posisi perumusan masalah
8. Prinsip yang berkaitan dengan hasil penelaahan kepustakaan
9. Prinsip yang berkaitan dengan penggunaan bahasa

Berikut diberikan beberapa contoh perumusan masalah untuk penelitian kualitatif.

**Contoh 1: Penelitian yang dilakukan oleh Indradi Widyanto dengan judul “*Kajian Kualitatif Manfaat Teknologi Informasi dengan Metodologi HERMENEUTICS*”, pada tahun 2006.**

Until now there's a lot of methodologies that could be used to assess the worthiness of Information Technology (IT) investments. Most of them were focusing on the benefit that could be gained from the investment that had been made. However, derived from IT, especially in quantifying and classifying those benefits. This research shows that the analysis process by using qualitative approaches is more capable in quantifying and classifying the benefits of IT. Based on Interpretive Research and Hermeneutics as a methodology used, this research was analyzing data that came from 12 (twelve) type of IT Project that was held by varieting companies in 5 (five) different industry sector. This analysis was also supported by NUDIST

**Contoh 2: Penelitian yang dilakukan oleh Eddy Cahyadi dengan judul *Kajian Business Continuity Plan Berdasarkan Kuantifikasi Nilai Ekonomis Sistem Aplikasi pada Industri Penerbangan: Studi kasus pada PT Garuda Indonesia, pada tahun 2006.***

PT Garuda Indonesia adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang transportasi udara dimana dalam bisnis ini persaingan sangat ketat dan resiko sangat tinggi serta kebutuhan dana sangat besar. Hal ini mengakibatkan kebutuhan teknologi informasi (TI) yang semakin meningkat diantaranya sistem aplikasi untuk mendukung strategi bisnis, baik itu untuk operasional maupun pengambilan keputusan bagi manajemen. Untuk menghindari kerusakan atau kegagalan sistem tersebut, maka perlu adanya perlindungan dan keamanan bagi infrastuktur TI yang mendukung sistem aplikasi tersebut, agar operasional proses bisnis dapat terus berjalan dengan baik.

Usaha untuk menjaga ketersediaan sistem TI pada suatu organisasi, diantaranya dengan membuat *backup* sistem. PT Garuda Indonesia yang menggunakan sistem aplikasi SAP (*System Application Product in Data Processing*) R/3 sebagai aplikasi *back office* dan ARGA (*Automatic Reservation Garuda*) sebagai aplikasi atau *disk backup*. Hal ini tidak akan mencukupi kebutuhan untuk menjamin ketersediaan sistem apabila terjadi bencana atau kerusakan infrastruktur TI. *Backup* sistem yang masih sederhana akan mengakibatkan *recovery* menjadi sulit dan membutuhkan waktu yang lama, sehingga akan mempengaruhi operasional bisnis perusahaan. Untuk mengantisipasi infrastruktur TI di tempat lain agar pemulihan terhadap kegagalan sistem yang dilakukan jika terjadi kerusakan di pusat komputer menjadi lebih mudah, sehingga waktu terjadinya kegagalan sistem tidak terlalu lama.

*Business Continuity Plan* (BCD) adalah suatu perencanaan mengantisipasi terjadinya kegagalan sistem. Perencanaan ini diperlukan dan harus disusun dengan baik agar kegagalan sistem dapat diantisipasi dan diperkirakan sebelum dampak yang akan terjadi. Ada beberapa alternatif pendekatan BCP yaitu Replikasi, *Hot Sites*, *Warm Sites* dan *Cold Sits* dimana yang membedakan dari alternatif pendekatan BCP tersebut pada biaya yang akan diperlukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kuantifikasi terhadap nilai manfaat *tangible* maupun *intangible* dari sistem aplikasi untuk mengetahui kerugian bisnis dan potensi biaya yang akan timbul bila sistem tidak berfungsi serta biaya untuk mengimplementasikan masing-masing alternatif pendekatan BCP tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan skema replikasi dalam BCP memberikan biaya yang efisien dan cukup mengatasi resiko kerugian bisnis yang besar.

### **9.3. Data Kualitatif**

Data yang diambil dan digunakan dalam penelitian harus memenuhi syarat-syarat data yang baik, yaitu (1) data harus akurat; (2) data harus relevan; dan (3) data harus *up to date*. Metode penelitian kualitatif biasanya dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan etnografi.

Sumber data penelitian kualitatif bisa berupa tindakan dan perkataan manusia, bahan-bahan pustaka seperti dokumen, arsip, koran, majalah, jurnal ilmiah, buku, laporan tahunan, dan lain sebagainya. Adapun teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian kualitatif ialah wawancara, penelitian partisipatif, pengamatan, dan studi pustaka. Pada prinsipnya, teknik pengumpulan data tersebut digunakan untuk menggambarkan fenomena sosial.

Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen, dan lain-lain. Jenis data dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan yang bersumber dari hasil wawancara baik melalui kuesioner maupun hasil rekaman *audio tapes* atau *video recorder*, sumber data tertulis (buku dan majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen pribadi, dan dokumen resmi), foto, dan data statistik (misalnya data statistik yang tersedia di BPS, kantor pemerintah, maupun data dari perusahaan)[18].

Berdasarkan sumber data kualitatif di atas, maka jelaslah bahwa data kualitatif tidak berupa angka, sedangkan kita tahu bahwa untuk menganalisis data, perlu dituangkan atau diubah ke dalam bentuk angka-angka. Oleh karena itu, data kualitatif harus dikuantifikasikan, atau diubah menjadi data kuantitatif. Pengubahan ini bisa dilakukan dengan cara memberi skor tertentu (seperti Pria diberi skor 1 sementara Wanita diberi skor 2), memberi rangking (Tidak Puas 1, Puas 2, dan seterusnya), dan sebagainya.

Setelah data dikumpulkan, selanjutnya perlu dilakukan kegiatan pengolahan

data (*data processing*). Pengolahan data mencakup kegiatan mengedit (*editing*) data dan mengkode data. Mengedit data ialah kegiatan memeriksa data yang terkumpul, mencakup apakah sudah terisi secara sempurna atau tidak, lengkap atau tidak, cara pengisiannya sudah benar atau tidak; yang belum lengkap atau belum benar cara pengisiannya sudah benar atau tidak; yang belum lengkap atau belum benar cara pengisiannya dapat disisihkan (tidak ikut dianalisis) atau disempurnakan dengan jalan melakukan pengumpulan data ulang ke sumber-sumber data bersangkutan.

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan kesatuan uraian dasar. Ini membedakannya dengan penafsiran, yaitu memberikan arti yang signifikan terhadap data, menjelaskan pola uraian, dan mencari hubungan di antara dimensi-dimensi uraian. Analisis data adalah usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data, dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu. Dengan demikian, analisis data adalah proses pengorganisasian dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan temanya dan dapat dirumuskan suatu hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Data yang terkumpul bisa berupa catatan lapangan dan komentar peneliti, gambar, foto, dokumen berupa laporan, biografi, artikel, dan sebagainya. Pekerjaan analisis data dalam hal ini ialah mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberikan kode, dan mengkategorikannya. Pengorganisasian dan pengolahaan data tersebut bertujuan menemukan tema dan hipotesis kerja yang akhirnya diangkat menjadi teori substantif.

Prinsip pokok penelitian kualitatif adalah menemukan teori data. Namun, banyak juga ilmuwan yang memanfaatkannya untuk menguji atau memverifikasi teori yang sedang berlaku. Penemuan teori baru atau verifikasi teori baru akan tampak sewaktu analisis data ini mulai dilakukan. Perlu dikemukakan bahwa analisis data itu dilakukan dalam suatu proses. Proses berarti pelaksanaannya sudah mulai dilakukan sejak pengumpulan data dilakukan dan dikerjakan secara intensif, yaitu sesudah meninggalkan lapangan. Dalam hal ini, dianjurkan agar analisis data dan penafsirannya secepatnya dilakukan oleh peneliti, jangan menunggu sampai data itu menjadi dingin bahkan membeku atau malah menjadi kadaluwarsa. Pekerjaan menganalisis data memerlukan usaha pemusatan perhatian dan pengarahan tenaga fisik dan pikiran peneliti. Selain menganalisis data, peneliti juga masih dan perlu mendalami kepustakaan guna menginformasikan teori atau untuk membuktikan kebenaran teori baru yang barangkali ditemukan. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan terhadap keseluruhan hasil analisis data.

Metode kualitatif terdiri dari tiga cara pengumpulan data: (1) wawancara mendalam, wawancara dengan format pertanyaan terbuka; (2) observasi langsung; dan (3) pemanfaatan dokumen tertulis, termasuk sumber-sumber tertulis dari hasil wawancara terbuka pada kuesioner, buku harian seseorang, dan catatan program[33]. Data wawancara biasanya didapatkan dari kutipan langsung dari responden tentang pengalaman, opini, perasaan, dan pengetahuannya. Observasi terdiri dari deskripsi yang mendalam tentang suatu kegiatan. Dokumen tertulis berasal dari kutipan-kutipan yang dianalisis, atau berupa hasil rekaman, surat menyurat, laporan resmi, hasil survei, dan lain sebagainya.

Metode penelitian kualitatif biasanya dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan etnografi.

### 1. Wawancara

Wawancara, yaitu tanya jawab peneliti dengan narasumber, baik status narasumber sebagai informan maupun responden. Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan, dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu[18].

### 2. Observasi

Observasi merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk memahami sebuah fenomena berdasarkan gagasan atau pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.

### 3. Etnografi

Pendekatan etnografi adalah pendekatan yang memfokuskan diri pada budaya dari sekelompok orang. Pendekatan ini banyak dilakukan dalam penelitian kualitatif. Semua penelitian ini terbatas pada persoalan etnik dan lokasi geografis, tetapi sekarang telah diperluas dengan memasukkan setiap kelompok dalam suatu organisasi (budaya bisnis dari suatu kelompok tertentu).

## **9.4. Analisis Data Kualitatif**

Analisis data kualitatif merupakan suatu analisis yang dilakukan dengan cara mencari hubungan ataupun pola dari sumber data yang telah ada untuk menjawab hipotesis serta menyajikannya secara deskriptif. Inti dari analisis kualitatif terletak pada tiga proses yaitu mendeskripsikan fenomena, mengklarifikasiannya, dan melihat bagaimana keterkaitan di antara konsep-konsep tersebut antara yang satu dengan yang lainnya[19]. Untuk merealisasikan penelitian kualitatif, maka hasil penemuan kualitatif dapat

digeneralisasikan dengan didasarkan pada penyusunan teori.

Dalam mengembangkan hasil penelitian kualitatif maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendeskripsikan fenomena berdasarkan data yang didapatkan. Disini kita bisa menggunakan analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi[20]. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Jogiyanto[35], yang mengatakan statistik deskriptif (*descriptive statistics*) atau biasa juga disebut dengan statistik deduktif (*deductive statistics*) merupakan statistik yang menggambarkan dan menganalisis data yang telah ada tanpa menarik kesimpulan lebih lanjut terhadap grup data yang lebih luas.

Metode kualitatif mengarah pada isu, kasus atau kejadian-kejadian yang terjadi secara rinci dan mendalam, dimana pengumpulan datanya tidak dibatasi oleh kategori yang sudah ditentukan sebelumnya atas analisis yang merinci data kualitatif[20]. Metode kualitatif ini lebih menekankan ke arah interaksi sosial yang didasarkan pada hubungan antar persepsi personal dan perilaku.

## **9.5. Sampel dalam Penelitian Kualitatif**

Pengambilan sampel dalam metode kualitatif berbeda dengan pengambilan sampel secara probabilitas pada statistik. Pengambilan sampel secara statistik tergantung pada penyeleksian secara acak, dimana sampel yang diambil mewakili populasi yang ada. Ada beberapa logika pengambilan sampel dengan tujuan tertentu, yaitu[20]:

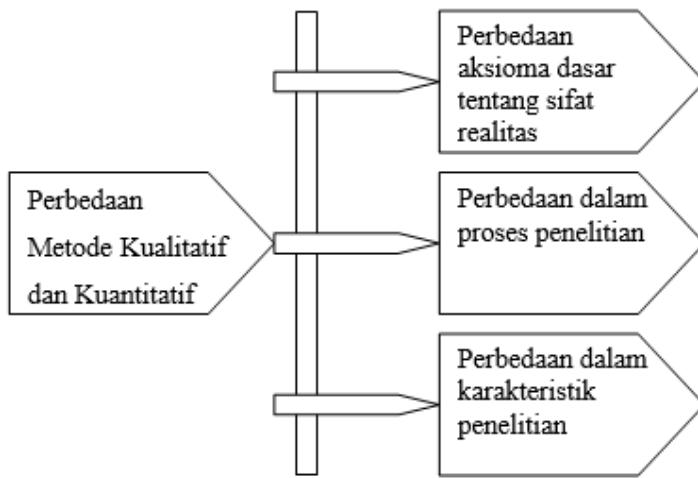
1. Pengambilan sampel kasus ekstrem atau yang menyimpang.
2. Pengambilan sampel dengan variasi maksimum
3. Sampel yang sejenis

4. Pengambilan sampel berdasarkan kasus yang khas
5. Pengambilan sampel kasus yang kritis
6. Pengambilan sampel bola salju atau berantai
7. Pengambilan sampel berdasarkan kriteria
8. Kasus yang memperkuat dan tidak memperkuat
9. Pengambilan sampel kasus yang penting secara politis
10. Pengambilan sampel secara menyenangkan

Ada tiga macam kesalahan pengambilan sampel yang dapat meningkat dalam rancangan penelitian kualitatif, yaitu adanya kemungkinan distorsi dalam situasi yang telah diambil sampelnya untuk pengamatan; mungkin ada distorsi yang dimasukkan oleh periode waktu selama pengamatan berlangsung, yaitu masalah pengambilan sampel secara temporal dan ketiga, temuan mungkin terdistorsi karena selektivitas pada orang yang dijadikan sampel baik untuk pengamatan atau wawancara[20].

## **9.6. Perbedaan Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif**

Menurut Sugiyono[20], perbedaan utama antara penelitian kuantitatif dengan kualitatif meliputi tiga hal, yaitu perbedaan tentang aksioma, proses penelitian, dan karakteristik penelitian itu sendiri. Hal ini ditunjukkan pada gambar 9.1 berikut:



**Gambar 9.1. Perbedaan Penelitian Kualitatif dengan Kuantitatif[20].**

Berdasarkan data yang dikumpulkan ataupun analisisnya, penelitian dapat dibedakan menjadi penelitian kualitatif ataupun penelitian kuantitatif yang menyatakan bahwa metode kuantitatif dan kualitatif mempunyai manfaatnya masing-masing. Jika kita tidak tahu tentang objek yang akan kita teliti, ada baiknya kita terlebih dulu melakukan penelitian kualitatif, agar kita dapat "*feel the object*". Secara ringkas, jika kita ingin mengetahui secara mendalam tentang suatu objek penelitian, gunakanlah metode kualitatif. Jika tidak, metode kuantitatif dapat digunakan. Yang paling baik tentu saja bila kita dapat menggabungkan kedua metode tersebut, agar dapat diperoleh keunggulan masing-masing metode.

Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Hal tersebut membuat keduanya saling melengkapi. Metode kualitatif dan kuantitatif dapat digunakan bersama-sama atau digabungkan bila[32]:

1. Dapat digunakan bersama untuk meneliti objek yang sama tetapi dengan tujuan yang berbeda.
2. Digunakan secara bergantian.

3. Metode penelitian tidak dapat digabungkan karena paradigmanya berbeda.
4. Data digunakan secara bersamaan, bila kedua metode tersebut telah dipahami dengan jelas.

## 9.7. Review

1. Penelitian kualitatif mengandalkan manusia sebagai alat penelitian, memanfaatkan metode kualitatif, mengadakan analisis data secara induktif, mengarahkan sasaran penelitiannya pada usaha untuk menemukan teori-teori dasar, bersifat deskriptif, dan hasil penelitiannya disepakati oleh kedua belah pihak, yaitu peneliti dan subjek penelitian.
2. Perumusan masalah dalam penelitian kualitatif bermaksud untuk menunjang upaya penemuan dan penyusunan teori substantif, yaitu teori yang bersumber dari data. Perumusan masalah dalam penelitian kualitatif bertumpu pada fokus penelitian kualitatif itu sendiri sehingga mengakibatkan perubahan pada desain (rancangan) penelitian sesuai dengan konteks penelitian yang sedang dihadapi.
3. Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen, dan lain-lain. Jenis data dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan yang bersumber dari hasil wawancara, sumber data tertulis (buku dan majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen pribadi, dan dokumen resmi), foto, dan data statistik. Karena data kualitatif tidak berupa angka, maka data kualitatif harus dikuantifikasikan, atau diubah menjadi data kuantitatif. Hal ini bisa dilakukan dengan cara memberi skor tertentu, memberi ranking, dan sebagainya.
4. Analisis data kualitatif dilakukan dengan mencari hubungan atau pola dari sumber data yang telah ada untuk menjawab hipotesis serta menyajikannya

secara deskriptif. Inti dari analisis kualitatif terletak pada tiga proses, yaitu mendeskripsikan fenomena, mengklarifikasikannya, dan melihat bagaimana keterkaitan di antara konsep-konsep tersebut antara yang satu dengan yang lainnya.

5. Ada tiga macam kesalahan pengambilan sampel yang dapat meningkat dalam rancangan penelitian kualitatif, yaitu adanya kemungkinan distorsi dalam situasi yang telah diambil sampelnya untuk pengamatan; kemungkinan distorsi yang dimasukkan oleh periode waktu selama pengamatan berlangsung; kemungkinan temuan terdistorsi karena selektivitas pada orang yang dijadikan sampel baik untuk pengamatan atau wawancara.
6. Menurut Sugiyono[20], perbedaan utama penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif terletak pada tiga hal, yaitu perbedaan tentang aksioma, proses penelitian, dan karakteristik penelitian.

## **9.8. Latihan Soal**

Uji pemahaman Anda dengan soal berikut!

### **Isian Singkat**

1. Apa yang dimaksud dengan penelitian kualitatif?
2. Sebutkan 9 prinsip pokok perumusan masalah dalam penelitian kualitatif!
3. Data yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi syarat-syarat data yang baik yaitu...
4. Sebutkan 3 cara pengumpulan data dalam penelitian kualitatif!
5. Sebutkan beberapa logika pengambilan sampel yang digunakan untuk tujuan tertentu!

### **Pilihan Ganda**

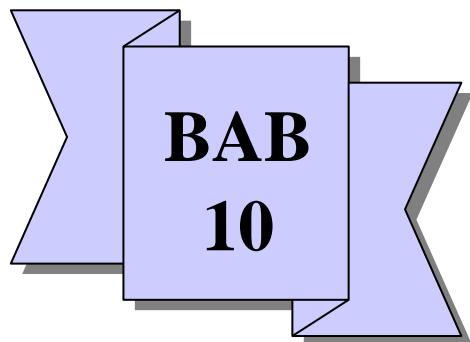
1. Pilihan berikut merupakan tujuan dari penggunaan metode kualitatif dalam penelitian, kecuali?
  - A. Digunakan karena masalah penelitian belum jelas
  - B. Untuk memahami makna dibalik data yang tampak jelas
  - C. Untuk memahami instruksi sosial yang kompleks

- D. Untuk menemukan pola-pola hubungan yang jelas dalam interaksi sosial  
E. Untuk mempermudah penelitian
2. Dalam penelitian kualitatif, terdapat 9 prinsip pokok dalam perumusan masalah, kecuali:
- A. Prinsip hubungan faktor
  - B. Prinsip kemudahan
  - C. Prinsip yang berkaitan dengan kriteria inklusi-ekslusi
  - D. Prinsip yang berkaitan dengan posisi perumusan masalah
  - E. Prinsip yang berkaitan dengan penggunaan bahasa
3. Pada penelitian kualitatif, pendekatan yang memfokuskan diri pada budaya dari sekelompok orang disebut dengan...
- A. Wawancara langsung
  - B. Wawancara tidak langsung
  - C. Observasi
  - D. Etnografi
  - E. Historagfi
4. Manakah pada pilihan berikut yang merupakan logika pengambilan sampel dalam penelitian kualitatif...
- A. Pengambilan sampel dilakukan pada kasus yang ekstrem atau menyimpang
  - B. Pengambilan sampel dilakukan dengan variasi minimum
  - C. Pengambilan sampel dilakukan secara heterogen
  - D. Pengambilan sampel berdasarkan tujuan yang tidak politis
  - E. Pengambilan sampel tidak berdasarkan kriteria
5. Dalam penelitian metode kuantitatif dan kualitatif dapat digabungkan apabila memenuhi syarat berikut, kecuali...
- A. Digunakan bersama untuk meneliti objek yang sama tetapi dengan tujuan yang berbeda
  - B. Digunakan secara bergantian
  - C. Penelitian menjadi mudah dan cepat diselesaikan dengan kedua metode tersebut
  - D. Metode penelitian tidak dapat digabungkan karena paradigmanya berbeda
  - E. Data digunakan secara bersamaan, bila kedua metode tersebut telah dipahami dengan jelas

## **9.9. Referensi**

- [18] Wiersma, William. Research Methods in Education: An Introduction. Boston Allyn and Bacon, 1986.
- [19] Moleong, Lexy, J. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya Bandung. 2005.
- [20] Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Penerbit Alfabeta, Bandung. 2007.
- [32] Hadi, Sutrisno. Metodologi Research, untuk Penulisan Paper, Skripsi, Thesis dan Disertasi. Andi Offset, Yogyakarta. 1995.
- [33] Patton, Michael Quin. Metode Evaluasi Kualitatif. Pustaka Pelajar. 2006.
- [35] Jogiyanto. Statistik dengan Program Komputer. Jilid I. Andi Offset, Yogyakarta. 1990.

# **MEMBUAT LAPORAN ILMIAH**



## **TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:**

Memahami Cara Membuat Laporan Ilmiah yang Baik

## **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

1. Menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan struktur penulisan dalam penulisan karya ilmiah
2. Menjelaskan tahapan-tahapan proses menulis karya ilmiah
3. Menjelaskan tentang penulisan gambaran proses pembuatan karya ilmiah
4. Menampilkan beberapa contoh karya ilmiah

## Bab 10. Membuat Tulisan Ilmiah

---

Pada bab ini akan dijelaskan secara ringkas proses dalam membuat sebuah tulisan ilmiah. Selain membahas mengenai proses menulis, dalam bab ini juga akan dilakukan pembahasan terhadap beberapa jenis tulisan ilmiah. Penulisan ilmiah biasanya merujuk pada penulisan yang berlandaskan pada metodologi penelitian yang mengungkapkan fakta dan bukti-bukti untuk mendukung kebenaran hasil dari perumusan masalah.

### 10.1. Proses Menulis

Proses penulisan terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya adalah perencanaan (*planning*), pembuatan draft (*drafting*), revisi (*revising*), dan proses penulisan laporan (*working within the process*). Perencanaan menulis (*planning*) dilakukan dengan melakukan observasi dalam menulis. Observasi yang dilakukan bertujuan untuk melihat kejadian, eksplorasi, membuat diagram, dan konseptualisasi (spekulasi). Selain itu, perencanaan menulis juga bisa dilakukan dengan melakukan ‘penelitian’ dalam menulis, membuat pertanyaan, melakukan *interview*, dan membaca referensi. Perencanaan menulis merupakan perpaduan antara penyusunan strategi dan pengumpulan referensi.

Setelah perencanaan menulis, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat draft (*drafting*). Dalam pembuatan draft, perlu dibuat ‘*outline*’ penulisan, struktur tulisan, dan pola tulisan. Untuk membuat draft ini, gunakan semua bahan yang diperoleh dari langkah perencanaan. Dalam *discovery draft* akan ada temuan baru mengenai subjek, *audience*, dan tujuan dari tulisan. Pengembangan, penyusutan, dan pertukaran ide tersebut antara lain membuat deskriptif *outline* dengan cara melakukan penilaian tentang apa

yang telah ditulis dalam draft, menyatukan tulisan yang efektif, menyusun *outline* secara formal dengan cara menentukan bagian-bagian utama tulisan, menentukan subbagian, menentukan bentuk akhir dari draft, dan yang terakhir adalah melakukan revisi.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merevisi suatu tulisan ilmiah. Yang pertama, teliti kembali apa yang telah ditulis dan perhatikan siapa nantinya yang akan membaca tulisan tersebut (perhatikan tulisan anda dari perspektif lain). Kedua, baca kembali tulisan yang telah dibuat sambil melakukan revisi (bukan *proof reading*). Ketiga, tentukan kekuatan dan kelemahan dari subjek yang ditulis, pertajam persepsi mengenai pembaca, dan baca subjeknya. Subjek yang dimaksud antara lain alasan pemilihan subjek, mudah atau tidaknya menemukan subjek, apa yang membuat subjek menjadi istimewa, apa yang menarik dari subjek, dan apakah tulisan yang dibuat tidak terlalu panjang.

## **10.2. Jenis – Jenis Tulisan**

Berdasarkan ragamnya, tulisan dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu tulisan yang berisi fakta dan tulisan khayalan. Fakta dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tulisan ilmiah murni (makalah, naskah prosiding, jurnal dan artikel ilmiah, serta laporan tugas akhir untuk keperluan akademis) dan tulisan informatif (esai, tajuk rencana, opini, feature, resensi buku, dan ulasan)[40]. Pada sub bab selanjutnya akan dibahas secara singkat beberapa jenis tulisan, diantaranya yaitu berita, *feature*, dan artikel ilmiah.

### **10.2.1. Berita**

Berita merupakan laporan mengenai suatu fakta atau ide terbaru yang benar, menarik, dan penting bagi sebagian besar khalak melalui media berkala seperti surat kabar, radio, televisi atau internet[41]. Berdasarkan definisi tersebut

dapat dilihat bahwa karakteristik dari sebuah berita haruslah benar-benar terjadi dan apa adanya, menarik, penting, berpengaruh luas, aktual, lengkap, tersusun baik, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Berita disusun dari beragam fakta berupa peristiwa, pendapat, investigasi, dan laporan. Karena tersusun dari beragam fakta, menurut Laviani[41] terdapat enam komponen utama (5W+1H) yang harus diperhatikan dalam berita, yaitu:

- What (apa): apa peristiwa yang terjadi, bisa juga apa dampak dari sebuah kejadian atau apa penyebab terjadinya sebuah peristiwa.
- Who (siapa): siapa saja pelaku dalam peristiwa tersebut, baik subjek, objek penderita, maupun pelengkap.
- Where (dimana): dimana terjadinya peristiwa tersebut. Hal ini berkaitan dengan tempat terjadinya suatu peristiwa.
- When (kapan): berkaitan dengan waktu, yaitu kapan terjadinya sebuah peristiwa. Jika waktu terjadinya peristiwa sudah lama, biasanya berita tersebut dianggap sudah tidak bernilai lagi (usang).
- Why (mengapa): mengapa sebuah peristiwa terjadi. Hal ini berkaitan dengan latar belakang dari sebuah kejadian.
- How (bagaimana): bagaimana kejadiannya.

Struktur dasar dalam menyusun berita adalah sebagai berikut[42]:

- Judul Berita. Judul berita harus mencerminkan isi berita yang ingin disampaikan dan dibuat semenarik mungkin.
- Nama kota.
- Kepala berita (5W+1H). Kepala berita merupakan bagian paling penting dari sebuah berita dan ditempatkan paragraph awal setelah judul.
- Badan berita. Badan berita berisi fakta, pendapat, investigasi, atau reportase yang merupakan penjabaran lebih rinci dari kepala berita.
- Informasi pelengkap.

- Kode penulis.

Contoh penyusunan berita:

JUDUL	IPB Juara Liga Sepak Bola Nasional Antar Universitas tahun 2012
KEPALA BERITA	Jakarta. Tim sepak bola Institut Pertanian Bogor (IPB) kembali merebut gelar juara pada perhelatan <b>Liga Sepak Bola Nasional Antar Universitas Tahun 2012</b> setelah menaklukan tim sepak bola Universitas Padjadjaran (Unpad) di babak final dengan skor 4 – 3 melalui adu finalti. Pertandingan tersebut diadakan di Gelora Bung karno - Senayan pada hari Senin, 20 Desember 2012.
BADAN BERITA	Pertarungan antara kedua tim berlangsung sangat ketat. Usaha tim sepak bola Unpad dengan memberikan tekanan terus menerus sejak awal pertandingan akhirnya membubahkan hasil. <b>Pada menit ke-35, Azwar</b> sang kapten kesebelasan berhasil memasukan bola dari sisi kanan gawang lawan dengan memanfaatkan umpan silang dari Ronaldo. <b>Pada menit ke-43</b> sebenarnya tim sepak bola IPB memiliki kesempatan untuk menyamakan kedudukan melalui tendangan bebas yang dilakukan oleh Nanda, akan tetapi bola masih

<p>sehingga kedudukan berimbang satu sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedudukan berimbang hingga waktu habis</li> <li>- Perpanjangan waktu 2x15 menit tidak menimbulkan perubahan gol sehingga dilakukanlah adu finalti</li> </ul>	<p>melambung diatas mistar gawang sehingga skor tetap 1-0 untuk keunggulan tim sepak bola Unpad hingga babak pertama usai.</p>
<p><b>Berita Pendapat:</b></p> <p>Mirwan, Pelatih tim sepakbola IPB mengatakan kemenangan yang diraih oleh timnya berkat latihan serta usaha keras dari semua pemain.</p>	<p>Untuk mengejar ketinggalan, pada babak kedua tim sepak bola IPB mulai merubah pola permainan dari bertahan menjadi menyerang. Tiga penyerang andalan mereka yaitu Rio, Anang, dan Darwis langsung diturunkan untuk menyeimbangkan permainan lawan. Upaya tersebut tersebut mulai membawa hasil dimana <b>pada menit ke-65 mereka berhasil menyamakan kedudukan menjadi 1-1</b> melalui sepak pojok yang dilakukan oleh Anang. Kedudukan tetap berimbang hingga babak kedua usai. Pertandingan kemudian diperpanjang seama 2x15 menit, akan tetapi sampai akhir babak perpanjangan waktu, skor tidak mengalami perubahan sehingga dilakukanlah adu finalti.</p>
<p><b>Berita Investigasi</b></p> <p>Tim sepak bola IPB merupakan juara bertahan Liga Sepakbola Nasional Tingkat Universitas selama 3 kali berturut-turut</p>	<p>Pada babak adu finalti, IPB menurunkan Rio, Anang, Darwis, Wika, dan Farhan untuk mengeksekusi bola. Sementara itu Unpad menurunkan Afrizal, Ryan, Handoko, Arif, dan Mardi. Hingga orang keempat kedudukan masih sama yaitu 5-5. Untuk tendangan terakhir, Darwis selaku eksekutor berhasil mendaratkan bola dengan baik di gawang lawan sehingga merubah kedudukan menjadi 6:5. Skor tidak berubah hingga pertandingan usai karena Afrizal, eksekutor terakhir dari Unpad gagal memasukan bolanya ke gawang IPB. Dengan demikian IPB resmi memenangkan pertandingan di babak final melawan Unpad, dan berhasil mempertahankan gelar <b>juara</b></p>

	<p><b>Liga Sepak Bola nasional Tingkat Universitas selama tiga kali berturut-turut.</b></p> <p>Mirwan selaku pelatih tim sepak bola IPB mengatakan bahwa kemenangan yang diraih merupakan hasil dari latihan dan usaha keras dari semua pemain. Ia juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung mereka selama ini.</p>
<p><b>PELENGKAP DAN KODE PENULIS</b></p> <p><b>Pelengkap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saat pertandingan usai mereka saling berjabat tangan dan bertukar kaos.</li> <li>- Piala diserahkan oleh mentri pemuda dan olah raga, Roy Suryo</li> </ul> <p><b>Kode Penulis</b></p> <p>YNA</p>	<p>Selesai pertandingan dan berjabat tangan, beberapa pemain terlihat saling bertukar kaos. Selepas bertukar kaos dan istirahat sejenak, selanjutnya dilakukan prosesi penyerahan piala oleh mentri olah raga, Roy Suryo.</p> <p>(YNA)</p>

### 10.2.2. *Feature*

*Feature* merupakan informasi yang mengandung nilai atau fakta berita dengan gaya bercerita yang menarik[42]. Berbeda dengan berita (*hard news*) pada sub bab 2.1.1. yang menuntut komponen 5W+1H ditulis seobjektif mungkin, pada *feature* penulis diberikan kebebasan untuk memberikan paparan yang lebih rinci mengenai salah satu dari komponen 5W+1H dari sudut pandang subjektif. Kendati diizinkan menulis dari sudut pandang subjektif, tulisan *feature* tetap harus berpijak pada peristiwa yang sebenarnya terjadi.

Tulisan *feature* biasanya berisi kejadian atau fakta-fakta yang mampu menggugah emosi pembaca namun tetap menghibur dan informatif, oleh karena itu tulisan fitur biasanya menggunakan gaya bahasa sederhana dengan alur cerita yang mengalir, ringan, dan mudah dipahami. Meskipun dibuat dengan menggunakan gaya bahasa yang sederhana dan ringan, akan tetapi karena fitur menyajikan fakta yang sifatnya informatif, maka tetap diperlukan dukungan data dengan analisis yang cukup.

Struktur penulisan *Feature* secara garis besar terdiri dari judul, pengantar, batang tubuh, dan penutup[42]. Pada batang tubuh dapat diuraikan dengan jelas kapan waktu terjadinya suatu peristiwa, ruang (deskriptif) kejadian, klimaks dan urutan sebab akibat atau akibat sebab, pemecahan masalah, serta keakraban dan kedekatan peristiwa. Cerita dapat disajikan baik dalam bentuk deduktif maupun induktif. Sementara itu pada bagian penutup dapat berisi informasi pelengkap dan kode penulis.

### **10.2.3. Artikel Ilmiah**

Dalam menyusun sebuah laporan karya ilmiah, kalimat-kalimat yang disusun dalam karya ilmiah tersebut haruslah merupakan kalimat yang baik. Agar pesan yang ingin kita sampaikan dapat diterima dengan baik seperti yang kita inginkan, maka kata-kata yang digunakan harus berupa pilihan kata yang baik sesuai dengan konsep pesan yang akan disampaikan.

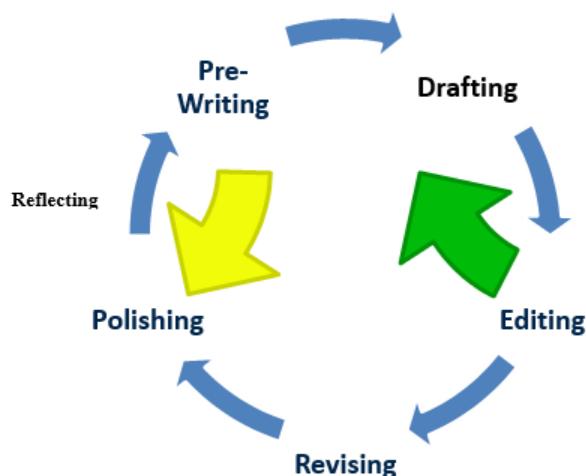
Berikut disajikan ciri-ciri bahasa ilmiah:

- a. Bahasa Ilmiah harus tepat dan bermakna tunggal, tidak remang nalar ataupun mendua. Contoh: "Penelitian ini mengkaji teknik penajaman objek yang efektif dan efisien".
- b. Bahasa Ilmiah mendefinisikan secara tepat istilah dan pengertian yang berkaitan dengan suatu penelitian, agar tidak menimbulkan kerancuan.
- c. Bahasa Ilmiah adalah bahasa yang singkat, jelas dan efektif.

Contoh: "Tulisan ini (*dilakukan dengan maksud untuk*) membahas kecenderungan teknologi informasi menjelang abad ke-21".

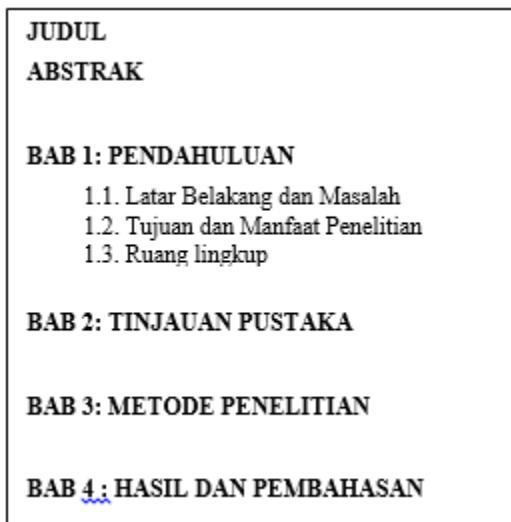
*Catatan: kata-kata yang di dalam kurung sebaiknya dihilangkan.*

Penulisan laporan penelitian dapat dimanfaatkan untuk beberapa hal, antara lain agar dapat digunakan sebagai keperluan studi akademis di perguruan tinggi, untuk keperluan perkembangan ilmu pengetahuan, untuk keperluan suatu lembaga tertentu, dan dapat juga dimanfaatkan untuk keperluan publikasi ilmiah[32]. Berikut ini disajikan gambar bagaimana proses menulis karya ilmiah itu dilaksanakan.



**Gambar 10.1. Proses Menulis**

Dalam menyajikan laporan atau karya ilmiah, perlu diperhatikan cara penyajian berdasarkan kerangka laporan maupun daftar isi dari laporan tersebut. Berikut ini adalah contoh kerangka laporan umum yang biasa digunakan oleh peneliti. Bagian utama penulisan karya ilmiah antara lain memuat bagian latar belakang dan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, ruang lingkup, metode penelitian, tinjauan pustaka, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Secara umum kerangka bagian utama kertas karya memuat hal-hal seperti ditunjukkan pada Gambar 10.2. berikut ini.



**Gambar 10.2. Contoh Kerangka Penulisan Ilmiah**

Dalam membuat susunan penulisan karya ilmiah, ada lima hal pokok yang harus diperhatikan, yaitu:

**a. Judul Penelitian**

Judul tulisan karya ilmiah hendaklah singkat, spesifik, dan jelas. Setiap judul yang diajukan harus mempunyai latar belakang masalah yang memang memerlukan pemecahan dan sebaiknya menggambarkan cakupan dan isi yang sedang diteliti. Judul yang disampaikan sebaiknya mudah dipahami dan terdapat kesesuaian antara judul dengan karya ilmiah yang akan ditulis. Judul harus menggunakan kata-kata yang jelas, tandas, pilah-pilah, literer, singkat, deskriptif, dan tidak merupakan pertanyaan[19].

Judul juga harus mampu menampilkan suatu ketertarikan agar orang yang membaca judul tersebut merasa tertarik untuk membaca isinya. Berikut disajikan contoh judul penelitian dalam bidang ilmu komputer:

- Perancangan IT *Governance* untuk Mendukung Unjuk Kerja Lembaga Penelitian Pemerintah.
- Studi Perbandingan Perhitungan Biaya *Free Open Source Software* (Linux) dengan *Proprietary Software (Microsoft)* pada Lembaga Pemerintah

Republik Indonesia.

### b. Abstrak

Menurut *American National Standards Institute* (1979), definisi abstrak adalah representasi dari isi dokumen yang singkat dan tepat. Abstrak merupakan bentuk ringkas dari isi suatu dokumen yang terdiri dari tujuan, ruang lingkup/batasan masalah (*scope*), dan temuan-temuan. Tujuan menulis abstrak adalah untuk menangkap bagian utama dari dokumen sehingga dapat menghemat waktu para pembacanya.

Abstrak juga sering disebut sebagai ringkasan lengkap dari penelitian. Abstrak mencakup *problem statements*, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak yang dibuat sebaiknya menggambarkan isi tulisan. Abstrak biasanya disajikan dalam satu paragraf, tanpa menampilkan bentuk grafik, gambar, singkatan maupun pengacuan pada pustaka. Terdapat dua konsep utama dalam membuat abstrak, yaitu *conciseness* dan *significance*. Fungsi abstrak dapat pula kita bagi atas dua bagian, yaitu *current awareness* yang memudahkan para pembaca untuk mendapatkan informasi terbaru tentang suatu bidang yang diminati tanpa harus membaca seluruh isi dokumen dan menghindari terjadinya duplikasi tulisan.

Dalam abstrak harus tergambar dengan jelas apa yang menjadi permasalahan dalam penelitian. Selain itu, dalam abstrak terdapat keterkaitan antara tema dengan masalah yang akan dibahas. Di bawah abstrak biasanya diberikan kata kunci (*keyword*) yang bisa berasal dari judul, abstrak, maupun isi tulisan. Kata kunci tersebut merupakan kata-kata yang paling sering dipakai untuk mengetahui informasi mengenai topik yang akan disajikan.

Abstrak merupakan rangkuman dari isi tulisan dalam bentuk yang sangat singkat. Untuk makalah, biasanya abstrak itu hanya terdiri dari satu atau dua

paragraf saja. Sementara itu, untuk tesis dan tugas akhir, abstrak biasanya dibatasi satu halaman. Isi dari abstrak tidak perlu panjang lebar, tetapi cukup langsung kepada intinya saja.

### c. Pendahuluan

Pendahuluan berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, manfaat, tujuan penelitian (*purpose of study*), serta batasan penelitian (*limitation of study*). Pendahuluan dalam penelitian menguraikan latar belakang mengapa penelitian tersebut perlu dilakukan. Latar belakang penelitian meliputi hal-hal yang mendorong penelitian tersebut dilakukan. Latar belakang harus diuraikan secara jelas dengan didukung oleh data atau penalaran yang mantap. Kejelasan latar belakang akan memudahkan dalam menetapkan perumusan masalah.

Perumusan masalah menguraikan rumusan masalah yang mencakup konsep, hipotesis, pertanyaan penelitian (*research question*), variabel, dan asumsi yang digunakan dalam penelitian. Perumusan masalah dapat dilakukan dengan mengidentifikasi pertanyaan dalam penelitian agar lebih fokus penelitian yang akan dilakukan serta menghindari pengumpulan data yang berlebihan atau data yang tidak dibutuhkan. Identifikasi *research question* (pertanyaan dalam penelitian) ini juga berguna untuk membantu dalam merumuskan hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Selain itu, perlu dilihat apakah masalah diungkapkan secara eksplisit dan efektif, atau sejauh mana masalah yang digarap relevan dengan “*state of the art*” dari disiplin ilmu komputer.

Manfaat penelitian harus ditulis secara jelas dan perlu diperhatikan apakah manfaat penelitian tersebut berupa manfaat praktis atau teoritis. Tujuan penelitian dapat berupa penjajakan, pembuktian, penerapan teori, atau pembuatan *prototipe*. Tujuan penelitian perlu dituliskan secara jelas dan harus ada keterkaitan antara tujuan penelitian dengan masalah yang diteliti. Batasan

penelitian menguraikan keterbatasan parameter-parameter yang dipakai dikarenakan oleh metode dan *setting* penelitian yang dipakai.

#### e. Metode Penelitian

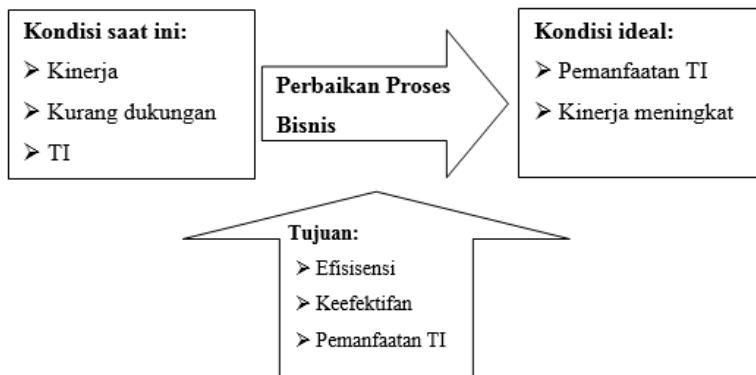
Metode penelitian menguraikan secara rinci tentang metode yang akan digunakan pada proses penelitian. Uraian dapat mencakup variabel dalam penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan, dan analisis data. Metode penelitian menguraikan tentang bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan; penentuan subjek penelitian; bahan, alat, dan prosedur yang digunakan; menguraikan teknik-teknik yang dipakai; menjelaskan analisis data yang dipakai; serta tujuannya agar orang lain bisa melakukan pengulangan terhadap penelitian yang sama.

Dalam melaksanakan penelitian, metode dan desain penelitian harus sesuai dengan tujuan dan masalah penelitian. Metode penelitian yang dipilih harus relevan dengan masalah yang akan disampaikan dan perlu juga diperhatikan dasar dari pemilihan metode yang digunakan dalam penelitian tersebut.

Dalam bab metodologi penelitian ini juga diuraikan kerangka teori yang mengemukakan uraian tentang teori yang terkait dengan kegiatan penelitian. Kerangka pemikiran berisikan butir-butir yang ada dalam pendahuluan yang disampaikan secara eksplisit dalam bentuk subjudul. Setelah itu, perlu diatur desain penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian untuk memilih metode dan teknik yang sesuai dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Metode dan teknik penelitian tersebut kemudian disusun menjadi desain penelitian. Berikut merupakan salah satu contoh kerangka teori yang ada dalam bidang ilmu sistem informasi:

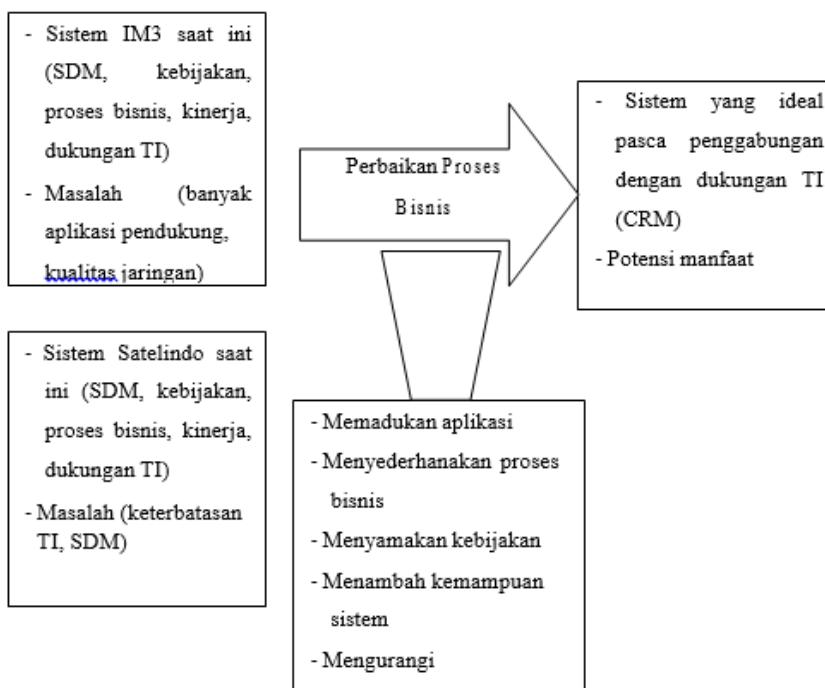
Contoh 1: Kerangka Penelitian yang secara sederhana digambarkan oleh Ratih Rullyanti dengan judul *Perbaikan Proses Bisnis di Instansi Pemerintah: Studi kasus Pada Direktorat Penggunaan Tenaga*

Asing-Depnakertrans RI pada tahun 2006.



Gambar 10.3. Kerangka Penelitian Perbaikan Bisnis Proses di Dit. PTA [32]

Contoh 2: Kerangka Penelitian yang dibuat oleh Sri Harini dengan judul *Analisis, Permodelan dan Perbaikan Proses Bisnis pada Penerapan CRM, studi kasus: Divisi Cellular Customer Service PT Indosat, Tbk*, pada tahun 2005.



Gambar 10.4. Kerangka Penelitian Perbaikan Proses Bisnis Pada Penerapan CRM [38]

## **f. Hasil dan Pembahasan**

Pembahasan biasanya membahas penemuan dari hasil penelitian, mengintegrasikan penyajian, pengolahan, interpretasi, serta membuat *outline* dari hasil pengolahan data seperti tabel, grafik, gambar, dan lain sebagainya. Hasil dan pembahasan ini merupakan tempat bagi penulis untuk mengekspresikan ide dan kreativitasnya terhadap penemuan yang didapatkan dari hasil penelitian. Selain itu, hasil dan pembahasan juga mengintegrasikan penyajian, pengolahan, dan interpretasi dengan membuat *outline* dari hasil pengolahan data seperti tabel, grafik, gambar, bagan, dan lain sebagainya.

Dalam membuat tulisan pada hasil dan pembahasan, yang perlu diingat adalah jangan menulis pembahasan panjang lebar. Akan tetapi, buatlah kalimat dengan berargumen secara logis agar hasil penelitian maupun inti dari penelitian yang ingin diuraikan tidak terkesan umum, dan mengena dengan apa yang ingin disampaikan. Pendapat maupun tulisan yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya tidak perlu diulang kembali, tetapi cukup diacu seperlunya saja. Untuk mengetahui seberapa besar penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya, maka perlu dijabarkan dengan seksama.

## **g. Kesimpulan dan Saran**

Menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian ini dan saran yang berisikan rekomendasi untuk melanjutkan segala sesuatu yang belum dilaksanakan pada penelitian ini. Lakukan *review* hasil penelitian, *review* kelemahan-kesalahan, rangkum kesimpulan, dan uraikan pandangan mengenai penelitian selanjutnya (*future research*).

Dalam kesimpulan, cobalah untuk me-*review* kembali temuan hasil penelitian dan hubungkan temuan dengan hasil penelitian sebelumnya, serta

kaikan hasil temuan dengan implikasi teoritis. Selain itu, jelaskan bagaimana temuan tersebut bisa memperluas ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sedangkan saran yang akan dikemukakan dalam penulisan ilmiah sebaiknya ditujukan untuk mengatasi dan membantu dalam menyelesaikan masalah yang sedang diteliti. Selain itu, juga berkaitan dengan hal-hal yang ingin dibahas serta adanya kemungkinan untuk dilaksanakan atau diterapkan.

#### **h. Daftar Pustaka**

Hampir seluruh penelitian dibangun berdasarkan penelitian sebelumnya. Para peneliti biasanya mulai dengan membaca literatur yang berkaitan dan mendapatkan ide dari literatur-literatur tersebut. Dalam menyajikan hasil kerjanya, para peneliti tersebut memberikan *acknowledge* kepada para pendahulunya dengan menuliskan sumber dokumen tersebut pada bagian daftar bacaan. Daftar pustaka berisi daftar sumber rujukan yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah.

Daftar pustaka ini biasanya berisikan perbendaharaan kepustakaan yang benar-benar diacu dalam pembuatan karya ilmiah tersebut. Yang perlu diingat, apa yang telah dicantumkan dalam isi tulisan yang terkait dengan penyitiran pada dokumen orang lain, harus dicantumkan pada daftar pustaka untuk menghindari terjadinya plagiat (jangan sampai ada pustaka yang diacu tetapi tidak terdaftar pada daftar pustaka atau sebaliknya). Cara penulisan daftar pustaka ini diurut ke bawah menurut abjad nama akhir (*last name*) penulis atau pengarang pertama dan tahun penerbitannya. Penulisan daftar kepustakaan sebaiknya berpedoman pada panduan penulisan sitasi bibliografi yang ada.

Dalam menulis daftar pustaka, gelar akademis pengarang tidak boleh dicantumkan. Biasanya daftar pustaka disusun secara alfabet sesuai dengan *style* dalam penulisan pustaka acuan (daftar pustaka), seperti APA (*American*

*Psychology Association) dan MLA (Modern Language Association)* seperti yang telah diuraikan pada Bab 3 tentang penyitiran (situs).

### **Contoh Karya Ilmiah**

Berikut contoh kerangka penelitian kualitatif[39]:

#### Kerangka Laporan Penelitian Kualitatif

1. Tujuan Penelitian
  - Konteks penelitian
  - Fokus penelitian
2. Keputusan-Keputusan Tentang Metode
  - Ketetapan metode
  - Keputusan desain dan *sampling*
3. Presentasi Data
  - Deskripsi informasi tentang program
  - Deskripsi penemuan
  - Analisis data
  - Penafsiran dan penjelasan
4. Validasi Dan Verifikasi Penemuan
  - Rincian tentang pelaksanaan metode dan pelaporan
  - Derajat kepercayaan penemuan
5. Kesimpulan Dan Rekomendasi
  - Apa saja hasil penemuan penting
  - Apa implikasi dari penemuan tersebut
  - Apa rekomendasi yang diajukan baik rekomendasi dari pihak subjek maupun rekomendasi dari peneliti.

Di bawah ini diberikan contoh penulisan proposal penelitian dan contoh penulisan jurnal di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi.

**LEARNING OBJECT RECOMMENDER  
UNTUK PERSONALISASI PEMBELAJARAN  
PADA STUDENT CENTERED E-LEARNING ENVIRONMENT**

**Tesis**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Ilmu Komputer - Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Indonesia**

**Oleh**

**HARRY BUDI SANTOSO  
7205001101**

**Program Studi Ilmu  
Komputer Pascasarjana  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Indonesia  
Depok 2007**

## **ABSTRAK**

Proses pendidikan memiliki sejumlah tujuan yang ingin dicapai. Berdasarkan tujuan-tujuan inilah, semua kegiatan dirancang untuk memfasilitasi mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan dan keahlian. Penulis mengusulkan Learning Object Recommender Systems yang akan memberikan rekomendasi bahan ajar berdasarkan informasi mengenai prior knowledge mahasiswa. Prior knowledge awal masa kuliah dapat diidentifikasi melalui Pre-Test assessment. Kemajuan belajar yang dicapai mahasiswa juga dapat diketahui melalui Mid-Test assessment. Adapun assessment atas keseluruhan topik dalam matakuliah dapat dilakukan melalui Post-Test assessment. Tiga tahapan assessment ini sangat berguna sebagai input sistem.

Penelitian ini sejalan dengan sistem e-Learning yang telah diimplementasikan saat ini di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia (Fasilkom UI), yaitu Student Centered E-Learning Environment (SCELE) yang dikembangkan dengan menggunakan Learning Management System (LMS) berbasis open source, yaitu Moodle. Dalam proses pembelajaran seringkali diasumsikan bahwa mahasiswa memiliki prior knowledge yang sama. Padahal dalam realitasnya tidaklah selalu demikian. Disinilah urgensi fasilitas Learning Object Recommender (LOR) untuk meningkatkan kualitas interaksi dalam hal ini kegiatan diskusi dalam mengkonstruksi pengetahuan baru dengan mekanisme pengayaan prior knowledge mahasiswa.

Metodologi penelitian ini secara umum meliputi analisis permasalahan, survey atas prior knowledge dan gaya belajar mahasiswa, perancangan sistem, uji coba, evaluasi, dan penarikan kesimpulan. Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini berupa sistem perekondesian Learning Object yang adaptif terhadap *prior knowledge* dan gaya belajar mahasiswa yang mampu meningkatkan efektivitas aktivitas belajar.

Hasil penelitian ditinjau dari perbandingan nilai hasil antara model pembelajaran klasikal dan metode pembelajaran *online* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata. Hal ini dimungkinkan karena berbagai hal antara lain : seluruh aktivitas pada kelas klasikal ternyata dapat diadopsi kedalam kelas online yang berbasis internet, dengan kelas online ketidakhadiran guru dan teman belajar secara fisik tidak.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. LATAR BELAKANG**

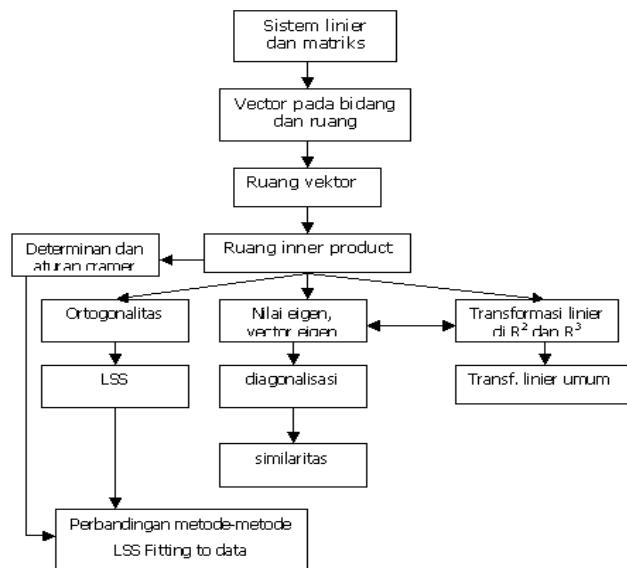
Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah hampir semua pola kegiatan orang saat ini. Tak terkecuali kegiatan di bidang pendidikan, yaitu belajar- mengajar. Kini, dengan adanya teknologi Internet, proses pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja, tanpa dibatasi kendala geografis. TIK dapat mendukung kegiatan belajar mengajar tanpa harus melalui mekanisme tatap muka atau berada di ruang kelas. Belajar dengan dukungan TIK berarti intensitas pertemuan antara guru dan siswa dapat berlangsung lebih sedikit dibanding kegiatan belajar konvensional.

Potensi e-learning untuk meningkatkan kualitas dan pemerataan pendidikan di tanah air sangatlah besar. Repozitori elektronis yang dihasilkan dari e-learning, selain mudah di- share untuk pihak-pihak lain yang membutuhkan, juga memudahkan pengembangan materi lebih lanjut, dan memudahkan proses review dan penjaminan mutu terhadap materi pengajaran. E-learning juga akan memperluas pengetahuan mahasiswa maupun pengajar dan mendapatkan pengetahuan paling aktual yang sedang berkembang di tingkat internasional. Selain itu, e-learning juga berpotensi menambah *soft skill* mahasiswa, diantaranya meningkatkan ketrampilan mencari informasi dan menjadi *self-regulated learner*.

Namun, menyelenggarakan e-learning yang berkualitas tidaklah mudah. Dalam pembelajaran tatap muka di kelas, pengajar dengan mudah mengamati respon dan tingkat pencapaian mahasiswa terhadap materi yang sedang dibahas. Jika mahasiswa tampak sulit menangkap topik yang dibahas, pengajar dapat mengulang kembali pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki mahasiswa agar dapat menguasai topik tersebut. Teori pembelajaran dari Gagne yang dikenal dengan Nine Events of Instruction, menyebutkan bahwa sebelum menyampaikan materi ajar, haruslah ada stimulasi untuk memanggil prior knowledge. Oleh karena itu, e-learning yang berkualitas haruslah menyediakan materi ajar yang berbasis personalisasi dan *when-needed content* (Karamanis et al., 2004 dan Eklund et al.,

2003 dalam [41]). Dengan adanya personalisasi, mahasiswa yang memiliki tingkat prior knowledge yang berbeda diharapkan dapat mengikuti materi ajar dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran.

Penguasaan terhadap sebuah topik bahasan sangat diperlukan untuk membantu penguasaan atas topik bahasan selanjutnya, khususnya yang memerlukan prasyarat topik bahasan sebelumnya. Dari roadmap pembelajaran berikut ini terlihat bahwa ada topik-topik yang berjalan secara sekvensial dan paralel. Contoh topik-topik yang berjalan secara sekvensial adalah Sistem linier dan matriks, Vector pada bidang dan ruang, serta ruang vektor dan seterusnya. Sedangkan topik-topik yang berjalan secara paralel adalah Ortogonalitas, Nilai eigen, vector eigen, serta Transformasi linier di  $R^2$  dan  $R^3$ . Pada topik yang berjalan secara sequensial tersebut, dapat dijelaskan bahwa pembahasan ruang vektor membutuhkan penguasaan atas vector pada bidang dan ruang, sedangkan pembahasan mengenai vector pada bidang dan ruang membutuhkan penguasaan atas sistem linier dan matriks. Sedangkan topik-topik yang berjalan secara paralel, tidak saling menjadikan dirinya prasyarat penguasaan atas topik lain. Pembahasan ortogonalitas tidak harus membutuhkan penguasaan atas nilai eigen dan vector eigen atau transformasi linier. Begitu pula sebaliknya.



Gambar 1. Contoh roadmap pembelajaran mata kuliah Aljabar Linier

Penelitian ini mengembangkan fitur Learning Object Recommender (LOR) dalam learning management system (LMS) dengan paradigma student-centered, yaitu Student Centered e-Learning Environment. LOR dikembangkan untuk memberikan rekomendasi bahan ajar apa saja yang relevan untuk diakses mahasiswa melalui LMS sesuai dengan kondisi prior knowledge masing-masing. Informasi mengenai prior knowledge diperoleh melalui assessment.

## **1.2. PERUMUSAN MASALAH**

Dalam proses belajar, prior knowledge akan membantu mahasiswa dalam memproses informasi baru. Melihat pentingnya prior knowledge dalam proses pembelajaran sebagaimana ditunjukkan dalam berbagai penelitian [1][2][3][4][5][6], dibutuhkan penanganan khusus untuk melakukan assessment terhadap prior knowledge mahasiswa sebelum memulai perkuliahan selama satu semester. Informasi mengenai prior knowledge masing-masing mahasiswa penting artinya sebagai input terhadap LMS untuk menganalisis level prior knowledge mahasiswa serta memberikan rekomendasi mengenai topik apa saja yang perlu dipelajari kembali untuk memperkuat dan mengaktifkan kembali prior knowledge. Selain pada masa awal perkuliahan, assessment terhadap prior knowledge dapat dilakukan kembali di tengah-tengah masa perkuliahan (tengah semester) untuk melihat kemajuan (*progress*) belajar mahasiswa. Hasil proses pembelajaran melalui segenap pemberian perlakuan ini dapat diketahui pada hasil ujian akhir semester.

Prior knowledge mahasiswa bisa sama, hampir sama, atau bahkan secara signifikan tidak sama. Secara eksplisit, perbedaan prior knowledge di antara mahasiswa dapat diketahui melalui pre-test yang dilakukan sebelum pembahasan materi inti. Siswa yang memiliki prior knowledge sedikit atau tidak sejalan dengan topik bahasan yang akan dipelajari, membutuhkan proses *knowledge construction* khusus untuk memahami topik tersebut. Diperlukan upaya tambahan baginya, seperti bertanya kepada pengajar atau berdiskusi dengan sesama siswa.

Materi ajar merupakan komponen yang sangat penting dalam pembelajaran online selain aktivitas diskusi. Pengetahuan yang perlu diakuisisi siswa pada dasarnya bukan bergantung dari segi banyak secara kuantitas, namun seberapa relevan materi belajar dengan tujuan pembelajaran. Siswa dengan *prior knowledge* yang tinggi akan sebuah

topik bahasan yang diikuti, membutuhkan materi ajar yang berbeda dengan siswa lain dengan *prior knowledge* yang rendah. Intinya adalah masing-masing siswa membutuhkan aspek personalisasi dalam pemilihan materi belajar. Di sinilah kita membutuhkan fasilitas personalisasi yang secara adaptif mampu memfasilitasi siswa untuk mendapatkan materi ajar yang sesuai dengan kondisi prior knowledge masing-masing.

### **1.3. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Penelitian ini berfokus pada kegiatan e-learning pada perguruan tinggi, dan bukan pada tingkat pendidikan di bawahnya. Sistem yang dikembangkan bersifat general, dan tidak terbatas untuk kegiatan *e-learning* pada mata ajar tertentu atau bidang studi tertentu.

### **1.4. ASUMSI**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahwa e-learning yang dijalankan merupakan *adult-learning* yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut [42]:

- 1) *self-directedness*; dimana pembelajar bebas untuk mengarahkan dirinya sendiri dalam belajar. Pengajar dalam hal ini harus secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dimana peranannya sebagai fasilitator.
- 2) adanya fondasi pengalaman belajar (*life experience* dan *knowledge*) untuk belajar; dimana termasuk di dalamnya aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan belajar, tanggung jawab dari keluarga, serta pendidikan yang pernah dijalani sebelumnya. Pembelajar dapat menghubungkan pengalaman dan pengetahuan yang relevan dengan topik yang dipelajari.
- 3) pembelajar siap untuk belajar ketika memiliki asumsi atas peranan-peranan baru (*new roles*), dan
- 4) pembelajar memiliki keinginan untuk memecahkan masalah dan menerapkan pengetahuan baru yang diperolehnya segera.

### **1.5. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan fitur Learning Object Recommender yang mampu membantu mahasiswa mengaktifkan kembali prior knowledge melalui pengaksesan Learning Object yang relevan. Di samping itu, dengan dilakukannya

penelitian ini, diharapkan dapat:

- Memberikan dukungan bagi mahasiswa dalam melihat kemajuan proses belajarnya. Dengan adanya mekanisme assessment yang menyeluruh, dalam arti diketahuinya tingkat pemahaman terhadap topik-topik sebuah matakuliah melalui hasil assessment, dapat membantu siswa dalam mempelajari kembali hal-hal yang belum dipahami.
- Membantu mahasiswa dalam memperolehnya learning objects (bahan ajar) yang relevan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa. Hal ini akan meningkatkan efektivitas proses belajar, karena hanya informasi relevan sajalah yang dipelajari dan dimatangkan terlebih dahulu sebelum melangkah lebih lanjut mempelajari bahan ajar yang lebih *advanced*.
- Tersedianya repositori learning object dengan tingkat kedalaman materi berbeda yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Repositori ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang Learning Objects.

## **1.6. RESEARCH QUESTIONS**

Penelitian ini ingin menjawab 2 (dua) pertanyaan mendasar, diantaranya (1) adakah pengaruh penggunaan Learning Object Recommender terhadap learning outcome mahasiswa dan (2) adakah pengaruh perekendasian learning object yang sesuai dengan tingkat kedalaman atau kesulitan soal dibandingkan dengan learning object yang sifatnya umum walaupun tetap ada kaitannya dengan topik soal.

## **1.7. METODOLOGI PENELITIAN**

Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut: (1) Identifikasi masalah, pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada, (2) Studi literatur, dimana literatur-literatur diambil dari penelitian-penelitian sebelumnya maupun dari jurnal-jurnal ilmiah, baik dalam negeri maupun luar negeri dan dari beberapa buku, (3) Analisis profil mahasiswa, dimana dengan adanya analisis ini diharapkan peneliti mendapatkan pemetaan kondisi prior knowledge mahasiswa sebagai variabel masukan untuk perekendasian learning objects, (4) Perancangan LOR, dimana berdasarkan kurikulum yang ada di Fasilkom UI dan analisis kami atas SCELE, kami mendesain arsitektur Learning Object Recommender yang berfokus pada prior knowledge assessment (5) Implementasi LOR menggunakan tools yang mendukung interaktifitas

antara LMS dan learning object, (6) Uji coba LOR dilakukan dengan menggunakan sampel mahasiswa Magister Teknologi Informasi Fasilkom UI, (7) Evaluasi pelaksanaan uji coba. Evaluasi ini dilakukan untuk melihat sejauh mana sistem yang dikembangkan sesuai dengan rancangan awal penelitian. Disamping itu uji coba dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan sistem ini terhadap hasil belajar mahasiswa, dan (8) Penarikan kesimpulan, dimana hasil evaluasi pada tahap 7 akan digunakan sebagai dasar untuk penarikan kesimpulan. Pada tahap ini hasil dari perbandingan antara pemberian perlakuan dan tidak adanya perlakuan terhadap sampel akan disampaikan.

## **1.8. SISTEMATIKA PENULISAN**

Tesis ini disusun berdasarkan sistematika penulisan yang terbagi dalam 8 bab berikut ini:

### Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini akan diuraikan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi permasalahan, metode penelitian yang digunakan, tujuan dan manfaat dari penelitian ini dan pada sub bab terakhir dijelaskan tentang sistematika yang digunakan dalam penulisan tesis ini.

### Bab II Landasan Teori

Bab ini akan menjelaskan landasan teori yang memuat 4 (empat) hal yaitu pengertian prior knowledge, personalisasi pembelajaran, student centered e-learning environment, dan learning object.

### Bab III Metodologi Penelitian

Tesis ini dikembangkan dengan melalui 4 (empat) tahapan, yaitu pengembangan sistem, perancangan penelitian, analisis hasil penelitian, dan pembahasan.

### Bab IV Pengembangan Sistem.

Pengembangan sistem terdiri dari 2 (dua) komponen utama, yaitu pengembangan modul Learning Object Recommender yang diintegrasikan ke dalam SCELE dan spesifikasi untuk pembuatan materi e-Learning yang akan digunakan mahasiswa melalui SCELE.

## **Bab V Perancangan Penelitian**

Di dalam bab ini akan diuraikan secara rinci rencana penelitian yang akan dilakukan. Rancangan penelitian ini dimulai dari studi literatur, penentuan variabel-variabel yang akan diamati, penentuan populasi dan sampel, pemilihan sampel, instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data, teknik penyebaran dan pengumpulan kuisioner, sumber data, teknik pengolahan data dan metode analisis data yang digunakan untuk membahas hasil penelitian tersebut.

## **Bab VI Hasil Penelitian**

Dalam bab ini akan disajikan data hasil penelitian. Analisis diawali dengan mengetahui sebaran prior knowledge mahasiswa. Analisis dilanjutkan dengan pengaruh Learning Object Recommender terhadap kemajuan hasil belajar mahasiswa yang direpresentasikan dalam nilai ujian tengah semester dan ujian akhir semester.

## **Bab VII Pembahasan**

Dalam Bab Pembahasan ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang dikaitkan dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Pembahasan ini akan merangkaikan fakta-fakta yang diperoleh dari analisa hasil penelitian dengan kerangka teori yang ada.

## **Bab VIII Penutup**

Bab Penutup memuat kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian dan rekomendasi untuk penelitian yang dapat dilakukan sebagai penelitian lanjutan dari penelitian ini

## Contoh Jurnal:

### **APLIKASI ALGORITMA MAXIMAL FREQUENT SEQUENCES DALAM DOKUMEN TEKS BERBAHASA INDONESIA**

**Dwi Astuti Aprijani dan Zainal A. Hasibuan**

**Abstrak.** Paper ini menerapkan algoritma untuk mencari *maximal frequent sequences* (MFS) dalam suatu kumpulan dokumen teks berbahasa Indonesia. MFS adalah sekuen kata yang frekuensi (*frequent*) dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuensi.

Suatu sekuen  $p = a_1 \dots a_k$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$  bila semua item  $a_i$ ,  $1 \leq i \leq k$  muncul dalam  $q$  dan item-item tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam  $p$ . Jika sekuen  $p$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$ , dapat juga dikatakan bahwa  $p$  muncul dalam  $q$ . Sekuen  $p$  disebut frekuensi dalam  $S$  jika  $p$  adalah subsekuen dari paling tidak  $\sigma$  dokumen dari  $S$ , dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan. Suatu sekuen  $p$  adalah *maximal frequent (sub)sequence* dalam  $S$  jika tidak ada sekuen lain  $p'$  dalam  $S$  sedemikian sehingga  $p$  adalah subsekuen dari  $p'$  dan  $p'$  frekuensi dalam  $S$ .

Himpunan MFS yang ditemukan dapat digunakan sebagai representasi deskriptif baru dari dokumen, dan dapat digunakan untuk mencari hubungan lebih dalam antara dokumen atau antara sekuen, dan dapat juga dimanfaatkan untuk pengindeksan dalam Sistem Temu-kembali Informasi teks berbahasa Indonesia. Kekuatan utama MFS dapat membentuk indeks yang sangat *solid* karena menoleransi adanya kata-kata pemisah di antara suatu pasangan kata, dan jumlah istilah yang digunakan sebagai indeks sedikit.

Uji coba terhadap 1162 dokumen ilmiah dengan *frequency threshold* 4, menemukan 3022 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 3833 MFS untuk dokumen *stemming*. Sedangkan uji coba terhadap 3000 dokumen berita dengan *frequency threshold* 7, menghasilkan 10328 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 15331 MFS untuk dokumen *stemming*.

**Kata kunci:** *frequency threshold, maximal frequent sequences, sekuen, stemming, non-stemming pengguna*

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan jumlah informasi elektronis mengalami peningkatan yang sangat drastis. Ledakan tersebut mengakibatkan timbulnya dua masalah besar, yakni teknologi penyimpanan dan teknologi temu kembali informasi. Penyimpanan informasi berikut pencarian dan penemuan kembalinya harus diusahakan secepat mungkin, oleh sebab itu dituntut representasi yang baik dari dokumen-dokumen. Ada berbagai cara untuk merepresentasikan dokumen, salah satunya menggunakan *Maximal Frequent Sequences*.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan representasi yang baik/tepat untuk dokumen-dokumen, sehingga pada satu sisi, variasi bentuk lanjutannya dapat dengan mudah ditemukembalikan. Pada sisi lain, dari representasi tersebut dapat dibangkitkan deskripsi dokumen yang dapat dibaca oleh pengguna.

## 2. Maximal Frequent Sequences

*Maximal Frequent Sequences* (MFS) adalah sekuen kata yang frekuensi dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuensi. Suatu sekuen dikatakan frekuensi apabila dia muncul minimal dalam  $\sigma$  dokumen, dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan. Misalkan  $S$  adalah himpunan dokumen, dan setiap dokumen mengandung sekuen-sekuen kata.

**Definisi 1.** Suatu sekuen  $p = a_1 \dots a_k$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$  bila semua item  $a_i$ ,  $1 \leq i \leq k$  muncul dalam  $q$  dan item-item tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam  $p$ . Jika sekuen  $p$  adalah subsekuen dari sekuen  $q$ , dapat juga dikatakan bahwa  $p$  muncul dalam  $q$ .

**Definisi 2.** Sekuen  $p$  disebut frekuensi dalam  $S$  jika  $p$  adalah subsekuen dari paling tidak  $\sigma$  dokumen dalam  $S$ , dimana  $\sigma$  adalah *frequency threshold* yang diberikan.

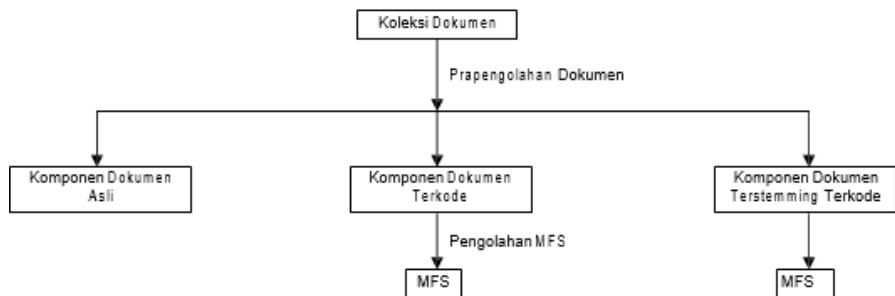
**Definisi 3.** Suatu sekuen  $p$  adalah *maximal frequent subsequence* dalam  $S$  jika tidak ada sekuen lain  $p'$  dalam  $S$  sedemikian sehingga  $p$  adalah subsekuen dari  $p'$  dan  $p'$  frekuensi dalam  $S$ .

Tujuan dari teknik MFS ini adalah mendapatkan semua *maximal frequent subsequence* dalam koleksi dokumen. Kerangka dari metode ini disajikan dalam empat tahap, yaitu tahap inisialisasi, tahap penemuan, tahap ekspansi, dan tahap pemotongan [1]. Namun pada tulisan yang lain, Ahonen membagi metode ini menjadi dua tahap, yaitu tahap inisialisasi dan tahap

penemuan [2].

### 3. Metodologi dan Implementasi

Gambaran secara garis besar mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, mulai dari pengolahan data dari sekumpulan dokumen hingga didapatkan representasi dokumen dalam bentuk MFS, terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur kerja dalam penelitian pencarian MFS

#### 3.1. KOLEKSI DATA

Koleksi data yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua set corpus, yaitu corpus ilmiah dan corpus berita. Corpus ilmiah adalah koleksi dokumen hasil penelitian yang dilakukan dalam lingkungan institusi Badan Tenaga Atom Nasional, terdiri dari 1162 buah dokumen, yang merupakan hasil penelitian dalam rentang waktu antara tahun 1985 sampai dengan tahun 1994 [3,6]. Sedangkan corpus berita merupakan kumpulan artikel yang dimuat antara Januari dan Juni 2002 dalam surat kabar harian Indonesia, Kompas online, terdiri dari 3000 buah dokumen [5].

#### 3.2. IMPLEMENTASI SISTEM

Seluruh aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini dilaksanakan pada komputer PC yang menjalankan sistem operasi Linux (distribusi Fedora Core 4) dengan prosesor Pentium IV 2.4 GHz dan memori sebesar 512 Mbytes.

Bahasa pemrograman yang dipergunakan secara ekstensif untuk seluruh implementasi dalam penelitian ini adalah Python. Python adalah bahasa berorientasi obyek (*Object Oriented Programming Language*) yang modular dan merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi. Dipilihnya bahasa pemrograman ini karena Python memiliki sintaks yang sederhana dan mudah dibaca, serta dapat berjalan di beberapa sistem yang berlainan, misalnya Windows maupun UNIX/Linux. Versi Python yang dipergunakan dalam penelitian ini

adalah versi 2.4.1, yang dikeluarkan pada bulan September 2005. Bahasa ini dapat diambil dari situs utama <http://www.python.org>.

### **3.3. PRAPENGOLAHAN DOKUMEN**

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyiapkan dan merapikan data koleksi dokumen sehingga koleksi tersebut dapat dipergunakan secara mudah untuk proses-proses selanjutnya dalam penelitian ini. Aktivitas dalam kegiatan ini secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pengindeksan kembali, pemfilteran kata-kata tak bermakna (*stopword*) dan pengkodean dokumen (*encoding*).

Setiap dokumen dari koleksi data diindeks kembali agar setiap dokumen memiliki identitas unik berupa suatu bilangan integer. Untuk setiap dokumen, proses parsing dilakukan untuk mengambil judul dokumen, nama pengarang beserta isi dokumen. Proses filterisasi dilakukan untuk menghilangkan pungtuasi dan kata-kata yang hanya terdiri dari bilangan saja atau yang hanya memiliki satu huruf saja, dan menghilangkan kata-kata tak bermakna.

Dokumen yang telah terindeks dan terfilter diekspor ke dalam berkas XML untuk dilakukan *stemming* dengan program *stemmer*, menggunakan algoritma Nazief dan Andriani yang telah dimodifikasi [4]. Dokumen yang telah tersimpan, baik yang terstem maupun yang tidak, kemudian dikode sehingga tiap kata dalam dokumen diwakili oleh bilangan integer.

### **3.4. MODUL PENCARIAN MAXIMAL FREQUENT SEQUENCES**

#### **3.4.1. Algoritma Pencarian Maximal Frequent Sequences**

Algoritma pencarian MFS yang dipergunakan di sini adalah algoritma dari Ahonen-Myka yang telah dimodifikasi kembali [1]. Perbedaannya terletak pada sifatnya yang non-greedy dan penemuan MFS secara bertingkat.

Proses pencarian MFS ini dimulai dengan mencari pasangan kata atau *gram-2* yang frekuensi dalam himpunan dokumen. Pasangan tersebut kemudian digabungkan satu sama lain untuk menjadi *gram-3* (sekuen yang terdiri dari 3 kata) dengan cara menambahkan suatu kata pada ujung depan ataupun ujung belakang dari pasangan tersebut. Penambahan tersebut akan dilakukan secara berulang. *Gram* yang tidak dapat dipanjangkan akan menjadi kandidat MFS, dan dapat dikeluarkan dari iterasi selanjutnya. Proses ini baru berhenti apabila sudah tidak ada lagi *gram* yang dapat dipanjangkan.

Selanjutnya dilakukan proses reduksi dari kandidat MFS dengan cara memeriksa apakah

kandidat tersebut merupakan subsekuen dari suatu MFS yang lebih panjang dari kandidat tersebut. Kandidat yang merupakan suatu subsekuen dari suatu MFS akan dibuang, sedangkan yang bukan subsekuen akan ditetapkan menjadi MFS yang baru.

#### **Algoritma 1. Ekspansi**

Input : Pa : pasangan yang frekuen

Output : Max : himpunan sekuen maksimal yang frekuen

1. Pa = { p | p ∈ pasangan yang frekuen dalam S }
2. G = Pa; P = Pa; Cmax := 0
3. Loop A:
  4. Pt := 0; Gs = 0
  5. Untuk setiap g ∈ G
    6. (Gg, Pt) := Gabung(g, P, Pt)
    7. Jika Gg kosong
    8. Cmax := Cmax ∪ g
    9. atau
    10. Gs := Gs ∪ Gg
  11. Jika Gs kosong
  12. keluar loop A
  13. P = Pt
  14. G = Gs
  15. Max := Reduksi(Cmax)
  16. Kembalikan Max

#### **Algoritma 2. Gabung**

Input : g : gram yang akan digabung

P : pasangan yang akan dipergunakan dalam penggabungan

Pt: pasangan yang pernah dipakai dalam suatu penggabungan

Output : Gb: gram hasil gabungan

Pt: pasangan yang terpakai

1. Gb := 0
2. Untuk setiap p ∈ P = { p | p berawalan g[-1] }
  3. pos = CariPosisi(g, p)
  4. Jika len(pos) > threshold:
  5. gb := g + p[1]
  6. Pt := Pt ∪ p
  7. Gb := Gb ∪ gb
8. Untuk setiap p ∈ P = { p | p berakhiran g[0] }
  9. pos = CariPosisi(p, g)

```

10.    Jika len(pos) > threshold:
11.        gb := p[0] + g
12.        Pt : Pt U p
13.        Gb : Gb U gb

```

Kembalikan Gb, Pt

### **Algoritma 3.** Reduksi

Input : g: kumpulan kandidat MFS

Output : Max: MFS

1. Max := 0
2. Untuk k dari kmax sampai 2
3. Untuk setiap c E {g | g E Cmax dan panjang g = k}
4. Jika c bukan subsekuen dari m E Max
5. Max := Max U c
6. Kembalikan Max

### **3.4.2. Implementasi Modul Pencarian Maximal Frequent Sequences**

Seluruh algoritma dari pencarian MFS diimplementasikan dengan Python. Setiap pasangan kata yang diperoleh dari proses inisialisasi direpresentasikan dalam sebuah *tuple*, dan diasosiasikan dengan suatu *dictionary* yang diindeks dengan nomer id tiap-tiap dokumen.

Struktur data internal yang dipergunakan oleh program ini antara lain:

- *dictionary (hash-table)* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram pertama, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di belakang gram tersebut.
- *dictionary* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram terakhir, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di depan gram yang bersangkutan.
- *dictionary* untuk menyimpan MFS yang telah ditemukan berikut data mengenai posisi dari MFS tersebut di dalam kumpulan dokumen.

## **4. Ujicoba dan Analisa**

### **4.1. HASIL PRAPENGOLAHAN KOLEKSI DOKUMEN**

Hasil prapengolahan dokumen dapat dilihat dalam Tabel 4.1, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen ilmiah sebelum *filtering*, sesudah *filtering* dan sesudah *stemming*, dan Tabel 4.2, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen berita dengan perlakuan yang sama.

Tabel 4.1. Karakteristik dari dokumen ilmiah

	Sebelum filtering	Sesudah filtering	Setelah stemming
Jumlah total kata	143811	96663	96663
Jumlah rata-rata kata per dokumen	123.76	83.18	83.18
Median kata per dokumen	115.00	80.00	80.00
Dokumen terpendek	39 kata	28 kata	28 kata
Dokumen terpanjang	355 kata	217 kata	217 kata
Jumlah kata unik	21940	9636	7956
Jumlah rata-rata kata unik per dokumen	86.17	50.73	48.94
Median kata unik per dokumen	83.00	49.00	47.00
Jumlah minimum kata unik dalam dokumen	31	18	19
Jumlah maksimum kata unik dalam dokumen	197	122	111

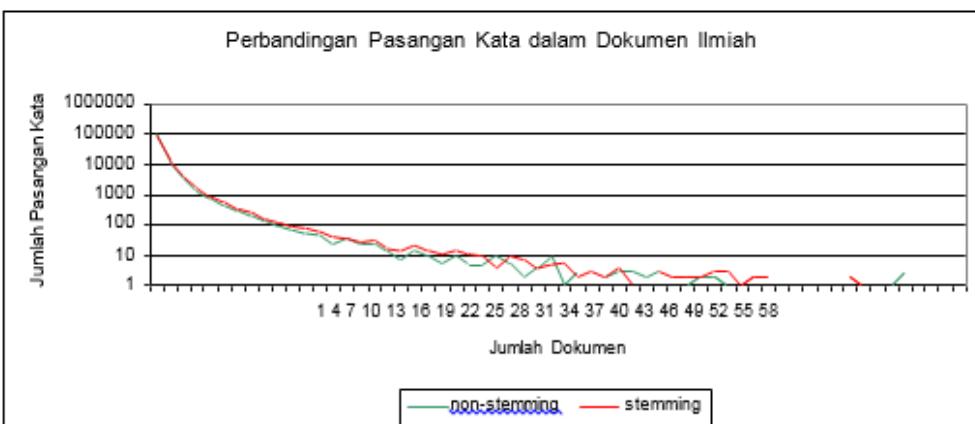
Tabel 4.2. Karakteristik dari dokumen berita

	Sebelum filtering	Sesudah filtering	Setelah stemming
Jumlah total kata	972525	648413	648413
Jumlah rata-rata kata per dokumen	324.18	216.14	216.14
Median kata per dokumen	294.00	197.00	197.00

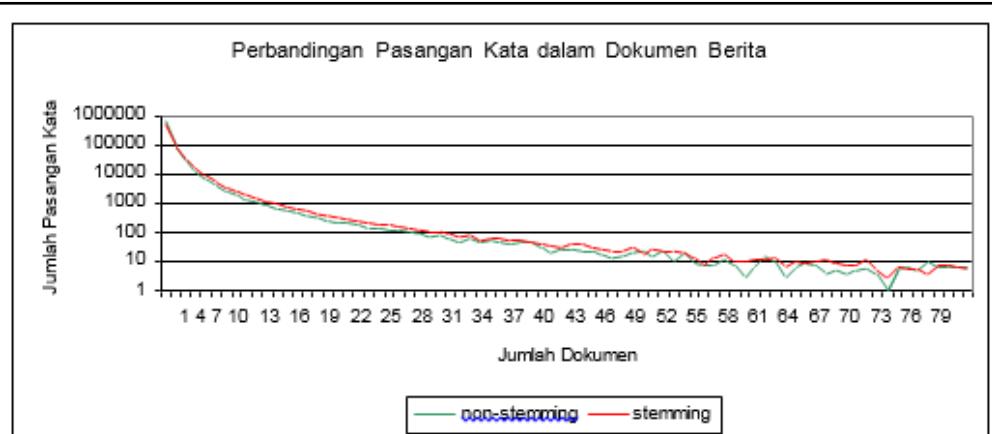
Dokumen terpendek	57 kata 1942 kata	42 kata 1325 kata	42 kata 1325 kata
Dokumen terpanjang	40145	34159	25896
Jumlah kata unik			
Jumlah rata-rata kata unik per dokumen	183.68	132.54	121.97
Median kata unik per dokumen	173.00	123.00	114
Jumlah minimum kata unik dalam dokumen	42	29	29
Jumlah maksimum kata unik dalam dokumen	748	165	512

#### 4.2. PENEMUAN MFS DARI KOLEKSI DOKUMEN

Proses penemuan MFS dimulai dengan pencarian pasangan kata. Jumlah pasangan kata yang ditemukan dalam koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dalam koleksi dokumen *non-stemming*, terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4.1. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen ilmiah



Gambar 4.2. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen berita

#### 4.3. ANALISA EFEK STEMMING PADA HASIL MFS

MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* jumlahnya lebih banyak. Hal ini dapat dipahami karena *stemming* dapat meningkatkan jumlah kata/istilah terambil. Perbandingan selengkapnya jumlah MFS yang diperoleh tanpa *stemming* (NoS) dan dengan *stemming* (S) dari koleksi dokumen ilmiah dan koleksi dokumen berita terlihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen ilmiah

Panjang MFS	$\sigma = 4$		$\sigma = 7$		$\sigma = 10$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	2370	3035	788	1094	376	531
3	539	666	125	134	53	59
4	86	106	9	12	3	3
5	13	12	2	2	0	0
6	3	3	2	2	1	1
7	1	1	2	2		
8	7	7				
9	0	0				
10	0	0				
11	0	0				
12	0	0				
13	1	1				
14	1	1				
15	1	1				

Jumlah	3022	3833	928	1246	433	594
--------	------	------	-----	------	-----	-----

Pada koleksi dokumen ilmiah, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 26,8% (untuk  $\sigma = 4$ ), 34,3% (untuk  $\sigma = 7$ ), dan 37,2% (untuk  $\sigma = 10$ ). Dari tabel di atas, efek *stemming* hanya terlihat pada sekuen-sekuen yang pendek. Artinya suatu MFS yang panjang mungkin kata-katanya bukan kata-kata bentukan atau kata-kata bentukan itu biasanya disertai oleh kata-kata tertentu yang bukan kata bentukan, jadi tidak terpengaruh oleh *stemming*.

Pada koleksi dokumen berita, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 48,4% (untuk  $\sigma = 7$ ), 50,3% (untuk  $\sigma = 10$ ), dan 49,4% (untuk  $\sigma = 13$ ). Pada koleksi dokumen berita ini, efek *stemming* juga terlihat hanya pada sekuen-sekuen yang pendek dan menengah. Hal ini mungkin disebabkan oleh gaya bahasa yang menggunakan kata bentukan secara lebih bebas.

Tabel 4.4. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen berita

Panjang MFS	$\sigma = 7$		$\sigma = 10$		$\sigma = 13$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	8198	12718	4506	7090	2884	4514
3	1415	1806	673	841	422	524
4	365	421	206	240	139	149
5	197	218	101	106	53	58
6	81	94	34	36	24	23
7	34	36	13	13	9	9
8	13	12	11	12	5	5
9	15	16	6	6		
10	3	3	4	4		
11	1	1				
12	4	3				
13	1	2				
14	0	0				
15	1	1				
Jumlah	10328	15331	5554	8348	3536	5282

## 5. KESIMPULAN

- Jumlah MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dari koleksi dokumen *non-stemming*.
- Sebaran MFS pada koleksi dokumen *stemming* lebih merata sehingga lebih banyak dokumen yang memiliki MFS.
- Untuk menilai kualitas MFS yang diperoleh dalam penelitian ini, MFS tersebut harus diujicobakan sebagai indeks dalam sistem temu-kembali informasi teks berbahasa Indonesia.

### **Acknowledgement**

The author would like to thank Jelita Asian for providing source code for the Indonesian stemmer and her Indonesian corpus used in this paper. The author also would like to thank Indra Budi for the BATAN corpus. Lastly, the author also thanks Hidayat Trimarsanto for his help in understanding Python.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Ahonen-Mika, Helena. 1999. Finding All Maximal Frequent Sequences in Text. In *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference on Machine Learning ICML-99 Workshop on Machine Learning in Text Data Analysis*, Ljubljana, Slovenia , pages 11-17. J. Stefan Institute, eds. D. Mladenic and M. Grobelnik.
- [2] Ahonen, Helena. 2000. *Knowledge Discovery in Documents by Extracting Frequent Word Sequences*. Department of Computer Science at the University of Helsinki, Finland.
- [3] Aribawono, Anung, B. 2001. *Pendekatan Multi-dimensi Dokumen dalam Sistem Temu-kembali Informasi Menggunakan Model Spreading Activation*. Tesis S2. Depok: Fasilkom UI.
- [4] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2005. Stemming Indonesian. In *Proceedings of the 28<sup>th</sup> Australasian Computer Science Conference (ACSC2005), The University on Newcastle, Australia*.
- [5] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2004. A Testbed for Indonesian Text Retrieval. In *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Australasian Document Computing Symposium, Melbourne, Australia*.
- [6] Budi, Indra. 2003. *Pengindeksan dan Kemiripan Dokumen dalam Sistem temu-kembali Informasi*. Tesis. Depok: Fakultas Pasca Sarjana Universitas Indonesia

### **10.3. Review**

1. Proses penulisan terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya adalah perencanaan (*planning*), pembuatan draft (*drafting*), revisi (*revising*), dan proses penulisan laporan (*working within the process*).
2. Berdasarkan ragamnya, tulisan dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu tulisan yang berisi fakta dan tulisan khayalan. Fakta dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tulisan ilmiah murni (makalah, naskah prosiding, jurnal dan artikel ilmiah, serta laporan tugas akhir untuk keperluan akademis) dan tulisan informatif (esai, tajuk rencana, opini, feature, resensi

buku, dan ulasan). Pada sub bab selanjutnya akan dibahas secara singkat beberapa jenis tulisan, diantaranya yaitu berita, *feature*, dan artikel ilmiah.

## 10.4. Latihan Soal

Uji kemampuan Anda dengan latihan soal berikut!

### Isian Singkat

1. Sebutkan apa saja tahapan dalam menulis!
2. Apa saja yang termasuk ke dalam jenis-jenis tulisan?
3. Terdapat lima hal pokok yang harus diperhatikan dalam membuat susunan penulisan karya ilmiah, yaitu...
4. Bagaimana membuat abstrak yang baik?
5. Buatlah sebuah kerangka karya ilmiah dari topik penelitian yang menjadi minat Anda!

## 10.5. Referensi

- [19] Moleong, Lexy J. 2005. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- [32] Hadi, Sutrisno. Metodologi Research, untuk Penulisan Paper, Skripsi, Thesis dan Disertasi. Andi Offset, Yogyakarta. 1995.
- [38] Rullyanti, Ratih. 2006. Perbaikan Proses Bisnis di Instansi Pemerintah: Studi Kasus pada Direktorat Penggunaan Tenaga Asing-Depnakertrans RI. Tesis. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
- [39] Harini, Sri. 2005. Analisis, Permodelan dan Perbaikan Proses Bisnis pada Penerapan CRM, studi kasus: Divisi Cellular Customer Service PT Indosat, Tbk. Tesis. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- [40] Kristiyani, Ary. 2015. Jenis-jenis Tulisan Ilmiah. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [41] Virly Shiva Laviani. 2012. Peningkatan Kemampuan Menulis Berita melalui Metode Problem Based Learning. Universitas Pendidikan Indonesia. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [42] Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2012. Lokakarya Indonesia Menulis Angkatan 23. Jakarta.

# INDEKS

---

---

## A

- analisis validitas 185  
analisis reliabilitas 185  
*Argumentasi dan Narasi* 14, 205

## B

- batasan masalah 215  
*Berbahasa Indonesia dengan Benar* 207  
bibliografi 50, 74 - 75, 220

## C

- causal-comparative* 41, 88 - 89, 92, 94  
*case studies research* 109  
cluster 102, 105 - 06  
*correlational* 41, 88 - 89, 95  
*cross tabulation* 181

## D

- Dealing with Plagiarism in the Information Systems Research Community: A Look at Factors that Drive Plagiarism and Ways to Address Them* 83  
deduktif 15, 24 - 27, 33, 190, 197  
desain penelitian 28 - 29, 36, 87 - 89, 170, 192, 217  
distribusi frekuensi 175 - 78, 180 - 81

## **E**

*Etiket Internasional. Anak Benua India. Bahasa Tubuh dalam Pergaulan Sehari-hari* 19

*ethnographic research* 41, 109

*experimental research* 41

## **F**

*fallacy* 16, 17, 21 – 23

*F-test* 162, 185

## **G**

grafik 37, 59 - 60, 90 - 93, 174 - 76, 179, 215, 218 - 19

grafik batang 175 - 76

grafik garis 175

grafik kekuatan hipotesis 60

grafik lingkaran 175

grafik *polygon* 175 - 76

## **H**

hipotesis 12, 33, 38 - 39, 41, 46 - 48, 50 - 51, 56 - 61, 69, 96, 98 - 100, 161 - 62, 174, 184, 191, 195, 197, 210, 216

*historical research* 108

## **I**

induktif 15 - 16, 26 - 28, 33, 190 - 91

*Information System Methodologies* 29, 162

instrumen 36, 87, 98, 114 - 15, 117, 161, 167, 169 - 70, 185, 190

## **J**

jawaban permasalahan 10 - 11, 39, 117, 163  
jurnal 12, 35, 50, 65, 68, 70 - 71, 73 - 74, 79 - 80, 83 - 84, 194, 216, 222, 230

## **K**

*Kamus Besar Bahasa Indonesia* 11  
*Kamus Besar Ilmu Pengetahuan* 12  
karya ilmiah 10, 14, 56, 72, 203 - 04, 209 - 10, 212 - 14, 220  
korelasi 41, 90 - 91, 95 - 97, 119 - 20, 181, 185

## **L**

*literature Review* 56, 64 - 71  
logika 12 - 17, 24, 26, 31, 190, 197  
*Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif* 17  
*Logika, Prinsip-Prinsip Bernalar Tepat, Lurus, dan Teratur* 13, 17, 21

## **M**

*Metode Evaluasi Kualitatif* 104, 117, 199  
metode ilmiah 10 - 12, 28, 31, 114  
metode penelitian 28 - 30, 87 - 89, 95, 161, 190, 194, 196, 199, 214, 217  
*Metode Penelitian Kualitatif* 52, 107, 161, 190 - 91, 197 - 98, 213, 220  
*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* 57, 161, 191, 197 - 98  
*Metode Penelitian Survai* 99  
metodologi penelitian 28 - 31, 41, 46, 67, 87 - 88, 92, 114, 203  
*Metodologi Research, untuk Penulisan Paper, Skripsi, Thesis dan Disertasi* 214

## **N**

*narrative research* 41

## **O**

objek penelitian 98, 100, 170, 190, 199  
observasi 26, 30, 50, 172 -74, 176, 194, 196, 210  
*outline* 210 - 11, 218 – 19

## **P**

penelitian kualitatif 41, 107, 190 - 92, 194 - 99, 220  
penelitian kuantitatif 40, 93, 96, 161 - 62, 164, 179, 190 - 91, 198  
*Pengantar Logika, Asas-asas Penalaran Sistematis* 13, 24 penyitiran 71 - 74, 220  
*pictogram* 175  
plagiat 80 - 83, 220  
*Practical Research Methods* 88  
*problem statement* 36, 53, 55 - 56, 64, 215

## **Q**

quasi eksperimental 91, 94 - 95

## **R**

*Random sampling* 101, 104  
regresi 97, 160, 181- 83  
*research area* 135 - 36, 137  
*Research Methods in Education: An Introduction* 52, 108, 191 - 92, 194, 196 - 97  
*Research Method for Business* 102

*Research Methods for Business: A Skill Building Approach* 168

*Research Methods In Librarianship* 34

## S

sampel 15, 34, 37, 87, 93 - 94, 97 - 98, 100 - 07, 109, 161, 164, 173, 177, 180, 182, 185, 190, 197 - 98

situsi 71 - 72, 74 - 77, 84, 220

statistik 40, 58, 72, 92 - 94, 97 - 98, 102, 161 - 62, 166 - 67, 170, 179, 181, 183, 185, 190, 194, 197

*Statistik dengan Program Komputer* 180

survei 29, 30, 66, 91, 97 - 100, 107, 109, 115 - 16, 172 - 74, 196

## T

tabel 37, 93 - 94, 105, 120, 174 - 75, 179 - 80, 218 - 19

tabulasi 37

tabulsi data 174

tabulasi silang 179

t-test 162, 183

## U

*Understanding and Evaluating Methodologies: NIMSAD, a Systematic Framework* 31

unit analisis 100, 101, 104, 106

unit sampel 103 - 04, 107

## V

valid 13 - 14, 93 - 94, 119 - 20, 168 – 69

variabel 36 - 37, 47, 51, 57 - 58, 66, 89, 95 - 97, 100, 161, 163 - 69, 173, 181 - 83, 185, 216 – 17

**W**

wawancara 30, 88, 99, 115 - 17, 120, 124, 170, 191, 194, 196, 198

**Z**

*z test* 185

## **DAFTAR ISTILAH**

---

### **A**

**Action research** (penelitian tindakan): penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial/tindakan masyarakat yang seringkali terjadi pada suatu latar yang luas.

**Analisis regresi:** proses membuat fungsi atau model matematis yang dapat digunakan untuk memprediksi atau menentukan satu variabel dari variabel lainnya.

### **B**

**Batasan masalah:** ruang lingkup atau cakupan masalah yang dibahas

**Bibliografi:** daftar pustaka atau daftar referensi

### **C**

**Case studies research** (studi kasus): penelitian yang berfokus pada suatu kasus tertentu dengan menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studi atau objek yang diteliti.

**Causal-comparative research:** penelitian dimana terdapat hubungan sebab-akibat.

**Cluster sampling:** pengambilan sampel dengan memilih kelompok tertentu secara acak dan biasanya digunakan apabila di dalam populasi terdapat kelompok yang mempunyai ciri tersendiri.

**Confounding variable:** variabel atau faktor yang tidak diukur tetapi harus disebutkan.

**Control condition (group):** kumpulan grup yang tidak termanipulasi

**Convince sampling:** pemilihan unit-unit analisis sesuai dengan penelitian.

**Correlational research** (penelitian korelasional): penelitian untuk melihat

hubungan di antara dua variabel.

**Cross-tabulation:** sebuah teknik visual yang memungkinkan peneliti menguji relasi antar variabel.

## D

**Data cross-section:** data yang menunjukkan titik waktu tertentu

**Data diskrit:** data yang nilainya adalah bilangan asli

**Data eksternal:** data yang menggambarkan situasi serta kondisi yang ada di luar organisasi

**Data internal:** data yang menggambarkan situasi dan kondisi pada suatu organisasi secara internal.

**Data kontinu:** data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai yang lainnya.

**Data kualitatif:** data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna

**Data kuantitatif:** data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka

**Data primer:** data yang diambil langsung dari objek penelitian atau merupakan data yang berasal dari sumber asli atau pertama.

**Data sekunder:** data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian, melainkan data yang berasal dari sumber data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain.

**Data time series (berkala):** data yang menggambarkan sesuatu dari waktu ke waktu atau periode secara historis.

**Dependent Variable (DV):** variabel atau faktor yang tidak bisa dimanipulasi atau faktor tetap.

**Desain penelitian:** pedoman dalam melakukan proses penelitian, diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data, serta analisis data.

**Distribusi frekuensi:** distribusi atau tabel frekuensi yang mengelompokkan data yang belum terkelompokkan ke dalam beberapa kelas untuk menggambarkan keseluruhan sampel atau populasi yang diteliti.

## E

**Ethnographic research** (penelitian etnografi): penelitian yang memfokuskan diri pada budaya sekelompok orang.

**Experimental condition (group):** grup atau kelompok yang merupakan manipulasi dari eksperimen.

## F

**Fallacy:** kesalahan

**F-test:** tes untuk menguji apakah populasi tempat sampel diambil memiliki korelasi nol atau apakah ada relasi yang signifikan antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*.

## G

**Grafik histogram:** grafik distribusi frekuensi untuk setiap kelas yang dinyatakan dalam segi empat atau berbentuk balok (*bar*).

**Grafik kekuatan hipotesis:** grafik yang menggambarkan tingkat kebenaran keputusan yang diambil dalam hipotesis

## H

**Hipotesis:** jawaban teoritis (jawaban sementara) terhadap rumusan masalah penelitian dan belum merupakan jawaban empirik dengan dukungan data-data.

**Historical research** (penelitian historikal): penelitian yang dilakukan dengan membaca buku-buku dan literatur serta mengikuti pola dari literatur maupun buku yang kita baca tersebut untuk menjawab permasalahan yang kita teliti.

## I

**Independent Variable (IV):** variabel atau faktor yang bisa dimanipulasi

**Instrumen:** alat atau *tools* yang dipakai di dalam penelitian

## J

**Jurnal:** majalah yang khusus memuat artikel di satu bidang ilmu tertentu.

## K

**Karya ilmiah:** tulisan yang bersifat ilmiah dan ditulis sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah menurut metodologi yang baik dan benar.

**Kerangka sampel:** daftar elemen-elemen populasi yang dijadikan dasar untuk mengambil sampel.

**Konvergensi (convergence):** suatu (proses) penggabungan *personal computing*, telekomunikasi (*telecommunication*), dan televisi (*television*) ke dalam suatu program teknologi.

**Korelasi:** suatu metode yang menggambarkan hubungan di antara satu variabel dengan variabel lainnya.

**Kuesioner:** daftar pertanyaan yang diajukan pada seorang responden untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti.

## L

**Literature Review:** tinjauan literatur yang berisi uraian tentang teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian.

**Longitudinal research:** penelitian yang dibangun berdasarkan *historical* data yang diolah dengan *computer science*.

## M

**Mean:** rata-rata hitung

**Median:** suatu nilai yang membagi distribusi frekuensi menjadi dua bagian yang sama.

**Metode:** kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berpikir untuk menyusun suatu gagasan yang terarah dan terkait dengan maksud dan tujuan.

**Metode penelitian:** desain penelitian, yang merupakan bagian dari metodologi penelitian.

**Metodologi penelitian:** pengkajian atau pemahaman tentang cara berpikir dan cara melaksanakan hasil berpikir menurut langkah-langkah ilmiah.

**Modus:** suatu nilai yang terjadi pada frekuensi yang terbesar.

## O

**Objek penelitian:** objek yang diteliti

**Observasi:** suatu penelitian yang dilakukan untuk memahami sebuah fenomena berdasarkan gagasan atau pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.

**Ogive:** grafik distribusi frekuensi kumulatif

**Outline:** kerangka

## P

**Penalaran deduktif:** penalaran yang berdasarkan pada pengetahuan sebelumnya yang bersifat umum dalam menyimpulkan pengetahuan baru yang bersifat khusus.

**Penalaran induktif:** penalaran yang berasal dari pengetahuan sebelumnya yang bersifat khusus dalam menyimpulkan pengetahuan baru yang bersifat umum.

**Penelitian:** suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah sesuai prosedur maupun aturan yang berlaku.

**Penelitian eksperimental:** penelitian yang menentukan perlakuan terhadap objek yang diteliti untuk kemudian diteliti pengaruhnya.

**Penelitian kualitatif:** penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian dengan deskripsi kata-kata dan bahasa, dimana model-model matematik, statistik, atau komputer tidak digunakan.

**Penelitian kuantitatif:** penelitian yang melibatkan suatu ciri tertentu, berupa perhitungan, angka, atau kuantitas.

**Penyitiran:** mengutip pernyataan atau menyalin/mengulang pernyataan seseorang dan mencantumkannya di dalam suatu karya tulis yang dibuat dengan mencantumkan asal-usul atau sumbernya.

**Pictogram:** grafik gambar

**Plagiat:** pengambilan karangan/pendapat orang lain dan menjadikannya seolah-olah karangan/pendapat sendiri.

**Populasi:** sekelompok orang, kejadian, atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu.

**Premis:** pernyataan yang benar, yang kebenarannya sudah kita ketahui sebelumnya berdasarkan atas argumen sebelumnya, atau terbukti sendiri (*self-evident*), atau yang kita percaya sebagai benar walaupun belum terbukti.

## **Q**

**Quasi eksperimental:** penelitian yang termasuk dalam penelitian eksperimental, tetapi tidak mempunyai kontrol.

## R

**Regresi:** bersifat/berurutan mundur

**Research and Development (R&D):** suatu penelitian dimana alat yang telah kita buat diujicobakan dan dilihat tingkat keefektifannya.

**Research area:** bidang penelitian

## S

**Silogisme:** argumen yang terdiri atas dua buah premis atau lebih yang memberikan bukti-bukti dari sebuah kesimpulan yang diperoleh dari premis-premis tersebut.

**Simple random sampling:** pemilihan sampel dengan menggunakan angka *random* atau acak.

**Single-subject research:** penelitian yang meneliti atau mengamati objek yang sama secara terus menerus.

**Sitasi:** penyitiran

**Snowball sampling:** pemilihan sampel berdasarkan karakteristik tertentu.

**Statistik:** berhubungan dengan data berupa angka

**Stratified sampling:** pengambilan sampel dengan cara bertingkat dan biasanya digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat strata atau tingkatan antara satu kelompok dengan kelompok lainnya.

**Survey research** (penelitian survei): penelitian bersifat kuantitatif yang meneliti perilaku suatu individu atau kelompok, dan biasanya menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data.

## T

**Tabulasi:** penyajian data untuk memudahkan pengamatan dan evaluasi.

**Teknik non random sampling (non probability sampling):** cara pengambilan sampel dimana tidak semua anggota populasi memiliki

kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian.

**Teknik random sampling (probability sampling):** teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel.

**T-test:** tes untuk membandingkan dua kelompok dengan menggunakan mean kelompok sebagai dasar perbandingan yang akan mengindikasikan apakah perbedaan antara kedua kelompok tersebut signifikan secara statistik atau tidak.

## **U**

**Uncontrolled variable:** variabel yang diikuti dengan *independent variable*

**Unit sampel:** suatu elemen atau sekelompok elemen yang menjadi dasar pemilihan sampel.

## **V**

**Valid:** sahih atau menurut cara yang semestinya

**Variabel:** sesuatu yang bisa kita ukur baik, misalnya pendapat, kepuasan, kinerja, dan sebagainya, dimana sifatnya berubah-ubah.

## **W**

**Wawancara:** tanya jawab peneliti dengan narasumber, baik status narasumber sebagai informan maupun responden.

## **Z**

**Z test:** uji kenormalan dengan besar sampel lebih dari 30 dimana kita bisa mengetahui atau menghitung estimasi standar deviasi dari populasi dengan melihat rata-rata sampelnya.

## BIODATA SINGKAT PENULIS

---

---



**Prof. Zainal A. Hasibuan, Ph.D.** lahir di Pekanbaru, Indonesia pada 1959. Ia memperoleh gelar sarjana pada jurusan Statistik dari Institut Pertanian Bogor, Indonesia, 1986. Gelar MSc. dan PhD Information Science, diperoleh dari Indiana University, pada tahun 1989 dan 1995. Saat ini, beliau aktif sebagai dosen dan pembimbing program Doktoral di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. Beliau juga menjadi kepala laboratorium *Digital Library and Distance Learning*, Fasilkom, UI. Minat riset beliau meliputi *e-Learning*, *Digital Library*, *Information Retrieval*, *Information System*, dan *Software Engineering*.



**Mira Suryani, S.Pd, M.Kom** lahir di Bandung, Indonesia pada 1989. Ia memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Komputer dari Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung pada tahun 2011, dan gelar Magister Ilmu Komputer dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia, tahun 2014. Saat ini, penulis aktif sebagai dosen di Universitas Padjadjaran dan menjadi anggota dari *Digital Library and Distance Learning Laboratory* di Fasilkom, UI. Minat risetnya meliputi: *Digital Library*, *E-learning*, *Information System*, *Information Retrieval*, *Digital Image Processing*, dan *Software Engineering*.



**Yana Adharani, S.Si, M.Kom** lahir di Jakarta, Indonesia pada 1983. Tahun 2006 ia memperoleh gelar Sarjana Sains untuk bidang Matematika dari Institut Pertanian Bogor dan pada tahun 2011 memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. Penulis pernah menjadi anggota *Digital Library and Distance Learning Laboratory* di Fasilkom UI dan saat ini aktif sebagai dosen di Universitas Muhammadiyah Jakarta. Minat risetnya meliputi: *Digital Library*, *E-learning*, *Artificial Intelligent*, *Affective Computing*, dan *Information Retrieval*.

## **BIODATA SINGKAT PENULIS**

---

---



**Zumi Saidah,SP, M.Si** adalah penulis yang saat ini aktif sebagai dosen di program studi Agribisnis, Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Padjdjaran, Bandung.