

PERUMUSAN MASALAH DAN HIPOTESIS PENELITIAN

- Konsep
- Fungsi rumusan masalah
- Kriteria rumusan masalah
- Langkah menyusun masalah
- Hipotesis

KONSEP

MASALAH

- Adanya perbedaan antara harapan dengan kenyataan.
- Tidak adanya kesamaan antara peristiwa yang seharusnya dengan kenyataan yang terjadi.

HIPOTESIS

- Jawaban sementara terhadap suatu masalah yang masih dibuktikan kebenarannya melalui penelitian berdasar data empiris.

KRITERIA MASALAH YANG BAIK

- Harus mencerminkan kebutuhan
- Harus mempunyai kegunaan
- Harus mempunyai alternatif pemecahan
- Harus menguntungkan/layak
- Harus sesuai dengan kualifikasi peneliti
- Harus ada tersedia data
- Mempunyai kecocokan dengan bidang studi/jurusan

Kiat Memilih Topik Penelitian

- Pilih topik **bukan karena pekerjaan kita sekarang**, tapi karena topiknya menarik (ada passion) dan secara penelitian dapat kita lakukan (tidak mission impossible)
- Usahakan cari penelitian yang membuat kita bisa **konsentrasi penuh ke method improvement**, tidak harus pontang-panting menjelaskan tentang obyek organisasi, mencari dataset, dsb
- Pilih topik yang **dataset sudah tersedia secara public**, jadi tidak perlu kita repot mencari dataset untuk eksperimen kita
- Pilih topik yang **mudah secara pengukuran penelitian** dan bila memungkinkan **pengukuran cukup dengan komputer**
 - ▣ Penelitian requirement engineering, termasuk yang **rumit pengukuran penelitiannya**, melibatkan manusia dan organisasi sebagai obyek
- Pilih topik **sesuai kapasitas dan kapabilitas**
 - ▣ Kita tidak mungkin penelitian tentang software process improvement apabila **tidak tersedia organisasi sebagai testbed** yang menerapkan metodologi yang kita kembangkan
- Pilih topik yang **memungkinkan kita lakukan dengan laptop** kita yang kita miliki sekarang, kecuali kita mendapatkan **grant research** besar yang memungkinkan pembelian infrastruktur penelitian
 - ▣ Penelitian global software engineering, software outsourcing, product line, relative agak perlu biaya lebih besar dan kompleks

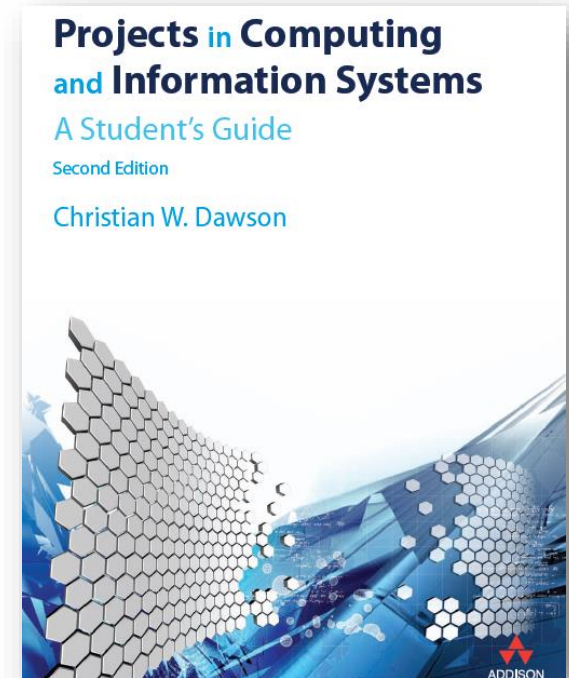
Penentuan Masalah Penelitian

- **Searching** di google, google scholar, ScienceDirect.Com:
 - ▣ **Survey review** on NAMA TOPIK
 - ▣ **Research problem challenge** on NAMA TOPIK
- Dari “survey paper” yang ditemukan, kejar sampai dapat semua “technical paper” yang ada di daftar referensinya
- Dari puluhan/ratusan/ribuan paper yang didapat lakukan **scanning**, pilih paper journal yang **terindeks SCOPUS/ISI, 3 tahun terakhir**, dan **peta kan masalah penelitian** yang ada di paper-paper itu
- Gunakan **Mendeley** untuk mempermudah pekerjaan kita
- Pilih **satu atau dua masalah penelitian** yang kita anggap menarik dan menantang, dan jadikan itu masalah penelitian kita

Apa Yang Dikejar di Penelitian?

Research is a **considered** activity,
which aims to make an **original**
contribution to knowledge

(Dawson, 2009)



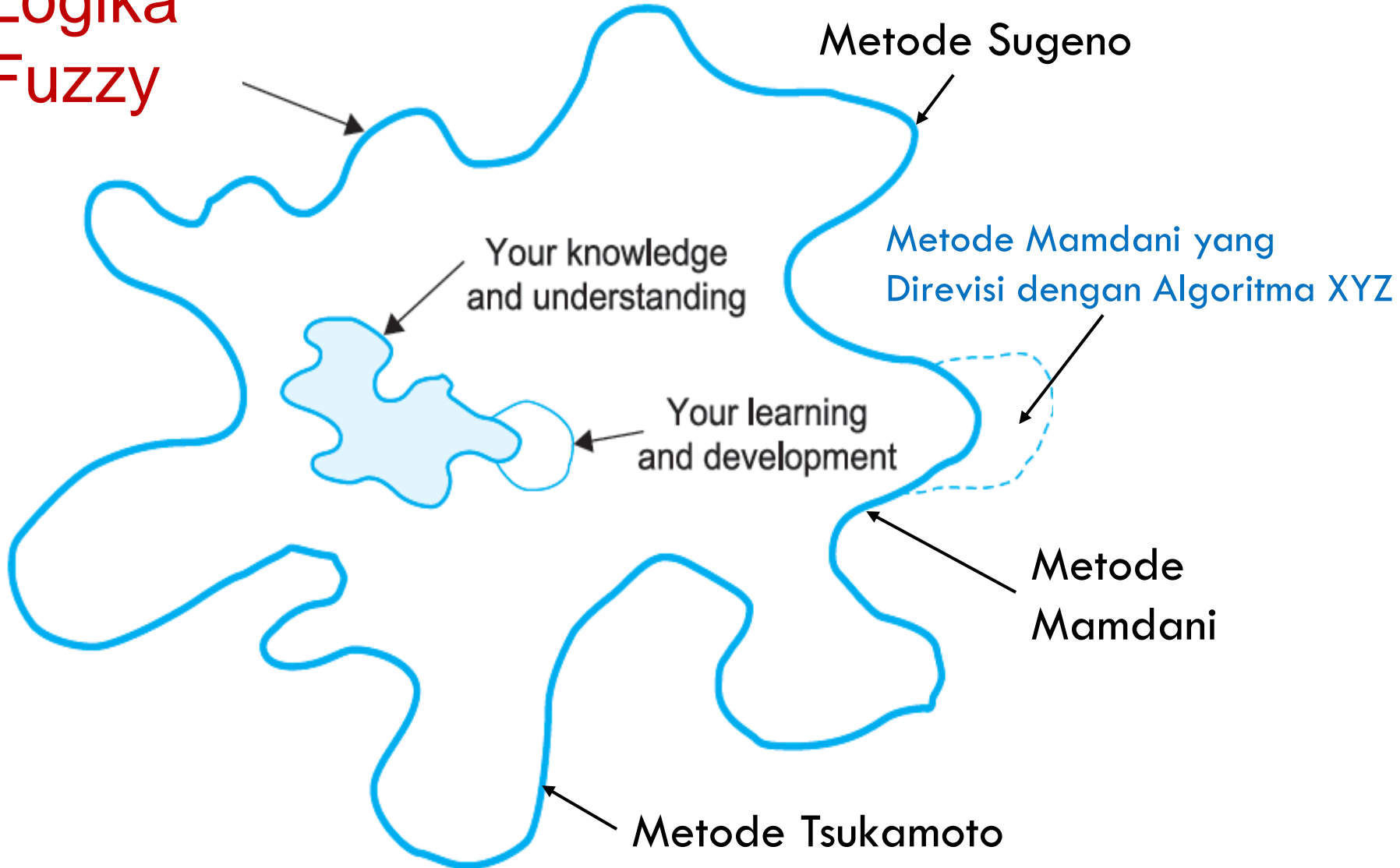
Bentuk Kontribusi ke Pengetahuan

Kegiatan penyelidikan dan investigasi terhadap suatu masalah yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis, dengan tujuan untuk menemukan atau merevisi teori, metode, fakta, dan aplikasi

(Berndtsson et al., 2008)

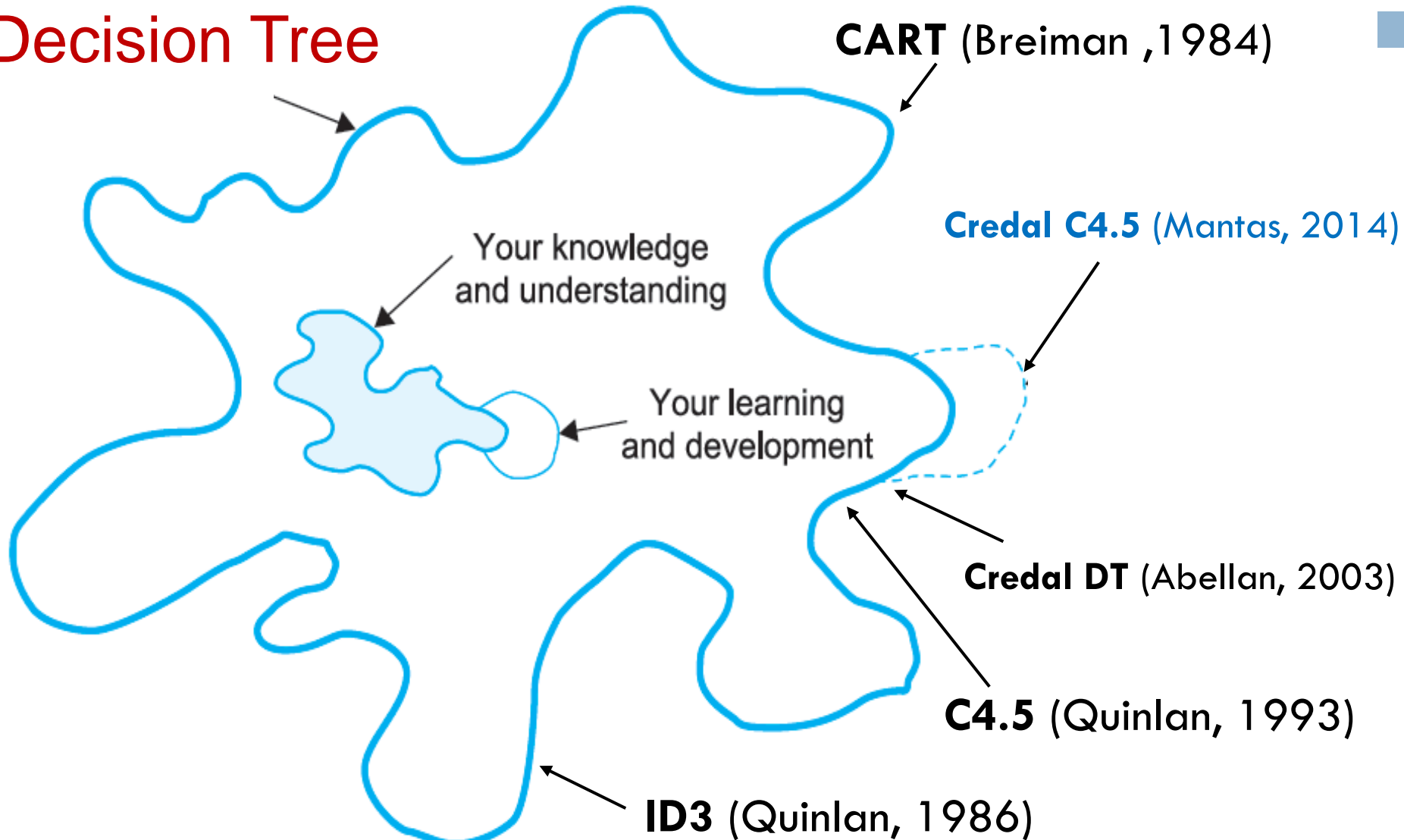
Bentuk Kontribusi ke Pengetahuan

Logika
Fuzzy



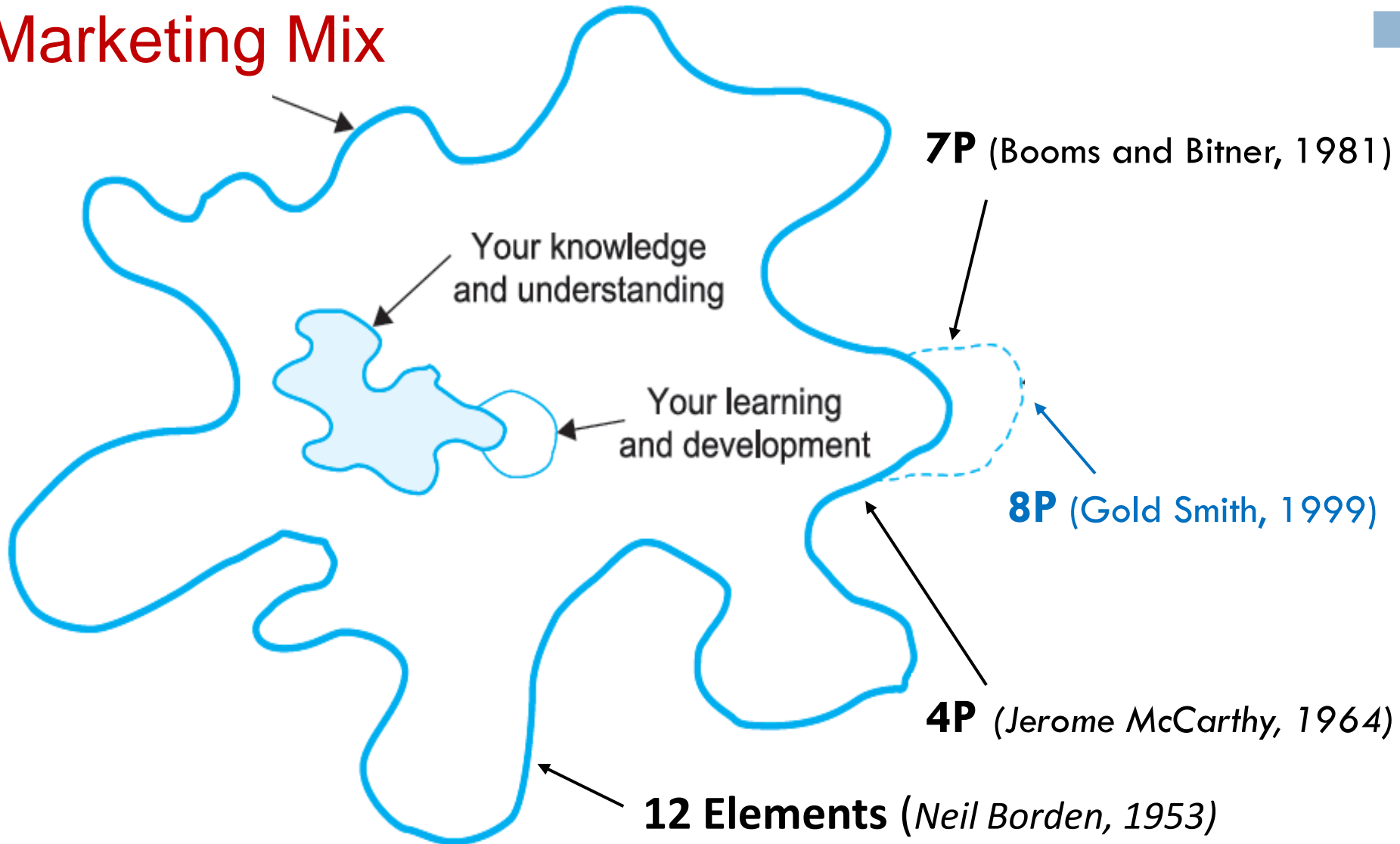
Bentuk Kontribusi ke Pengetahuan

Decision Tree



Bentuk Kontribusi ke Pengetahuan

Marketing Mix



Orisinalitas Penelitian

1. Orisinalitas pada **Metode**:

- ▣ Memecahkan masalah yang orang lain sudah pernah mengerjakan sebelumnya, tapi dengan metode yang berbeda
- ▣ Model penelitian yang kontribusi ada pada method improvement

2. Orisinalitas pada **Masalah**:

- ▣ Memecahkan suatu masalah yang orang lain belum pernah mengerjakan sebelumnya
- ▣ Model penelitian yang kontribusi ada pada penemuan masalah baru sebagai obyek penerapan metode

(Dawson, 2009)

Contoh Tema Penelitian

Algoritma Genetika untuk
Penentuan Desain Bendungan
yang Paling Optimal

Contoh Kontribusi pada Metode

□ Judul:

Penerapan Metode XYZ untuk Pemecahan Masalah Konvergensi Prematur pada Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan

- **Kontribusi:** Menerapkan Metode XYZ yang sebelumnya tidak pernah digunakan orang untuk memecahkan masalah konvergensi premature pada Algoritma Genetika

Contoh Kontribusi pada Masalah

□ Judul:

Penerapan Algoritma Genetika untuk
Penentuan Desain Bendungan dengan Tujuh
Parameter

□ Kontribusi: Penentuan Desain Bendungan
dengan Tujuh Parameter (kebanyakan
peneliti menggunakan tiga parameter)

Contoh Kontribusi pada Masalah dan Metode

□ Judul:

Penerapan Metode XYZ untuk Pemecahan Masalah Konvergensi Prematur pada Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan dengan Tujuh Parameter

□ Kontribusi:

1. Penerapan metode XYZ untuk memecahkan masalah konvergensi premature pada algoritma genetika
2. Penentuan Desain Bendungan dengan Tujuh Parameter

Contoh Penelitian Tanpa Kontribusi

- Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Bendungan Jatiluhur**
- Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Bendungan Gajah Mungkur**
- Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Bendungan Karang Kates**

* banyak peneliti computing di Indonesia yang terjebak dengan **penelitian tanpa kontribusi** dan hanya mengganti obyek tempat, akhirnya ditolak ketika publikasi ke journal internasional terindeks

Komparasi Penelitian D3/D4 vs S1 vs S2 vs S3

| Aspek | Tugas Akhir (D3/D4) | Skripsi (D4/S1) | Tesis (S2) | Disertasi (S3) |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|
| Level Kontribusi | Penguasaan Kemampuan Teknis | Pengujian Teori | Pengembangan Teori | Penemuan Teori Baru |
| Bentuk Kontribusi | Implementasi dan pengembangan | Implementasi dan pengembangan | Perbaikan Secara Inkremental dan Terus Menerus | Substansial dan Invention |
| Target Publikasi | - | Domestic Conference | International Conference | International Journal |

(Permendikbud No 3 tahun 2020 tentang SNPT)

Komparasi Kontribusi Penelitian S1 vs S2 vs S3

- D3/D4:
 - ▣ Pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit untuk Rumah Sakit “Suka Sembuh”
 - ▣ Karakter: *menguasai skill teknis*
- S1:
 - ▣ Sistem Cerdas Berbasis **Neural Network** untuk Prediksi Harga Saham
 - ▣ Karakter: *menguji teori*, ada software *development*
- S2:
 - ▣ Penerapan **Algoritma Genetika** untuk **Pemilihan Arsitektur Jaringan Secara Otomatis** pada **Neural Network** untuk Prediksi Harga Saham
 - ▣ Karakter: *mengembangkan teori (perbaikan metode)*, ada kontribusi ke teori/metode meskipun specific obyek
- S3:
 - ▣ Penerapan **Algoritma XYZ** untuk **Pemilihan Arsitektur Jaringan Secara Otomatis** pada **Neural Network**
 - ▣ Karakter: *menemukan teori (inversi metode)*, ada kontribusi ke teori/metode dengan generalisasi lebih luas

LANGKAH-LANGKAH PERUMUSAN MASALAH

- Pengumpulan masalah
- Penilaian masalah
- Penyusunan ranking masalah
- Perumusan masalah

Contoh Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah akurasi pemodelan dalam penentuan performance team deskcoll dengan metode *Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) ?
2. Metode apa yang mempunyai akurasi lebih baik antara dua metode SAW dan TOPSIS dalam menentukan performance karyawan?

HIPOTESIS

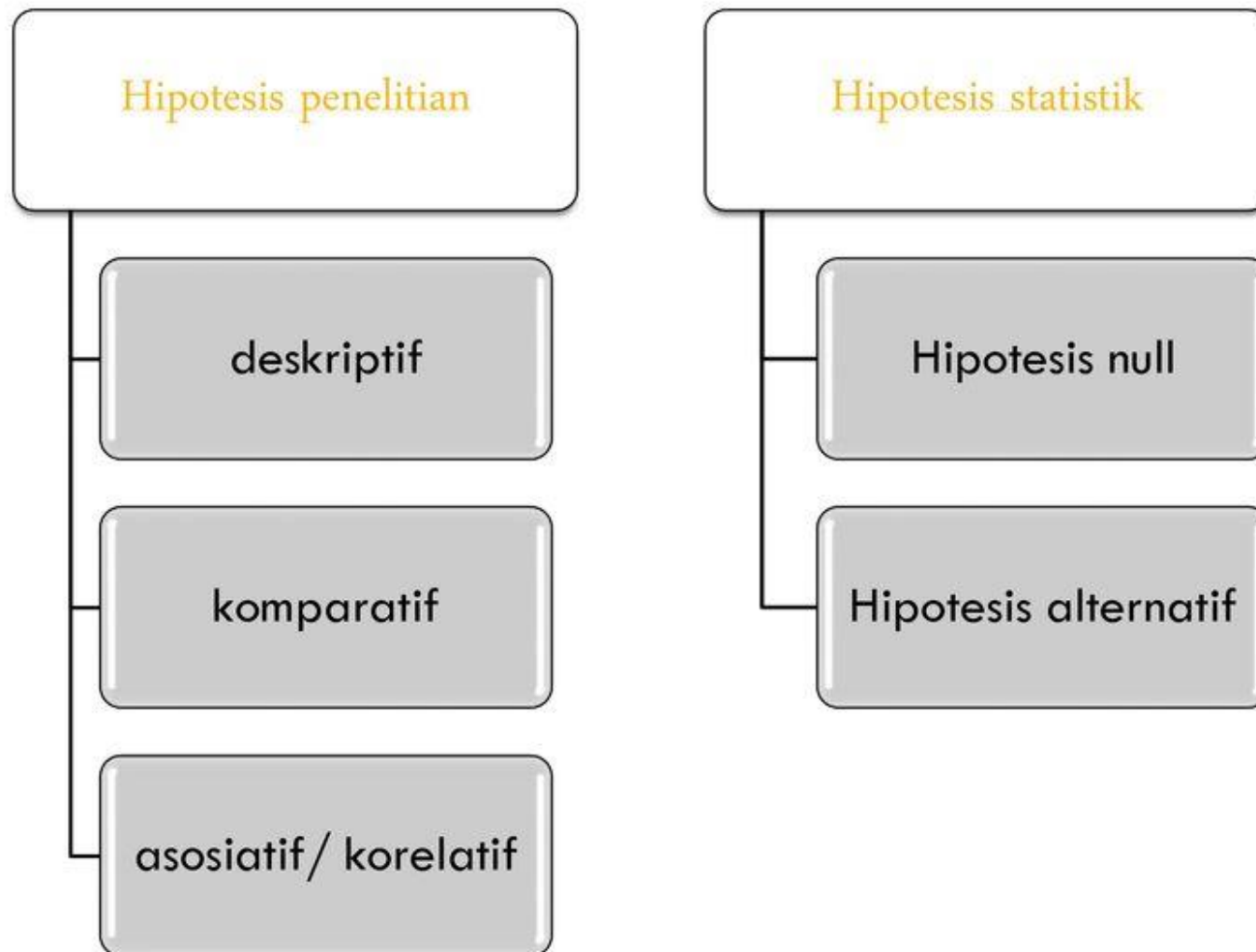
HIPOTESIS

- ❑ HIPOTESIS ADALAH PERNYATAAN YANG MASIH LEMAH TINGKAT KEBENARANNYA SEHINGGA MASIH HARUS DIUJI MENGGUNAKAN TEKNIK TERTENTU
- ❑ HIPOTESIS ADALAH PERNYATAAN KEADAAN POPULASI YANG AKAN DIUJI KEBENARANNYA MENGGUNAKAN DATA/INFORMASI YANG DIKUMPULKAN MELALUI SAMPEL

PERUMUSAN HIPOTESIS

- DINYATAKAN SEBAGAI KALIMAT PERNYATAAN (DEKLARATIF)
- MELIBATKAN MINIMAL DUA VARIABEL PENELITIAN
- MENGANDUNG SUATU PREDIKSI
- HARUS DAPAT DIUJI (TESTABLE)

JENIS-JENIS HIPOTESIS



Jenis-Jenis Hipotesis Penelitian

- **Hipotesis Deskriptif** yaitu sebuah jawaban atau dugaan sementara terhadap sampel dalam suatu komunitas yang di dalamnya terdapat beberapa kategori yang berbeda.
- **Hipotesis Komparatif** ialah suatu dugaan sementara pada suatu rumusan masalah yang mempersoalkan tentang komparasi (pebandingan) antara dua sampel atau lebih.
- **Hipotesis Asosiatif** yakni berbagai dugaan sementara terhadap asosiasi (hubungan) antar dua variabel atau lebih dalam suatu penelitian.

HIPOTESIS DESKRIPTIF

Hipotesis tentang nilai suatu variabel mandiri, tidak membuat perbandingan atau hubungan. Sebagai contoh bila rumusan masalah penelitian sbb:

- Seberapa tinggi produktivitas Appel di Kota Batu?**
- Berapa lama daya segar buah Apel Manalagi pada kondisi ruangan?**

Rumusan hipotesis:

- Produktivitas Appel di Kota Baku 20 ton/ha.**
- Daya tahan segar buah Appel Manalagi pada suhu ruangan adalah 20 hari.**

HIPOTESIS KOMPARATIF

Hipotesis ini merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda.

Contoh rumusan hipotesis komparatif:

- Apakah ada perbedaan produktivitas Appel Manalagi di Kota Baku dan di Ponmcokusumo?
- Apakah ada perbedaan kadar gula pada buah Apel Manalagi dan Buah Appel Anna dari Kota Batu?

Rumusan hipotesis:

- Tidak terdapat perbedaan produktivitas buah Appel di Kota Batu dan di Poncokusumo. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- Kadar gula buah appel Manalagi tidak berbeda dibandingkan buah appel Anna. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$.

HIPOTESIS ASOSIATIF

Hipotesis ini merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan hubungan antara dua variabel atau lebih.

Sebagai contoh rumusan hipotesis asosiatif:

- Apakah ada hubungan antara harga buah dengan volume penjualan buah Apel?
- Apakah ada pengaruh pemupukan tanaman Apel Manalagi terhadap kadar gula buah Apel Manalagi ?

Rumusan hipotesis:

- Tidak ada hubungan antara harga buah appel dengan volume penjualan buah apel. $H_0: \rho = 0$ $H_a: \rho \neq 0$
- Tidak ada pengaruh pemupukan tanaman terhadap kadar gula buah Appel. $H_0: \rho = 0$ $H_a: \rho \neq 0$.

Ringkasan

1. Analisis kembali berbagai mata kuliah yang telah diajarkan, serta paper dan buku yang telah dibaca
2. Tentukan bidang dan sub bidang (field dan subfield) penelitian yang kita tertarik untuk melakukannya
3. Baca artikel tentang tahapan memulai penelitian



TERIMA KASIH

Dr. Tukiya, M, Si