

Konsep Penelitian

Materi 2

Metodologi Penelitian

Dosen:

Roni Salambue, S.Kom., M.Si.¹

Dr. Rahmad Kurniawan, ST., MIT., MTA., CISDV.²



Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa memahami konsep penelitian
2. Mahasiswa memahami jenis penelitian



Materi

- Konsep Penelitian
- Ouput Penelitian
- Metodologi Penelitian
- Jenis Penelitian
- Jenis Penelitian untuk Program Sarjana FMIPA
- Perbandingan Penelitian antar Strata



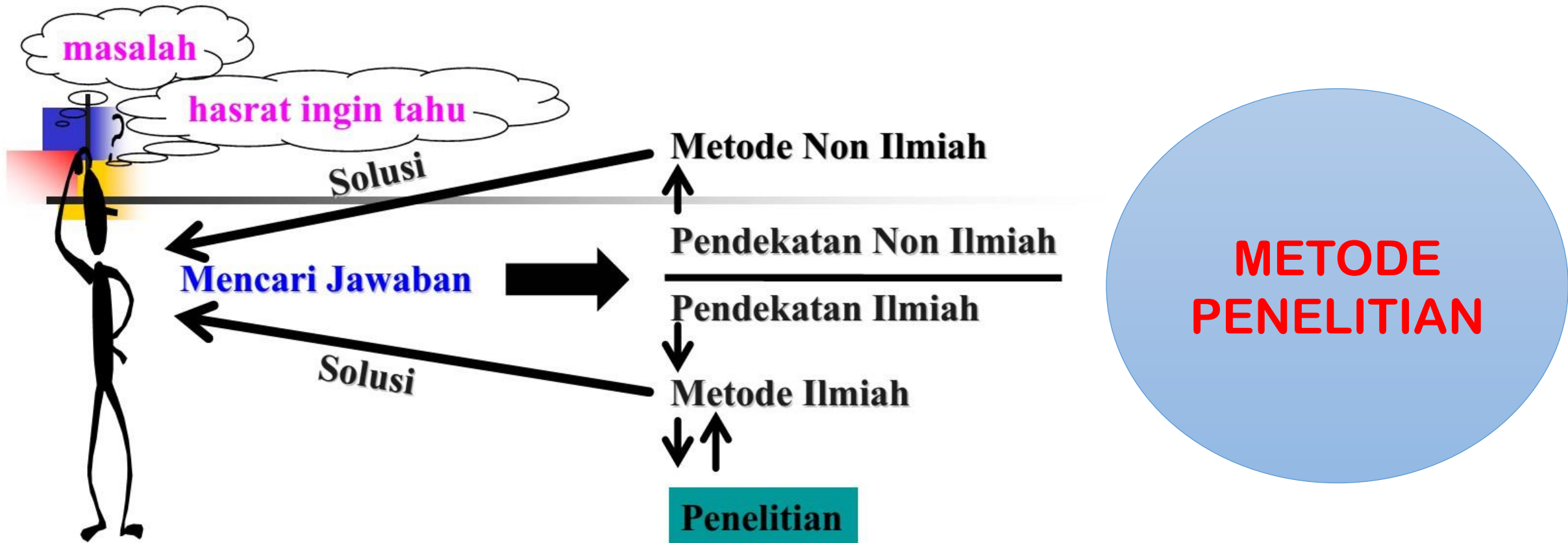
Konsep Penelitian



Konsep Penelitian

- Pengamatan terhadap suatu masalah yang dilakukan secara terencana dan berulang-ulang
- Solusi dari permasalahan yang diamati berdasarkan data
- Penelitian harus asli (**original**) dan baru (**novel**)





Perbedaan Pendekatan Ilmiah dan Non Ilmiah

Pendekatan Ilmiah

1. Masalahnya dapat diamati dan terukur
2. Rumusan masalah jelas dan spesifik
3. Jawaban permasalahan didasarkan pada data
4. Pengumpulan dan analisis data secara logis
5. Kesimpulan yang dihasilkan dapat diuji

Pendekatan Non Ilmiah

1. Masalahnya bersifat supranatural dan tidak terukur
2. Rumusan masalah kabur atau abstrak
3. Jawaban permasalahan berdasarkan dugaan
4. Pengumpulan dan analisis data tidak logis
5. Kesimpulan yang dihasilkan tidak dapat diuji



Contoh “Amir sakit perut selama seminggu”

Pendekatan Ilmiah

- Kumpulkan data: “Amir makan apa?”
- Periksa ke dokter
- Tes laboratorium
- Pengobatan
- Kesimpulan: **Amir Keracunan**

Pendekatan Non Ilmiah

- Dugaan: “Amir marah-marah 5 hari yang lalu”
- Pergi ke dukun
- Penyembuhan
- Kesimpulan: **Amir kena santet**



Tujuan Penelitian

- Memberikan kontribusi untuk ilmu pengetahuan
- Kontribusi tersebut baik dalam bentuk penemuan, merevisi fakta, teori baru dan penerapannya



Output Penelitian



PRODUK ATAU INOVASI

Untuk peningkatan kualitas hidup manusia



PATEN ATAU PUBLIKASI

Penyebaran ilmu pengetahuan



MASALAH BARU

Jadi topik penelitian selanjutnya



Metodologi Penelitian



METODOLOGI

berasal dari kata *metodos* dan *logos* yang artinya ilmu dari metode



METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan kerangka teoritis dan filosofis yang menjadi panduan penelitian



PENGUNAAN METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi bisa berbeda antara satu penelitian dengan penelitian lainnya



Metode Penelitian

- Bagian dari Metodologi Penelitian
- Metode penelitian adalah cara pengumpulan dan analisis data dalam penelitian
- Pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara survei, wawancara, studi kasus, observasi, eksperimen, dll.
- Metode penelitian digunakan untuk mengumpulkan informasi sehingga peneliti menemukan jawaban atas masalah yang diteliti.



Contoh Metode Penelitian

- Topik suatu penelitian adalah klasifikasi hotspot kebakaran hutan menggunakan algoritma machine learning
- Metode Penelitian:
 - Pengumpulan data hotspot melalui survei, pemetaan dan observasi.
 - Analisis data dengan algoritma klasifikasi di machine learning seperti naïve bayes, k-means dsb.
- Metode Penelitian berdasarkan perspektif teoritis peneliti



Manfaat Metodologi



Penelitian
dapat dipahami



Hasil penelitian
dapat dipercaya



Menambah
pengetahuan
bagi peneliti



Landasan
peneliti dalam
berargumentasi

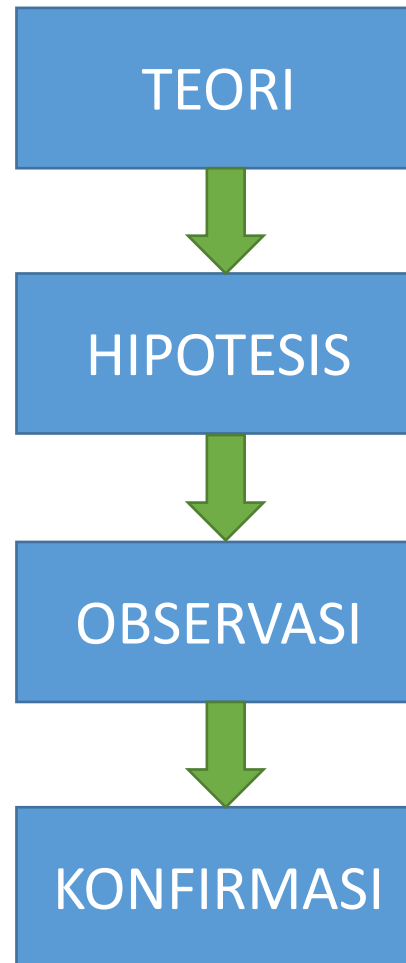


Penyusunan Metodologi

- Metodologi disusun berdasarkan kerangka filosofis
- Filosofi adalah pola pikir dan penalaran (*reasoning*) yang logis
- Penalaran adalah proses berfikir yang menghubungkan fakta yang ada untuk mengambil suatu kesimpulan
- Ada dua macam pendekatan penalaran, yaitu
 1. Deduktif
 2. Induktif



Penalaran Deduktif



Penalaran Deduktif

- Penalaran yang didasari dari pernyataan yang umum lalu menyimpulkan dalam pernyataan baru yang bersifat khusus
- Bersifat silogisme yaitu suatu argumen terdiri dari premis-premis dan konklusi
- Contoh:
- Premis:
 - Perjalanan dari kota A ke C dapat dilalui dari kota A ke B lalu ke C atau dari kota A ke C
 - Ada 2 jalan yang dapat ditempuh dari dari kota A ke B dan 3 jalan yang dapat ditempuh dari dari kota B ke C
 - Ada 1 jalan yang dapat ditempuh dari dari kota A ke C
- Konklusi: Perjalanan dari kota A ke C dapat melalui kota B atau langsung.
- Apakah argumen di atas valid? Ya

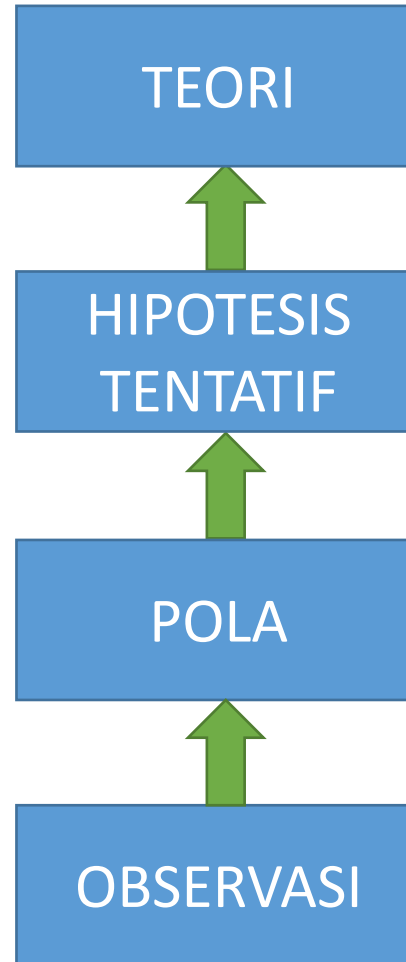


Ciri-ciri Penalaran Deduktif

1. Analitis: Kesimpulan berdasarkan premis yang ada
2. Tautologis: Kesimpulan secara tersirat sudah terkandung dalam premisnya
3. A priori: Kesimpulan diambil tanpa observasi empiris
4. Validitas argumen dapat dinilai



Penalaran Induktif



Penalaran Induktif

- Penalaran yang didasari dari pernyataan yang bersifat khusus dan disimpulkan dalam pernyataan yang bersifat umum.
- Konklusi belum tentu benar, meskipun premis benar dan penalarannya sah
- Contoh:
- Premis:
 1. Perjalanan dari kota A ke C dapat dilalui dari jalan M kota A ke B, dari jalan X kota B ke C
 2. Perjalanan dari kota A ke C dapat dilalui dari jalan M kota A ke B, dari jalan Y kota B ke C
 3. Perjalanan dari kota A ke C dapat dilalui dari jalan M kota A ke B, dari jalan Z kota B ke C
- Konklusi: Jadi perjalanan dari kota A ke C harus melalui kota B
- Apakah argumen di atas valid? Tidak
- Terlalu cepat menarik kesimpulan, sementara jumlah kasus yang digunakan kurang memadai



Ciri-ciri Penalaran Induktif

- Sintetis: Kesimpulan diambil dengan **mengabungkan** kasus-kasus yang digunakan dalam premis
- General: Kesimpulan yang diambil meliputi jumlah kasus yang banyak
- A posteriori: Kesimpulan diambil berdasarkan observasi empiris
- Kesimpulan tidak mengandung nilai kepastian mutlak (ada aspek probabilitas).



Jenis Penelitian

1. Studi Kasus
2. Eksperimen
3. *Causal Comparative*
4. *Correlational*
5. Survey
6. Action Research
7. Ethnographic

Dalam bidang TI, jenis penelitian yang paling banyak digunakan adalah **Studi Kasus dan Eksperimen**



Studi Kasus

- Kondisi tertentu dari suatu masalah
- Memiliki kedalaman analisis karena sifatnya yang spesifik
- Tujuannya dapat digeneralisir pada subjek penelitian yang lain
- Penelitiannya dirancang untuk menunjukkan hubungan logis antara data yang dikumpulkan dengan kesimpulan yang dihasilkan.
- Instrumennya adalah peneliti sendiri



Studi Kasus

- Contoh Judul:
 - Implementasi JST pada identifikasi busuk buah berbasis citra hiperspektral, Studi kasus pada citra buah apel
- Contoh Rumusan Masalah:
 - Apakah algoritma JST dapat mengidentifikasi busuk buah apel berdasarkan citra hiperspektral?
- Rancangan Penelitian:
 - Menunjukkan hubungan antara citra hiperspektral dengan buah apel yang busuk dengan tujuannya dapat digeneralisir pada buah yang lain



Eksperimen

- Prosedur yang memanipulasi satu atau lebih obyek penelitian
- Penelitiannya dirancang untuk melihat pengaruh obyek penelitian yang diberi *treatment* dengan yang tidak
- Instrumennya adalah riset di laboratorium



Eksperimen

- Contoh Judul
 - Penerapan Sistem Pembelajaran E-learning untuk meningkatkan hasil pembelajaran mahasiswa
- Contoh Rumusan Masalah
 - Apakah dengan menggunakan e-learning akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa?
- Rancangan Penelitian:
 - Ada penyebab yang berkorelasi dengan dampak.



Causal Comparative

- *Causal Comparative Research* termasuk dalam jenis eksperimen
- Disebut juga penelitian sebab akibat dalam bentuk komparatif.
- Melihat perbedaan yang terjadi dan penjelasan terhadap perbedaan tersebut.



Causal Comparative

- Contoh Judul *Causal Comparative Research*
 - Perbandingan kecepatan akses web repository di lima Universitas wilayah Sumatera
- Contoh Rumusan Masalah:
 - Bagaimana perbandingan kecepatan akses web repository di lima Universitas yang terpilih?
- Rancangan Penelitian:
 - Mengukur kecepatan akses web repository dari lima Universitas dan membandingkan satu dengan yang lain



Correlational

- Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan diantara dua variabel



Contoh *Correlational Research*

- Judul:
 - Peran kemajuan TI terhadap proses audit
- Rumusan Masalah:
 - Semakin maju TI semakin berperan terhadap proses audit
- Rancangan penelitian
 - Ukuran korelasi adalah **bermakna atau tidak**, bila tidak maka korelasi tersebut akan gugur



Survey

- Meneliti perilaku suatu individu atau kelompok.
- Menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data.
- Mengambil sampel dari populasi.
- Banyak digunakan dalam penelitian sosial dan **bisnis** karena cepat dan mudah untuk dilaksanakan



Contoh *Survey Research*

- Penggunaan *Quick Count* pada saat pemilu.
- Survey elektabilitas → Pembentukan opini
- Akurasi hasil tergantung pada teknik penarikan sample, representatif atau tidak.



Action Research

- Merupakan penelitian yang berfokus pada tindakan sosial.
- Contoh: tindakan masyarakat pada area-area publik, di rumah sakit, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya



Ethnographic

- Merupakan penelitian yang fokus pada budaya secara umum.
- Penelitian ini hampir sama dengan *Action Research*.



Jenis Penelitian untuk Program Sarjana FMIPA

- Sarjana Sains (S. Si/ Bachelor of Science): Melakukan analisa suatu gejala secara sistemik berdasarkan metode ilmiah dan data empiris yang bisa dibuktikan melalui penalaran yang logis berdasarkan analogi tertentu baik secara numerik atau statistik.
- Sarjana Komputer (S. Kom/ Bachelor of Computer Science): Melakukan implementasi secara teknis dari ilmu sains ke perangkat keras atau perangkat lunak



Empat Kompetensi Utama Sarjana

- Keilmuan
- Metodologi
- Berfikir Analisis & Sintesis
- Komunikasi



Perbandingan Penelitian antar Strata

Aspek	Tugas Akhir (D3/D4)	Skripsi (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



Perbandingan Penelitian antar Strata

- D3/D4:
 - Pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit untuk RSUD XYZ
 - *Karakter: menguasai skill teknis*
- S1:
 - Sistem Cerdas Berbasis Neural Network untuk Prediksi Harga Saham
 - *Karakter: menguji teori, ada software development*
- S2/S3:
 - 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*



TIPS:

- Jika sudah mulai meneliti maka lakukan aktifitas setiap hari di kampus/ Program Studi/ Laboratorium/ Pustaka (Berinteraksi, diskusi, dan sebagainya)
- TIDAK : Rumah – Ruang Kelas – Rumah

SEMESTER	KEGIATAN
1, 2, 3, 4, 5, 6	KULIAH
7, 8	PENELITIAN



Rangkuman

- Penelitian adalah pengamatan terhadap suatu masalah yang dilakukan secara terencana dan berulang-ulang berdasarkan pengumpulan dan analisis data.
- Kontribusi penelitian dalam bentuk penemuan, merevisi fakta, teori baru dan penerapannya untuk ilmu pengetahuan.
- Output penelitian adalah produk/inovasi, paten/publikasi dan masalah baru.
- Metodologi penelitian adalah kerangka teoritis dan filosofis yang menjadi panduan penelitian.
- Jenis penelitian disajikan dalam bentuk studi kasus, eksperimen, causal comparative, correlational, survey, action research dan ethnographic.
- Kompetensi seorang sarjana diukur berdasarkan kedalaman keilmuan, kejelasan metodologi, kemampuan berfikir analisis & sintesis serta mampu mengomunikasikan hasilnya.



Sekian dan Terimakasih

