

Research Methodology

2. Tahapan Penelitian



Course Outline

1. Pengantar Penelitian
- 2. Tahapan Penelitian**
3. Masalah Penelitian
4. Literature Review
5. Struktur Penulisan Tesis
6. Kesalahan Penulisan Tesis
7. Metode Eksperimen
8. Pengujian Tesis
9. Publikasi Penelitian



2. Tahapan Penelitian Dasar

Tahapan Penelitian Dasar

1. Identifikasi **Masalah**
2. Perumusan **Hipotesis**
3. Pengujian **Hipotesis dan Analisis**
4. **Kesimpulan**

Tahapan Penelitian Dasar vs Tesis

Susunan Tesis	Tahapan Penelitian
1. Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none">- Latar Belakang- Rumusan Masalah- Tujuan Penelitian- Manfaat Penelitian	Identifikasi Masalah
2. Landasan Teori: <ul style="list-style-type: none">- Penelitian yang Berhubungan- Landasan Teori- Kerangka Pemikiran	Perumusan Hipotesis
3. Metodologi Penelitian: <ul style="list-style-type: none">- Metode Penelitian- Metode Pengumpulan Data- Metode Analisis Data- Metode Pengukuran Penelitian	Pengujian Hipotesis dan Analisis Hasil
4. Analisis Hasil dan Pembahasan	
5. Kesimpulan dan Saran	Kesimpulan



2.2 Tahapan Penelitian Computing

Tahapan Penelitian Computing*

1. Tentukan Bidang dan Topik Penelitian



2. Tentukan Masalah Penelitian



3. Pahami Metode yang Ada untuk Memecahkan Masalah Penelitian



4. Pilih Metode dan Lakukan Perbaikan Metode



5. Evaluasi Perbaikan Metode



2.3 Bidang dan Topik Penelitian

Bidang Penelitian Computing

- Ingat kembali seluruh mata kuliah yang telah di pelajari :
 - Data mining, Machine Learning, Software Engineering, Image Processing, Computer Vision, Information Retrieval, dsb
- Secara umum nama **mata kuliah** itu menunjukkan satu **bidang ilmu (field)** computing



Bidang Penelitian Computing

- Software Engineering
- Data Mining (Knowledge Discovery in Database)
- Image Processing
- Information Retrieval
- Networking
- Human Computer Interaction
- Soft Computing
- etc

Method/Teori?

- Bila **mata kuliah** itu menunjukkan satu **bidang ilmu (field)** computing Maka computing methods adalah **teori, model, atau metode** yang terdapat di dalam mata kuliah
- Computing methods berisi **tahapan/urutan yang sistematis untuk menyelesaikan masalah** (algoritmik)

Method Itu Bukan ...

- Disiplin ilmu atau **nama mata kuliah**
- Terminologi computing yang sifatnya **terlalu global**
 - Sistem berbasis web/internet (web/internet bukan approach)
- **Bahasa pemrograman** (kecuali research kita tentang optimisasi bahasa pemrograman)
- **Jenis database** (kecuali research kita tentang optimisasi database)

Data Mining

1. Estimasi (Estimation)

- Neural Network, Multiple Linear Regression, dsb

2. Prediksi (Prediction):

- Neural Network, Multiple Linear Regression, SVM, dsb

3. Klasifikasi (Classification):

- CART, K-NN, ID3, C4.5, dsb

4. Pengelompokan (Clustering):

- K-Means, Fuzzy C-Means, SOM, K-Medoids, dsb

5. Asosiasi (Association):

- Apriori, FP-Growth, dsb



Soft Computing

1. Fuzzy Logic
2. Fuzzy Inference System
3. Neural Network
4. Neuro-Fuzzy
5. Genetic Algorithm



Image Processing

1. Image Restoration
2. Image Compression
3. Biometrics:
 - Face/Fingerprint/Iris Identification
4. Real Application:
 1. Car Plate Identification
 2. Vehicle Motion Detection



Software Engineering

- Software Process Improvement
- Software Quality Prediction
- Service Oriented Architecture
- Autonomic Computing
- Soft Computing and its Applications in Software Engineering

The State-of-the-Art Method

*“The term **state of the art (SOTA)**” refers to the highest level of general development, as of a device, technique, or scientific field achieved at a particular time. It also refers to the level of development (as of a device, procedure, process, technique, or science) reached at any particular time as a result of the common methodologies employed”*

Pencapaian tertinggi dari sebuah pengembangan yang dapat berbentuk perangkat/produk, teknik/cara, atau sains yang dicapai pada waktu tertentu. SOTA juga dapat berarti ukuran tingkat pengembangan (dalam bentuk sebuah perangkat/produk, prosedur, proses, teknik/cara, atau sains) yang dicapai pada waktu tertentu sebagai sebuah hasil dari penerapan metodologi-metodologi yang ada.

The State-of-the-Art Method

untuk mendukung SOTA referensi jurnal ataupun publikasi ilmiah lainnya diwajibkan paling lama sampai 5 tahun kebelakang.

Pada jenjang S1 ini SOTA dapat saja diperoleh baik dari jurnal, laporan penelitian, buku tugas akhir, buku ilmiah, laporan proyek (rancangan dan atau implementasi), laporan investigasi/interview

Tugas Menentukan Bidang Penelitian

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 paling diminati

Tugas Menentukan Topik Penelitian

1. Tentukan **topik** penelitian dari bidang penelitian
2. **Studi literatur** tentang topik tersebut (state-of-the-art, research direction/challenge) dari paper journal (review paper)
3. **Buat kerangka pemikiran dan rangkuman topic penelitian** secara mendetail