

Pertemuan 1:

Konsep Dasar Penelitian

A. Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengenal metode penelitian bidang TI dan mampu membedakan antara penalaran deduktif dengan penalaran induktif dalam suatu penulisan karya ilmiah.

B. Uraian Materi

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai konsep dasar dalam penelitian, manfaat metodologi, perbedaan antara metodologi dengan metode penelitian serta proses penelitian secara umum.

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 dari 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 tugas dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, disamping 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 sistimatis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah dengan prosedur maupun aturan yang berlaku. Penelitian itu sendiri terjadi karena adanya dorongan rasa ingin tahu mengenai sesuatu hal yang sedang terjadi dilingkungan sekitar. Seseorang melakukan penelitian untuk mencari jawaban dari permasalahan yang sedang terjadi. Penelitian terdiri atas beberapa tahapan yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Dimana tahapan-tahapan itu pada umumnya terdiri dari:

- a. Identifikasi Masalah
- b. Perumusan Masalah
- c. Penelusuran Pustaka
- d. Rancangan Penelitian
- e. Pengumpulan Data
- f. Pengolahan Data
- g. Penyimpulan Hasil

Kegiatan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilakukan dengan penelitian. Penelitian itu sendiri bertujuan untuk 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:

- a. Produk atau inovasi baru yang dapat langsung dipakai oleh industri (bukan hanya sebatas prototipe)

- b. Paten
- c. Publikasi di jurnal 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 menganalisa 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 yang esensial yang membentuk fenomena tersebut serta menjelaskan bagaimana hubungan sebab-akibat diantara komponen-komponen tersebut. Begitu pula sebaliknya, jika fenomena yang diamati belum ada, maka penelitian akan bertujuan untuk menciptakan fenomena tersebut.

Pengembangan ilmu pengetahuan itu sendiri 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 diatas. Dalam membangun ilmu pengetahuan, kebenaran hubungan sebab-akibat dijabarkan dari fakta-fakta yang diamati dari fenomena atau kejadian yang diteliti. Dan kebenaran tersebut harus bersifat universal serta dapat diuji kembali. Cara pengembangan ilmu pengetahuan seperti diuraikan di atas disebut metode ilmiah.

2. Berfikir Logis

Proses berpikir yang terjadi pada saat menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar biasanya disebut dengan penalaran atau (*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 itu

sendiri 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.

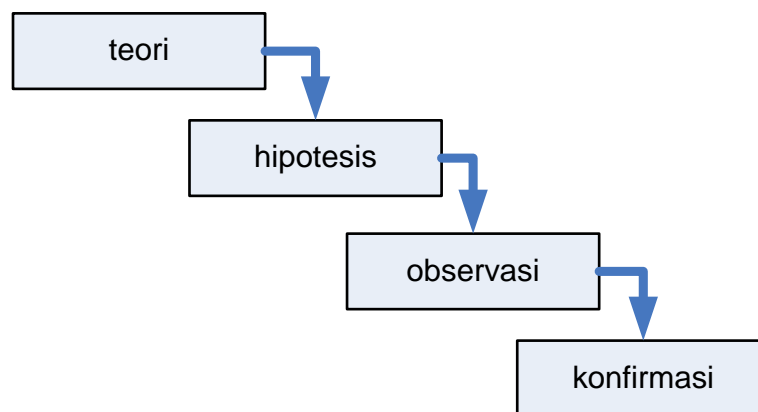
Logika merupakan suatu studi tentang metode-metode dan prinsip-prinsip yang digunakan dalam membedakan penalaran yang tepat dari penalaran yang tidak tepat². Logika tidak hanya menyangkut soal pengetahuan, tetapi juga terkait dengan kemampuan dan keterampilan. Yang perlu diingat adalah bahwa tidak semua penalaran merupakan hasil dari pemikiran namun tidak semua pemikiran adalah penalaran. Penalaran sangat penting peranannya bagi peneliti dalam melakukan suatu penelitian. Pada umumnya terdapat dua macam bentuk penelitian yaitu penelitian dengan cara deskriptif dan juga penelitian dengan cara kausal. Penelitian deskriptif termasuk dalam riset yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu karakter atau fungsi dari sesuatu hal.

Penalaran (*reasoning*, jalan pikiran) adalah suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidansi-evidansi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan³. Contoh riset deskriptif adalah seperti bagaimana persepsi konsumen terhadap kepuasan penggunaan teknologi baru, sedangkan untuk penelitian kausal bertujuan untuk menentukan hubungan sebab akibat dari suatu hal. Contoh lainnya seperti bagaimana hubungan antara harga USB terhadap jumlah pengguna komputer. Penalaran atau logika dapat dibagi atas dua bagian besar yaitu penalaran secara deduktif dan penalaran secara induktif.

a. Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif adalah penalaran yang berdasarkan pada pengetahuan sebelumnya yang bersifat umum serta 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** (*antecedens*) dan hasil kesimpulannya disebut dengan **konklusi** (*consequence*). Hubungan antara premis dan konklusi disebut **konsekuensi** ¹.

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.



Gambar 1.1. Alur berfikir deduktif

Berikut disajikan contoh logika 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 sah (valid)?

Berikut ini merupakan ciri-ciri logika deduktif:

- Analitis*: kesimpulan ditarik hanya dengan menganalisa proposisi-proposisi atau premis-premis yang sudah ada.
- Tautologis*: kesimpulan yang ditarik sesungguhnya secara tersirat sudah terkandung dalam premis-premisnya.
- A priori*: kesimpulan ditarik tanpa pengamatan inderawi atau observasi empiris.
- Argumen deduktif* selalu dapat dinilai sah atau tidaknya.

Alasan berpikir secara deduktif dikarenakan sangat memungkinkan bagi kedua buah premis benar dan kesimpulannya salah. Kesimpulan yang diambil dari premis merupakan *imply* dari kesimpulan.

b. Penalaran Induktif

Penalaran induktif berasal dari pengetahuan sebelumnya mengenai sejumlah kasus sejenis, bersifat khusus, individual dan konkrit. Logika induktif berasal dari pengetahuan baru yang disimpulkan dari pengetahuan yang sebelumnya. Pengetahuan baru tersebut bersifat umum. Pada prinsipnya berpikir induktif alur pikirnya dimulai dari hal yang spesifik (khusus) ke arah yang lebih umum. Argumen induktif yang baik merupakan argumen yang benar dengan premis yang bisa memberikan alasan yang jelas dan benar tentang kebenaran dari kesimpulan. Ada beberapa hal yang terkait dengan berpikir induktif yaitu fakta-fakta, premis, kesimpulan dan argumen. Berikut ini adalah beberapa tipe berpikir induktif (*types of inductive argument*):

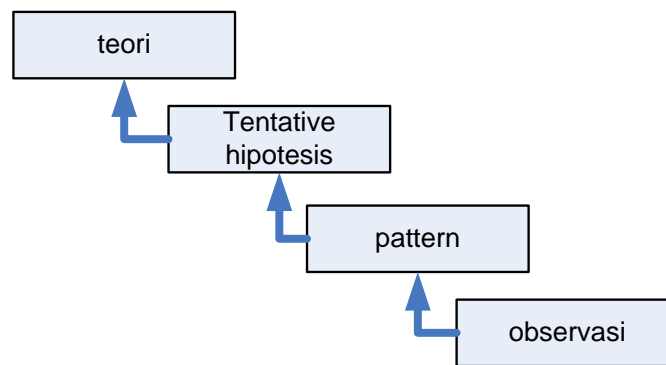
- *A strong inductive argument*: suatu argumen dimana premis-premisnya memberikan bukti yang kuat untuk mendukung kesimpulan.
- *A weak inductive argument*: suatu argumen dimana premis-premisnya tidak memberikan bukti yang kuat untuk mendukung kesimpulan.
- *A good inductive argument*: suatu induktif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

Kesimpulan yang didapat dalam berpikir deduktif merupakan suatu hal yang pasti, di mana jika kita mempercayai premis--premis yang dipakai sebagai landasan penalarannya, maka kesimpulan penlaran 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.

Logika induktif tidak memberikan kepastian namun sekadar tingkat peluang bahwa premis-premis tertentu dapat ditarik. Jika selama bulan oktober dalam beberapa tahun yang lalu hujan selalu turun, maka kita tidak bisa memastikan bahwa selama bulan oktober tahun ini juga akan turun hujan. Kesimpulan yang

dapat kita tarik dalam hal ini hanyalah pengetahuan mengenai tingkat peluang untuk hujan pada tahun ini juga akan turun.

Bahaya menggunakan logika induktif yaitu terlalu cepat menarik kesimpulan yang berlaku umum, sementara jumlah kasus yang digunakan dalam premis kurang memadai dan premis yang digunakan kurang memenuhi kaedah-kaedah keilmiahan.



Gambar 1.2. alur berfikir induktif

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

- a. *Sintetis*: kesimpulan ditarik dengan jalan mensintesa 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).

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 bukti fisis/ Metode penelitian yang tepat dan benar semakin dirasakan urgensinya bagi keberhasilan suatu penelitian. Salah satu hal yang 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 rancangan penelitian (*research design*), model yang digunakan (didahului dengan rancangan percobaan/penelitian eksperimen) maupun teknik-teknik yang lumrah digunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan analisa 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), 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 itu sendiri berasal dari kata *metodos* dan *logos* yang berarti ilmu dari metode. Bila kita melakukan penelitian berarti kita menguraikan cara-cara meneliti 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/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 5 ”.

Metodologi penelitian merupakan suatu kerangka dan asumsi yang ada dalam melakukan elaborasi penelitian sedangkan metode penelitian memerlukan teknik atau prosedur untuk menganalisa 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 juga 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 teknikteknik penelitian. Metodologi penelitian tersebut berisi pengetahuan yang mengkaji mengenai metode yang digunakan dalam penelitian.

Metodologi terdiri dari fase-fase dan subfase yang akan membimbing peneliti memilih metode, teknik, prosedur apa yang tepat dan *tools* apa yang akan digunakan sehingga setiap tahapan penelitian dilakukan dengan tepat. Metodologi juga membantu peneliti untuk merencanakan, *me-manage*/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 *type 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:

- 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 1000 metodologi pengembangan SI6. Metodologi tersebut ada yang mirip satu sama lain, dan ada yang sangat spesifik terhadap suatu organisasi. Berikut adalah beberapa komponen dari metodologi:

- Bagaimana suatu project dipecah kedalam 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 di kontrol ?
- Alat pendukung apa yang digunakan ?

Disamping itu, suatu metodologi idealnya mengandung unsur “philosopis” 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, and so on

C. Latihan Soal/Tugas

Carilah suatu latar belakang penelitian bidang TI, kemudian analisis penelitian tersebut termasuk dalam penalaran berpikir yang mana?

D. Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal A. (2007). *Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.