

The background features abstract green geometric shapes, including triangles and polygons, in various shades of green, some overlapping and some semi-transparent. A thin grey line runs diagonally across the lower right portion of the slide.

Topik 1

Penelitian : Konsep, Definisi dan Metode

Di dalam penelitian di bidang ilmu komputer, teknologi informasi dan sistem informasi, penelitian merupakan suatu hal yang penting yang harus dilakukan guna berlangsungnya perkembangan dari ilmu pengetahuan itu sendiri. Seperti yang kita ketahui bahwa bidang ilmu komputer adalah sebuah bidang yang sangat dinamis, terutama pada teknologi informasi, sehingga penelitian merupakan hal yang mutlak untuk dilakukan.

Adapun definisi dari penelitian adalah:

- ▶ ***Sebuah proses yang sistematis dalam mengumpulkan dan menganalisis data guna meningkatkan pengertian/persepsi kita tentang fenomena yang akan kita teliti (Hasibuan, 2007).***
- ▶ Penelitian yang dimaksud di atas adalah sebuah penelitian ilmiah, dimana penelitian ilmiah adalah aplikasi secara formal dan sistematis dari metode ilmiah untuk mempelajari dan menjawab permasalahan. Tujuan dari penelitian identik dengan tujuan ilmu pengetahuan pada umumnya, yaitu membuat penjelasan, menyusun prediksi, serta mengendalikan fenomena yang terjadi di dalam suatu batasan yang ditentukan.

Metodologi vs. Metode

- ▶ Metodologi merupakan pendekatan formal untuk mengimplementasikan *system development life cycle*. Di dalamnya terdapat serangkaian tahapan yang perlu dilalui serta *output* yang diperoleh dari setiap tahapan

Berikut ini adalah beberapa kategori metodologi:

- ▶ Metodologi disebut ***process-centered*** apabila menekankan pada pemodelan **proses** sebagai inti dari konsep sistem.
- ▶ Disebut ***data-centered*** apabila menekankan pada pemodelan **data** sebagai inti dari konsep sistem.
- ▶ Sedangkan sebuah metodologi disebut ***object-oriented*** bila berupaya menyeimbangkan fokus bahasan baik **proses dan data** pada sebuah model. Metodologi Structured Design mengadopsi pendekatan tahapan formal dari SDLC yang berpindah secara logik dari satu fase ke fase berikutnya.

- ▶ Contoh metodologi kategori ini adalah *Waterfall Development* dan *Parallel Development*.
- ▶ Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dikembangkan untuk mengatasi kelemahan *structured development methodologies*:
- ▶ Waktu pengembangan sistem yang lama dan sulitnya memahami sistem dari *paper-based description*.
- ▶ Contoh metodologi kategori RAD adalah *Phased Development*, *Prototyping*, dan *Throwaway*
- ▶ *Prototyping*.

Adapun *Agile Development* menekankan simplisitas dan pengembangan aplikasi yang bersifat iteratif.

- ▶ Contohnya adalah *Extreme Programming*.

Definisi dari Metodologi:

- ▶ Sebuah pendekatan yang dibuat dalam melaksanakan penelitian, dimana didalamnya terdapat rangkaian langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan hasilnya.
- ▶ Metodologi penelitian dalam ilmu komputer/sistem informasi/teknologi informasi adalah kumpulan dari metode, prosedur, teknik, tool serta pendokumentasian yang membantu si peneliti dalam melaksanakan sebuah penelitian dalam bidang ilmu komputer/ sistem informasi/ teknologi informasi

Metodologi dan Metode

- ▶ Metodologi merupakan sebuah kerangka konseptual dan asumsi - asumsi yang digunakan dalam melaksanakan penelitian. Metodologi juga merupakan kumpulan dari metode-metode penelitian yang digunakan. Sementara metode adalah teknik atau prosedur yang dilakukan dalam mengumpulkan dan menganalisis data.

Contoh:

- ▶ Dalam melaksanakan penelitian untuk skripsi, seorang mahasiswa melaksanakan metodologi pengumpulan data. Metode yang dilakukan dalam melaksanakan pengumpulan data adalah melaksanakan studi literatur dari berbagai sumber buku, melakukan *interview* dari pihak - pihak yang terkait, melaksanakan observasi, dan lain sebagainya.

Mengapa dalam penelitian harus terdapat metodologi?

- Penelitian menjadi lebih terarah.

Dengan adanya metodologi, peneliti mempunyai “kerangka” penelitian dimana nantinya akan menuntun peneliti dalam melakukan penelitian. Kerangka ini yang akan membuat langkah-langkah penelitian menjadi lebih sistematis dan setiap *deliverable* nya akan lebih terdokumentasi.

- Membuat si peneliti menjadi “literate” dan “cultured”

Dengan metodologi, peneliti akan lebih tahu dan lebih mengerti bagaimana penelitian akan dilaksanakan, hal ini dapat dilihat dari segi tools dalam penelitian, dan sebagainya.

Mengapa menggunakan metodologi dalam pengembangan sebuah sistem informasi dan aplikasi

- ▶ Mendata semua kebutuhan secara akurat.
- ▶ Memberikan metode yang sistematis dalam pengembangannya, sehingga setiap perkembangan dapat di monitor secara efektif.
- ▶ Memberikan sistem informasi dalam waktu dan biaya yang tepat.

Metode Ilmiah

- ▶ Ignas Kleden pernah mengatakan bahwa setiap jenis pemikiran yang mencoba bergulat dengan persoalan social akan menghadapi kesulitan yang tetap, yaitu:
- ▶ Pilihan untuk mencari pemikiran yang secara intelektual cukup berdasar dan dapat dipertanggungjawabkan, dengan resiko terlambat memenuhi sebuah kebutuhan social atau pilihan untuk menjadi relevan secara social pada waktu yang tepat, dengan resiko bahwa pemikiran tersebut akan compang-camping secara intelektual (Kleden, 1987).

Metode ilmiah umumnya memiliki beberapa karakteristik umum sebagai berikut (Davis & Cosenza, 1993):

- ▶ Metode ilmiah bersifat kritis dan analitis. Karakteristik ini mendorong suatu kepastian dan proses penyelidikan untuk mengidentifikasi masalah dan metode untuk mendapatkan solusinya.
- ▶ Metode ilmiah adalah logis. Logis merujuk pada metode dan argumentasi ilmiah.
- ▶ Metode ilmiah adalah objektif. Objektivitas mengandung makna bahwa hasil yang diperoleh ilmuwan yang lain akan sama apabila studi yang sama dilakukan dalam kondisi yang sama.
- ▶ Metode ilmiah bersifat konseptual dan teoritis. Ilmu pengetahuan mengandung arti pengembangan struktur dan konsep dan teoritis untuk menuntun dan mengarahkan upaya penelitian.
- ▶ Metode ilmiah adalah empiris. Metode ini pada prinsipnya bersandar pada realitas.
- ▶ Metode ilmiah adalah sistematis. Sistematis mengandung arti suatu prosedur yang cermat dan mengikuti aturan tertentu yang baku.

Metodologi Pengembangan sistem informasi

- ▶ Di dalam mengembangkan sebuah sistem informasi atau sebuah aplikasi diperlukan metodologi yang tepat. Hal ini dikarenakan dengan adanya metodologi, peneliti dapat mendokumentasikan setiap requirement terhadap sistem dengan detail dan lebih teliti. Metodologi juga dapat memberikan ide tentang bagaimana sebuah pengembangan sistem dapat lebih bisa di monitor, sehingga progress yang dicapai dapat dengan segera di terima baik oleh sipeneiti maupun oleh sponsor (jika ada).
- ▶ Di dalam pengembangan aplikasi atau sistem informasi, terdapat beberapa metodologi pengembangan sistem yang sudah dikenal, yaitu:

- ▶ Structured Design
 - Waterfall Development
 - Parallel Development
- ▶ Rapid Application Development
 - Phased Development
 - Prototyping
 - Throwaway Prototyping
- ▶ Agile Development
 - Extreme programming



- ▶ Sejak dahulu dikenal adanya metode berpikir secara kritis. Orang sudah mulai menggunakan alur pemikiran kritis melalui silogisma, yaitu membuat kesimpulan berdasarkan premis yang ada. Umumnya dibedakan antara pola berpikir deduktif dan induktif.

Pola berpikir deduktif adalah penarikan kesimpulan untuk hal spesifik dari gejala umum. Contoh dari pola berpikir ini adalah

- ▶ Semua mahasiswa harus mengambil matakuliah MPTI
- ▶ Ita adalah seorang mahasiswa
- ▶ Oleh karena itu, Ita harus mengambil matakuliah MPTI
- ▶ Pola berpikir induktif adalah suatu penarikan kesimpulan berdasarkan keadaan spesifik untuk hal-hal yang umum.

Contohnya:

- ▶ Mahasiswa A membawa buku teks pada saat kuliah MPTI
- ▶ Mahasiswa B membawa buku teks pada saat kuliah MPTI
- ▶ Kesimpulan: semua mahasiswa membawa buku teks pada saat kuliah MPTI

Klasifikasi Penelitian Menurut Tujuan

- ▶ Berdasarkan tujuannya, penelitian dibedakan menjadi penelitian dasar dan penelitian terapan (*basic research* dan *applied research*). Penelitian dasar, sering disebut sebagai penelitian murni, merupakan penelitian yang meliputi pengembangan ilmu pengetahuan.

Penelitian semacam ini memang tidak secara langsung bertujuan memecahkan suatu masalah. Karena itu penelitian dasar biasanya dilakukan untuk menguji kebenaran teori tertentu, atau mengetahui konsep tertentu secara mendalam.

- ▶ Penelitian terapan atau *applied research* merupakan penelitian yang menyangkut aplikasi teori untuk memecahkan permasalahan tertentu.

Ada tiga contoh dari penelitian terapan, yaitu:

- ▶ Penelitian Evaluasi

Penelitian evaluasi atau evaluation research adalah penelitian yang diharapkan dapat memberikan masukan atau mendukung pengambilan keputusan tentang nilai relatif dari dua atau lebih alternatif tindakan.

- ▶ Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau research and development merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk sehingga produk tersebut mempunyai kualitas yang lebih tinggi.

- ▶ Penelitian Tindakan

Penelitian tindakan atau action research adalah penelitian yang dilakukan untuk segera dipergunakan sebagai dasar tindakan pemecahan masalah yang ada.

Klasifikasi Penelitian Menurut Metode

Berdasarkan metode penelitian yang dilakukan, penelitian dapat diklasifikasikan menjadi penelitian historis, penelitian deskriptif, penelitian korelasional, penelitian kausal komparatif, dan penelitian eksperimental.

Berikut ini akan diuraikan masing-masing jenis penelitian ini.

► Penelitian Historis

Penelitian historis meliputi kegiatan penyelidikan, pemahaman, dan penjelasan keadaan yang telah lalu. Tujuan penelitian historis adalah sampai dengan suatu kesimpulan mengenai sebab-sebab, dampak, atau perkembangan dari kejadian yang telah lalu yang dapat dipergunakan untuk menjelaskan kejadian sekarang dan mengantisipasi kejadian yang akan datang.

Peneliti historis pada umumnya tidak mengumpulkan data kejadian yang telah ada. Sumber data yang dipergunakan dapat dari sumber data primer maupun sekunder. Contoh sumber data primer adalah laporan saksi mata dan dokumen original. Sumber data sekunder misalnya deskripsi yang disusun oleh orang lain namun bukan saksi mata.

- Evaluasi data historis meliputi kritik eksternal dan internal. Kritik eksternal berhubungan dengan keotentikan data, sementara kritik internal berhubungan dengan nilai dari data tersebut. Nilai data ditentukan oleh tingkat akurasi dan reliabilitas serta dukungannya kepada hipotesis.

Beberapa contoh penelitian historis antara lain:

- Perkembangan metodologi pengembangan aplikasi atau perangkat lunak dalam sepuluh tahun terakhir.
- Dampak perkembangan teknologi informasi dalam segala bidang.

► Penelitian Deskriptif

Penelitian deskriptif meliputi pengumpulan data untuk diuji hipotesis atau menjawab pertanyaan mengenai status terakhir dari subjek penelitian. Tipe yang paling umum dari penelitian ini meliputi penilaian sikap atau pendapat terhadap individu, organisasi, keadaan, ataupun prosedur.

Contoh dari penilaian ini antara lain adalah survei pasar. Data deskriptif pada umumnya dikumpulkan melalui daftar pertanyaan dalam survei, wawancara ataupun observasi. Penelitian deskriptif berbeda dengan penelitian eksploratif terutama dalam formalitas pembentukannya.

Penelitian eksploratif ditandai dengan adanya fleksibilitas, sementara penelitian deskriptif berupaya untuk memperoleh deskripsi yang lengkap dan akurat dari suatu situasi (Boyd, et al, 1989: 129).

Desain formal yang diperlukan untuk meyakinkan bahwa deskripsi mencakup semua tahapan yang diinginkan. Desain ini juga diperlukan untuk mencegah dikumpulkannya data yang tidak perlu. Kendati penekanan analisisnya adalah pada deskripsi data, studi semacam ini tidak hanya mengumpulkan fakta.

- ▶ Kelemahan utama dalam penelitian deskriptif adalah kurangnya tanggapan subyek penelitian. Kelalaian subyek penelitian untuk mengembalikan daftar pertanyaan atau datang ke tempat wawancara yang telah ditentukan menyebabkan rendahnya tanggapan terhadap penelitian yang dilakukan. Jika tanggapan yang ada rendah, kesimpulan yang benar atau valid tidak dapat ditemukan.

Beberapa contoh pertanyaan dari penelitian deskriptif antara lain adalah:

- ▶ Bagaimana tingkat kepuasan user terhadap aplikasi yang dibangun?
- ▶ Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap Sistem Informasi Akademik yang baru?