



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Penelitian:
Definisi dan Metode

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

01

Abstract

Modul ini berisi materi tentang pengenalan terhadap konsep penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami konsep penelitian, perbedaan antara metode dengan metodologi dan metode pengembangan teknologi informasi

1.1 Definisi Penelitian

Didalam penelitian dibidang 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 diatas 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 didalam suatu batasan yang ditentukan.

1.2 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.

1.3 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 literature 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/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.

1.4 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.

1.5 Metodologi Pengembangan sistem informasi

Didalam mengembangkan sebuah sistem informasi atau sebuah aplikasi diperlukan metodologi yang tepat. Hal ini di karenakan dengan adanya metodologi, peneliti dapat mendokumentasikan setiap requirement terhadap sistem dengan detil 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).

Didalam 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 berdasarka 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 mahasiwa
- ❖ 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

1.6 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:

1. 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.

2. 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.

3. Penelitian Tindakan

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

1.7 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?

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Identifikasi Masalah dan Hipotesis

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

02

Abstract

Modul ini berisi materi tentang bagaimana mengidentifikasi dan merumuskan masalah dan hipotesis dalam penelitian

Kompetensi

Mahasiswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah serta dapat menentukan hipotesis dari penelitian

IDENTIFIKASI DAN PERUMUSAN MASALAH

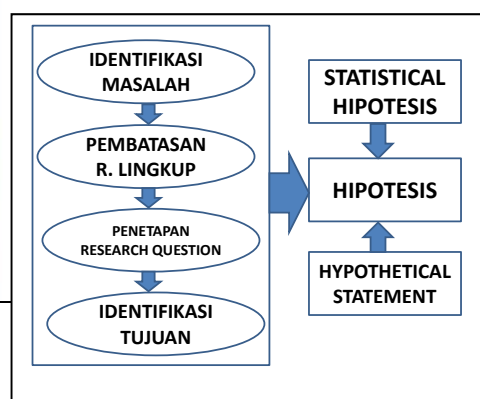
Masalah penelitian dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan antara lain dilihat dari sisi **waktu, biaya, kemampuan si peneliti** maupun kontribusi yang akan diberikan oleh penelitian tersebut bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tanpa adanya permasalahan yang jelas, penelitian tidak akan dapat dilaksanakan karena perumusan masalah merupakan sumber utama dari unsur penelitian yang akan dilaksanakan.

Perumusan masalah ini bertujuan untuk mencari sesuatu dalam kerangka pemuasan akademis seseorang, memuaskan perhatian serta keingintahuan seseorang akan hal-hal yang baru, meletakkan dasar untuk memecahkan beberapa penemuan penelitian sebelumnya ataupun dasar untuk penelitian selanjutnya, memenuhi keinginan sosial dan menyediakan sesuatu yang bermanfaat.

Penentuan permasalahan (identifikasi masalah) secara jelas dan sederhana bertujuan untuk mentransformasikan topik kedalam sesuatu yang bisa dikelola (*manageable*) dalam artian disesuaikan dengan kemampuan peneliti dan batasan-batasan sumber daya yang ada. Tanpa adanya permasalahan, penelitian tidak akan dapat dilaksanakan karena perumusan masalah merupakan sumber utama dari unsur penelitian yang akan dilaksanakan.

Pencarian masalah yang akan dikaji **dapat bersumber dari bacaan, pengamatan terhadap fakta dilapangan, berdasarkan pengalaman pribadi, maupun dari hasil pertemuan-pertemuan ilmiah seperti seminar, diskusi dan lokakarya.** Permasalahan yang ingin dikaji sebaiknya diuraikan mulai dari permasalahan secara umum hingga akhirnya terbentuk suatu permasalahan yang lebih khusus dan spesifik. Dalam pencarian topik permasalahan ini perlu adanya pemahaman terhadap objek yang ingin diteliti baik melalui **fenomena-fenomena yang ada, teori, hipotesis maupun eksperimen.**



Gambar 1 Penentuan atau perumusan masalah

Terdapat beberapa cara untuk merumuskan masalah:

1. Dirumuskan dalam bentuk pertanyaan (*research question*) yang berfokus pada *dependent variable* atau pada apa yang akan diteliti.
2. Rumusan hendaknya jelas dan padat
3. Rumusan masalah harus berisi implikasi adanya data untuk memecahkan masalah
4. Rumusan masalah dasar dalam membuat hipotesa

CONTOH PERUMUSAN MASALAH YANG DIBUAT DALAM BENTUK *RESEARCH QUESTION*

Contoh 1: Andrian Suhartadi. 2015. *Aplikasi Review Jurnal Online Terintegrasi*. Teknik Informatika, Fasilkom – UMB

Dalam proses resensi jurnal saat ini, seseorang yang ditunjuk untuk melakukan resensi akan mendapatkan email dari para penulis yang berisi naskah atau manuskrip jurnal. Setelah mendapat email dari penulis, pemberi resensi akan melakukan pengecekan pada naskah atau manuskrip. Kemudian, naskah atau manuskrip tersebut akan di tambah, dikurangi, atau diberi komentar oleh pemberi resensi. Setelah pengecekan selesai dilakukan, pemberi resensi akan mengembalikan naskah atau manuskrip yang sudah dicek tersebut kepada penulis.

Proses pemberian resensi ini memakan waktu yang cukup lama, karena tidak setiap waktu pemberi resensi melakukan pengecekan email. Permasalahan lain yang muncul adalah adanya kemungkinan penulisan naskah yang sama secara berulang. Selain itu, masalah akan muncul pada saat pemberi resensi ingin melakukan pencarian naskah atau manuskrip secara cepat. Pencarian akan sulit dilakukan karena data tercampur dengan email yang lain. Ditambah lagi resiko naskah atau manuskrip terhapus secara tidak sengaja juga sangat besar.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi untuk membantu proses resensi antara penulis, pemberi resensi dan editor sehingga berjalan dengan baik?
2. Bagaimana mengatasi pendokumentasian jurnal/manuskrip agar tidak terjadi penulisan jurnal dengan judul yang sama?

Dari contoh diatas dapat dilihat bahwa terdapat keselarasan antara latar belakang yang dipaparkan dengan rumusan masalah yang diangkat. Rumusan masalah yang diangkat dibuat dalam bentuk pertanyaan. Bisa dalam beberapa kalimat pertanyaan yang kesemuanya mencakup tentang masalah yang akan diteliti.

Dalam menentukan permasalahan dalam penelitian ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, berikut adalah beberapa karakteristik permasalahan yang dikategorikan sebagai perumusan permasalahan yang baik.

1. *Mempunyai nilai penelitian, dalam arti bahwa permasalahan tersebut masih bersifat asli/original, menyatakan suatu hubungan dengan bidang lain, serta dapat diuji kebenarannya).*
2. *Visible, artinya permasalahan tersebut dapat dipecahkan, tersedianya data dan metode untuk memecahkan masalah, tersedianya biaya, dan dapat diselesaikan dalam waktu yang wajar).*
3. *Sesuai dengan kualifikasi peneliti, artinya bahwa permasalahan yang diangkat menarik minat bagi si peneliti, serta sesuai dengan kualifikasi yang ada.*

Tentu saja karakteristik perumusan masalah yang baik tidak akan lepas dari sumber masalah yang akan dijadikan sebagai topik dari riset kita. Beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai acuan atau sumber masalah yang nantinya dapat kita jadikan sebagai topik dalam riset adalah:

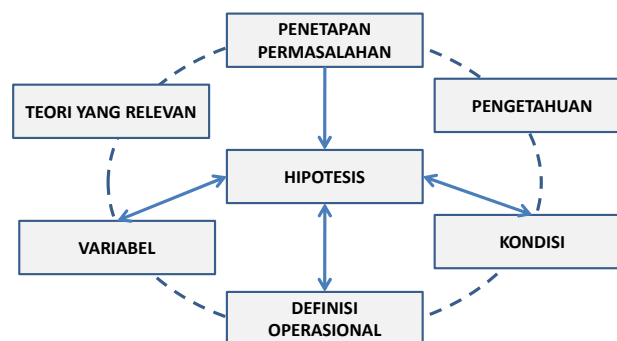
1. **Penelitian Observasi.** Dengarkan secara langsung keluhan-keluhan yang ada di lapangan dan adakan eksploratif sendiri secara singkat.
2. **Diskusi-diskusi.** Diskusi ini termasuk di dalamnya diskusi resmi atau diskusi tidak resmi. Ikuti dengan seksama diskusi tersebut dan kutip masalah-masalah yang timbul dalam diskusi tersebut.
3. **Dosen-dosen atau ahli riset.** Pada umumnya dosen menguasai suatu bidang ilmu tertentu secara lebih baik daripada orang lain.

4. **Bibliographi.** Sumber bibliografi yang dapat dijadikan sumber *problem* adalah *journal, encyclopedia, review, skripsi/tesis, disertasi, buku-buku teks, majalah, buletin, research report dan lain sebagainya.*

LANGKAH-LANGKAH PERUMUSAN MASALAH

Ada dua pertimbangan yang harus diperhatikan dalam memilih masalah yang telah dirumuskan atau diidentifikasi diantaranya **harus dilihat lagi apakah rumusan masalah tersebut layak apabila dipandang dari segi objektif maupun bila dilihat dari nilai penelitiannya.** Untuk mengidentifikasi masalah bisa dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya bisa dilakukan dengan **bacaan (buku, jurnal, tesis, dan lain sebagainya), pengamatan dilapangan, berdasarkan pengalaman pribadi, seminar dan lokakarya, diskusi, dan lain sebagainya.**

Dalam mengidentifikasi suatu masalah, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Terutama kaitannya dengan teori, hipotesis, ilmu pengetahuan, variabel, definisi operasional. Berikut adalah gambar tentang hubungannya:



Gambar 2 Hubungan faktor dalam menidentifikasi suatu masalah

Berikut adalah langkah penting yang harus dilakukan dalam membuat suatu perumusan masalah:

- Langkah 1 : Tentukan fokus penelitian
- Langkah 2 : Cari berbagai kemungkinan dari berbagai faktor yang ada kaitannya dengan fokus penelitian tersebut yang dalam hal ini dinamakan subfokus.
- Langkah 3 : Diantara faktor-faktor yang terkait adakan pengkajian faktor mana yang paling menarik untuk ditelaah, kemudian tetapkan faktor apa saja yang akan dipilih.
- Langkah 4 : Kaitkan secara logis faktor-faktor subfokus yang dipilih dengan fokus penelitian.

HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang sedang diteliti dimana kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan dan belum didasarkan pada fakta-fakta yang empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Hipotesis merupakan jawaban teoritis (jawaban sementara) terhadap rumusan masalah penelitian dan belum merupakan jawaban empirik dengan dukungan data-data.

Dalam merangkum sebuah hipotesis, peneliti biasanya mencoba dengan **membandingkan antara teori dengan data yang ada**. Untuk merangkum hipotesisi tersebut maka peneliti harus memperjelas bagan masalah yang terjadi serta melakukan verifikasi hubungan yang terjadi antara masalah dengan bukti-bukti masalah disetiap kasus. Proses ini diarahkan pada pengambilan hipotesis yang dapat diuji.

Hipotesis yang dirumuskan biasanya **diambil berdasarkan kumpulan teori yang sesuai dengan topik penelitian serta hasil dari penelitian-penelitian terdahulu**. Hipotesis tersebut bisa berupa *hypotetical statement*, misalnya *IT Investment meningkatkan*

kinerja perusahaan. Selain itu juga ada *statistikal hipotesis*, misalnya (H_0): rata-rata pengunjung sebelum dan sesudahnya sama atau rata-rata jumlah customer sebelum dan sesudahnya sama.

Merumuskan hipotesis harus kuat dasarnya seperti *riset problem*, *scope of the riset*, dan *tujuannya*. Bila rumusan hipotesis sudah kuat seperti apa yang akan diuraikan dalam laporan kita terutama pada bab empat (hasil dan interpretasi) dan bab lima (kesimpulan dan saran), maka kesimpulan yang akan diambil didasarkan pada hipotesis dan data-data dari hasil penelitian. Semuanya berdasarkan sekuat apa kita menetapkan *problem*.

Hipotesis mempunyai peranan memberikan arah dan tujuan pelaksanaan penelitian, dan memandu ke arah penyelesaiannya secara lebih efisien. Hipotesis yang baik akan menghindarkan penelitian tanpa tujuan, dan pengumpulan data yang tidak relevan.

Perlu diingat, bahwa tidak semua penelitian memerlukan hipotesa. Misalnya pada penelitian yang bersifat deskriptif, penelitian eksploratif dan penelitian yang bersifat kualitatif.

Manfaat penggunaan hipotesa antara lain yaitu:

1. Untuk menjelaskan permasalahan yang diangkat dalam penelitian
2. Untuk menjelaskan variabel-variabel yang akan diuji kebenarannya
3. Untuk membantu dalam memilih metode analisa data
4. Sebagai pedoman dalam menarik sebuah kesimpulan

Hipotesa ada tiga macam yaitu **hipotesa penelitian merupakan hipotesa yang dinyatakan dalam bentuk kalimat**, **hipotesa operasional merupakan hipotesa yang dinyatakan dalam bentuk hipotesa nol (H_0) dan Hipotesa 1 (H_1)**, sedangkan **hipotesa statistik merupakan hipotesa yang berupa angka-angka statistik yang sesuai dengan metode dan alat ukur yang dipilih oleh peneliti**. Hipotesa yang sudah dirumuskan kemudian harus diuji kebenarannya. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah H_0 atau H_1 yang akan diterima.

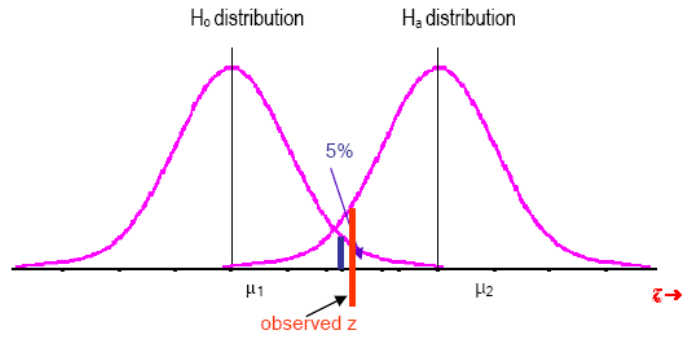


Ada empat kombinasi jawaban berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima H_0 , yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

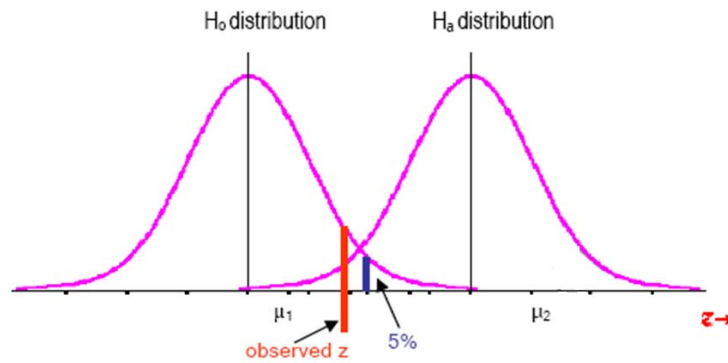
	HASIL PENELITIAN	
	TERIMA H_0	TOLAK H_0
JIKA H_0 BENAR	Keputusan yang diambil Probability = $1 - \alpha$	Tipe kesalahan I Probability = α
JIKA H_0 SALAH	Tipe Kesalahan II Probability = β	Keputusan yang diambil Probability = $1 - \beta$

Dalam membuat hipotesis ada dua jenis kesalahan yang dapat dibuat oleh peneliti, yaitu:

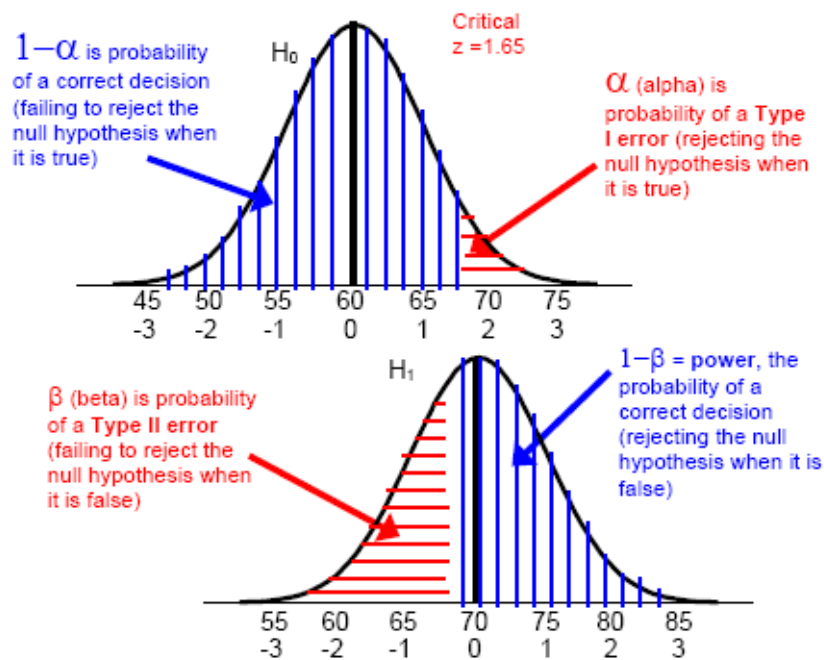
- a) **Kesalahan pertama** adalah kesalahan yang dilakukan karena menolak hipotesis (H_0) padahal sebenarnya H_0 benar atau harus diterima. Kesalahan ini disebut sebagai kesalahan alpha (α) atau biasa disebut dengan taraf nyata.



b) **Kesalahan kedua** adalah kesalahan yang dilakukan karena menerima hipotesis (H_0) padahal sebenarnya H_0 salah atau harus ditolak. Kesalahan ini disebut sebagai kesalahan beta (β).



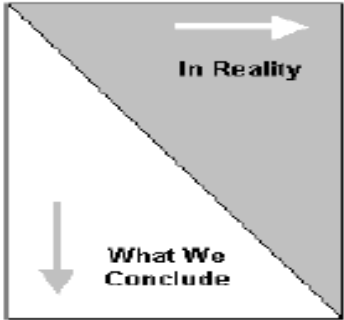
Jika keputusan yang diambil dalam hipotesis benar, maka akan tampak kekuatannya seperti pada gambar berikut ini.



Nilai alpha yang digunakan sangat tergantung dari jenis penelitian yang akan dilakukan.

Jika penelitian yang dilakukan berhubungan dengan keselamatan maka alpha yang digunakan sebesar 0.01 (1%) sedangkan penelitian yang terkait dengan ilmu-ilmu sosial pada umumnya digunakan alpha 0.05 (5%). Untuk menentukan hipotesis yang akan diambil atau digunakan adalah apabila nilai alpha hitung (*output*) lebih besar atau sama dengan alpha (5 % atau 1%) maka keputusan yang diambil adalah menerima H0.

Namun apabila nilai alpha hitungnya lebih kecil dari nilai alpha (5% atau 1%) maka keputusan yang diambil adalah menolak H0.

	<p>H₀ (Hipotesis Nol) Benar H₁ (Hypotesis alternatif) Salah</p> <p>Pada <u>kenyataannya</u>...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada hubungan • Tidak ada perbedaan • Teori yang kita simpulkan <u>salah</u> 	<p>H₀ (Hipotesis nol) Salah H₁ (Hipotesis alternatif) Benar</p> <p>Pada <u>kenyataannya</u>...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat hubungan • Terdapat perbedaan • Teori yang kita simpulkan <u>benar</u>
<p>Kita terima hipotesis nol (H₀) Kita tolak hipotesis alternatif (H₁)</p> <p>Kita <u>katakan</u>...</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Tidak ada hubungan " • "Tidak ada perbedaan " • "Teori yang kita simpulkan salah" 	<p style="text-align: center;">1-α</p> <p style="text-align: center;">CONFIDENCE LEVEL</p>	<p style="text-align: center;">β</p> <p style="text-align: center;">TIPE KESALAHAN II</p>
<p>Kita tolak hipotesis nol (H₀) Kita terima Hipotesis alternatif (H₁)</p> <p>Kita <u>katakan</u>...</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Terdapat hubungan " • "Terdapat perbedaan " • "Teori yang kita simpulkan benar" 	<p style="text-align: center;">α</p> <p style="text-align: center;">TIPE KESALAHAN I (SIGNIFICAN LEVEL)</p>	<p style="text-align: center;">1-β</p> <p style="text-align: center;">KEKUATAN</p>

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Tinjauan Literatur

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

03

Abstract

Modul ini berisi materi tentang tinjauan literature, langkah-langkah serta bagaimana melakukan sitiran dan penulisan dalam daftar pustaka

Kompetensi

Mahasiswa membuat sebuah tinjauan pustaka sederhana dan penulisannya dalam daftar pustaka

Literatur review berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam literatur review ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang sudah diuraikan dalam sebelumnya pada perumusan masalah.

Penelitian dimulai dengan penelusuran pustaka yang berhubungan dengan subyek penelitian. Penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan bagi penelitian. **Penelusuran pustaka berguna untuk menghindari duplikasi dari pelaksanaan penelitian.** Dengan penelusuran pustaka maka akan dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam membuat sebuah tulisan ilmiah, diperlukan sejumlah literatur yang mendukung tulisan ataupun penelitian yang kita lakukan. Untuk mendapatkan literatur tersebut, maka kita bisa mendapatkannya dengan cara **membaca, memahami, mengkritik, dan mereview literatur dari berbagai macam sumber.** Tinjauan literatur sangat penting perannya dalam membuat suatu tulisan ataupun karangan ilmiah, dimana tinjauan literatur memberikan ide dan tujuan tentang topik penelitian yang akan kita lakukan.

Literatur review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (dapat berupa artikel, buku, slide, informasi dari internet, dan lain-lain) tentang topik yang dibahas, dan biasanya ditempatkan pada bab awal. Hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dapat juga dimasukkan sebagai pembanding dari hasil penelitian yang akan dicobakan disini. **Semua pernyataan dan/atau hasil penelitian yang bukan berasal dari penulis harus disebutkan sumbernya, dan tatacara mengacu sumber pustaka mengikuti kaidah yang ditetapkan.** Suatu literatur review yang baik haruslah bersifat relevan, mutakhir (tiga tahun terakhir), dan memadai.

Landasan teori, tinjauan teori, tinjauan pustaka semuanya merupakan cara untuk melakukan tinjauan literatur. **Literatur review merupakan suatu cara untuk menemukan, mencari artikel-artikel, buku-buku dan sumber-sumber lain seperti tesis, disertasi, prosiding, yang relevan pada suatu isu tertentu atau teori atau riset yang menjadi interest kita.** Literatur review yang kita dapatkan masih bersifat umum atau general (*general problem*).

Misalnya bila kita tertarik dengan corporate information System, pengembangan IS/IT investment maka kita harus mencari sumber ilmiah yang membahas atau terkait dengan kajian ilmu tersebut. Dari berbagai literatur yang kita kumpulkan kita bisa melihat bagaimana **artikel ilmiah-ilmiah terutama pada ringkasan-ringkasannya tersebut memberikan gambaran atau ringkasan-ringkasan dan mencoba meringkas dari gambaran-**

gambaran itu. Kita anotyape bibliographi yang disebut cacatan-catatan kecil dan berikan kritikan (critical evaluation) pada artikel tersebut.

Literatur review merupakan suatu kerangka, konsep atau orientasi untuk melakukan analisis dan klasifikasi fakta yang dikumpulkan dalam penelitian yang dilakukan. Sumber-sumber rujukan (buku, jurnal, majalah) yang diacu hendaknya relevan dan terbaru (state of art) serta sesuai dengan yang terdapat dalam pustaka acuan. Tujuan melakukan literatur review adalah untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal agar peneliti dapat lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.

Dalam melakukan review terhadap literatur yang perlu diingat adalah **hindari kutipan pendapat pakar tanpa adanya pembahasan dan sikap kritisnya mengenai suatu topik bidang ilmu**. Dari literatur review itu yang perlu dilihat adalah perlunya menganalisis, mensintesis, meringkas, membandingkan hasil-hasil penelitian yang satu dengan yang lainnya.

Literatur review membantu peneliti dalam pencarian tujuan serta membantu dalam menguraikan bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan. Dalam menguraikan penelitian perlu dijelaskan mengenai **peubah atau variabel yang digunakan, model yang digunakan, rancangan penelitian, sampling dan teknik pengumpulannya, analisis data, dan cara penafsirannya**. Tujuannya adalah agar orang lain bisa melakukan pengulangan terhadap penelitian yang sama.

Dalam literatur review ada dua komponen utama yang harus diperhatikan yaitu **kerangka teori (theoretical framework) dan kajian yang terkait dengan topik maupun tema penelitian**. Literatur review merupakan diskusi dari pengetahuan tentang topik yang sedang dipelajari atau bisa juga berupa hasil pengetahuan yang di dukung dengan literatur riset, dan merupakan pondasi dari penelitian. Terdapat tiga macam tipe literatur review yaitu literatur review naratif (narrative literature review), literatur review kualitatif (qualitative systematic literature review), dan literatur review kuantitatif (quantitative systematic literature review atau meta-analysis).

Tujuan akhir dari literatur review ini adalah **untuk mendapatkan gambaran yang berkenaan dengan apa yang sudah pernah dikerjakan orang lain sebelumnya**. Gambaran itu terkait dengan isu yang ingin diteliti, namun yang perlu diingat adalah, **jangan membahas isu yang sudah kadaluarsa**. Ada beberapa isu yang teorinya muncul di tahun

yang lalu (lama). Artinya **bila kita mereview literatur, mulailah mengacu pada teori atau mereview dari tahun terbaru hingga tahun yang sebelumnya.**

3 aspek utama dalam Literature Review

1. Survei artikel yang terkait dengan isu yang kita minati;
2. Berikan evaluasi, ringkas gambaran-gambaran yang ada;
3. Mendapatkan masukan yang terkait dengan isu dari publikasi yang terbaru hingga publikasi terlama sehingga kita bisa mendapatkan gambarannya secara jelas.

Berikut ini adalah hal terkait dengan literature review

- a) Apa yang menjadi masalah dan kenapa masalah itu penting untuk dipecahkan?
- b) Apakah masalah tersebut telah ditemukan?
- c) Mulailah menetapkan permasalahan sesimple/sesederhana yang kita bisa.
- d) Apakah metodologi penelitian sudah dimulai?
- e) Bagaimana mendapatkan dan manipulasi data?
- f) Sudahkah data yang dimanipulasi tersebut diinterpretasikan?
- g) Apa kontribusinya terhadap penelitian yang dilakukan ?
- h) Apa kesimpulan yang bisa diambil terkait dengan permasalahan?
- i) Apakah kesimpulan yang dibuat sudah cukup menjawab dari problem yang ada?

MENGAPA KITA PERLU MELAKUKAN LITERATURE REVIEW?

1. Menempatkan posisi pekerjaan kita pada posisi relatifnya. Misalnya IT Investment jadi isu, ada orang yang sudah menulis yang dikaitkan dgn IT Investment dalam suatu organisasi, IT investment di berbagai sektor. Ketiga bagian itu membicarakan hal yang sama yaitu IT Investment. Gabungkan ketiga bagian tersebut dikatakan sebagai posisi relatif pada apa yang akan kita kerjakan. IT investment di berbagai sektor dan dampaknya pada suatu organisasi.
2. Menggambarkan keterhubungan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya yang terkait dengan point of interest kita.

3. Identifikasikan cara lain untuk menginterpretasikan dan cari gap/kesenjangannya, itu yg akan dikumpulkan di peaces analysis.
4. Diantara penelitian-penelitian sebelumnya (kontrast) pertentangkan
5. Menjadi point untuk review literatur ini menjadi dasar kita untuk penelitian berikutnya
6. Dengan menggambarkan *fisic of puzzle* orang akan menggambarkan significant of the problem. Evaluasinya pada *originality* yang terlihat pada metodologi yang sesuai dengan pemecahan masalah.

BEBERAPA ELELEMEN DALAM LITERATUR REVIEW

- a) Menggambarkan subjek penelitian, issu atau teori secara objektif dari literature review.
- b) Divisi dari literature review dimasukkan dalam kategoris (contoh untuk mendukung posisi relative, dan alternatif)
- c) Menjelaskan bagaimana dari setiap literatur review kesamaan dan bagaimana variasinya dari yang lain.
- d) Membuat kesimpulan dari setiap bagian memberikan masukan dari berbagai argument, untuk memahami dan mengembangkan area penelitian.

LANGKAH-LANGKAH LITERATUR REVIEW

Ada banyak cara yang bisa kita gunakan untuk mengkaji literatur. Bagi sebagian orang bisa menggunakan sumber data primer (primary sources) yang berasal dari hasil-hasil penelitian seperti **jurnal, thesis, disertasi dan lain sebagainya** yang digunakan untuk memantapkan ide yang telah kita temukan sebelumnya. Selain itu juga bisa didukung dari sumber data sekunder (**secondary sources**) seperti buku, majalah, koran, penelusuran dengan komputer (**online database**) dan lain sebagainya karena sumber-sumber tersebut memberikan gambaran dan ide yang lebih luas tentang topik yang ingin kita kaji.

1. **Formulasi permasalahan.** Pilihlah topik yang sesuai dengan isu dan interest. Permasalahan harus ditulis dengan lengkap (*complete*) dan tepat.
2. **Cari literatur.** Temukan literatur yang relevan dengan penelitian. Langkah ini membantu kita untuk mendapatkan gambaran (*overview*) dari suatu topik penelitian. Sumber-sumber penelitian tersebut akan sangat membantu bila didukung dengan pengetahuan tentang topik yang akan dikaji. Karena sumber-sumber tersebut akan

memberikan berbagai macam gambaran tentang ringkasan dari beberapa penelitian terdahulu.

3. **Evaluasi data.** Lihat apa saja kontribusinya terhadap topik yang dibahas. Cari dan temukan sumber data yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian. Data ini bisa berupa data kualitatif, data kuantitatif maupun data yang berasal dari kombinasi keduanya.
4. **Analisis dan interpretasikan.** Diskusikan dan temukan serta ringkas literatur.

CARA UNTUK MERIVEW SEBUAH LITERATUR

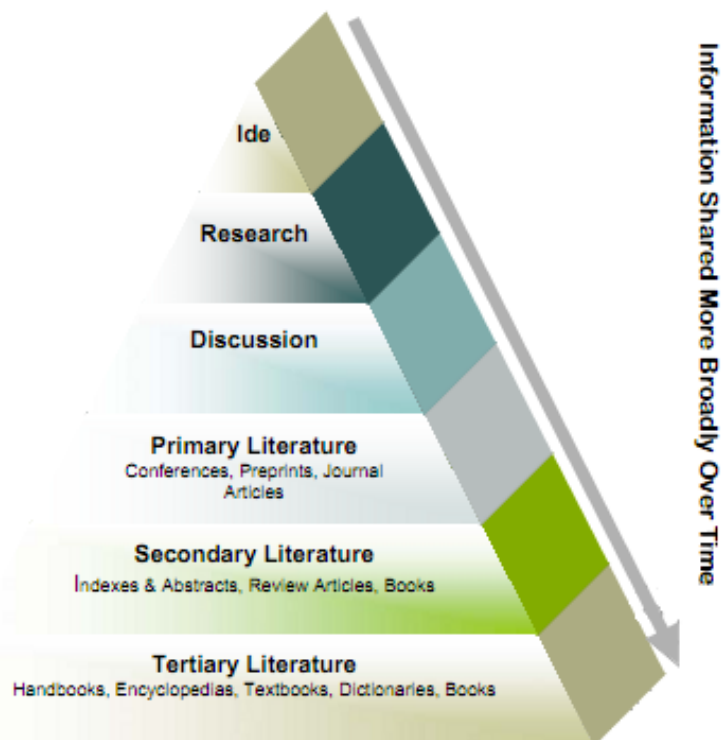
- a) Mencari kesamaan (*Compare*)
- b) Mencari ketidaksamaan (*Contrast*)
- c) Memberikan pandangan (*Criticize*)
- d) Membandingkan (*Synthesize*)
- e) Meringkas (*Summarize*)

Hal terpenting dalam membuat literatur review adalah **fitur yang utama dalam membangun teori adalah membandingkan antara konsep, teori dan hipotesis dengan literatur yang ada.** Kunci utama dari proses ini adalah **melihat sebanyak-banyaknya literatur yang ada.** Dalam proses ini dicari **persamaan, perbedaan yang terjadi antara literatur yang satu dengan literatur yang lainnya, serta mencari alasan kenapa hal tersebut bisa terjadi.**

Hal tersebut dimaksudkan untuk menginterpretasikan penelitian yang akan kita lakukan dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang disajikan dalam konteks yang berbeda. Yang terpenting adalah setiap bahan pustaka yang diambil sebagai literatur harus dicantumkan sumbernya dalam daftar pustaka (bibliographi).

SUMBER-SUMBER LITERATUR REVIEW

Hampir seluruh penelitian dibangun berdasarkan penelitian yang sebelumnya. Para peneliti biasanya mulai dengan membaca literatur yang berkaitan dan mendapatkan ide dari literatur-literatur tersebut. Dalam menyajikan hasil kerjanya, maka para peneliti tersebut memberikan *acknowledge* kepada para pendahulunya dengan menuliskan sumber dokumen tersebut pada bagian daftar bacaan.



SUMBER YANG BISA DIJADIKAN LITERATUR REVIEW

1. Paper yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional baik dari pihak pemerintah, perguruan tinggi maupun swasta.
2. Tesis merupakan penulisan ilmiah yang sifatnya mendalam dan mengungkapkan suatu pengetahuan baru yang diperoleh melalui penelitian. Tesis biasanya ditulis oleh mahasiswa pasacasarjana (S2) yang ingin mengambil gelar master.
3. Disertasi merupakan penulisan ilmiah tingkat tinggi yang biasanya ditulis untuk mendapatkan gelar doktor falsafah (Ph.D). disertasi berisi fakta berupa penemuan dari penulis itu sendiri berdasarkan metode dan analisis yang dapat dipertahankan kebenarannya.
4. Jurnal maupun hasil-hasil konferensi. Jurnal biasanya digunakan sebagai bahan sitiran utama dalam penelitian karena jurnal memuat suatu informasi baru yang bersifat spesifik dan terfokus pada pemecahan masalah pada suatu topik penelitian.
5. Majalah, famflet, klipng. Majalah ilmiah merupakan sumber publikasi yang biasanya berupa teori, penemuan baru, maupun berupa materi-materi yang sedang populer dibicarakan dan diteliti. Biasanya materi yang disajikan dalam makalah tidak terdapat dalam buku. Contohnya majalah trubus, majalah e-commerce, dan lain sebagainya. Majalah merupakan literatur yang disenangi para peneliti untuk dijadikan sitiran

karena frekuensi terbitnya teratur dan cepat sehingga artikel yang dimuatnya cukup mutakhir.

6. Abstrak hasil penelitian
7. Prosiding bisa dijadikan sebagai bahan literatur karena prosiding ditulis oleh seorang profesor dan telah dipublikasikan. Pengambilan prosiding sebagai bahan literatur bisa memudahkan peneliti karena adanya kolaborasi antara peneliti dengan penulis prosiding yang mungkin berada pada satu institusi yang sama.
8. Web site yang memuat ilmu komputer, misalnya <http://citeseer.nj.nec.com/cs>

SITASI ATAU PENYITIRAN

Sitasi (citation) di dalam penulisan ilmiah sangat penting. Dalam penulisan ilmiah penulis memerlukan bahan pustaka (literatur review) untuk mendukung hasil tulisannya. Kegunaan bahan pustaka pendukung antara lain **untuk menunjukkan adanya kebijakan di bidang kajiannya, menerangkan suatu teori, pengertian atau definisi, untuk memperlihatkan adanya temuan dari ilmuwan lain, untuk memperkuat temuannya, untuk memanfaatkan metode, sebagai pembanding dimana bahan pustaka yang direview memperlihatkan adanya perbedaan atau persamaan pendapat dengan ilmuwan lain, dan juga untuk memperkuat kesahihan penelitian yang dilakukan.**

Sitasi menunjukkan asal-usul atau sumber suatu kutipan, mengutip pernyataan, atau menyalin/mengulang pernyataan seseorang dan mencantumkannya di dalam suatu karya tulis yang dibuat, namun tetap mengindikasikan bahwa kutipan tersebut itu adalah pernyataan orang lain.

Suatu dokumen akan disitir oleh penulis apabila dokumen tersebut relevan dengan kegiatan penulisan karya ilmiah yang dilakukannya. Penyitiran dokumen ini dilakukan dengan maksud **untuk membantu pengarang dalam mendapatkan informasi tambahan guna pemacahan masalah yang diteliti.** Dokumen yang disitir **sebaiknya berasal dari topik penelitian yang sama atau yang berhubungan dengan subjek penelitian.** Pada dasarnya, semua kalimat, ide atau hasil karya yang **bukan karya sendiri harus disebutkan sumbernya** Salah satu pemilihan dokumen yang akan disitir adalah **kesesuaian topik dengan penelitian, namun ada juga yang menyitir dari dokumen yang berbeda dengan topik penelitian misalnya untuk melihat analisa statistik maupun analisa data lainnya yang mungkin bisa digunakan pada penelitian yang sedang dilakukan karena dokumen tersebut memberikan informasi yang cukup dalam dan spesifik mengenai topik yang akan diteliti.** Peneliti atau penulis akan menyitir suatu dokumen apabila

dokumen tersebut memberikan informasi atau pengetahuan baru yang bisa bermanfaat bagi penelitiannya.

Waktu dan tahun penerbitan dokumen yang akan direview juga menjadi bahan pertimbangan dalam menyitir suatu dokumen. Tahun penerbitan suatu dokumen merupakan hal yang penting karena **dokumen yang terbitannya lebih terbaru atau mutakhir memuat informasi dan pengetahuan baru yang sedang berkembang pada saat itu.**

Kemudahan dalam mendapatkan dokumen yang akan direview juga menjadi faktor penting dalam menentukan sebuah dokumen menjadi sitiran. Hal ini bisa dilihat dari kemudahan untuk mendapatkan dokumen secara kontinue maupun **kemudahan mengakses bila dilakukan melalui internet.** Sebagai contoh, **makalah atau jurnal ilmiah bisa dijadikan sebagai sumber sitiran karena makalah atau jurnal ilmiah tersebut frekuensi terbitnya teratur sehingga bisa dijadikan sebagai acuan dalam menyitir.**

Ada beberapa referensi dalam mengacu sumber informasi, antara lain adalah cara mengacu yang ditentukan oleh IEEE (**Institute of Electrical and Electronics Engineers**) Citation Style dan Chicago Citation Style.

Pada cara pengacuan menurut IEEE, **setiap referensi diberi nomor berdasarkan urutan kemunculannya pada dokumen. Ketika mengacu suatu referensi dalam tulisan, digunakan nomor referensi yang diapit oleh kurung siku.**

Contoh:

Pengacuan dalam teks

OCEANOGRAPHIC parameters are important factors in fishing, which include water temperatures such as the sea surface temperature (SST), sea vertical temperature distribution, salinity and sea surface chlorophyll a (SSC) [1]. The most frequently used parameters for identifying fishing grounds are the SST and the SSC [2]. Studies have shown that the SST and the SSC have a strong correlation with certain aquatic environments [3]. This correlation can be seen from the fact that different environments tend to have different combinations of SST and SSC. The SST is a physical oceanographic factor that is widely used to determine fish availability, and the SSC has a strong correlation in the primary production of phytoplankton, the first food chain of the pelagic species, including tuna. In the Indonesian Sea and surrounding area, the SSC level reaches 0.19 mg/m³ on average during the west monsoon and 0.21 mg/m³ on average during the east monsoon [4]

Penulisan dalam daftar pustaka

- [1] A. M. P. Santos, "Fisheries oceanography using satellite and airborne remote sensing methods : a review," *Fish. Res.*, vol. 49, 2000.

- [2] P. Falco, A. Belardinelli, A. Santojanni, N. Cingolani, A. Russo, and E. Arneri, “An observing system for the collection of fishery and oceanographic data,” *J. Ocean Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 189–203, 2007.
- [3] F. Su, C. Zhou, V. Lyne, Y. Du, and W. Shi, “A data-mining approach to determine the spatio-temporal relationship between environmental factors and fish distribution,” *Ecol. Modell.*, vol. 174, no. 4, pp. 421–431, Jun. 2004.
- [4] R. D. Susanto and J. Marra, “Chlorophyll a Variability Along the Southern Coasts of Java and Sumatra,” *Int. J. Oceanography Soc.*, vol. 18, no. 4, pp. 124–127, 2005.

Berbeda dengan acuan IEEE, model acuan Chicago diurutkan berdasarkan abjad pada daftar pustaka.

Contoh:

Pengacuan dalam teks:

Spatial data mining atau *knowledge discovery* dalam basis data spasial mengacu pada sebuah pengetahuan yang tersirat, relasi spasial atau pola lain yang secara jelas disimpan dalam dataset spasial (Kopersky et al, 1996). *Clustering* spasial sama halnya seperti dalam teknik *clustering* lainnya, yaitu dengan menambahkan ruang tertentu seperti (2 atau 3 dimensi). Menurut Han, et al. (1998) *clustering* spasial adalah proses pengelompokkan objek data kedalam kelas-kelas atau *cluster*, sehingga objek didalam sebuah *cluster* memiliki kesamaan dengan objek lainnya tetapi memiliki perbedaan yang nyata antara objek yang berbeda *cluster* (Han et al., 1998).

Pengacuan dalam daftar pustaka:

Kalnis, Panos, Nikos Mamoulis, and Spiridon Bakiras. 2005. “On Discovering Moving Clusters in Spatio-temporal Data.” In *SSTD*, , p. 364–381.

Kantardzic. 2003. “Data Mining-Concepts, Models, Methods and Algorithms” . IEEE Press.

K. Kopersky, J. Han, J. Adhikary. 1998. Mining Knowledge in Geographical data. Comm. ACM.

Li, Yifan. Han, Jiawei. Yang, Jiong. 2004. “Clustering Moving Object.” In *SIGKDD*, , p. 617–622. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf> (July 2, 2013).

Liu, Peng, Dong Zhou, and Naijun Wu. 2007. “VDBSCAN: Varied Density Based Spatial Clustering of Applications with Noise.” *2007 International Conference on Service Systems and Service Management*: 1–4. <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=4280175>.

Lu, Zhao, and Wang Shuqing. 2008. “Design and Implementation of Spatial Data Mining System (M-SDM) based on MATLAB.” *3(10)*: 66–70.

Selain dua metode di atas, metode sitasi yang digunakan dapat juga berasal dari bahan pustaka elektronik seperti:

- APA Style : Psikologi, pendidikan, dan ilmu-ilmu sosial

- MLA Style : Literatur, seni, dan humanities
- AMA Style : Keperawatan, kesehatan, dan ilmu biologi

Dalam melakukan penyitiran seorang peneliti atau penulis ilmiah **wajib mencantumkan nama pengarang yang pernyataannya dikutip atau disitir di dalam artikel/makalah/laporan hasil penelitian. Kewajiban tersebut untuk memperlihatkan bahwa sesungguhnya peneliti tersebut telah menelaah terlebih dahulu, penelitian-penelitian setopik yang pernah dilakukan oleh orang lain, dan secara jujur mencantumkan bahan pustaka yang dikutipnya.** Cara mencantumkan nama pengarang buku, artikel, atau pun sumber informasi lain yang tercetak sudah ada aturannya tersendiri, yang tentunya sudah biasa dilakukan oleh peneliti.

Menulis daftar pustaka (bibliografi) bertujuan untuk menguraikan dengan jelas semua sumber rujukan dan bacaan yang telah dicantumkan di dalam tulisan, baik berupa buku, jurnal dan majalah, tesis dan disertasi, dan lain sebagainya. Daftar pustaka ini dapat membantu pembaca untuk mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan ilmiah.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan daftar pustaka, yaitu daftar pustaka tidak diberi nomor, urutan nama penulis mengikut urutan huruf, gelar penulis tidak dimasukkan, bibliografi diletakkan pada bagian terakhir tulisan, nama pengarang ditulis penuh dalam susunan asal.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.

MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Sitasi atau Penyitiran

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

04

Abstract

Modul ini berisi materi tentang teknik sitasi dari tulisan ke referensi yang digunakan

Kompetensi

Mahasiswa membuat sebuah sitiran dan penulisannya dalam sebuah daftar pustaka

SITASI ATAU PENYITIRAN

Sitasi (citation) di dalam penulisan ilmiah sangat penting. Dalam penulisan ilmiah penulis memerlukan bahan pustaka (literatur review) untuk mendukung hasil tulisannya. Kegunaan bahan pustaka pendukung antara lain **untuk menunjukkan adanya kebijakan di bidang kajiannya, menerangkan suatu teori, pengertian atau definisi, untuk memperlihatkan adanya temuan dari ilmuwan lain, untuk memperkuat temuannya, untuk memanfaatkan metode, sebagai pembanding dimana bahan pustaka yang direview memperlihatkan adanya perbedaan atau persamaan pendapat dengan ilmuwan lain, dan juga untuk memperkuat kesahihan penelitian yang dilakukan.**

Sitasi menunjukkan asal-usul atau sumber suatu kutipan, mengutip pernyataan, atau menyalin/mengulang pernyataan seseorang dan mencantumkannya di dalam suatu karya tulis yang dibuat, namun tetap mengindikasikan bahwa kutipan tersebut itu adalah pernyataan orang lain.

Suatu dokumen akan disitir oleh penulis apabila dokumen tersebut relevan dengan kegiatan penulisan karya ilmiah yang dilakukannya. Penyitiran dokumen ini dilakukan dengan maksud **untuk membantu pengarang dalam mendapatkan informasi tambahan guna pemecahan masalah yang diteliti.** Dokumen yang disitir **sebaiknya berasal dari topik penelitian yang sama atau yang berhubungan dengan subjek penelitian.** Pada dasarnya, semua kalimat, ide atau hasil karya yang **bukan karya sendiri harus disebutkan sumbernya.** Salah satu pemilihan dokumen yang akan disitir adalah **kesesuaian topik dengan penelitian, namun ada juga yang menyitir dari dokumen yang berbeda dengan topik penelitian misalnya untuk melihat analisa statistik maupun analisa data lainnya yang mungkin bisa digunakan pada penelitian yang sedang dilakukan karena dokumen tersebut memberikan informasi yang cukup dalam dan spesifik mengenai topik yang akan diteliti.** Peneliti atau penulis akan menyitir suatu dokumen apabila dokumen tersebut memberikan informasi atau pengetahuan baru yang bisa bermanfaat bagi penelitiannya.

Waktu dan tahun penerbitan dokumen yang akan direview juga menjadi bahan pertimbangan dalam menyitir suatu dokumen. Tahun penerbitan suatu dokumen merupakan hal yang penting karena **dokumen yang terbitannya lebih terbaru atau mutakhir memuat informasi dan pengetahuan baru yang sedang berkembang pada saat itu.**

Kemudahan dalam mendapatkan dokumen yang akan direview juga menjadi faktor penting dalam menentukan sebuah dokumen menjadi sitiran. Hal ini bisa dilihat dari kemudahan untuk mendapatkan dokumen secara kontinue maupun **kemudahan mengakses bila dilakukan melalui internet**. Sebagai contoh, **makalah atau jurnal ilmiah bisa dijadikan sebagai sumber sitiran karena makalah atau jurnal ilmiah tersebut frekuensi terbitnya teratur sehingga bisa dijadikan sebagai acuan dalam menyitir**.

Ada beberapa referensi dalam mengacu sumber informasi, antara lain adalah cara mengacu yang ditentukan oleh IEEE (**Institute of Electrical and Electronics Engineers**) Citation Style dan Chicago Citation Style.

Pada cara pengacuan menurut IEEE, **setiap referensi diberi nomor berdasarkan urutan kemunculannya pada dokumen. Ketika mengacu suatu referensi dalam tulisan, digunakan nomor referensi yang diapit oleh kurung siku**.

Contoh:

Pengacuan dalam teks

OCEANOGRAPHIC parameters are important factors in fishing, which include water temperatures such as the sea surface temperature (SST), sea vertical temperature distribution, salinity and sea surface chlorophyll a (SSC) [1]. The most frequently used parameters for identifying fishing grounds are the SST and the SSC [2]. Studies have shown that the SST and the SSC have a strong correlation with certain aquatic environments [3]. This correlation can be seen from the fact that different environments tend to have different combinations of SST and SSC. The SST is a physical oceanographic factor that is widely used to determine fish availability, and the SSC has a strong correlation in the primary production of phytoplankton, the first food chain of the pelagic species, including tuna. In the Indonesian Sea and surrounding area, the SSC level reaches 0.19 mg/m³ on average during the west monsoon and 0.21 mg/m³ on average during the east monsoon [4]

Penulisan dalam daftar pustaka

- [1] A. M. P. Santos, "Fisheries oceanography using satellite and airborne remote sensing methods : a review," *Fish. Res.*, vol. 49, 2000.
- [2] P. Falco, A. Belardinelli, A. Santojanni, N. Cingolani, A. Russo, and E. Arneri, "An observing system for the collection of fishery and oceanographic data," *J. Ocean Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 189–203, 2007.
- [3] F. Su, C. Zhou, V. Lyne, Y. Du, and W. Shi, "A data-mining approach to determine the spatio-temporal relationship between environmental factors and fish distribution," *Ecol. Modell.*, vol. 174, no. 4, pp. 421–431, Jun. 2004.
- [4] R. D. Susanto and J. Marra, "Chlorophyll a Variability Along the Southern Coasts of Java and Sumatra," *Int. J. Oceanography Soc.*, vol. 18, no. 4, pp. 124–127, 2005.

Berbeda dengan acuan IEEE, model acuan Chicago diurutkan berdasarkan abjad pada daftar pustaka.

Contoh:

Pengacuan dalam teks:

Spatial data mining atau *knowledge discovery* dalam basis data spasial mengacu pada sebuah pengetahuan yang tersirat, relasi spasial atau pola lain yang secara jelas disimpan dalam dataset spasial (Kopersky et al, 1996). *Clustering* spasial sama halnya seperti dalam teknik *clustering* lainnya, yaitu dengan menambahkan ruang tertentu seperti (2 atau 3 dimensi). Menurut Han, et al. (1998) *clustering* spasial adalah proses pengelompokan objek data kedalam kelas-kelas atau *cluster*, sehingga objek didalam sebuah *cluster* memiliki kesamaan dengan objek lainnya tetapi memiliki perbedaan yang nyata antara objek yang berbeda *cluster* (Han et al., 1998).

Pengacuan dalam daftar pustaka:

Kalnis, Panos, Nikos Mamoulis, and Spiridon Bakiras. 2005. "On Discovering Moving Clusters in Spatio-temporal Data." In *SSTD*, , p. 364–381.

Kantardzic. 2003. "Data Mining-Concepts, Models, Methods and Algorithms" . IEEE Press.

K. Kopersky, J. Han, J. Adhikary. 1998. Mining Knowledge in Geographical data. Comm. ACM.

Li, Yifan. Han, Jiawei. Yang, Jiong. 2004. "Clustering Moving Object." In *SIGKDD*, , p. 617–622. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf> (July 2, 2013).

Liu, Peng, Dong Zhou, and Naijun Wu. 2007. "VDBSCAN: Varied Density Based Spatial Clustering of Applications with Noise." *2007 International Conference on Service Systems and Service Management*: 1–4. <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=4280175>.

Lu, Zhao, and Wang Shuqing. 2008. "Design and Implementation of Spatial Data Mining System (M-SDM) based on MATLAB." 3(10): 66–70.

Selain dua metode di atas, metode sitasi yang digunakan dapat juga berasal dari bahan pustaka elektronik seperti:

- APA Style : Psikologi, pendidikan, dan ilmu-ilmu sosial
- MLA Style : Literatur, seni, dan humanities
- AMA Style : Keperawatan, kesehatan, dan ilmu biologi

Dalam melakukan penyitiran seorang peneliti atau penulis ilmiah **wajib mencantumkan nama pengarang yang pernyataannya dikutip atau disitir di dalam artikel/makalah/laporan hasil penelitian. Kewajiban tersebut untuk memperlihatkan**

bahwa sesungguhnya peneliti tersebut telah menelaah terlebih dahulu, penelitian-penelitian setopik yang pernah dilakukan oleh orang lain, dan secara jujur mencantumkan bahan pustaka yang dikutipnya. Cara mencantumkan nama pengarang buku, artikel, atau pun sumber informasi lain yang tercetak sudah ada aturannya tersendiri, yang tentunya sudah biasa dilakukan oleh peneliti.

Menulis daftar pustaka (bibliografi) bertujuan untuk menguraikan dengan jelas semua sumber rujukan dan bacaan yang telah dicantumkan di dalam tulisan, baik berupa buku, jurnal dan majalah, tesis dan disertasi, dan lain sebagainya. Daftar pustaka ini dapat membantu pembaca untuk mengetahui sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan ilmiah.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan daftar pustaka, yaitu daftar pustaka tidak diberi nomor, urutan nama penulis mengikut urutan huruf, gelar penulis tidak dimasukkan, bibliografi diletakkan pada bagian terakhir tulisan, nama pengarang ditulis penuh dalam susunan asal.

Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk APA Style (American Psychological Association)

[1]. Journal or Magazine Article (use for journals that start each issue with page one) Wilcox, R. V. (1991). Shifting roles and synthetic women in Star trek: The next generation. *Studies in Popular Culture*, 13(2), 53-65.

[2]. Journal or Magazine Article (use for journals where the page numbering continues from issue to issue)
Dubeck, L. (1990). Science fiction aids science teaching. *Physics Teacher*, 28, 316-318.

[3]. Newspaper Article

Di Rado, A. (1995, March 15). Trekking through college: Classes explore modern society using the world of Star trek. *Los Angeles Times*, p. A3.

[4]. Article from an Internet Database (for more details, see the American Psychological Association's official site)

Mershon, D. H. (1998, November-December). Star trek on the brain: Alien minds, human minds. *American Scientist*, 86, 585. Retrieved July 29, 1999, from Expanded Academic ASAP database.

[5]. Book

Okuda, M., & Okuda, D. (1993). *Star trek chronology: The history of the future*. New York: Pocket Books.

[6]. Book Article or Chapter

James, N. E. (1988). Two sides of paradise: The Eden myth according to Kirk and Spock. In D. Palumbo (Ed.), *Spectrum of the fantastic* (pp. 219-223). Westport, CT: Greenwood.

[7]. Encyclopedia Article

Sturgeon, T. (1995). Science fiction. In *The encyclopedia Americana* (Vol. 24, pp. 390-392). Danbury, CT: Grolier.16 <http://www.liu.edu/cwis/cwp/library/workshop/citation.htm>

[8]. ERIC Document

Fuss-Reineck, M. (1993). Sibling communication in *Star trek: The next generation: Conflicts between brothers*. Miami, FL: Annual Meeting of the Speech Communication Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 364932)

[9]. Website (for more details, see the American Psychological Association's official site)

Lynch, T. (1996). DS9 trials and tribble-ations review. Retrieved October 8, 1997, from Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club Web site: <http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.html>

Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk MLA Style :

[1]. Book

Okuda, Michael, and Denise Okuda. *Star Trek Chronology: The History of the Future*. New York: Pocket, 1993.

[2]. Journal Article

Wilcox, Rhonda V. "Shifting Roles and Synthetic Women in *Star Trek: The Next Generation*." *Studies in Popular Culture* 13.2 (1991): 53-65.

[3]. Newspaper or Magazine Article

Di Rado, Alicia. "Trekking through College: Classes Explore Modern Society Using the World of *Star Trek*." *Los Angeles Times* 15 Mar. 1995: A3.

[4]. Book Article or Chapter

James, Nancy E. "Two Sides of Paradise: The Eden Myth According to Kirk and Spock." *Spectrum of the Fantastic*. Ed. Donald Palumbo. Westport: Greenwood, 1988. 219-223.

5]. Encyclopedia Article (well known reference books)

Sturgeon, Theodore. "Science Fiction." *The Encyclopedia Americana*. International ed. 1995.

[6]. Encyclopedia Article (less familiar reference books)

Horn, Maurice. "Flash Gordon." *The World Encyclopedia of Comics*. Ed. Maurice Horn. 2 vols. New York: Chelsea, 1976.

[7]. Gale Reference Book (and other books featuring reprinted articles)

Shayon, Robert Lewis. "The Interplanetary Spock." Saturday Review 17 June 1967: 46. Rpt. in Contemporary Literary Criticism.

Ed. Sharon R. Gunton. Vol. 17. Detroit: Gale Research, 1981. 403.

[8]. ERIC Document

Fuss-Reineck, Marilyn. Sibling Communication in Star Trek: The Next Generation: Conflicts between Brothers. Miami: Speech Communication Assn., 1993. ERIC Document Reproduction Service ED364932.

[9]. Website

Lynch, Tim. "DSN Trials and Tribble-ations Review." Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club. 1996. Bradley University. 8 Oct. 1997 <<http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.html>>.

[10]. Newspaper or Magazine Article on the Internet

Andreadis, Athena. "The Enterprise Finds Twin Earths Everywhere It Goes, But Future Colonizers of Distant Planets Won't Be So Lucky." Astronomy Jan. 1999: 64-. Academic Universe. Lexis-Nexis. B. Davis Schwartz Memorial Lib., Brookville, NY. 7 Feb. 1999 <<http://web.lexis-nexis.com/universe>>.

[11]. Literature Resource Center

Shayon, Robert Lewis. "The Interplanetary Spock." Saturday Review 17 June 1967: 46. Rpt. in Contemporary Literary Criticism.

Ed. Sharon R. Gunton. Vol. 17. Detroit: Gale Research, 1981. 403. Literature Resource Center. Gale Group. B. Davis Schwartz Memorial Lib., Brookville, NY. 16 Oct. 2001 <<http://infotrac.galegroup.com/menu>>.

Berikut ini contoh rumusan sitasi untuk AMA (American Medical Association):

[1]. Book

Okuda M, Okuda D. Star Trek Chronology: The History of the Future. New York: Pocket Books; 1993.

[2]. Journal or Magazine Article (with volume numbers)

Wilcox RV. Shifting roles and synthetic women in Star trek: the next generation. Stud Pop Culture. 1991;13:53-65.

[3]. Newspaper, Magazine or Journal Article (without volume numbers)

Di Rado A. Trekking through college: classes explore modern society using the world of Star trek. Los Angeles Times. March 15, 1995:A3.

[4]. Encyclopedia Article

Sturgeon T. Science fiction. In: Lorimer LT, editorial director; Cummings C, ed-in-chief; Leish KW, managing ed. The Encyclopedia Americana. Vol 24. International ed. Danbury, Conn: Grolier Incorporated; 1995:390-392.

[5]. Book Article or Chapter

James NE. Two sides of paradise: the Eden myth according to Kirk and Spock. In: Palumbo D, ed. Spectrum of the Fantastic. Westport, Conn: Greenwood;

1988:219-223.

[6]. ERIC Document

Fuss-Reineck M. Sibling Communication in Star Trek: The Next Generation: Conflicts Between Brothers. Miami, Fla: Annual Meeting of the Speech Communication Association; 1993. ERIC Document Reproduction Service ED364932.

[7]. Website

Lynch T. DSN trials and tribble-ations review. Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club Web site. 1996. Available at: <http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.htm>. Accessed October 8, 1997.

[8]. Journal Article on the Internet

McCoy LH. Respiratory changes in Vulcans during pon farr. J Extr Med [serial online]. 1999;47:237-247. Available at: http://infotrac.galegroup.com/itweb/nysl_li_liu. Accessed April 7, 1999.

Berikut ini juga disajikan beberapa contoh penulisan sitiran dalam daftar pustaka:

1. Sitiran Buku

Nama pengarang. Judul buku. 2nd ed. 2 vols. Informasi mengenai penerbitan.

Marcuse, Sibyl. A Survey of Musical Instruments. New York: Harper, 1975.

---. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

---, ed. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan

---, trans. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

Jika nama pengarang lebih dari satu, maka dapat ditulis sesuai dengan format berikut ini:

Contoh:

Jakobson, Roman, dan Linda R. Waugh. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan.

Namun jika pengarangnya lebih dari 3 orang, maka dalam daftar pustaka dapat ditulis dengan format berikut ini.

Contoh:

Gilman, Sender, et al. Judul buku. Informasi mengenai penerbitan

2. Publikasi Pemerintah

Contoh:

United Nations. Consequences of Rapid Population Growth in Developing Countries. New York: Taylor, 1991.

3. Publikasi Prosiding atau Konferensi

Contoh:

Freed, Barbara F., ed. Foreign Language Acquisition Research and the Classroom. Proceeding of Consortium for Language Teaching and Learning Conference, Oct. 1989, U of Pennsylvania. Lexington: Heath, 1991.

4. Disertasi

Nama pengarang. Judul buku. Disertasi. Informasi mengenai universitas

5. Artikel dari jurnal, surat kabar, majalah

Nama pengarang. "Judul artikel". Informasi penerbitan

Contoh :

Barthelme, Frederick. "Architecture." *Kansas Quarterly* 13. 3-4 (1981): 77-80. Feder, Barnaby J. "For Job Seekers, a Toll-Free Gift of Expert Advice." *New York Times* 30 December 1993.

Contoh:

Frank, Michael. "The Wild, Wild West." *Archetectural Digest* June 1993: 180-190.

6. Sumber online

George D. Gopen dan Judith A. Swan. "The Science of Scientific Writing".
<http://www.research.att.com/~andreas/sci.html>

7. Sitiran dari CD-ROM

Materi dari jurnal yang diakses melalui CD-ROM

Contoh :

Angier, Natalie. "Chemist Learn Why Vegetables Are Good for You." *New York Times* 13 April 1993. *New York Times Ondisc. CD-ROM. UMI-Proquest. October 1993.*

"Time Warner, Inc.: Sales Summary, 1988 – 1992." *Disclosure/Wordscope. CD- ROM. October 1993.*

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Desain Penelitian

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

05

Abstract

Modul ini berisi materi tentang desain penelitian yang merupakan pedoman dalam melakukan melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami desain penelitian dan mendesain sebuah penelitian kecil dari sebuah studi kasus

Dalam melakukan penelitian salah satu hal yang penting ialah membuat desain penelitian. Desain penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data serta analisa data. Dengan pemilihan desain penelitian yang tepat diharapkan akan dapat membantu peneliti dalam menjalankan penelitian secara benar. Tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena tidak memiliki pedoman penelitian yang jelas.

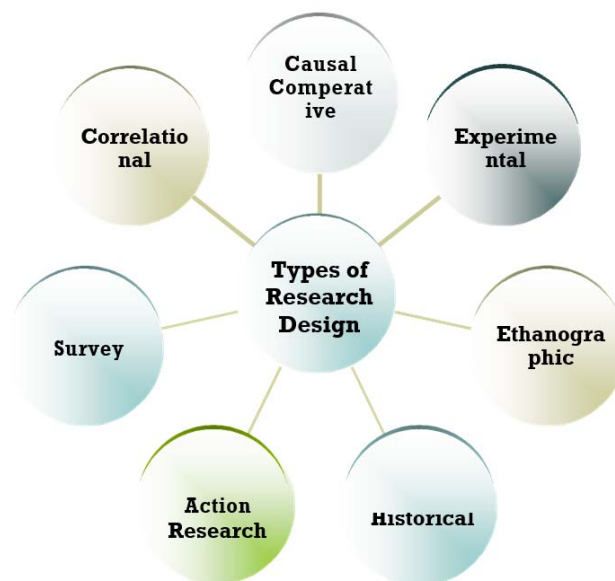
Tipe-Tipe Desain Penelitian

Ada beberapa terminologi antara metode penelitian dengan metodologi penelitian yang hingga saat ini masih banyak orang rancu memahaminya. Metode adalah bagian dari metodologi baik berupa metode, teknik, prosedur, dan berbagai macam alat (tools), dengan tahap-tahap tertentu dalam suatu penelitian disebut dengan metodologi. Metode penelitian atau yang bisa juga disebut dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ada beberapa macam. Cara mengkatagorisasikan penelitian bisa dilakukan dengan melihat metode penelitian ataupun dengan melihat riset desainnya atau ada juga yang membaginya berdasarkan dikotonomi penelitian dasar dan penelitian aplikatif.

Metode penelitian dan metodologi penelitian, keduanya berbeda namun saling terkait satu sama lainnya. Pada bab sebelumnya telah disinggung bahwa metode penelitian merupakan suatu teknik atau prosedur untuk mengumpulkan dan menganalisa data. Terkadang metode penelitian ini disebut juga dengan desain penelitian. Apabila metode penelitian tadi disusun menjadi suatu metodologi penelitian maka ada langkah tertentu untuk mengumpulkan data dan mengolah data agar tidak terjadi kerancuan. Pengumpulan dan pengolahan data ini disebut juga dengan metode penelitian. Jadi bisa kita katakan bahwa metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang kita gunakan dalam melakukan suatu penelitian dan melakukan analisis kritikal dari metode penelitian. Metodologi penelitian tersebut bisa berupa hasil dari kerangka konseptual dan asumsi yang digunakan dalam penelitian dan bisa juga merupakan elaborasi dari berbagai hasil penelitian.

Sebagai contoh dalam analisis dan perancangan sistem informasi. Misalnya SDLC. Pada waktu melakukan planning kita bisa menggunakan teknik wawancara untuk menangkap apa yang digunakan oleh klien, kita menggunakan brain chart untuk project plan. Mengguna template tertentu untuk menuliskan apa yang menjadi bisnisnya, constrain, pada tahapan analisis meng-capture functional requirement dan nonfunctional requirement.

Berikut ini diberikan gambaran beberapa tipe metode penelitian :



Gambar 5.1. Macam-macam Desain Penelitian

Metode penelitian atau desain penelitian merupakan bagian dari metodologi. Metodologi penelitian bisa digunakan ke berbagai macam riset desain. Ada beberapa macam desain penelitian yang bisa kita pilih sesuai dengan penelitian yang ingin kita lakukan, antara lain metode correlational, metode, causal comparative, metode experimental, metode ethnographic yang biasanya digunakan dalam bidang sosial, metode historical research, metode survey dan ada juga action research dimana penelitian ini para peneliti terlibat langsung di dalamnya, penelitian ini biasanya digunakan dalam penelitian bidang sosial. Dalam bidang ilmu teknologi informasi desain penelitian yang paling banyak digunakan adalah desain eksperimental dan studi kasus (case study). Untuk lebih jelasnya, masing-masing dari metode penelitian di atas akan diuraikan secara lebih rinci.

Riset Eksperimental

Riset eksperimental merupakan Research that allows for the causes of behavior to be determined. Untuk menggambarkan riset eksperimental bisa dilakukan pada dua kelompok dimana kelompok satu disebut kontrol tanpa diberi perlakuan apapun sedangkan pada kelompok ke dua diberikan perlakuan (treatment). Diasumsikan kedua kelompok ini sama.

Ada beberapa faktor yang terkait dengan penelitian eksperimental, antara lain:

1. Independent Variable (IV) merupakan faktor yang bisa dimanipulasi.
2. Dependent Variable (DV) adalah faktor yang tidak bisa dimanipulasi atau faktor tetap.
3. Experimental Condition (group) adalah grup atau kelompok yang merupakan manipulasi dari eksperimen.
4. Control condition (group) yang merupakan kumpulan grup yang tidak termanipulasi
5. Confounding variable misalnya cuaca, hama, kesuburan lahan tapi tidak diukur namun harus disebutkan inilah yang disebut dengan batasan penelitian
6. An uncontrolled variable yang merupakan variable yang diikuti dengan independent variable.

Misalnya penelitian eksperimental yang dilakukan pada dua petak sawah. Pada petakan sawah pertama tidak diberikan pupuk dan pada petak sawah kedua diberikan pupuk. Contoh lainnya misalnya apakah ada pengaruh peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan e-learning dengan yang tidak menggunakan e-learning. Bila dengan adanya e-learning hasilnya lebih baik, maka benar adanya bahwa e-learning efektif meningkatkan proses pembelajaran. Eksperimen merupakan salah satu prosedur dimana terdapat satu atau lebih faktor yang bisa dimanipulasi dengan syarat semua faktor tersebut konstan.

Pembandingan atau kontrol diantara kedua contoh diatas disebut dengan experimental design. Dimana ada penyebab yang berkorelasi dengan dampak. Penyebab muncul sebelum dampak atau bisa juga disebabkan oleh adanya kemungkinan faktor-faktor lain yang berpengaruh.

Contoh lainnya perlakuan yang diberikan pada dua petak tanaman jagung yang diberikan pupuk. Pada tanaman jagung tersebut ada hal yang diasumsikan sama tetapi ternyata hasilnya tidak sama. Hal ini bisa diakibatkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh, salah satunya adalah tingkat kesuburan tanah yang berbeda sehingga memberikan hasil yang berbeda pula. Inilah yang kita sebut sebagai kelemahan dari desain eksperimental. Terkadang asumsi yang digunakan merupakan dari dampak. Asumsi yang dikenakan dari dampak sebaiknya diungkapkan dalam tulisan. Misalnya walaupun letak geografisnya berbeda tingkat kesuburan dan tingkat kemiringannya sama. Untuk membangun penelitian yang bersifat eksperimental usahakan agar ada pembandingan antara yang satu dengan yang lainnya.

Dalam melakukan riset atau penelitian tidak ada yang sempurna, karena dalam penelitian terdapat hambatan-hambatan maupun batasan-batasan. Namun yang perlu diingat bahwa batasan dan hambatan yang dimaksud dalam penelitian bukanlah hambatan atau batasan yang terkait dengan diri pribadi, namun lebih ke arah keterbatasan pada penelitian itu sendiri. Misalnya karena penelitian ini cukup luas, maka penelitian yang dilakukan hanya dibatasi pada skop tertentu saja dan bukan karena adanya keterbatasan waktu dan biaya yang sering diungkapkan dalam penulisan skripsi dan tesis.

Di bidang ilmu komputer banyak digunakan eksperimental riset baik berupa simulasi (diatur jumlahnya) ada pembandingan dan hasilnya berupa grafik. Misalnya grafik produksi dari beberapa kali panen dengan beberapa varietas yang berbeda. Metode yang didapatkan dengan eksperimental riset. Grafik produksi dari beberapa kali panen disebut dengan hasil penelitian. Metode dengan mendapatkan ini disebut dengan metode eksperimental. Sedangkan pada penelitian di bidang teknologi informasi juga sering digunakan penelitian eksperimental baik berupa case study maupun penelitian survey.

Dalam desain eksperimental juga terdapat hubungan sebab akibat. Hubungan sebab akibat ini terjadi jika dampaknya merupakan efek dari korelasi, dampaknya menimbulkan efek dan juga kita bisa mencari penjelasan dari hubungan sebab akibat. Misalnya untuk melihat hubungan sebab akibat antara sistem pembelajaran yang menggunakan e-learning dengan yang tidak menggunakan e-learning.

Dalam penelitian eksperimental ada yang disebut independent variable (faktor yang dimanipulasi) dan dependent variable (faktor yang diukur). Misalnya dua petak jagung, dimana perlakuan yang diberikan berupa pemupukan sedangkan yang ingin diukur adalah produksi jagung setelah panen. Pada faktor yang dimanipulasi (pemupukan) yang kita berikan 4 macam perlakuan misalnya tanpa pemupukan (0); pemupukan dengan 0.5 kg/ha; pemupukan dengan 1.0 kg/ha; dan pemupukan 1.5 kg/ha kg. Kita dapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada saat kita melakukan pemupukan hingga 1.5 kg/ha ternyata hasil produksinya menurun. Ini berarti dalam grafik yang kita buat terdapat satu titik yang kita sebut dengan titik optimalisasi (titik maksimum).

Berdasarkan data yang kita dapatkan dapat digambarkan grafik yang berbeda-beda dimana setiap pertambahan satu satuan independent variable akan menghasilkan grafik yang berbeda. Pada grafik ini yang menjadi independent variabelnya adalah pemupukan dan dependent variabelnya adalah tingkat produksi yang dihasilkan. Karena pupuk yang diberikan berbeda-beda maka akan didapatkan hasil yang berbeda juga. Kondisi penelitian

eksperimental yang diberikan perlakuan inilah yang kita sebut sebagai batasan dari penelitian.

Quasi Eksperimental

Quasi Eksperimental juga termasuk dalam eksperimental riset namun tidak punya kontrol. Quasi eksperimental dapat diukur setelah adanya perlakuan (treatment). Misalnya pemasaran (marketing). Kita tidak bisa mengukur bahwa penjualan meningkat karena adanya marketing karena sejak dulupun orang sudah melakukan marketing. Jadi sebelum adanya marketing walaupun kita punya data penjualan yang meningkat pada saat itu belum peningkatan itu terjadi karena adanya marketing. Artinya branch marknya tidak bisa di claim pada saat ada marketing.

Contoh lain pada investasi Information Technology (IT), untuk membandingkan bagaimana tingkat produktivitas sebelum adanya IT dengan sesudah adanya IT. Berdasarkan data yang dikumpulkan dilihat bagaimana tingkat produktivitasnya, apakah sebelum ada IT tingkat produktivitasnya pernah mencapai titik maksimal atau tidak, kemudian juga dilihat bagaimana proses bisnisnya, dan lain sebagainya. Biasanya data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif atau disebut One-shot posttest, no control group Tidak ada control grup biasanya data-datanya kualitatif.

Causal – Comperative Research

Causal – Comparative Research disebut juga dengan penelitian sebab akibat merupakan salah satu ide berpikir ilmiah untuk menyusun suatu riset metodologi. Penelitian kausal bisa dimasukkan dalam penelitian eksperimen namun bisa juga dimasukkan dalam bentuk lain misalnya dalam bentuk komperatif riset. Independent variable pada penelitian komperatif tidak bisa dimanipulasi dan tidak bisa diberikan perlakuan (treatment). Penelitian komperatif lebih terfokus pada dampak atau efek yang terjadi dengan cara mencari apa yang menjadi penyebab dari dampak tersebut serta melihat perbedaan yang terjadi diantara dua grup atau lebih dan berikan penjelasan terhadap perbedaan diantara kedua kelompok/grup. Misalnya kenapa perusahaan IT multinasional lebih inovatif daripada perusahaan IT lokal?

Untuk memanipulasi data bisa digunakan berbagai macam cara penghitungan atau uji statistik. Bila interest ingin melihat apakah pada grafik yang didapatkan terdapat perbedaan atau tidak biasanya dilakukan uji powerfull dengan menggunakan uji statistik seperti uji t, uji z maupun uji covariance.

Bila penelitian yang dilakukan lebih ke arah penelitian deskriptif, maka hasil yang didapatkan berupa grafik sudah cukup untuk memberikan gambaran penelitian, namun apabila kita ingin mengetahui secara lebih jauh apakah grafik tersebut signifikan atau tidak, maka harus diuji dengan statistik.

Contohnya untuk melihat hubungan antara faktor produksi (indipendent variable) dengan tingkat produksi yang dihasilkan (dipendent variable). Dari hasil data yang dikumpulkan dapat terlihat adanya penambahan bagi setiap satu satuan indipendent variable berapa pertambahan dependent variablel-nya. Berdasarkan grafik yang didapatkan cari rata-ratanya dan lihat hasilnya. Bila berbeda namun tidak signifikan, mungkin perbedaan itu hanya bersifat kebetulan.

Dalam menganalisa penelitian kita tidak harus selalu menggunakan analisa statistik, namun juga bisa menggunakan analisa lainnya seperti analisa statistik deskriptif maupun analisa kualitatif dengan menggunakan data-data berupa tabel, grafik, dan model-model. Analisa statistik dan analisa secara kualitatif, keduanya saling melengkapi, dimana ada kaedah-kaedah ilmiah yang harus dipenuhi baik metode, teknik, maupun tools.

Misalnya kita tidak bisa mengatakan bahwa perusahaan IT international lebih inovatif daripada perusahaan IT nasional tanpa didukung oleh data hasil penelitian. Untuk mengungkapkan sesuatu yang bernilai ilmiah harus didukung dengan data-data dan juga teori-teori yang mendukung.

Penelitian yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif biasanya memiliki sampel yang terbatas, sedangkan untuk penelitian kuantitatif sampelnya cukup besar. Kombinasi dari kedua penelitian tersebut bersifat saling menguatkan. Penelitian yang bersifat kualitatif kualitas datanya harus reliable, valid, dan designnya harus benar. Kualitatif bukan berarti berkualitas.

Misalnya kita ingin melihat bagaimana tingkat penjualan IT multinsional dalam tiga tahun terakhir. Bila rata-ratanya menunjukkan hasil yang tidak signifikan maka perlu diuji lanjut

dengan menggunakan statistik, dimana uji z lebih powerful daripada uji t. Uji statistik ini dilakukan untuk mencari penyebab perbedaan berdasarkan independent dan dependent variabelnya.

Misalnya Perusahaan IT international lebih inovatif daripada perusahaan IT nasional. Ukur dalam 3 tahun terakhir bagaimana produktivitas lihat polanya dengan unit yang sama kita bandingkan ini disebut komperatif riset. Bila rata-rata yang satu 5.4 dan 5.0 dengan sampel masing-masing 10, belum tentu yang 5.4 signifikan daripada 5.0 musti diuji dulu dengan uji secara statistik. Pada eksperimental design kita bisa memanipulasi independent variabelnya. Bila pada tabelnya terlihat hasil yang berbeda secara signifikan maka perlu diuji dengan statistik. Apa penyebab dari meningkatnya produktivitas dari perusahaan ini.

Kesimpulan yang harus diambil adalah bahwa kegagalan IT mungkin terjadi karena tidak adanya peran atau komitmen dari pihak top manajemen. Hal ini merupakan kontribusi dari suatu riset karena sudah merupakan suatu fenomena. Contoh lain, dalam suatu penelitian ada yang mengatakan bahwa 85 % proyek IT gagal. Porsi terbesar penyebab gagalnya produk IT ini adalah karena adanya kesalahan pada requirementnya.

Kita tidak bisa mengontrol produk orang lain, karena bersifat komperatif. Tidak ada unsur objektivitas yang mengatakan bahwa produk yang kita buat lebih baik daripada produk pesaing, tanpa didukung oleh data-data dan hasil penelitian. Adanya robustness dalam suatu penelitian tidak menjadi masalah, asal diungkapkan desain yang digunakan.

Data yang tidak valid diungkapkan kembali. Mendesain suatu riset berupa peluang dimana SI bisa diusulkan. Misalnya: SI untuk ketahanan pangan. Setiap lahan diukur produktivitasnya. Setiap ada perubahan fungsi lahan bisa diolah. Sehingga data tahun lalu dengan data sekarang bisa dioverlap berapa perubahan yang terjadi. Misalnya berapa lahan persawahan yang berubah jadi lahan pemukiman. Hingga dibuat kebijakan yang tepat sasaran misalnya tidak ada lagi ijin untuk mendirikan bangunan karena mengancam ketahanan pangan nasional.

Correlational Research

- ◆ Pengukuran dua variabel
 - o Metode penelitian dan rata-rata grade point

- ◆ Determine degree of relationship between them

o Koefisien korelasi (misl $r = 0.50$)

- ◆ Deskripsi dan prediksi dari setiap hubungan

- ◆ Unlike experiment, tidak ada varibel yang dikontrol

Bentuk penelitian lain yang sering disebut penelitian kuantitatif ialah penelitian korelasional (ex post facto). Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan diantara dua variable. Korelasi tidak menjamin adanya kausaliti (hubungan sebab akibat), tetapi kausaliti menjamin adanya korelasi.

Misalnya tingkat pertumbuhan bayi di jakarta dengan tingginya curah hujan di Bogor. Semakin tinggi curah hujan semakin tinggi tingkat kelahiran bayi. Lihat korelasinya bermakna atau tidak. Korelasi bisa diinterpretasikan walaupun geografisnya jauh. Kita harus kritis waktu melihat korelasi bermakna atau tidak, bila tidak maka korelasi tersebut akan gugur.

Contoh lainnya, kita ingin melihat tingkat Gross National Product (GNP) suatu negara dengan adanya keterlibatan IT. Maka hipotesis yang dibuat adalah semakin besar pembelanjaan IT suatu negara semakin tinggi GNP-nya. Hipotesis tersebut bisa benar dan bisa juga tidak. Untuk itu maka perlu dikaji apakah benar strategi bisnis tertentu di negara tersebut terkait dengan peran IT. Walaupun mungkin ada faktor-faktor lain yang tidak kita amati.

Korelasi menghitung derajat keterhitungan antara dua atau lebih variable. Bila kita melakukan korelasi maka kita melakukan forecasting atau peramalan. Misalnya ada hubungan antara IT investment dengan meningkatnya kinerja suatu perusahaan. Apakah hubungan tersebut bersifat kausaliti maka harus dikaji dan diteliti lagi faktor- faktor apa saja yang berperan di dalamnya.

Selain korelasi dan kausaliti juga perlu dibedakan antara asumsi dengan simulasi. Asumsi merupakan sesuatu yang take it for granted. Contoh, dua petak sawah diasumsikan tingkat kesuburannya sama, intensitas penerimaan cahaya matahari sama, kemiringan ketinggian dari permukaan lautnya juga sama.

Contoh lain, simulasi untuk mengukur recall dan precision. Recall tidak bisa diukur. Bila kita mencari suatu artikel di google maka dalam menerapkan asumsi tadi kita tidak akan tahu

berapa jumlah dokumen yang relevan untuk diambil. Untuk itu, maka perlu diasumsikan bahwa untuk mengukur precision maka jumlah dokumen yang relevan diambil dibagi dengan jumlah dokumen yang terambil. Recall ada berupa jumlah dokumen yang relevan tapi tidak terambil. Maka disimulasi, untuk menggambarkan presisinya.

Asumsi bukan tidak bisa diterima. Bukan angka asumsi yang dipake. Cari katagorikal interval yang telah dibuat orang lain. Cari reverensinya. Bangun argumen, cari referensi interval yang telah dibuat oleh orang lain.

Misalnya ada suatu kasus yang mengukur kontaminasi udara dengan suatu alat ukur. Diukur disel genser dengan disel. Datanya tidak representatif karena data kontimasi udara yang dilakukan diukur disamping knalpot motor atau mobil. Tidak bisa diasumsikan bahwa faktor-faktor lingkungan dianggap tetap.

Pembulatan bedanya makin besar. Kemungkinan adanya kontribusi erorr dari pembulatan. Masalah teknis. Asumsi berupa sesuatu yang tidak kita teliti. Misl. Normal distribution. Bila menguji IQ harus diuji dulu normalitinya, ada ketidaknormalan dalam sampel/populasi misl ada 10 orang autis akan merusak normality. Tidak pernah diujikan normaliti namun hanya diasumsikan sampel yang representatif maka dia menyebar normal. Fungsi normal, diuji dulu tapi tidak dilakukan bahwa IQ rate

100/120 bila dicacah/sensus menyebar normal. Dalam korelasi tidak ada yang kontrol satu sama lain sama aja perannya.

Penelitian yang menggunakan teknik korelasional adalah penelitian yang menyelidiki hubungan diantara beberapa variabel penelitian. Analisa data yang digunakan adalah analisa staisyik dengan menggunakan uji regresi dan korelasi.



Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Desain Penelitian (lanjutan)

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

06

Abstract

Modul ini berisi materi tentang desain penelitian yang merupakan pedoman dalam melakukan melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami desain penelitian dan mendesain sebuah penelitian kecil dari sebuah studi kasus

Penelitian survei termasuk ke dalam penelitian yang bersifat kuantitatif untuk meneliti perilaku suatu individu atau kelompok. Pada umumnya penelitian survei menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data. Penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok. Dalam penelitian survei diperlukan jumlah populasi yang cukup besar jika penelitiannya menginginkan hasil yang mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Metode survei ini sangat populer dan banyak digunakan dalam penelitian sosial dan bisnis karena cepat dan mudah untuk dilaksanakan.

Salah satu instrumen pengumpul data dalam penelitian adalah kuesioner. Kuesioner berisikan pertanyaan-pertanyaan berstruktur yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian. Kuesioner ini nantinya akan disebarakan kepada responden atau objek yang menjadi pusat penelitian.

Sebelum kuesioner disebarakan kepada responden, sebaiknya kuesioner diujicobakan terlebih dahulu kepada sejumlah kecil responden. Hal ini berguna untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari alat ukur yang dimaksud. Selain itu juga bisa digunakan untuk mengetahui kemungkinan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah dirumuskan. Jika ternyata dalam uji coba kuesioner ini terdapat banyak kesalahan, maka peneliti bisa mengubah atau menyempurnakannya.

Dalam melakukan penelitian survei biasanya kuesioner yang akan disebarakan harus diujicobakan dulu beberapa kali untuk mengukur tingkat keakuratannya. Selama kuesioner tersebut memberikan hasil yang sudah konvergen maka pengujian sudah cukup dilakukan dan kuesioner bisa disebarakan langsung pada objek peneliti. Representatif dari sampel sangat penting karena jawaban dalam kuesioner tidak bisa diekstrapolasi karena sampling tekniknya berupa data representatif. Bila data tersebut dikumpulkan di daerah yang tidak benar atau tidak representatif maka sampling tekniknya bersifat acak atau random validity.

Misalnya dalam pengambilan sampel sensus statistik. Contoh penggunaan Quick Count pada saat pemilu beberapa waktu yang lalu. Pembentukan opini belum tentu samplingnya benar, hal tersebut tergantung pada sampling tekniknya representatif atau tidak. Bila sampling atau populasinya besar maka bisa digunakan statistik non- parametrik yang tidak

mengikuti sebaran apapun. Dalam hal ini informasinya harus di standarisasi dengan mengajukan pertanyaannya yang bersifat tertutup dan terbuka.

Misalnya kita ingi mengetahui bagaimana komitmen top manajemen terhadap IT manager. Untuk menjawab pertanyaan tersebut perlu adanya alur pikir untuk menyusun pertanyaan agar dapat menjawab permasalahan. Dengan menggunakan alur tertentu kita akan dapat mengetahui apa yang menjadi opini responden tanpa mereka sadari.

Dalam penelitian survei, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah teknik campuran antara wawancara dan pengisian kuesioner oleh responden. Analisa yang didapat dari penggunaan pendekatan survey ini bersifat deskriptif dan explanatory. Data yang diperoleh diharapkan diisi dengan sebenar-benarnya oleh responden agar dapat dideskripsikan bagaimana keadaan yang sebenarnya di lapangan.

Penelitian survei dapat digunakan untuk maksud (1) penjajangan (eksploratif), (2) deskriptif, (3) penjelasan (explanatory atau confirmatory), yakni untuk menjelaskan hubungan kausal dan pengujian hipotesa; (4) evaluasi, (5) prediksi atau meramalkan kejadian tertentu di masa yang akan datang, (6) penelitian operasional, dan (7) pengembangan indikator-indikator sosial.

Kekuatan survei terletak pada data yang diambil langsung dari objek yang diteliti dengan mengajukan pertanyaannya secara berstruktur. Kelemahan survei terletak pada apa yang dijawab oleh responden belum tentu sesuai dengan isi hati mungkin saja jawaban yang diberikan hanya berupa refleksi sesaat dan bukan berdasarkan apa yang dirasakan. Namun walaupun begitu, bukan berarti riset yang dilakukan telah gagal, karena riset yang dilakukan mengkonfirmasi apa yang kita hipotesiskan. Riset atau penelitian dikatakan gagal apabila tidak mengikuti kaedah-kaedah ilmiah yang telah ditetapkan.

Menurut Singarimbun (1989), terdapat beberapa unsur dalam penelitian antara lain 1) konsep yang menggambarkan secara tepat fenomena yang hendak diteliti yang biasanya digunakan untuk menggambarkan abstrak: kejadian, keadaan, kelompok atau individu yang menjadi pusat perhatian ilmu sosial; 2) proporsi yaitu hubungan yang logis antara dua konsep, dimana proporsi tidak mempunyai format tertentu dan biasanya disajikan dalam bentuk kalimat pernyataan yang menunjukkan hubungan antara dua konsep; 3) teori merupakan serangkaian asumsi, konsep, kontrak, defenisi, dan proporsi untuk menerangkan suatu fenomena sosial secara sistematis dengan cara merumuskan hubungan antar konsep; 4) variable digunakan agar dapat diteliti secara empiris dengan mengambil

dimensi tertentu, dalam penelitian sosial terdapat dua macam bentuk variable yaitu variabel katagorikal dan variabel bersambungan; 5) hipotesa dirumuskan dalam bentuk pernyataan yang menghubungkan antara dua variabel atau lebih; 6) Defenisi operasional merupakan konsep-konsep sosial yang diterjemahkan menjadi satuan yang lebih operasional.

Kesemua unsur dalam penelitian tersebut saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Yang terpenting dalam penelitian survei adalah kita harus memperhatikan data yang kita kumpulkan karena data tersebut merupakan data yang didapatkan secara langsung dari objek penelitian. Pengukuran data dapat dilakukan dengan pemberian angka-angka atau label kepada unit analisis untuk merepresentasikan atribut-atribut konsep. Dalam proses pengukuran terdapat dua hal penting yaitu konseptualisasi dan operasionalisasi. Konseptualisasi yaitu bagaimana kita memproses formulasi yang ada dan memberikan penjelasan atau penjabaran dari konsep tersebut. Sebuah konsep bisa mengacu pada katagori tunggal atau lebih, dimana nilai dari tiap katagori tersebut harus berbeda. Namun walaupun begitu ada konsep yang tidak bisa langsung diamati misalnya dalam mengukur kebohongan.

Pemilihan Sampel

Research sampling atau study sampling berguna untuk mencari dan meneliti sebagian kecil dari obyek, situasi atau peristiwa. Sebagian individu yang diselidiki dalam penelitian tersebut disebut sampel atau contoh, sedangkan semua individu yang diperoleh dari sampling tersebut disebut dengan populasi.

Populasi adalah sekelompok orang, kejadian atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu. Anggota Populasi disebut elemen populasi. Penentuan populasi berbeda dengan unit analisis. Unit analisis bisa pada tingkat individual, kelompok atau organisasi. Jika unit analisis adalah individual, maka populasi data akan menentukan siapa dan berapa individu yang akan diteliti.

Terdapat satu hal penting yang harus diperhatikan adalah keadaan homogenitas populasi. Jika keadaan populasi homogen maka jumlah sampel tidak menjadi suatu permasalahan.akan tetapi jika keadaan populasi hetrogen, maka peneliti harus menyelidiki katagori-katagori hetrogenitas dan seberapa besar populasi dalam setiap katagori yang ada.

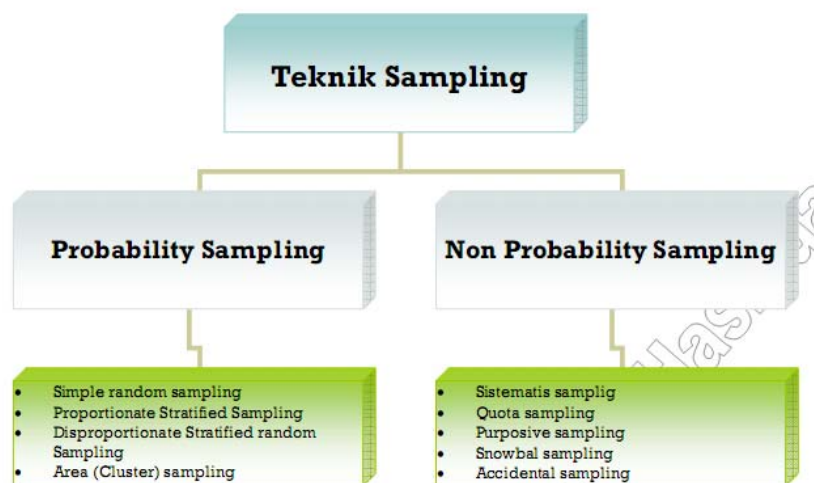
Peneliti dapat melakukan penelitian terhadap semua elemen populasi (penelitian sensus), namun juga dapat meneliti sebagian dari elemen populasi (penelitian sampel). Alasan dilakukannya penelitian sampel:

- Jumlah elemen populasi relatif banyak.
- Kualitas data penelitian sample sering lebih baik daripada penelitian sensus.
- Proses penelitian dengan menggunakan sampel relatif lebih cepat daripada sensus.
- Penelitian sampel dapat menghindari penelitian yang bersifat merusak.

Teknik-teknik Sampling

a. Teknik random sampling (probability sampling) atau pengambilan sampling secara acak adalah teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel.

b. Teknik non random sampling (non probability sampling) adalah cara pengambilan sampel dimana tidak semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Penggunaan teknik non probability sampling ini terkadang digunakan dengan mempertimbangkan faktor-faktor tertentu.

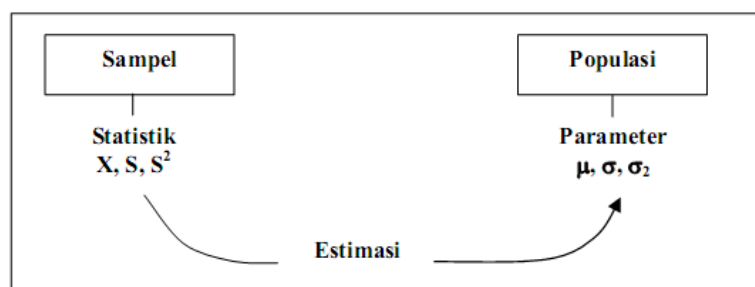


Gambar 6.1. Teknik Pemilihan Sample

Menurut Sutrisno (1995:71) ada beberapa petunjuk dalam pengambilan sampel yaitu; (1) daerah generalisasi; (2) penegasan sifat-sifat populasi; (3) sumber-sumber informasi tentang populasi; (4) besar kecilnya sample; dan (5) teknik sampling. Pencarian sample dengan cara sensus dilakukan karena elemen populasi relatif sedikit, variabilitas setiap elemen relatif tinggi (heterogen) dan untuk menjelaskan karakteristik setiap elemen dari suatu populasi.

Hubungan antara sample dengan populasi adalah analisis data sampel menghasilkan statistik sampel yang digunakan untuk mengestimasi parameter populasinya. Selain itu, parameter adalah ukuran deskripsi numeris yang dihitung dari pengukuran populasi.

Statistik sampel digunakan untuk membuat inferensi mengenai parameter populasinya.



Gambar 6.2. Hubungan Antara Sampel Dengan Populasi

Prosedur pemilihan Sampel:

1. Mengidentifikasi populasi target
2. Memilih kerangka pemilihan sample
3. Menentukan metode pemilihan sampel.
4. Merencanakan prosedur penentuan unit sampel.
5. Menentukan unit sample

Formula Pengukuran sample :

$$n = Z^2 \sigma^2 / e^2$$

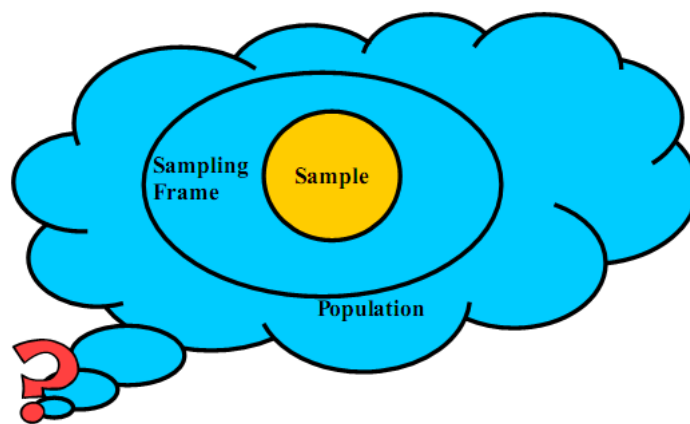
Dimana:

n = Sample size

Z = indicates confidence level (95% = 1.96)

σ = standard deviation of variable in population

e = sampling error



Gambar 6.3. Urutan Pengambilan Sampel

Kerangka sampel adalah daftar elemen-elemen populasi yang dijadikan dasar untuk mengambil sampel. Unit sampel adalah suatu elemen atau sekelompok elemen yang menjadi dasar untuk dipilih menjadi sampel. Pemilihan sampel dapat dilakukan satu tahap atau beberapa tahap. Elemen – elemen dalam unit sampel pada prosedur pemilihan sampel satu tahap adalah sama dengan elemen-elemn dalam kerangka sampel.

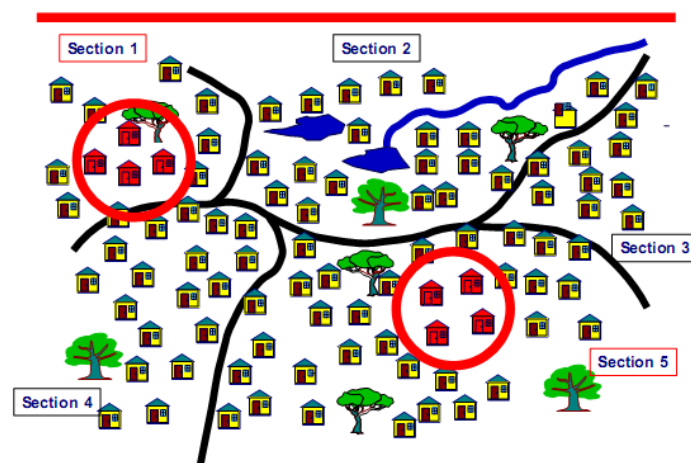
Rancangan evaluasi yang bersifat teknis mengkhususkan unit atau unit analisis yang akan dijadikan kajian. Keputusan tentang sampel baik ukuran sampel dan strategi pengambilan sampel tergantung pada keputusan pokok tentang ketepatan unit analisis untuk kajian yang bisa berupa perorangan, partisipan program, klien dan sebagainya yang merupakan unit analisis.

Terdapat dua macam cara teknik pengambilan sampel, yaitu:

1. Metode pemilihan sampel probabilitas, yaitu metode pemilihan sampel secara acak.

Setiap elemen populasi mempunyai probabilitas yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Pemilihan sampel dengan metode ini bisa dilakukan dari cara yang paling sederhana hingga yang kompleksitasnya tinggi. Yang termasuk dalam pemilihan sampel ini adalah:

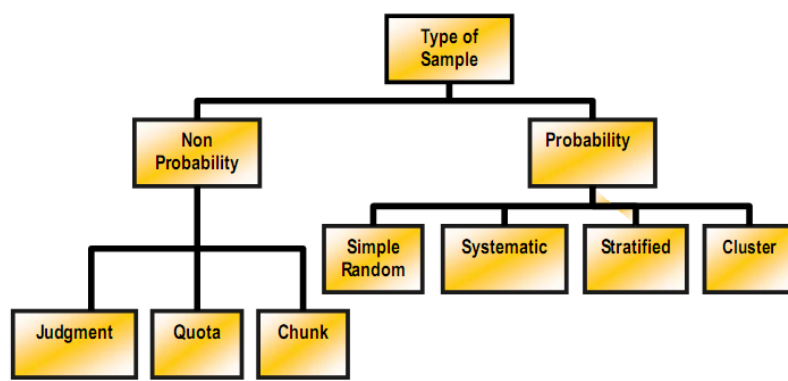
- a. Simple random sampling yaitu pemilihan sampel dengan menggunakan angka random atau acak. Pengambilan sampel ini sering digunakan oleh peneliti apabila populasi yang diambil dari sampel merupakan populasi homogen yang hanya mengandung satu ciri.
- b. Systematic sampling yaitu pengambilan sampel secara sistematis.
- c. Stratified sampling yaitu pengambilan sampel dengan cara bertingkat dan biasanya digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat strata atau tingkatan antara satu kelompok dengan kelompok lainnya.
- d. Cluster Sampling yaitu pengambilan sampel dengan memilih kelompok tertentu secara acak dan biasanya digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat kelompok yang mempunyai ciri tersendiri.



Gambar 6.4. Pemilihan Sampel Dengan Cara Cluster

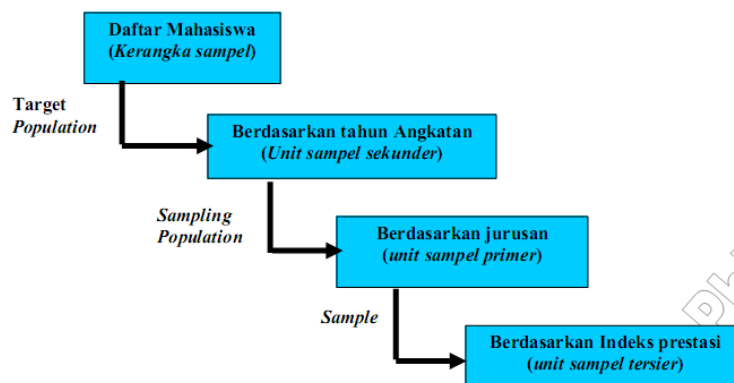
2. Metode pemilihan sampel non-probabilitas adalah pengambilan sampel secara tidak acak atau sampel diambil tanpa melalui proses seleksi. Elemen-elemen populasinya tidak mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Yang termasuk dalam pemilihan sampel ini adalah:

- a. Convenience sampling yaitu pemilihan unit-unit analisa sesuai dengan penelitian
- b. Purposive sampling biasanya digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya.
- c. Quota sampling
- d. Snowball sampling yaitu pemilihan sampel berdasarkan karakteristik tertentu.



Gambar 6.5. Tipe Pemilihan Sampel

Contoh: Pengambilan sampel terhadap sekelompok mahasiswa yang dimulai dari target population → sampling frame → sample.



Gambar 6.6. Tahapan Pemilihan Sampel

Ukuran sampel sangat tergantung dari variasi populasinya. Semakin besar dispersi atau variasi populasi maka semakin besar ukuran sampel yang diperlukan agar estimasi terhadap parameter dapat dilakukan dengan akurat dan memenuhi presisi. Ukuran sampel juga dipengaruhi oleh keyakinan peneliti dalam melakukan estimasi.

Action Research

Action research merupakan penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial. Empowering ada peneliti yang terjun langsung ke daerah penelitian karena tidak bisa disurvei. Dengan memahami dan mencatat pola-pola yang ada. Secara metodologis tidak kuat. Ada bentuk riset lain mungkin secara metodologi tidak kuat tapi ada knowledge yang bisa digali dari situ.

Penelitian tindakan (action research) adalah penelitian baik kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian tindakan adalah cara melakukan masalah pada saat yang bersamaan. Penelitian tindakan ini merupakan metode yang didasarkan pada tindakan masyarakat yang seringkali diselenggarakan pada suatu latar yang luas, seperti di rumah sakit, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya.

Ethnographic Research

Penelitian ethnographi adalah penelitian yang memfokuskan diri pada budaya dari sekelompok orang. Umumnya penelitian ethnographi meneliti tentang budaya secara umum. Penelitian ethnographic hampir sama dengan action riset. Penelitian ini lebih terfokus pada organisasi yang mendefinisikan grup of people. Misalnya kajian tentang pembagian irigasi di Bali (SUBAK). Masyarakatnya berkumpul untuk pembagian air ke sawah.

Case Studies Research

Studi kasus merupakan penelitian yang memusatkan perhatian pada suatu kasus tertentu dengan menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studinya. Penggunaan penelitian studi kasus ini biasanya difokuskan untuk menggali dan mengumpulkan data yang

lebih dalam terhadap obyek yang diteliti untuk dapat menjawab permasalahan yang sedang terjadi. Sehingga bisa dikatakan bahwa penelitian bersifat deskriptif dan eksploratif.

Dalam penelitian studi kasus terdapat investigasi empiris tentang sesuatu fenomena yang ingin dipecahkan oleh peneliti. Apa yang dimaksud dengan fenomena dan sejak kapan sesuatu itu disebut sebagai fenomena. Misalnya apa fenomena (kejadian, peristiwa) yang ada pada bidang IT. Bagaimana dan kenapa orang yang menggunakan IT ada yang gagal ada yang sukses. Fenomena, bisa digali dengan melakukan penelitian studi kasus. Studi kasus yang diambil bisa berasal dari suatu organisasi, komunitas tertentu ataupun dengan cakupan yang lebih luas lagi.

Penelitian case study (studi kasus) berbeda dengan penelitian survei. Pada penelitian survei jumlah sampelnya cukup luas sedangkan pada case study jumlah sampel yang diambil sangat sedikit atau hanya beberapa orang saja. Namun persamaan diantara penelitian survei dan studi kasus adalah keduanya sama-sama menggali fenomena.

Misalnya kita ingin melihat bagaimana keadaan perusahaan apabila kita ingin menerapkan atau menggunakan IRP. Untuk itu maka perlu dikaji pola-pola penerapannya diberbagai macam negara, di cari model dan polanya, setelah itu baru diujicobakan pada kasus yang akan kita teliti.

Penelitian studi kasus datanya harus berupa data primer. Data ini dapat dikumpulkan dalam bentuk dokumen-dokumen yang telah divalidasi dan dilakukan verifikasi konfirmasi data ke primary source-nya. Dalam hal ini perlu dicari data primernya. Sumber data yang diambil dari tesis atau disertasi tidak bisa digunakan karena data tersebut bukan data primer melainkan data tertier karena diambil dari data lain yang kemudian diolah. Kita bisa mencari pemecahan studi kasus tersebut dengan cara membangun polanya dari studi-studi yang telah ada.

Studi kasus merupakan strategi penelitian yang terfokus pada pemahaman terhadap sesuatu yang dinamis dalam konteks tunggal. Studi kasus dapat melibatkan satu kasus atau lebih, dengan tingkat analisa yang berbeda-beda. Studi kasus dapat digunakan untuk memberikan gambaran terhadap suatu masalah, pengujian teori, atau pembentukan teori.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

**Metode, Teknik dan
Instrumen Penelitian**

Fakultas Ilmu
Komputer

Program Studi
Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

07

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode, teknik dan instrumen (tools) yang biasa digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini seorang peneliti harus melakukan identifikasi alat (tools) apa yang sesuai untuk mengambil data dalam hubungannya dengan tujuan penelitiannya. Secara sederhana penelitian itu dapat diartikan sebagai cara yang harus dilakukan untuk mengetahui sesuatu yang akan dilakukan melalui prosedur yang sistematis dengan menggunakan langkah-langkah pada metode ilmiah.

Jadi pengertian dari metodologi penelitian itu dapat diartikan sebagai pengkajian atau pemahaman tentang cara berpikir dan cara melaksanakan hasil berpikir menurut langkah-langkah ilmiah.

Metodologi penelitian pada hakekatnya merupakan operasionalisasi dari cara untuk menemukan atau menyusun pengetahuan memerlukan kajian atau pemahaman tentang metode-metode kearah pelaksanaan penelitian, sehingga perlu dibedakan antara metode dan teknik. Secara keilmuan, metode dapat diartikan sebagai cara berpikir, sedangkan teknik diartikan sebagai cara melaksanakan hasil berpikir.

Instrumen

Ada beberapa alasan kecendrungan penggunaan instrumen dalam penelitian, yaitu:

1. Instrumen dapat membantu memperoleh data atas dasar kondisi yang telah diketahui.
2. Instrumen berfungsi membatasi lingkungan atau ruang lingkup dengan cara tertentu, maka instrumen juga dapat digunakan untuk memperoleh data tambahan dari situasi.
3. instrumen dapat membuat informasi yang dapat direkam secara permanen untuk dianalisa di masa yang akan datang. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan kamera, tape recorder, begitu juga melalui tulisan.

Wawancara

Salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam melakukan penelitian sosial adalah metode survei. Metode survei merupakan penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang tepat. Metode survai merupakan salah satu bentuk penelitian

yang melibatkan manusia untuk memperoleh informasi. Untuk itu maka perlu disusun satu instrumen penelitian yaitu kuesioner (daftar pertanyaan) dan pedoman wawancara (interview guide).

Biasanya penelitian survei mencakup wilayah yang cukup luas dan dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung dengan responden atau objek yang ingin diteliti dengan cara memberikan daftar pertanyaan dalam kuesioner. Atau bisa juga melalui media lain seperti penggunaan telepon, tape recorder, e-mail dan lain sebagainya.

Wawancara yang dilakukan secara langsung (tatap muka) mempunyai beberapa keuntungan yaitu pewawancara dapat meningkatkan kerjasama diantara pewawancara dengan responden serta memungkinkan responden mendapat klarifikasi dari pertanyaan secepatnya. Dalam melakukan wawancara, responden perlu diberikan insentif untuk membangun ketertarikannya dalam melakukan wawancara.

Teknik pengumpulan data survei dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara yang berupa tanya jawab peneliti dengan responden (narasumber). Wawancara tersebut berupa percakapan langsung (face to face) antara dua pihak atau lebih untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat menjelaskan ataupun menjawab suatu permasalahan penelitian. Wawancara merupakan salah satu faktor penting dalam menggali informasi dari narasumber.

Percakapan dilakukan oleh dua belah pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Pertanyaan yang diajukan bisa berupa pertanyaan tertulis maupun lisan dengan menggunakan alat bantu berupa kuesioner. Dengan teknik wawancara yang baik dan benar diharapkan tujuan interview akan tercapai. Setiap enumerator harus mengetahui teknik wawancara yang efisien dan efektif.

Wawancara bersifat semistructure artinya pewawancara memiliki pedoman dalam melakukan wawancara. Dalam hal ini, pewawancara tidak membatasi pilihan jawaban dan tidak mendeskripsikan jenis jawaban yang diberikan. Wawancara dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terbuka (open-ended question). Biasanya wawancara yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terbuka karena penelitian yang dilakukan bersifat eksploratif, artinya penelitian tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi yang sebanyak-banyaknya dari responden.

Secara umum tujuan wawancara dalam penelitian survei adalah:

1. Untuk mengetahui data pribadi responden
2. Mencari informasi yang relevan dengan tujuan penelitian
3. Membantu untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan

Berikut ini adalah beberapa jenis wawancara yang biasa digunakan:

1. Wawancara seleksi (screening interview) yaitu wawancara yang dilakukan untuk memilih orang atau kandidat yang paling qualified untuk masuk ke tahap seleksi selanjutnya.
2. Wawancara dengan menggunakan media elektronik seperti audio tape atau telepon (telephone interview) yaitu wawancara yang langsung dilakukan dengan menggunakan media telepon. Wawancara ini biasanya dilakukan bila masih ada hal yang ingin ditanyakan langsung pada pihak responden.
3. Wawancara kelompok (Panel or Group Interview) yaitu wawancara yang dilakukan pada dua atau lebih pewawancara sekaligus pada waktu yang sama.

Dalam penelitian survei, jawaban yang diberikan oleh responden sangat bergantung pada pertanyaan dan sifat serta kondisi responden itu sendiri. Untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara sangat dipengaruhi oleh ingatan responden terutama dalam menjawab hal yang berkaitan dengan data angka atau data dan peristiwa yang sudah lewat.

Ada tiga pendekatan dasar dalam mengumpulkan data kualitatif melalui wawancara, dimana tiga pendekatan itu mencakup tiga jenis persiapan, konseptualisasi, dan instrumentasi yang berbeda. Setiap pendekatan memiliki kekuatan dan kelemahan masing-masing melayani suatu tujuan yang berbeda. Tiga pendekatan itu adalah wawancara percakapan informal, pendekatan pedoman wawancara umum, dan wawancara terbuka yang dibakukan.

Kuesioner

Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diajukan pada seorang responden untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti. Dalam kuesioner terdapat pertanyaan, pernyataan dan isian yang harus dijawab oleh responden. Jawaban yang diberikan bisa bersifat tertutup dimana alternatif jawaban telah disediakan oleh peneliti, dan ada juga jawaban terbuka dimana responden bebas menuliskan jawabannya tanpa adanya paksaan maupun jawaban yang berasal dari kombinasi keduanya yang merupakan campuran dari jawaban tertutup dan terbuka.

Kelemahan penggunaan kuesioner adalah terbatasnya mendapatkan informasi mengenai kasus-kasus yang sifatnya personal, karena peneliti hanya menanyakan sepintas saja dan biasanya hanya sekali selain itu hubungan antara peneliti dengan responden hanya bersifat sementara. Kuesioner hanya mengandalkan jawaban-jawaban sepintas dari responden, sehingga data yang didapatkan sangat bergantung kepada kualitas pertanyaannya. Jika pertanyaan dipersiapkan dengan seksama, tentu akan menghasilkan jawaban dan data yang lebih lengkap. Jika pertanyaan tidak dipersiapkan dengan baik akan menghasilkan data yang tidak akurat dan bias yang sangat tinggi.

Kuesioner yang bersifat tertutup dibuat jika peneliti menganggap bahwa peneliti telah menemukan berbagai alternatif jawaban yang tepat bagi penelitiannya dengan kata lain peneliti hanya ingin mendapatkan jawaban responden berdasarkan jawaban yang sudah disediakan saja dan bukan berasal dari jawaban lainnya. Misalnya jawaban setuju atau tidak setuju, ya atau tidak, suka atau tidak suka dan lain sebagainya.

Kuesioner yang bersifat terbuka disusun karena peneliti ingin mengetahui pendapat responden secara langsung mengenai pertanyaan yang diajukan. Misalnya bagaimana pendapat anda dengan perkembangan sistem informasi pada saat ini?

Jenis kuesioner terdiri atas dua macam yaitu kuesioner yang diisi langsung oleh responden maupun kuesioner yang diisi melalui e-mail atau telepon. Jenis kuesioner yang pertama dapat dengan baik dilakukan jika peneliti maupun responden memiliki waktu yang cukup untuk menuliskan jawabannya pada kuesioner yang diajukan atau diberikan. Kelebihan dari kuesioner ini adalah, responden dapat menanyakan langsung pada peneliti jika responden kurang mengerti dengan isi maupun maksud dari pertanyaan yang diajukan. Selain itu juga peneliti mendorong responden untuk menjawab secara benar dan jujur tanpa adanya campur tangan dari pihak lain. Kelemahannya adalah jika jumlah respondennya

banyak, maka peneliti perlu menambah tenaga pencacah. Jika sedikit, peneliti sendiri yang bisa menjadi pencacah.

Jenis kuesioner kedua yaitu keesioner yang disebarakan melalui surat, telepon dan e-mail, biasanya dilakukan jika responden memiliki tempat tinggal yang relatif jauh dari si peneliti dan tidak mungkin melakukannya secara langsung. Kelemahan dari kuesioner ini adalah selain membutuhkan biaya yang relatif mahal, jumlah kuesioner yang kembali biasanya lebih sedikit daripada jumlah kuesioner yang diedarkan. Bila kuesioner yang kembali sedikit, maka akibatnya akan dapat mengganggu hasil penelitian terutama dalam pengolahan data karena data yang dikumpulkan tidak cukup akurat untuk diolah.

Merancang Kuesioner

Dalam penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif, kuesioner merupakan salah satu alat yang penting untuk pengambilan data. Untuk membuat kuesioner bisa dilihat dari sisi format pertanyaan maupun model jawaban yang diberikan. Disamping kuesioner, alat pengambilan data lainnya yang juga bisa dilakukan adalah dengan melakukan interview. Cara-cara melakukan interview diatur secara sistematis agar dapat memperoleh informasi dan data yang berkualitas serta sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti.

Dalam pembuatan kuesioner ini, terlebih dahulu perlu diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum disebarakan pada responden. Hal ini berguna untuk melihat apakah ada pertanyaan atau pernyataan yang tidak dimengerti oleh responden. Bila responden mampu menjawab semua pertanyaan yang diajukan maka kuesioner tersebut bisa langsung digunakan pada penelitian yang sebenarnya. Disamping itu juga perlu diperhatikan penyusunan format pertanyaan serta model jawaban yang diberikan, karena keduanya akan sangat menentukan kualitas dan ketepatan jawaban responden.

Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan secara singkat apa yang dimaksud validitas dan reliabilitas. Suatu kuesioner dikatakan valid (sahih) jika kuesioner itu mampu mengukur apa yang sebenarnya ingin diukur. Kuesioner yang terandal (reliable) merupakan kuesioner yang secara konsisten bisa menangkap jawaban responden. Artinya jika saat ini diukur dan ternyata tingkat kepuasan responden rendah, maka dengan kuesioner yang sama dan kondisi yang tidak berubah seharusnya jika dilakukan pengukuran sekali lagi maka hasil yang diperoleh tidak berubah.

Metode yang sering digunakan untuk memberikan penilaian terhadap validitas kuesioner adalah korelasi produk momen (moment product correlation, Pearson correlation) antara skor setiap butir pertanyaan dengan skor total, sehingga sering disebut sebagai inter item-total correlation. Formula yang digunakan untuk itu adalah:

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)(t_j - \bar{t})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2 \sum_{j=1}^n (t_j - \bar{t})^2}}$$

dengan

- xij = skor responden ke-j pada butir pertanyaan i
- xi = rata-rata skor butir pertanyaan i
- tj = total skor seluruh pertanyaan untuk responden ke-j
- t = rata-rata total skor
- ri = korelasi antara butir pertanyaan ke-i dengan total skor

Dalam bentuk tabel, struktur data yang digunakan untuk mengukur validitas dengan cara di atas adalah:

Responden	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	...	Pertanyaan k	Total
1	X ₁₁	X ₂₁	...	X _{k1}	t ₁
2	X ₁₂	X ₂₂	...	X _{k2}	t ₂
3
.					
.					
.					
n	X _{1n}	X _{2n}	...	X _{kn}	t _n
	X ₁	X ₂	...	X _k	t

Untuk membuat keputusan valid atau tidaknya sebuah pertanyaan, yang digunakan adalah nilai ri. Semakin besar nilai ri (ingat nilai ri berkisar antara -1 dan 1), maka semakin valid pertanyaan tersebut. Sebaliknya jika ri semakin kecil.

Beberapa jenis kuesioner berdasarkan cara pengumpulan data adalah mail questionnaire (melalui surat), self-administered questionnaire (responden mengisi sendiri kuesioner tersebut), interview (wawancara), group administered-questionnaire. Desain dari setiap kuesioner akan bergantung dengan cara pengambilan. Jika digunakan wawancara, mungkin pertanyaan yang ada tidak terlalu rinci dan diperhatikan tata bahasanya karena itu akan ditutupi dengan kemampuan pewawancara menggali informasi dari responden. Namun jika melalui surat atau self administered, maka upayakan pertanyaan yang ada sejelas mungkin tentang informasi apa yang harus dibuat.

Secara psikologis urutan pertanyaan dalam kuesioner, kuesioner akan lebih baik jika dibuat dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan umum dan bukan pertanyaan yang bersifat pribadi atau personal seperti jumlah pendapatan per bulan, umur, dan lain sebagainya. Apabila kita bertanya dengan menggunakan kuesioner dapat dikatakan bahwa kita baru saja berkenalan dengan seseorang. Orang yang baru pertama kita kenal akan merahasiakan hal-hal pribadi sebelum kedua belah pihak saling mengenal dengan baik. Pada bagian perkenalan sangat disarankan untuk menyediakan ruang untuk beberapa kalimat yang menjelaskan maksud melakukan penelitian tersebut, siapa yang mendanai penelitian dan apa kegunaan utama dari penelitian ini, khususnya bagi responden. Kalimat ini akan mencairkan ketegangan yang ada pada responden pada awal pengisian.

Berikut ini adalah beberapa format pertanyaan yang biasanya tercantum dalam kuesioner:

a. Pertanyaan Langsung atau Pertanyaan Tidak Langsung

Perbedaan mendasar antara pertanyaan langsung atau pertanyaan tidak langsung terletak pada tingkat kejelasan suatu pertanyaan dalam mengungkap informasi khusus dari responden. Pertanyaan langsung berisikan informasi khusus yang secara langsung tanpa basa-basi (direct) sedangkan pertanyaan tidak langsung berisikan informasi khusus secara tidak langsung (indirect) namun walaupun begitu inti dari pertanyaannya adalah sama.

Contoh:

Pertanyaan langsung:

1. Bagaimana anda menghadapi resistensi pekerja untuk menerima perubahan akibat implementasi ERP?

Pertanyaan tidak langsung:

1. Dengan adanya penerapan ERP diperusahaan anda, sedikit banyaknya akan mempengaruhi resistensi para pekerja yang ada pada perusahaan anda. Bagaimana cara anda mengatasinya?

b. Pertanyaan Khusus atau Pertanyaan Umum

Pertanyaan khusus berisikan hal-hal yang khusus terhadap responden yang menyebabkan responden menjadi sadar atau tergugah sehingga yang bersangkutan akan memberikan jawaban yang kurang jujur. Sedang pertanyaan umum biasanya berisikan informasi yang dicari dengan cara tidak langsung dan secara umum, sehingga responden tidak begitu menyadarinya

c. Pertanyaan Tentang Fakta atau Pertanyaan Tentang Opini

Pertanyaan tentang fakta menghendaki jawaban dari responden berupa fakta sedangkan pertanyaan tentang opini menghendaki jawaban yang bersifat opini. Pada prakteknya dikarenakan responden mungkin mempunyai memori yang tidak kuat ataupun dengan sadar yang bersangkutan ingin menciptakan kesan yang khusus; maka pertanyaan tentang fakta belum tentu sepenuhnya menghasilkan jawaban yang bersifat faktual. Demikian juga halnya dengan pertanyaan yang menanyakan opini belum tentu sepenuhnya menghasilkan jawaban yang mengekspresikan opini yang jujur. Hal ini terjadi karena biasanya responden banyak yang mengalami “tekanan sosial” agar bisa menyesuaikan diri dengan keinginan sosial dan lingkungan.

Contoh:

Pertanyaan tentang fakta:

1. Apa yang mendorong perusahaan tempat anda bekerja memilih SAP sebagai pendukung operasional perusahaan?
2. Modul-modul apa saja yang diimplementasikan di perusahaan tempat anda bekerja?

Pertanyaan tentang opini:

1. Berdasarkan pengalaman anda, bagaimana implementasi ERP di Indonesia?
2. Menurut anda, apakah kesuksesan implementasi ERP dipengaruhi oleh besar atau kecilnya customization?

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

**Penelitian Di Bidang Ilmu
Komputer**

**Fakultas Ilmu
Komputer**

**Program Studi
Teknik
Informatika**

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

08

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

8.1. Research Areas Coverage

Pada dasarnya fokus bidang ilmu komputer mengalami pergeseran dari berbagai bidang ilmu yang antara lain *electrical engineering*, *computer engineering*, *computer software engineering*, *computer science*, *information system* dan *information technology*. Pergeseran bidang ilmu itu terus berkembang hingga ilmu komputer difokuskan atas dua bagian besar yaitu bidang ilmu komputer dan bidang ilmu teknologi informasi. Khusus untuk buku ini akan dibahas mengenai penelitian yang terkait dengan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Research Areas Coverage



Gambar 8.1 Reserch Areas Coverage

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian merupakan suatu proses yang sistematis (ada urutannya) dalam mengumpulkan dan menganalisa suatu data. Perlu diketahui bahwa untuk melakukan suatu penelitian membutuhkan suatu keahlian khusus. Sebagai contoh bisa kita katakan bahwa seorang peneliti bisa melakukan proyek, tapi seseorang yang melakukan proyek belum tentu bisa melakukan suatu penelitian. Seorang peneliti bisa dengan mudah menjadi seseorang yang professional

namun seorang yang profesional belum tentu bisa menjadi seorang peneliti. Pada dasarnya seorang peneliti dan seorang profesional memiliki pola pikir yang sama, bedanya adalah seorang peneliti mencoba untuk mencari dan memecahkan suatu permasalahan yang ada sedangkan profesional masalahnya sudah ada dan dia hanya dituntut untuk mencari solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Dalam melakukan penelitian tentunya kita memerlukan data-data yang akurat untuk mendukung hasil penelitian yang dilakukan. Yang perlu kita garisbawahi adalah data- data yang kita kumpulkan tidak harus berupa angka-angka saja, namun juga bisa dalam bentuk tekstual ataupun dalam bentuk parameter lainnya. Data-data ini ada yang bersifat nominal, ordinal, interval dan rasio, terutama untuk data-data yang bersifat kualitatif seperti ucapan-ucapan, tanggapan-tanggapan, tulisan-tulisan dan lain sebagainya yang dikumpulkan dan dianalisa untuk meningkatkan pemahaman kita tentang suatu kejadian ataupun fenomena yang menjadi minat penelitian kita atau bisa juga kita sebut sebagai *point of interest*. Pada akhirnya, data-data inilah yang akan diolah dan dituangkan ke dalam tulisan yang akan kita buat sesuai dengan tahapan penelitian yang ada.

Penelitian dalam bidang ilmu komputer seringkali menggunakan desain eksperimental, oleh sebab itu kita harus mengetahui metodologi yang tepat untuk membantu penelitian yang dilakukan dalam bidang ilmu komputer. Selain itu juga perlu adanya pendekatan ilmiah untuk memunculkan pengetahuan baru.

Didalam riset *computer science, information system, IT* ada dua pendekatan *science* dan *engineering*. Tapi untuk membangun sistem informasi perlu pendekatan *engineering approach*. Artinya membangun kontraks struktural dari riset SI/TI. Kita perlu membangun kontrak suatu produk. Perlu adanya jawaban-jawaban dari pertanyaan yang dapat mendukung. *Engineering approach* arahnya untuk membangun suatu **product** sedangkan *science approach* arahnya **new knowlage**.

Contohnya pengguna internet yang dapat kita bagi atas 2 bagian:

1. IT *literate* yaitu pengguna yang diberikan fasilitas pencarian (*searching*) yang langsung mencari ke tujuan. Artinya kita sudah tahu apa yang ingin kita cari atau kita butuhkan.
2. Non IT *literate* yaitu pengguna yang diberikan fasilitas penelusuran (*browsing*) yang mencari satu persatu artinya kita belum mempunyai pilihan/keputusan yang pasti tentang apa yang mau dicari (sudah tahu apa yang mau dicari tapi belum memutuskan apa yang ingin dipakai).

Berikut ini adalah contoh dari beberapa tema penelitian yang sering digunakan dalam bidang Ilmu Komputer:

- ◆ Tema dalam Pemrosesan Teks
- ◆ Tema dalam Sistem Informasi
- ◆ Tema dalam Temu Kembali Informasi
- ◆ Tema dalam Grafika Komputer
- ◆ Tema dalam Pengolahan Citra
- ◆ Tema dalam Teknik Perangkat Lunak

Berikut ini adalah contoh dari beberapa tema penelitian yang sering digunakan pada bidang teknologi informasi Perancangan Sistem Informasi:

- Proses dan Manajemen Rekayasa Perangkat Lunak
- Perencanaan Strategis Sistem Informasi
- Spesifikasi dan Prasyarat Perangkat Lunak
- Perencanaan Infrastruktur Teknologi Informasi

Metodologi dalam IS/IT dibutuhkan untuk:

- Mencatat secara lebih cermat dan teliti
- Menyediakan metode yang sistematis sehingga lebih efektif
- Menyediakan sistem informasi yang tepat dan dapat diterima /cocok
- Menghasilkan sistem yang baik dan mudah digunakan
 1. Sistem dapat dipercaya
 2. Memberikan indikasi terhadap perubahan lebih awal untuk proses pengembangan
 3. Memberikan sistem yang bisa mempengaruhi pengguna sistem tersebut.

8.2. Penelitian di Bidang CS/IS/IT

Beberapa Contoh Judul Penelitian Dalam Bidang Teknologi Informasi:

- a. Penerapan Metode Information Economics Dalam Mengkaji Penerapan Tax Information Center Guna Meningkatkan Efisiensi Pada Organisasi Pemerintah : Studi Kasus Dirjen Pajak R.I
- b. Perencanaan Strategis Sistem Informasi: Studi Kasus Direktorat Teknologi Inforamasi Dan Elektronika Lembaga Pemerintah Non Departemen Di Jakarta
- c. Perencanaan Strategis Pada Lembaga Pemerintah: Studi Kasus Pada Direktorat Jenderal "T"
- d. Penyusunan rencana strategis sistem informasi berbasis value pada pemerintah daerah. Studi kasus : Pemerintah daerah khusus ibu kota Jakarta
- e. Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi Lembaga sandi Negara Berdasarkan Identifikasi Pola Umum Perencanaan Strategis Sistem Informasi Instansi Pemerintah

- f. Studi Perbandingan Perhitungan Biaya Free Open Source Software (Linux) Dengan Proprietary Software (Microsoft) Pada Lembaga Pemerintah Republik Indonesia
- g. Perancangan IT Governance untuk Mendukung Unjuk Kerja Lembaga Penelitian Pemerintah
- h. Perbaikan proses bisnis di instansi pemerintah studi kasus : Pada Direktorat Penggunaan Tenaga Asing - Depnakertrans RI
- i. Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi di Institusi Pemerintah pada Aspek Pengambilan Keputusan dan Pengelolaan Sumber Daya
- j. Pengembangan Prototipe Kerangka Aplikasi E-Government : Studi Kasus Sistem Informasi Kependudukan
- k. Perancangan E-Government Berbasis Web Dalam Pemerintahan Daerah di Indonesia Studi Kasus : Perancangan E-Government Di Pemerintahan Daerah Propinsi Riau
- l. Pengembangan E-Government Dalam Menuju Tata Pemerintahan yang baik (*Good Governance*) studi kasus : Biro Perencanaan dan Organisasi Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)
- m. Formulasi Service Level Agreement Dalam Penyelenggaraan TI : Sebuah Studi Kasus Instansi Pemerintah

Beberapa Contoh Masalah-Masalah yang Diteliti Dalam Bidang Teknologi Informasi:

- ¾ Implementasi penggunaan sistem core banking agar penerimaan oleh pengguna akhir dapat meningkat.
- ¾ Penggunaan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi diharapkan dapat meningkatkan koordinasi antara unit yang terdapat di BSI dan dapat mencegah terjadinya kesimpangsiuran implementasi suatu sistem pada unit yang ada di BSI
- ¾ Bagaimana proses bisnis operasional di industri Penyedia Layanan TI
- ¾ Bagaimana proses bisnis yang terdapat pada modul Distribution perangkat lunak ERP dari Industrial dan Financial System AB (IFS)

Contoh Penelitian yang Dilakukan

1. Studi Kepuasan Pengguna akhir terhadap Sistem CORE Banking pada Bank XYZ
2. Perencanaan Strategis Sistem Informasi studi kasus: Akademi BSI
3. Pemetaan dan perbaikan proses bisnis pada kegiatan operasional di Industri Penyedia Layanan TI studi kasus: PT. XYZ
4. Pemetaan Proses Bisnis Perangkat Lunak Enterprise Resource Planning studi kasus: Modul IFS Distribution

Berbagai Metodologi yang digunakan dalam Penelitian Bidang TI

- Metode yg digunakan adalah Technology Acceptance Model sebagai model dasar yang dikombinasikan dengan model Computer Self-Efficacy dan End-User Computing Satisfaction.
- Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SISP (Strategic Information System Planning) dengan menggunakan langkah-langkah seperti pengumpulan data, analisis kondisi dan interpretasi. Alat bantu yang digunakan dalam penulisan tesis ini adalah value chain, PEST Analysis, Porter's five forces analysis, critical success factors, SWOT analysis, dan matriks portofolio McFarlan.

Berbagai Metodologi yang digunakan dalam Penelitian Bidang TI

- Model proses bisnis disimulasikan dengan menggunakan aplikasi Pro Vision dari Proforma Corp. sebagai alat bantu
- Proses bisnis dipetakan dengan menggunakan perangkat lunak pemodelan proses bisnis ProVision 4.2

Tema Penelitian Ilmu Komputer

- Tema dalam Pemrosesan Teks
- Tema dalam Sistem Informasi
- Tema dalam Temu Kembali Informasi
- Tema dalam Grafika Komputer
- Tema dalam Pengolahan Citra
- Tema dalam Teknik Perangkat Lunak

Masalah-Masalah yang Diteliti

1. Bagaimana mengembangkan sistem temu kembali citra yang mampu merepresentasikan salah satu atribut tingkat tinggi, yaitu sensasi yang ditimbulkan citra
2. Bagaimana menghasilkan klasifikasi pengenalan pola dari citra yang lebih akurat untuk mengatasi data yang redundan
3. Bagaimana penyusunan bahasa spesifikasi (lingu) sebagai alternatif solusi dalam bahasa pemrograman yang dipakai untuk mengimplementasi sistem perangkat lunak

Contoh Penelitian yang Dilakukan

- Sistem temu kembali citra untuk representasi sensasi berbasis teori *fuzzy*
- Perbandingan reduksi data citra hyperspectral dengan *projection pursuit* dan *principal component*
- Pengembangan penerjemah lingu ke java dengan *Attribute Grammar*

Berbagai Metodologi yang digunakan dalam Penelitian Bidang Ilmu Komputer

- Metodologi yang digunakan berupa teknik penghitungan histogram dan juga menggunakan rumusan sensasi menurut Teori Itten dimodelkan dengan teori *fuzzy*
- Untuk optimasi pemilihan data tereduksi berdasarkan nilai maksimum *projection indeks* yang dihasilkan, maka digunakan metode *skewness* dan *kurtosis* sebagai *Projection* indeksnya
- Metodologi yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem *attribute grammar* (UUAG) yang merupakan hasil pengembangan Universitas Utrecht dengan berbasis bahasa pemrograman Haskell

APLIKASI ALGORITMA MAXIMAL FREQUENT SEQUENCES DALAM DOKUMEN TEKS BERBAHASA INDONESIA

Dwi Astuti Aprijani dan Zainal A. Hasibuan

Abstrak. Paper ini menerapkan algoritma untuk mencari *maximal frequent sequences* (MFS) dalam suatu kumpulan dokumen teks berbahasa Indonesia. MFS adalah sekuen kata yang frekuen (*frequent*) dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuen.

Suatu sekuen $p = a_1 K a_k$ adalah subsekuen dari sekuen q bila semua *item* $a_i, 1 \leq i \leq k$ muncul dalam q dan *item-item* tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam p . Jika sekuen p adalah subsekuen dari sekuen q , dapat juga dikatakan bahwa p muncul dalam q . Sekuen p disebut frekuen dalam S jika p adalah subsekuen dari paling tidak σ dokumen dari S , dimana σ adalah *frequency threshold* yang diberikan. Suatu sekuen p adalah *maximal frequent (sub)sequence* dalam S jika tidak ada sekuen lain p' dalam S sedemikian sehingga p adalah subsekuen dari p' dan p' frekuen dalam S .

Himpunan MFS yang ditemukan dapat digunakan sebagai representasi deskriptif baru dari dokumen, dan dapat digunakan untuk mencari hubungan lebih dalam antara dokumen atau antara sekuen, dan dapat juga dimanfaatkan untuk pengindeksan dalam Sistem Temu-kembali Informasi teks berbahasa Indonesia. Kekuatan utama MFS dapat membentuk indeks yang sangat *solid* karena menoleransi adanya kata-kata pemisah di antara suatu pasangan kata, dan jumlah istilah yang digunakan sebagai indeks sedikit.

Uji coba terhadap 1162 dokumen ilmiah dengan *frequency threshold* 4, menemukan 3022 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 3833 MFS untuk dokumen *stemming*. Sedangkan uji coba terhadap 3000 dokumen berita dengan *frequency threshold* 7, menghasilkan 10328 MFS untuk dokumen *non-stemming* dan 15331 MFS untuk dokumen *stemming*.

Kata kunci: *frequency threshold, maximal frequent sequences, sekuen, stemming, non-stemming*

1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan jumlah informasi elektronis mengalami peningkatan yang sangat drastis. Ledakan tersebut mengakibatkan timbulnya dua masalah besar, yakni teknologi penyimpanan dan teknologi temu kembali informasi. Penyimpanan informasi berikut pencarian dan penemuankembaliannya harus diusahakan secepat mungkin, oleh sebab itu dituntut representasi yang baik dari dokumen-dokumen. Ada berbagai cara untuk merepresentasikan dokumen, salah satunya menggunakan *Maximal Frequent Sequences*.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan representasi yang baik/tepat untuk dokumen-dokumen, sehingga pada satu sisi, variasi bentuk lanjutannya dapat dengan mudah ditemukembali. Pada sisi lain, dari representasi tersebut dapat dibangkitkan deskripsi dokumen yang dapat dibaca oleh pengguna.

2. Maximal Frequent Sequences

Maximal Frequent Sequences (MFS) adalah sekuen kata yang frekuen dalam koleksi dokumen dan tidak merupakan bagian dari sekuen lain yang lebih panjang yang juga frekuen. Suatu sekuen dikatakan frekuen apabila dia muncul minimal dalam σ dokumen, dimana σ adalah *frequency threshold* yang diberikan. Misalkan S adalah himpunan dokumen, dan setiap dokumen mengandung sekuen-sekuen kata.

Contoh Penelitian Bidang Ilmu Komputer

Definisi 1. Suatu sekuen $p = a_1 K a_k$ adalah subsekuen dari sekuen q bila semua item a_i , $1 \leq i \leq k$ muncul dalam q dan item-item tersebut muncul dalam urutan yang sama seperti dalam p . Jika sekuen p adalah subsekuen dari sekuen q , dapat juga dikatakan bahwa p muncul dalam q .

Definisi 2. Sekuen p disebut frekuen dalam S jika p adalah subsekuen dari paling tidak σ dokumen dalam S , dimana σ adalah *frequency threshold* yang diberikan.

Definisi 3. Suatu sekuen p adalah *maximal frequent subsequence* dalam S jika tidak ada sekuen lain p' dalam S sedemikian sehingga p adalah subsekuen dari p' dan p' frekuen dalam S .

Tujuan dari teknik MFS ini adalah mendapatkan semua *maximal frequent subsequence* dalam koleksi dokumen. Kerangka dari metode ini disajikan dalam empat tahap, yaitu tahap inisialisasi, tahap penemuan, tahap ekspansi, dan tahap pemotongan [1]. Namun pada tulisan yang lain, Ahonen membagi metode ini menjadi dua tahap, yaitu tahap inisialisasi dan tahap penemuan [2].

3. Metodologi dan Implementasi

Gambaran secara garis besar mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, mulai dari pengolahan data dari sekumpulan dokumen hingga didapatkan representasi dokumen dalam bentuk MFS, terlihat pada Gambar 3.1.

Pengolahan Dokumen

Pengolahan MFS

Gambar 3.1 Alur Kerja dalam Penelitian Pencarian MFS

3.1. Koleksi Data

Koleksi data yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua set corpus, yaitu corpus ilmiah dan corpus berita. Corpus ilmiah adalah koleksi dokumen hasil penelitian yang dilakukan dalam lingkungan institusi Badan Tenaga Atom Nasional, terdiri dari 1162 buah dokumen, yang merupakan hasil penelitian dalam rentang waktu antara tahun 1985 sampai dengan tahun 1994 [3,6]. Sedangkan corpus berita merupakan kumpulan artikel yang dimuat antara Januari dan Juni 2002 dalam surat kabar harian Indonesia, Kompas on line, terdiri dari 3000 buah dokumen [5].

3.2. Implementasi Sistem

Seluruh aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini dilaksanakan pada komputer PC yang menjalankan sistem operasi Linux (distribusi Fedora Core 4) dengan prosesor Pentium IV 2.4 GHz dan memori sebesar 512 Mbytes.

Bahasa pemrograman yang dipergunakan secara ekstensif untuk seluruh implementasi dalam penelitian ini adalah Python. Python adalah bahasa berorientasi obyek (*Object Oriented Programming Language*) yang modular dan merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi. Dipilihnya bahasa pemrograman ini karena Python memiliki sintaks yang sederhana dan mudah dibaca, serta dapat berjalan di beberapa sistem yang berlainan, misalnya Windows maupun UNIX/Linux. Versi Python yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah versi 2.4.1, yang dikeluarkan pada bulan

3.3. Prapengolahan Dokumen

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyiapkan dan merapikan data koleksi dokumen sehingga koleksi tersebut dapat dipergunakan secara mudah untuk proses-proses selanjutnya dalam penelitian ini. Aktivitas dalam kegiatan ini secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pengindeksan kembali, pemfilteran kata-kata tak bermakna (*stopword*) dan pengkodean dokumen (*encoding*).

Setiap dokumen dari koleksi data diindeks kembali agar setiap dokumen memiliki identitas unik berupa suatu bilangan integer. Untuk setiap dokumen, proses parsing dilakukan untuk mengambil judul dokumen, nama pengarang beserta isi dokumen. Proses filterisasi dilakukan untuk menghilangkan punctuasi dan kata-kata yang hanya terdiri dari bilangan saja atau yang hanya memiliki satu huruf saja, dan menghilangkan kata-kata tak bermakna.

Dokumen yang telah terindeks dan terfilter diekspor ke dalam berkas XML untuk dilakukan *stemming* dengan program stemmer, menggunakan algoritma Nazief dan Andriani yang telah dimodifikasi [4]. Dokumen yang telah tersimpan, baik yang terstem maupun yang tidak, kemudian dikode sehingga tiap kata dalam dokumen diwakili oleh bilangan integer.

3.4. Modul Pencarian Maximal Frequent Sequences

3.4.1. Algoritma Pencarian Maximal Frequent Sequences

Algoritma pencarian MFS yang dipergunakan di sini adalah algoritma dari Ahonen-Myka yang telah dimodifikasi kembali [1]. Perbedaannya terletak pada sifatnya yang non-greedy dan penemuan MFS secara bertingkat.

Proses pencarian MFS ini dimulai dengan mencari pasangan kata atau *gram-2* yang frekuensi dalam himpunan dokumen. Pasangan tersebut kemudian digabungkan satu sama lain untuk menjadi *gram-3* (sekuen yang terdiri dari 3 kata) dengan cara menambahkan suatu kata pada ujung depan ataupun ujung belakang dari pasangan tersebut. Penambahan tersebut akan dilakukan secara berulang. *Gram* yang tidak dapat dipanjangkan akan menjadi kandidat MFS, dan dapat dikeluarkan dari iterasi selanjutnya. Proses ini baru berhenti apabila sudah tidak ada lagi *gram* yang dapat dipanjangkan.

Selanjutnya dilakukan proses reduksi dari kandidat MFS dengan cara memeriksa apakah kandidat tersebut merupakan subsekuen dari suatu MFS yang lebih panjang dari kandidat tersebut. Kandidat yang merupakan suatu subsekuen dari suatu MFS akan dibuang, sedangkan yang bukan subsekuen akan ditetapkan menjadi MFS yang baru.

Algoritma 1. Ekspansi

Input : Pa : pasangan yang frekuensi

Output : Max : himpunan sekuen maksimal yang frekuensi

1. $Pa = \{ p \mid p \in E \text{ pasangan yang frekuensi dalam } S \}$
2. $G = Pa; P = Pa; C_{max} := 0$
3. Loop A:
4. $P_t := 0; G_s = 0$
5. Untuk setiap $g \in G$
6. $(G_g, P_t) := \text{Gabung}(g, P, P_t)$
7. Jika G_g kosong
8. $C_{max} := C_{max} \cup g$
9. atau
10. $G_s := G_s \cup G_g$
11. Jika G_s kosong
12. keluar loop A
13. $P = P_t$
14. $G = G_s$
15. $Max := \text{Reduksi}(C_{max})$
16. Kembalikan Max

Algoritma 2. Gabung

Input : g : gram yang akan digabung

P : pasangan yang akan dipergunakan dalam penggabungan

P_t : pasangan yang pernah dipakai dalam suatu penggabungan

Output : G_b : gram hasil gabungan

P_t : pasangan yang terpakai

1. $G_b := 0$
2. Untuk setiap $p \in P = \{ p \mid p \text{ berawalan } g[-1] \}$
3. $pos = \text{CariPosisi}(g, p)$
4. Jika $\text{len}(pos) > \text{threshold}$:
5. $g_b := g + p[1]$
6. $P_t := P_t \cup p$
7. $G_b := G_b \cup g_b$
8. Untuk setiap $p \in P = \{ p \mid p \text{ berakhiran } g[0] \}$
9. $pos = \text{CariPosisi}(p, g)$
10. Jika $\text{len}(pos) > \text{threshold}$:
11. $g_b := p[0] + g$
12. $P_t := P_t \cup p$
13. $G_b := G_b \cup g_b$
14. Kembalikan G_b, P_t

Algoritma 3. Reduksi

Input : g : kumpulan kandidat MFS Output

: Max : MFS

1. $Max := 0$
2. Untuk k dari k_{max} sampai 2
3. Untuk setiap $c \in \{g \mid g \in C_{max} \text{ dan panjang } g = k\}$
4. Jika c bukan subsekuen dari $m \in Max$
5. $Max := Max \cup c$
6. Kembalikan Max

3.4.2. Implementasi Modul Pencarian Maximal Frequent Sequences

Seluruh algoritma dari pencarian MFS diimplementasikan dengan Python. Setiap pasangan kata yang diperoleh dari proses inisialisasi direpresentasikan dalam sebuah *tuple*, dan diasosiasikan dengan suatu *dictionary* yang diindeks dengan nomer id tiap-tiap dokumen.

Struktur data internal yang dipergunakan oleh program ini antara lain:

- *dictionary (hash-table)* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram pertama, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di belakang gram tersebut.
- *dictionary* untuk menyimpan pasangan frekuensi yang diindeks berdasarkan kata atau gram terakhir, dan digunakan untuk mengembangkan suatu gram dengan menambahkan kata di depan gram yang bersangkutan.
- *dictionary* untuk menyimpan MFS yang telah ditemukan berikut data mengenai posisi dari MFS tersebut di dalam kumpulan dokumen.

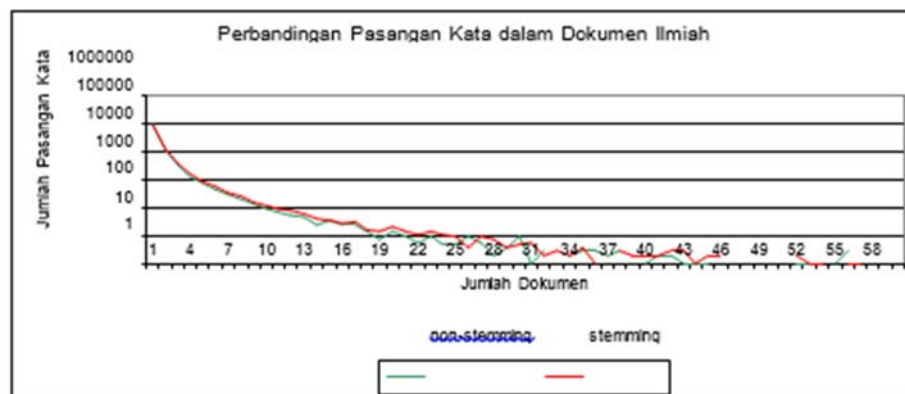
4. Ujicoba dan Analisa

4.1. Hasil Prapengolahan Koleksi Dokumen

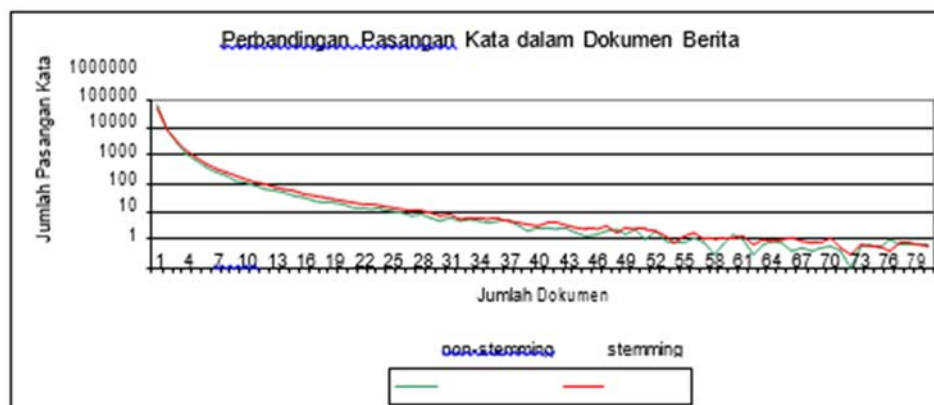
Hasil prapengolahan dokumen dapat dilihat dalam Tabel 4.1, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen ilmiah sebelum *filtering*, sesudah *filtering* dan sesudah *stemming*, dan Tabel 4.2, yang menunjukkan karakteristik dari dokumen berita dengan perlakuan yang sama.

4.2. Penemuan MFS dari Koleksi Dokumen

Proses penemuan MFS dimulai dengan pencarian pasangan kata. Jumlah pasangan kata yang ditemukan dalam koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dalam koleksi dokumen *non-stemming*, terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4.1. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen ilmiah



Gambar 4.2. Perbandingan jumlah pasangan kata dalam koleksi dokumen berita

4.3. Analisa Efek Stemming pada Hasil MFS

MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* jumlahnya lebih banyak. Hal ini dapat dipahami karena *stemming* dapat meningkatkan jumlah kata/istilah terambil. Perbandingan selengkapnya jumlah MFS yang diperoleh tanpa *stemming* (NoS) dan dengan *stemming* (S) dari koleksi dokumen ilmiah dan koleksi dokumen berita terlihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen ilmiah

Panjang	$\sigma = 4$		$\sigma = 7$		$\sigma = 10$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	2370	3035	788	1094	376	531
3	539	666	125	134	53	59
4	86	106	9	12	3	3
5	13	12	2	2	0	0
6	3	3	2	2	1	1
7	1	1	2	2		
8	7	7				
9	0	0				
10	0	0				
11	0	0				
12	0	0				
13	1	1				
14	1	1				
15	1	1				
Jumlah	3022	3833	928	1246	433	594

Pada koleksi dokumen ilmiah, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 26,8% (untuk $\sigma = 4$), 34,3% (untuk $\sigma = 7$), dan 37,2% (untuk $\sigma = 10$). Dari tabel di atas, efek

stemming hanya terlihat pada sekuen-sekuen yang pendek. Artinya suatu MFS yang panjang mungkin kata-katanya bukan kata-kata bentukan atau kata-kata bentukan itu biasanya disertai oleh kata-kata tertentu yang bukan kata bentukan, jadi tidak terpengaruh oleh *stemming*.

Pada koleksi dokumen berita, *stemming* menyebabkan peningkatan jumlah MFS sebesar 48,4% (untuk $\sigma = 7$), 50,3% (untuk $\sigma = 10$), dan 49,4% (untuk $\sigma = 13$). Pada koleksi dokumen berita ini, efek *stemming* juga terlihat hanya pada sekuen-sekuen yang pendek dan menengah. Hal ini mungkin disebabkan oleh gaya bahasa yang menggunakan kata bentukan secara lebih bebas

Tabel 4.4. Perbandingan jumlah MFS dari koleksi dokumen berita

Panjang	$\sigma = 7$		$\sigma = 10$		$\sigma = 13$	
	NoS	S	NoS	S	NoS	S
2	8198	12718	4506	7090	2884	4514
3	1415	1806	673	841	422	524
4	365	421	206	240	139	149
5	197	218	101	106	53	58
6	81	94	34	36	24	23
7	34	36	13	13	9	9
8	13	12	11	12	5	5
9	15	16	6	6		
10	3	3	4	4		
11	1	1				
12	4	3				
13	1	2				
14	0	0				
15	1	1				
Jumlah	10328	15331	5554	8348	3536	5282

5. Kesimpulan

- f* Jumlah MFS yang diperoleh dari koleksi dokumen *stemming* lebih banyak dibandingkan dari koleksi dokumen *non-stemming*.
- f* Sebaran MFS pada koleksi dokumen *stemming* lebih merata sehingga lebih banyak dokumen yang memiliki MFS.
- f* Untuk menilai kualitas MFS yang diperoleh dalam penelitian ini, MFS tersebut harus diujicobakan sebagai indeks dalam sistem temu-kembali informasi teks berbahasa Indonesia.

Acknowledgement

The author would like to thank Jelita Asian for providing source code for the Indonesian stemmer and her Indonesian corpus used in this paper. The author also would like to thank Indra Budi for the BATAN corpus. Lastly, the author also thanks Hidayat Trimarsanto for his help in understanding Python.

Daftar Pustaka

- [1] Ahonen-Mika, Helena. 1999. Finding All Maximal Frequent Sequences in Text. In *Proceedings of the 16th International Conference on Machine Learning ICML-99 Workshop on Machine Learning in Text Data Analysis*, Ljubljana, Slovenia , pages 11-17. J. Stefan Institute, eds. D. Mladenic and M. Grobelnik.
- [2] Ahonen, Helena. 2000. *Knowledge Discovery in Documents by Extracting Frequent Word Sequences*. Department of Computer Science at the University of Helsinki, Finland.
- [3] Aribawono, Anung, B. 2001. *Pendekatan Multi-dimensi Dokumen dalam Sistem Temu- kembali Informasi Menggunakan Model Spreading Activation*. Tesis S2. Depok: Fasilkom UI.
- [4] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2005. Stemming Indonesian. In *Proceedings of the 28th Australasian Computer Science Conference (ACSC2005)*, The University on Newcastle, Australia.
- [5] Asian, Jelita, Hugh E. Williams, and S.M.M. Tahaghoghi. 2004. A Testbed for Indonesian Text Retrieval. In *Proceedings of the 9th Australasian Document Computing Symposium, Melbourne, Australia*.
- [6] Budi, Indra. 2003. *Pengindeksan dan Kemiripan Dokumen dalam Sistem temu-kembali Informasi*. Tesis. Depok: Fakultas Pasca Sarjana Universitas Indonesia.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Penelitian Kuantitatif

Fakultas Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

09

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

Khusus pada bab ini akan dibahas penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisa statistik. Pada bab ini juga akan diterangkan bagaimana perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif, pengumpulan data penelitian kuantitatif, analisa data, arti variabel, serta pengertian validitas dan reliabilitas.

9.1. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif pada dasarnya merupakan suatu pengamatan yang melibatkan suatu ciri tertentu, berupa perhitungan, angka atau kuantitas. Penelitian kuantitatif ini didasarkan pada perhitungan persentase, rata-rata, chi kuadrat, dan juga perhitungan statistik lainnya.

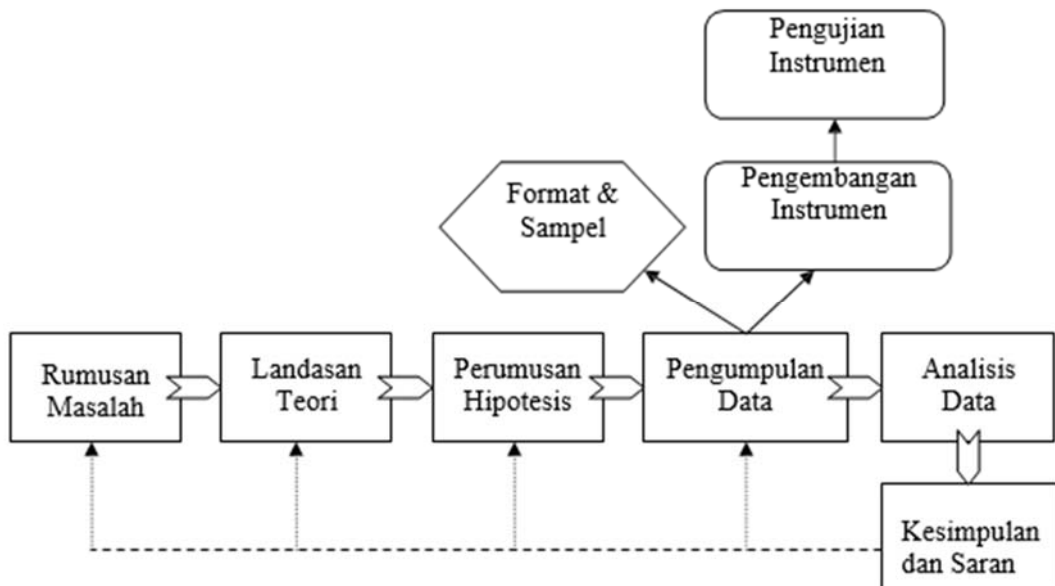
Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Dalam melakukan penelitian kuantitatif, kita sering kali mengalami kesulitan tentang metode statistika mana yang akan digunakan. Hal ini umumnya disebabkan kita tidak mendapatkan materi penelitian yang lengkap dan terintegrasi, selain itu buku-buku yang kita temui pun umumnya tidak membahas hal tersebut secara menyeluruh. Analisa statistik digunakan untuk membantu peneliti untuk mengetahui hubungan antar variabel. Analisa statistik merupakan analisa yang bisa dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Pada prinsipnya ilmu statistic dapat dibagi atas dua tahapan yaitu statistic deskriptif yang berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data, dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data, seperti berapa

rata-ratanya, variasi data dan sebagainya dan juga ada statistic inferensi yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dari data yang telah dicatat dan diringkaskan.

Salah satu metode kuantitatif yang banyak digunakan untuk analisis data adalah dengan menggunakan statistika. Namun sayangnya, materi-materi statistika yang diajarkan di universitas dan buku-buku statistika yang kita jumpai hanya membahas tentang statistika saja tanpa menghubungkannya dengan penelitian. Yang diajarkan adalah bagaimana **menghitung** *mean*, *median*, *modus*, menguji hipotesis dengan t-test, F-test, anova, dan sebagainya. Metode-metode statistika yang umum digunakan dalam penelitian dan bagaimana menginterpretasikan.



Gambar 9.1. Komponen dan Proses Penelitian Kuantitatif

9.2. Perumusan Masalah Dalam Penelitian Kuantitatif

Rumusan masalah beda dengan masalah. Jika masalah merupakan kesenjangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi, maka rumusan masalah itu merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data. Terdapat kaitan erat antara masalah dan rumusan masalah karena setiap rumusan masalah penelitian didasarkan pada masalah.

Perumusan masalah biasanya menyertakan ruang lingkup untuk membatasi masalah yang akan dicari pemecahannya. Masalah yang akan dicari pemecahannya dirumuskan dalam bentuk kalimat Tanya (*research question*) yang tegas dan jelas. Perumusan masalah ini berguna untuk memberikan petunjuk agar dapat mencari jawaban permasalahan tersebut secara empiris.

Contoh Perumusan Masalah: (Bobby, 2005)

Adapun permasalahan yang terjadi pada penggunaan akhir untuk menggunakan sistem baru, dalam hal ini system *core banking*. Tampaknya pengguna akhir tidak begitu tertarik untuk menggunakan sistem baru yang menggantikan sistem *legacy*. Hal tersebut mungkin ada hubungannya dengan *perceive usefulness*, *perceived ease of use*, relevansi pekerjaan, norma subyektif, dan *computer self-efficacy* yang dimiliki pengguna akhir. Untuk membuktikan ke benaran pendapat tersebut maka dilakukanlah penelitian ini sehingga dapat diketahui apakah benar faktor-faktor tersebut berhubungan dengan kepuasan pengguna akhir untuk menggunakan sistem *core banking*.

Dengan demikian permasalahan yang hendak dijawab dalam penelitian ini secara umum apakah terdapat hubungan antara *perceive usefulness*, *perceived ease of use*, relevansi pekerjaan, norma subyektif, dan *computer self-efficacy* dengan kepuasan pengguna akhir untuk menggunakan system *core banking*.

Contoh Ruang Lingkup Masalah : (Bobby, 2005)

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah kepuasan pengguna akhir terhadap sistem *core banking* masih rendah. Hal ini diduga disebabkan karena penerimaan atas system masih rendah yang antara lain dipengaruhi oleh *computer self-efficacy*, norma subyektif, *perceive duse fulness*, *perceive dease ofuse*, dan relevansi pekerjaan yang masih rendah pula. Berdasarkan pernyataan masalah yang ada dapat dilihat bahwa subyek dari penelitian adalah pengguna akhir sistem dan penelitian dilakukan pada tahap implementasi system saja.

Menurut Sugiyono(2007), bentuk masalah dapat dikelompokkan atas tiga kelompok yaitu:

1. Rumusan masalah deskriptif adalah suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri).

Contoh rumusan masalah deskriptif:

- a. Seberapa besar tingkat efisiensi yang dihasilkan dari pemanfaatan Teknologi informasi di Dit. PTA?
- b. Bagaimana mengkualifikasi nilai manfaat dari aplikasi penunjang utama proses bisnis yang bersifat *tangible* maupun *intangibile*?
- c. Bagaimana mengkualifikasi biaya pengembangan dari beberapa alternatif skema sistem pendukung sebagai bagian dari perencanaan BCP ?
- d. Seberapa besar peningkatan optimalisasi pemanfaatan aplikasi CRM INDOSAT pasca pembentukan proses bisnis tersebut?

2. Rumusan masalah komperatif adalah rumusan masalah penelitian yang membenadingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda.

Contoh rumusan masalah Komperatif:

Apakah pengguna sistem kompeten atau merasa cemas dalam melakukan interaksi dengan komputer?

3. Rumusan masalah asosiatif adalah rumusan masalah penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Terdapat tiga hubungan yaitu hubungan simetris, hubungan kausal dan hubungan interaktif atau timbal balik.

Contoh rumusan masalah asosiatif:

Apakah keharusan menggunakan system mengarah pada ketidakpuasan?

Contoh perumusan masalah dalam penelitian kuantitatif.

Contoh : **Penelitian David Bobby yang berjudul “Studi Kepuasan Pengguna Akhir Terhadap Sistem Core Banking Pada Bank XYZ” pada tahun 2005.**

Saat ini pada era digital economy, semua aspek dari suatu organisasi berubah. Organisasi dituntut untuk dapat cepat tanggap terhadap tantangan-tantangan yang muncul sebagai akibat persaingan yang semakin mengglobal dan ketat. Penggunaan teknologi mutakhir adalah suatu hal yang mutlak di dalam industri perbankan untuk tetap dapat bertahan dan memenangkan persaingan. Implementasi teknologi baru tidak mungkin berhasil apabila tingkat penerimaan oleh pengguna akhir rendah yang melambangkan tingkat kepuasan yang rendah pula. Meskipun penggunaan sistem core banking di suatu bank adalah suatu keharusan (mandatory) namun ketidakpuasan pengguna pada akhirnya dapat mengakibatkan kegagalan. Penekanan perhatian pada sisi "teknologi" saja dalam suatu proses implementasi teknologi baru akan membawa suatu kegagalan karena sisi "manusia" sama pentingnya untuk mendapat perhatian khusus. Penelitian ini menggunakan Technology Acceptance Model sebagai model dasarnya yang dikombinasikan dengan model Computer Self-Efficacy dan End-User Computing Satisfaction. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan cara melakukan survei (kuisioner). Hasil dari penelitian ini adalah suatu gambaran dari kepuasan pengguna akhir sistem core banking, dan hasil analisis jalur yang menunjukkan bahwa perceived usefulness, perceived ease of use, dan relevansi pekerjaan adalah variabel-variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna akhir tersebut. Manajemen puncak dan manajemen proyek pengembangan diharapkan dapat memberikan perhatian khusus pada faktor-faktor yang mempunyai kaitan erat dengan penerimaan user dalam meningkatkan keberhasilan implementasi sistem sekarang dan dimasa datang.

9.3. Variabel

Identifikasi variable merupakan salah satu tahapan yang penting karena dengan mengenal variabel yang sedang diteliti seorang peneliti akan dapat memahami hubungan dan makna variable-variabel yang sedang ditelitinya. Memanipulasivariabel juga perlu dilakukan untuk memberikan suatu perlakuan pada variable bebas dengan tujuan peneliti dapat melihat efeknya bagi variable terikat atau variable yang dipengaruhi. Melakukan kontrol terhadap variabel tertentu dalam penelitianjuga perlu diperhatikan agar variabel tersebut tidak mengganggu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Masalah sebaiknya mencerminkan hubungan dua variable atau lebih, karena pada prakteknya peneliti akan mengkaji pengaruh antara variable tertentu terhadap variabel lainnya. Variabel adalah sesuatu yang bias kita ukur baik berupa pendapat,kepuasan, kinerja, dan lain sebagainya yang sifatnya berubah-ubah.

Variabel adalah sesuatu yang akan menjadi objek atau sering juga sebagai factor yang berperandalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Variabel itu,ada bermacam- macam. Variable dapat dibagi atas dua bagian yaitu:

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

- Biasa disebut dengan variabel prediksi atau variabel yang sebenarnya.
Also called predictor variables, or right-hand side variables (RHS)
- Merupakan hasil manipulasi *Those that the researcher manipulates*

- Atribut atau potensial kasus diberikan pada investigasi penelitian.
Attributes or potential causes under investigation in a given study

2. Variable terikat (*Dependent Variable*)

- Disebut juga dengan variable luara atau variable yang bukan sebenarnya.
Also called outcome variable, or left-hand side variables (LHS)

Ditinjau dari sifatnya variable dapat dibedakan menjadi variable kualitatif dan kuantitatif.

- (1) Variabel Kualitatif adalah menunjukkan sifat kualitas dari obyek yang menghasilkan data kualitatif melalui pengamatan. Dalam menganalisis data kualitatif (yang berasal dari data kualitatif ini), bila mana akan menggunakan

Metode statistika maka data kualitatif tersebut harus dikuantitatifkan melalui cara pemberian skor (*skoring*). Hal ini diperlukan mengingat metode statistika merupakan metode komputasi dengan pendekatan kuantitatif. Data demikian ini termasuk data diskrit dengan skala ukur nominal atau ordinal.

- (2) Variabel kuantitatif, adalah variabel yang menunjukkan sifat kuantitas, akan menghasilkan data kuantitatif melalui cara pencacahan, atau pengukuran, atau pemeriksaan laboratorium dan lain-lain, yang bisa berupa data diskrit atau kontinyu dengan skala ukur interval dan rasio.

Macam-macam Data Variabel:

Berdasarkan katagori (*Categorical*)

- Binary/dichotomous yaitu variable yang mempunyai dua nilai kategori yang saling berlawanan. Contohnya murid dan bukan murid, laki dan perempuan, dan sebagainya
- Nominal/non-ordered polytomous. Dalam skala nominal dipergunakan angka-angka, namun angka-angka tersebut hanya merupakan tanda untuk mempermudah analisis. Misalnya jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), agama (Islam, Katolik, Protestan, Hindu, lainnya); suku bangsa (Jawa, Batak, Sunda, Minang, dan sebagainya). Hal ini biasanya untuk jenis kelamin laki-lakidengan kode (1) dan perempuan (2) status perkawinan dengan kode (1) Belum kawin (2) Kawin (3) Janda/Duda (4) Cerai. Dimana angka-angka tersebut semata-mata hanya merupakan tanda saja dan urutan angka itu tidak berarti apapun.

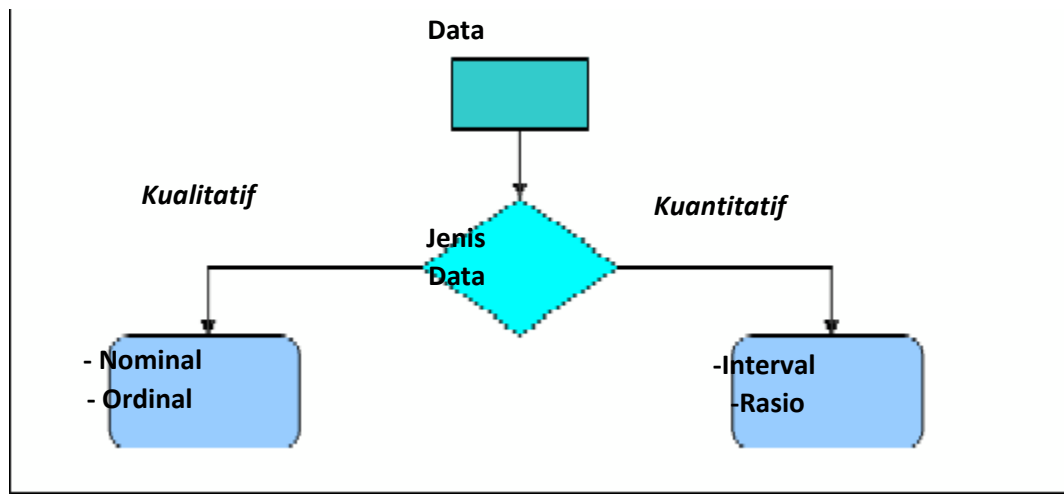
Ordinal adalah data yang didasarkan pada hasil dari kuantifikasi data kualitatif, biasanya data ini diambil dari suatu penentuan skala pada suatu individu. Misalnya skala untuk tingkat kepuasan (*Ordered polytomous*).

Contoh :

Skala Likert yang mengukur tingkat kepuasan mulai dari skala satu sangat puas hingga skala lima sangat tidak puas

(1 = Sangat puas, 2 = Puas, 4 = Kurang puas, 5= Tidak puas, 6=sangat tidak puas).

Contohnya dalam perhitungan variabel.



Gambar 9.2. Pembagian Data Untuk Pengolahan Statistik

Ukuran-Ukuran (*Metric Variables*)

- Interval merupakan angka kuantitatif namun tidak memiliki nilai nol mutlak.

Misalnya untuk mengukur temperatur dengan menggunakan skala Fahrenheit dan Celcius, dimana masing-masing memiliki skala tersendiri dan sama-sama menggunakan nol(0) dalam satuan skalanya. Perbedaannya hanya terletak pada jaraknya.

- Rasio hanya berupa angka kuantitatif yang memiliki nilai nol mutlak

Untuk mengukur variable kita memerlukan instrumen, dimana instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan tertentu diantaranya dari segi validitas atau kesahihan yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur itu mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur. Reliabilitas

suatu alat pengukur menunjukkan hasil pengukuran yang berupa kepekaan (akurasi).

Data yang dibutuhkan dalam penelitian tergantung pada tujuan penelitian. Dalam hal ini maka perlu diperhatikan apakah datanya merupakan data kualitatif atau data kuantitatif. Jenis data kualitatif merupakan jenis data yang dapat diukur secara langsung atau dapat dihitung sedangkan data yang hanya dapat diukur secara tidak langsung termasuk kedalam jenis data kualitatif.

Tabel 9.1. Properties Of The Four Scales

Scale	Highlights				Measures of central tendency	Measures of dispersion	Some tests of significance
	Difference	Order	Distance	Unique Origin			
Nominal	Yes	No	No	No	Mode	-	χ^2
Ordinal	Yes	Yes	No	No	Median	Semi- interquartile range	Rank - order Correlations
Interval	Yes	Yes	Yes	No	Arithmetic Mean	Standard deviation, Variance Coefficient of variation	t, F
Ratio	Yes	Yes	Yes	Yes	Arithmetic or geometric Mean	Standard deviation or Variance or Coefficient of variation	t, F

Note : The interval scale has an arbitrary starting point

9.4. Validitas dan Reliabilitas

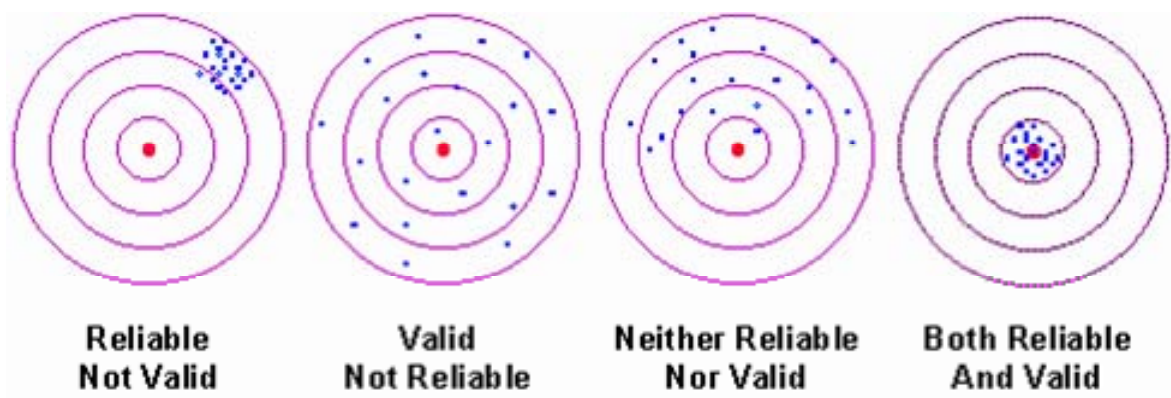
Validitas menunjukkan ukuran yang benar-benar mengukur apa yang akan diukur. Jadi dapat dikatakan semakin tinggi validitas suatu alat test, maka alat test tersebut semakin mengenai pada sasarannya, atau semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Suatu test dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila test tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur sesuai dengan makna dan tujuan diadakan nyatet tersebut. Jika peneliti menggunakan kuesioner didalam pengumpulan data penelitian, maka item-item yang disusun pada kuesioner tersebut merupakan alat test yang harus mengukur apa yang menjadi tujuan penelitian.

Suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Misalnya skala nominal yang bersifat non- parametrik digunakan untuk mengukur variabel nominal bukan untuk mengukur variabel interval yang bersifat parametrik.

Sesuatu dikatakan valid jika alat ukur yang dibuat sesuai dengan apa yang hendak diukur, jika yang diukur adalah panjang, maka penggaris dapat dikatakan sebuah alat ukur yang valid. Akan tetapi bagaimana jika yang akan diukur adalah variabel kinerja. Kinerja yang terjadi pada seseorang manajer tentu berbeda dengan kinerja yang terjadi pada seorang cleaning service. Artinya jika obyek yang akan diteliti adalah berbeda akan tetapi variabel yang akan diangkat adalah sama, maka secara operasional akan terjadi perbedaan dalam mengukur indikasi-indikasi yang ada.

Beberapa item yang mengelompok menjadi indikasi sebuah variable tidak cukup dilihat dari ukuran validitas saja, namun juga diukur besarnya kehandalan yang terjadi pada kelompok tersebut. Sama hal dengan uji validitas untuk mengukur reliabilitas sebuah instrument dapat digunakan beberapa metode seperti *splithalf*, *alphacronbach*, *test retest*, *rulon*, *hyot*, dan banyak lagi lainnya.

Pengertian validitas atau kesahihan dan reliabilitas atau keterandalan (yang berarti mengukur sesuatu secara konsisten, apapun yang diukur dan jika pengukuran dilakukan dalam kondisi apapun akan memberikan hasil yang sama) dari data yang dikumpulkan. Jadi dapat kita simpulkan bahwa suatu alat ukur yang tidak reliable pasti tidak valid begitu pula dengan alat ukur yang *reliable* belum tentu valid.



Gambar 9.3. Validitas dan Reliabilitas

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Analisa Data Kuantitatif

Fakultas
Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

10

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

10.1. Pengumpulan Data

Data merupakan kumpulan dari nilai - nilai yang mencerminkan karakteristik dari individu - individu dari suatu populasi. Data biasa berupa angka, huruf, suara maupun gambar. Dari data ini diharapkan akan diperoleh informasi sebesar-besarnya tentang populasi. Dengan demikian, diperlukan pengetahuan dan penguasaan metode analisis sebagai upaya untuk mengeluarkan informasi yang terkandung dalam data yang dimiliki.

Data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan atau desain penelitian yang telah ditentukan. Data tersebut diperoleh melalui pengamatan, percobaan maupun pengukuran gejala yang diteliti. Data - data yang dikumpulkan merupakan pernyataan fakta mengenai obyek yang diteliti. Pada dasarnya, data dapat di kelompokkan pada berbagai macam jenis dan bagian.

a. Jenis Data Menurut Cara Memperolehnya

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil langsung dari obyek penelitian atau merupakan data yang berasal dari sumber asli atau pertama. Data ini tidak tersedia dalam bentuk file. Data primer tersebut harus dicari melalui nara sumber atau respondenya itu orang yang kita jadikan obyek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sarana mendapatkan informasi maupun data. Pencarian data primer bisa dilakukan dengan cara wawancara atau interview langsung dengan responden, melalui telepon, email dan sebagainya. Dalam mengumpulkan data primer, biasanya peneliti menggunakan instrumen penelitian yang disebut dengan kuesioner.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian, melainkan data yang berasal dari sumber yang telah dikumpulkan oleh pihak lain. Data sekunder bisa diperoleh dengan cepat dan mudah karena data ini biasanya sudah tersediadan kita tinggal mengambil dan mengumpulkan saja. Data sekunder dapat kita kumpulkan dari perpustakaan, perusahaan- perusahaan, organisasi- organisasi perdagangan, biro pusat statistik, dan kantor- kantor pemerintahan seperti data dari Badan Pusat Statistik (BPS), data hasil riset, data dari perusahaan dan lain sebagainya.

b. Jenis Data Berdasarkan Sumber Data

1. Data Internal

Data internal adalah data yang menggambarkan situasi dan kondisi pada suatu organisasi secara internal. Misal : data keuangan, data pegawai, data produksi, dan sebagainya.

2. Data Eksternal

Data eksternal adalah data yang menggambarkan situasi serta kondisi yang ada diluar organisasi. Contohnya adalah data jumlah penggunaan suatu produk pada konsumen, tingkat preferensi pelanggan, persebaran penduduk, dan lain sebagainya.

c. Klasifikasi Data Berdasarkan Jenis Datanya

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka. Misalnya adalah jumlah pembeli pada saat menjelang hari raya Idul Fitri, tinggi badan mahasiswa MTI, dan lain-lain.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna. Contohnya seperti persepsi konsumen terhadap botol air minum dalam kemasan, anggapan para ahli terhadap bencana alam yang terjadi di Indonesia dan lain-lain.

d. Pembagian Jenis Data Berdasarkan Sifat Data

1. Data Diskrit

Data diskrit adalah data yang nilainya adalah bilangan asli. Contoh nilai mata uang rupiah dari waktu ke waktu dan lain sebagainya.

2. Data Kontinyu

Data kontinyu adalah data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai yang lainnya. Contohnya penggunaan kata sekitar, kurang lebih, kira-kira, dan sebagainya. Dinas pertanian daerah mengimpor bahan baku pabrik pupuk kurang lebih 850 ton.

e. Jenis Data Menurut Waktu Pengumpulannya

1. Data *Cross-Section*

Data *cross-section* adalah data yang menunjukkan titik waktu tertentu. Contohnya laporan keuangan per 31 Desember 2006, data pelanggan PT.PLN bulan April 2006, dan lain sebagainya.

2. Data *Time Series* (Berkala)

Data berkala adalah data yang datanya menggambarkan sesuatu dari waktu ke waktu atau periode secara historis. Contoh data *time series* adalah data

Perkembangan nilai tukar rupiah terhadap dollar amerika dari tahun 2005 sampai 2006.

Metode Observasi

Metode observasi merupakan salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengumpulkan data. Metode observasi ini biasanya digunakan untuk mengetahui perilaku masyarakat secara detail.

Ada beberapa keunggulan observasi jika dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Perilaku non verbal : Observasi dianggap unggul dalam penelitian survey, eksperimen, atau studi dokumen, terutama dalam hal pengumpulan data khusus mengenai perilaku nonverbal.
2. Metode survey memang lebih unggul terutama dalam hal kemampuannya mengamati pendapat orang akan suatu masalah. Hubungan sosial antar anggota masyarakat di suatu tempat bisa diamati dengan observasi. Sedangkan pada observasi, bisa dilakukan secara lebih lama dan mendalam. Sedangkan pada observasi bisa lebih lama, lebih leluasa, bahkan dalam hal-hal tertentu peneliti bisa terjun langsung ke tengah - tengah masyarakat.
3. Lingkungan alami : Salah satu keunggulan lain dari observasi adalah bahwa perilaku yang terjadi di masyarakat itu benar-benar bersifat alami, tidak artifisial dan hasil rekayasa tertentu. Hal ini berbeda dengan misalnya eksperimen, yang kondisinya sudah direkayasa sedemikian rupa sehingga mudah pengontrolannya. Juga demikian halnya dengan Analisis longitudinal : Dalam observasi, peneliti bisa lebih leluasa dan lebih lama dalam mengamati kondisi masyarakat secara langsung. Hal ini tidak bisa dilakukan oleh wawancara, survei, atau penelitian eksperimen. Dengan demikian, untuk mengetahui perilaku masyarakat terutama yang non verbal, hasilnya akan lebih baik karena sesuai dengan kondisi dan situasi masyarakat secara sebenarnya. Sementara itu pada observasi tidak demikian, sebab yang

diteliti adalah segala peristiwa yang sedang berlangsung pada saat peneliti melakukan observasi.

Sementara itu observasi juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Kurang terkendali (*lack of control*) : Variabel - variabel asing (variable lain yang secara sengaja tidak dijadikan target penelitian, atau bias juga berupa variabel tersembunyi yang hanya masyarakat tersebut yang 'boleh' tahu) hanya sedikit saja yang bisa diketahui oleh peneliti. Padahal barang kali variable - variabel tersebut lah yang mungkin lebih banyak pengaruhnya terhadap data yang sedang diteliti.
2. Sulit di kuantifikasikan : Pengukuran pada studi observasi biasanya hanya didasarkan kepada persepsi kualitatif peneliti dan bukannya didasarkan kepada kuantitas seperti yang dilakukan peneliti pada studi eksperimen dan survey. Kelemahannya adalah tidak bisa menentukan ukuran kuantitas terhadap hubungan antar variabel yang ada.
3. Peneliti memberi skor terhadap pendapat yang diberikan.
4. Ukuran sampel kecil : Biasanya studi observasi menggunakan ukuran sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan pada studi survey, meskipun masih termasuk lebih besar jika dibandingkan dengan ukuran sampel pada studi eksperimen dan kasus. Idelnya, studi observasi perlu menggunakan sebanyak - banyaknya subjek penelitian yang akan diobservasi, juga perlu banyak peneliti yang melakukannya, terutama hal ini dengan maksud untuk menghilangkan factor subjektifitas peneliti. Jika menggunakan banyak subjek dan juga banyak pengamat, maka data hasil observasi bisa saling diperbandingkan, sehingga dari sana bisa dicek reliabilitasnya. Ini terutama sekali terjadi pada observasi yang tidak terstruktur, artinya observasi yang

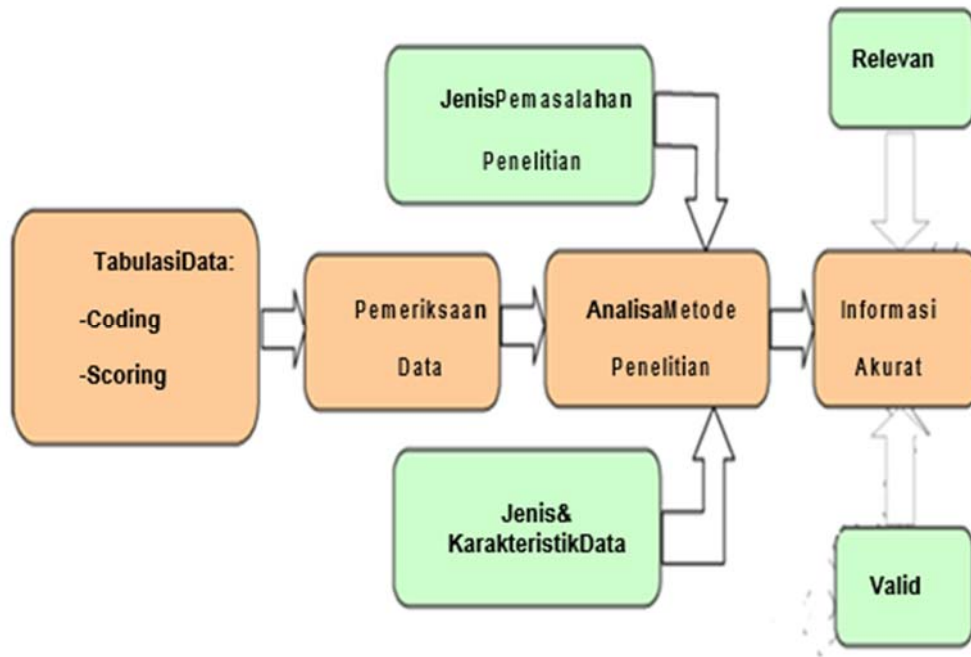
tidak dirancang sedemikian rupa sehingga variabel penelitian yang diobservasinya menjadi tidak tegas.

10.2. Tabulasi Data

Data yang dikumpulkan selanjutnya diklasifikasikan dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Pengolahan data diarahkan untuk memberi argumentasi atau penjelasan mengenai tesis Yang diajukan dalam penelitian, berdasarkan data atau fakta yang diperoleh. Apabila ada hipotesis, pengolahan data diarahkan untuk membenarkan atau menolak hipotesis.

Dari data yang sudah terolah kadang kala dapat dibentuk hipotesis baru. Apabilaini terjadi maka siklus penelitian dapat dimulai lagi untuk membuktikan hipotesis baru.

Data biasa di dapatkan dengan cara survey langsung dilapangan, observasi dan lain sebagainya. Setelah kita mendapatkan data yang telah di kumpulkan dengan metode yang kita pilih, langkah selanjutnya adalah bagaimana cara kita mengolah data yang ada agar menampilkan hasil yang ingin kita ungkapkan. Data tersebut bisa ditampilkan dalam bentuk tabel maupun grafik untuk memudahkan kita dalam memahaminya.



Gambar 10.1. Analisis Data

Ada dua cara yang biasa digunakan oleh seseorang untuk menyajikan hasil dari sebuah studi kuantitatif. Cara yang pertama adalah membeberkan angka - angka dalam sebuah tabel atau daftar, dan cara yang kedua adalah menyajikan grafik. Sebagian besar orang lebih menyukai tampilan grafik dengan alasan bermacam - macam. Disamping lebih menarik dari segi warna dan bentuknya, dalam banyak hal penggunaan grafik juga lebih informatif.

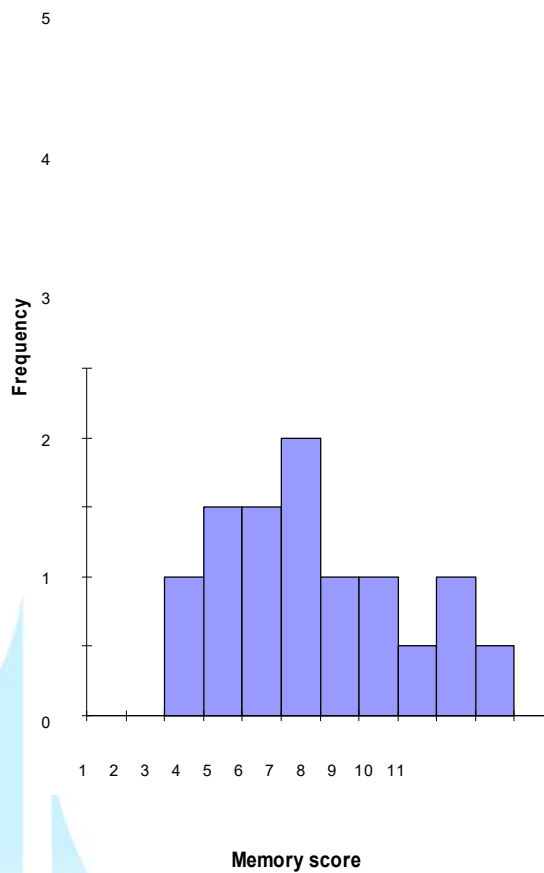
Penyajian data selain dapat disajikan dalam bentuk tabel, juga dapat disajikan dalam bentuk gambar atau grafik. Penyajian data dalam bentuk tabel bisa disajikan dalam beberapa arah antarlain, table satu arah (*one way table*) yaitu table yang hanya memuat satu keterangan saja, tabel dua arah (*two way table*) ialah tabel yang menunjukkan hubungan diantara dua hal yang berbeda dan table tiga arah (*three way table*) ialah tabel yang menunjukkan pada tiga hal yang berbeda.

Penyajian data dalam bentuk gambar dapat memudahkan dalam pengambilan kesimpulan dengan cepat. Ada beberapa macam grafik antarlain grafik garis (*line Chart*), grafik batang (*bar chart*), grafik lingkaran (*pie chart*), grafik gambar (*picto gram*) dan lain sebagainya.

a. **Grafik Histogram**

Grafik distribusi frekuensi untuk setiap kelas yang dinyatakan dalam segiempat atau berbentuk balok (*bar*), sehingga histogram disebut juga dengan *bar diagram*.

Sumbu X menggambarkan *variabel independent* berupa skor nilai, sedangkan sumbu Y menggambarkan *variable dependent* berupa distribusi frekuensi.

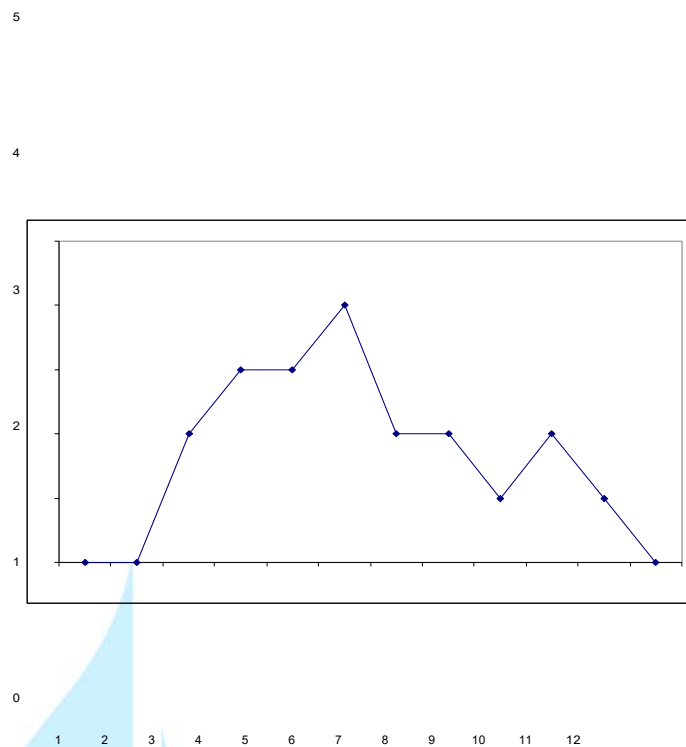


Gambar 10.2. Histogram Frekuensi Untuk Nilai Ujian Statistik

b. Grafik Polygons

Frekuensi polygon dilakukan dengan cara menghubungkan titik-titik tengah tiap kelas interval yang sesuai dengan frekuensinya.

Sumbu X merupakan data frekuensi (diambil dari interval-kelas, yang diwakili nilai tengah), sedangkan sumbu Y merupakan frekuensi polygon. Grafik polygon dimulai dari nilai frekuensi = 0 pada suatu interval yang lebih kecil dari titik tengah kelas terkecil pada sumbu horizontal (sumbu X), kemudian dengan menghubungkan titik - titik tengah tiap - tiap kelas sesuai dengan frekuensinya dengan sebuah garis dan berakhir pada nilai frekuensi = 0 pada suatu interval lebih besar dari titik tengah kelas terbesar pada sumbu X.

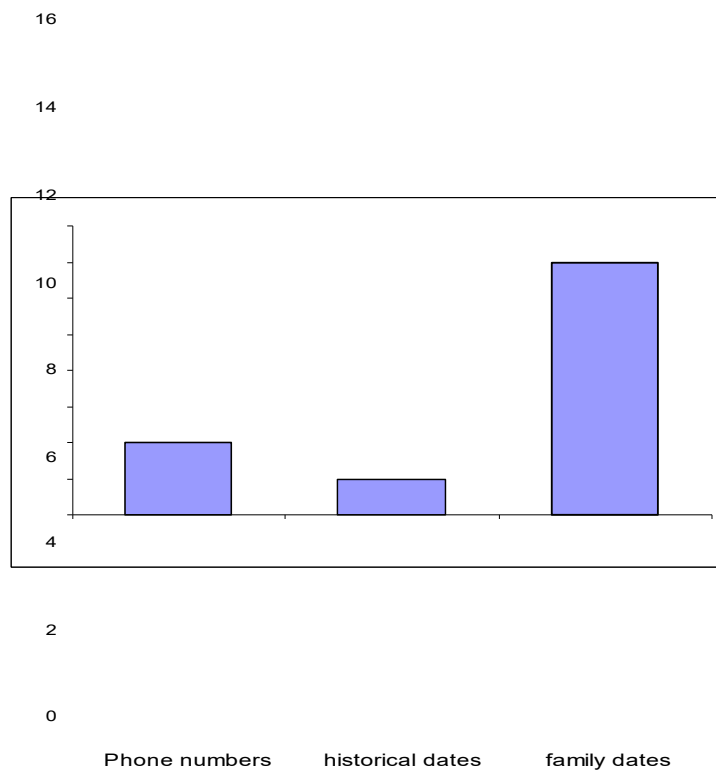


Gambar 10.3. Grafik Polygosn Frekuensi Untuk Nilai Ujian Statistik

c. **Ogive**

Ogive merupakan grafik distribusi frekuensi kumulatif.

d. **Grafik Batang**



Gambar 10.4. Grafik Batang Frekuensi Untuk Nilai Ujian Statistik

Untuk mengukur tendensi pusat, dapat digunakan mean, median, maupun mode yang berfungsi untuk menunjukkan posisi pusat dari nilai distribusi frekuensi serta dapat mewakili seluruh nilai observasi.

Mean

Mean atau rata-rata hitung dapat dicari dari data yang tidak dikelompokkan maupun data yang dikelompokkan dalam distribusi frekuensi.

Rumus untuk mencari mean :
$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Contoh : Data dari suatu kelas : 2 8 3 4 1

Rata-rata sampel = $(2+8+3+4+1)/5 = 3.6$

Median

Median adalah suatu nilai yang membagi distribusi frekuensi menjadi dua bagian yang sama. Median juga dapat dikatakan sebagai titik tengah dari sebuah distribusi frekuensi. Pada Gambar diatas terlihat bahwa jika distribusi persis sama atau normal (*exactly symmetric*), ini berarti *mean*, *median* dan *mode*-nya sama. Begitu pula sebaliknya, jika distribusi condong (*skewed*) ini berarti ketiga alat ukur yaitu *mean*, *median* dan *mode*- nya berbeda.

Contoh: Data dari sebuah kelas: 2 8
3 4 1 8

Order Data: 1 2 3 4 8 8



Median = $(3+4)/2 = 3.5$

Modus (mode)

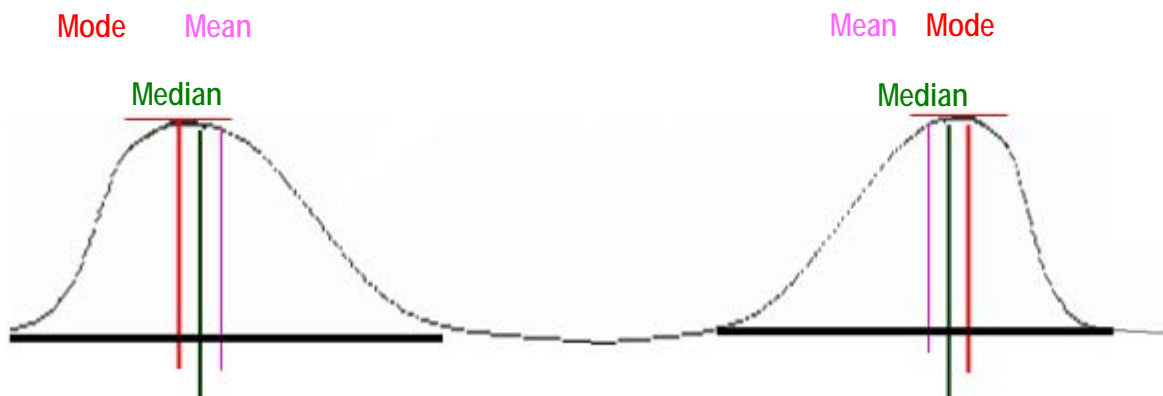
Modus adalah suatu nilai yang terjadi pada frekuensi yang terbesar. Menurut Jogiyanto (1990) suatu distribusi yang mempunyai suatu nilai modus disebut unimodal, sedangkan yang mempunyai dua modus disebut bimodal sedangkan yang mempunyai modus lebih dari dua disebut multimodal.

Contoh: Data : 5 15 15
15 1 5 15 18 25

Mempunyai nilai sebuah modus yaitu 15 disebut *unimodal*

Data : 5 15 15 25 25 30 40

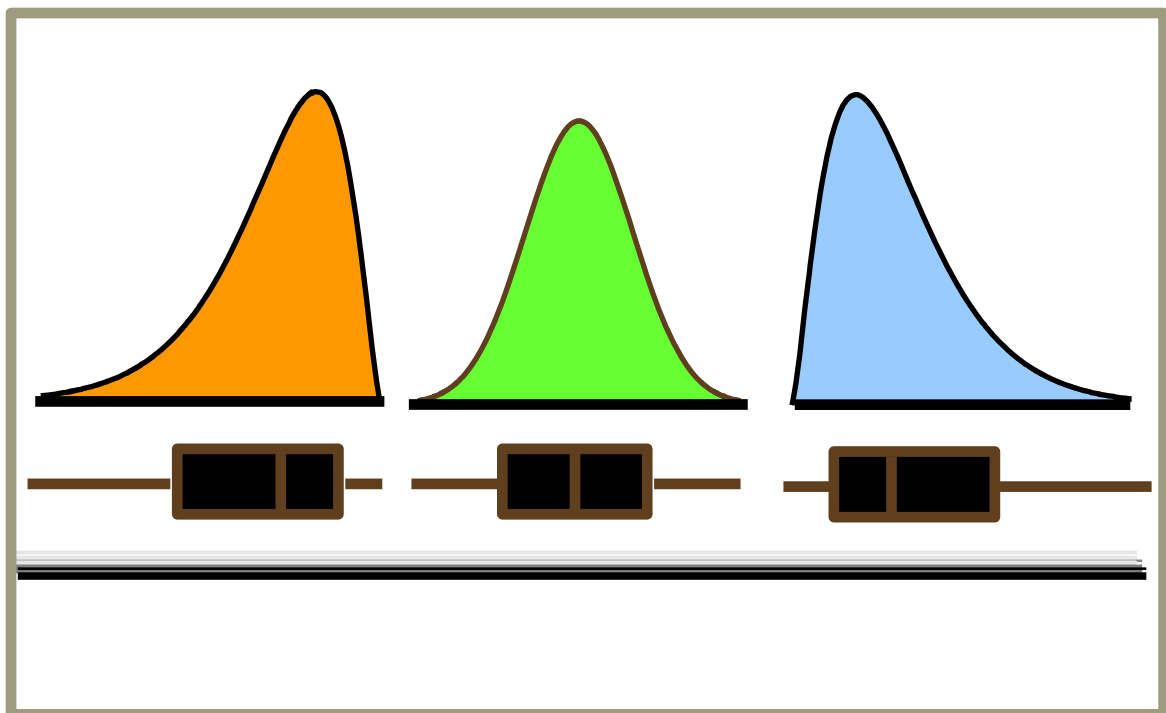
Mempunyai nilai modus 15 dan 25 disebut *bimodal*.



Gambar 10.5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Nilai Titik Tengah

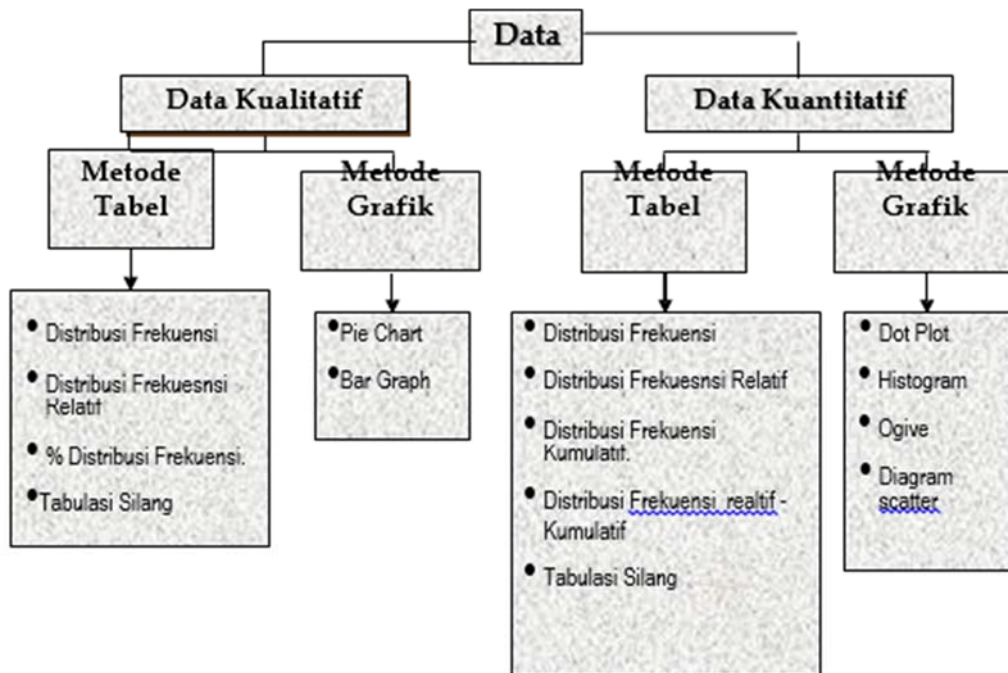
Letak median dalam kurva distribusi frekuensi berbeda-beda seperti tampak pada gambar dibawah ini. Pada dasarnya, bentuk distribusi frekuensi dapat digolongkan ke dalam 2 bentuk yaitu :

1. Bentuk distribusi kecondongan (*skewed*), baik distribusi yang condong negatif (*negatively skewed distribution*) dan distribusi yang condong positif (*positively skewed*),
2. Bentuk distribusi normal (*symetric distribution*).



Distribusi kecondongan (*skewness*) merupakan hasil dari pengukuran data untuk menentukan posisi relative dari *mean*, *median* dan *mode*. Bila bentuknya distribusi normal (*symmetrical*) maka posisi *mean* = *median* = *mode*; bila distribusi condong ke kanan (*distribution skewed right*) maka *median* berada diantara *mode* dan *mean*, dan *mode* lebih kecil dari *mean*; bila distribusi condong ke ke kiri (*distribution skewed left*) maka *median* berada diantara *mode* dan *mean*, dan *mode* lebih besar daripada *mean*. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.

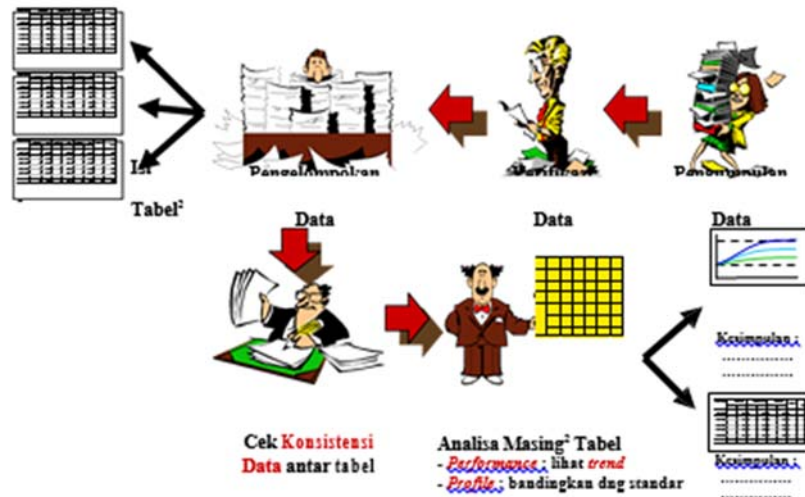
Prosedur Penggunaan Tabel & Grafik



Gambar 10.6. Prosedur Penggunaan Tabel & Grafik

10.3. Analisa Data Kuantitatif

Dalam melakukan penelitian kuantitatif, kita sering kali mengalami kesulitan tentang metode statistika apa yang akan kita gunakan. Untuk itu dalam hal ini akan diuraikan mengenai metode-metode statistika yang umum digunakan dalam penelitian dan bagaimana menginterpretasikannya. Secara umum, analisa data dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 10.7. Tahapan Analisa Data

Distribusi Frekuensi

Bila kita mengumpulkan sejumlah data yang cukup besar dan belum dikelompokkan, maka kita tentunya akan mengalami kesulitan dalam mengambil kesimpulan dari informasi yang ada. Untuk itu, maka data tersebut perlu dikelompokkan kedalam suatu distribusi frekuensi untuk memberikan gambaran yang lebih jelas. Distribusi frekuensi merupakan suatu distribusi atau tabel frekuensi yang mengelompokkan data yang belum terkelompokkan (*ungroup data*) kedalam beberapa kelas, sehingga menjadi data yang terkelompokkan (*group data*). Distribusi frekuensi biasanya digunakan untuk memberikan informasi yang menggambarkan keseluruhan sampel atau populasi yang diteliti.

Berdasarkan dari sifat datanya, distribusi frekuensi diklasifikasikan menjadi dua yaitu katagorikal dan numerik. Jika pengelompokan klasifikasi frekuensinya didasarkan pada keterangan yang bersifat kualitatif seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lain sebagainya, maka disebut dengan distribusi frekuensi katagorikal. Misalnya pada table 10.1. berikut ini menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan gender (jenis kelamin) yang ikut kursus komputer.

Tabel 10.1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Peserta Kursus Komputer

JenisKelamin	JumlahPeserta
Pria	20
Wanita	35
Jumlah	55

Cross-Tabulations

Cross-tabulation adalah sebuah teknik visual yang memungkinkan peneliti menguji relasi antar variabel. *Cross-tabulation* ini juga berfungsi untuk memeberikan gambaran tentang data yang dikumpulkan selama penelitian. Untuk menerangkan secara umum mengenai populasi yang diteliti biasanya digunakan statistik inferensial (*inferential statistics*).

Korelasi

Korelasi merupakan suatu metode yang menggambarkan hubungan diantara satu variabel dengan variabel lainnya. Korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan hubungan (asosiasi) linier diantara dua variable. Sebagai contoh kita ingin melihat bagaimana hubungan antara lamanya waktu belajar dengan nilai ujian yang didapatkan. Korelasi ini tidak menunjukkan hubungan sebab akibat. Korelasi ada yang bernilai positif, negatif dan nol (tidak ada hubungan).

Korelasi biasanya diukur dengan suatu koefisien (r) yang mengindikasikan seberapa banyak relasi antar dua variabel. Daerah nilai yang mungkin adalah +1 sampai -1. Dimana +1 menyatakan hubungan positif yang sangat erat, sedangkan -1 menyatakan hubungan negatif yang erat.

Regresi

Analisis regresi digunakan apabila kita ingin memprediksi hasil penelitian kita dengan menggunakan dua variabel atau lebih. Analisis Regresi merupakan proses membuat fungsi atau model matematis yang dapat digunakan untuk memprediksi atau menentukan satu variabel dari variabel lainnya.

Analisis regresi sederhana (*bivariate linear regression*) biasanya melibatkan dua variabel yaitu variabel terikat (*dependent variable*) yang merupakan variabel yang akan diprediksi (y) serta variabel bebas (*explanatory variable* atau *independent variable*) merupakan variabel yang tidak dapat dimanipulasi. Persamaan garis regresi sederhana bisa dirumuskan dengan formula sebagai berikut:

$$y = b_0 + b_1 X$$

dimana : b_0 = *intercept* sampel

b_1 = *slope* sampel

Keduanya dicari dengan analisis kuadrat terkecil (*least square analysis*) yang merupakan suatu proses dimana model regresi dicari yang menghasilkan jumlah error kuadrat terkecil. Selain mengukur kekuatan hubungan antara dua variable atau lebih, analisis regresi juga menunjukkan arah hubungan antara *variable dependent* dengan *variable independent*. Contoh regresi sederhana berusaha memprediksi nilai ujian dengan lamanya waktu belajar.

Analisis Regresi berganda (*multiple regression model*) merupakan analisis regresi yang mengkaji hubungan non linear dan model regresi dengan lebih dari satu variabel bebas atau analisis regresi dengan dua atau lebih variable bebas atau dengan sedikitnya satu predictor nonlinear. Model regresi berganda probabilistik dapat dirumuskan dengan formula sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

Dimana:

k = banyaknya variabel bebas

β_0 = konstanta regresi

β_i = koefisien regresi parsial untuk variabel independen I; menunjukkan bertambahnya y apabila variable independen I meningkat 1 unit dan variable independen lainnya tidak berubah

X_2 dapat berupa X_1^2 (suku non linear dari x_1)

Analisis regresi berganda ini didasarkan pada model probabilistik yang terdiri atas komponen deterministik dan kesalahan random. Adapun model-model regresinya adalah sebagai berikut:

a. Model Deterministik

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

b. Model Probabilistik

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

β_1 = kemiringan (*slope*)
populasi

dimana : β_0 = *intercept* populasi

Uji t (t-test)

Analisa t-test digunakan apabila kita ingin mengevaluasi perbedaan antara efek. Analisa t-test (uji t) biasanya digunakan untuk membandingkan dua kelompok dengan menggunakan mean kelompok sebagai dasar perbandingan. Uji t akan mengindikasikan apakah perbedaan antara kedua kelompok tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Contohnya jika diambil tinggi badan mahasiswa Fasilkom yang terbagi atas 10 orang mahasiswa putri dan 10 orang mahasiswa putra, maka varians tinggi badan mahasiswa putra dan putri harus dianggap sama.

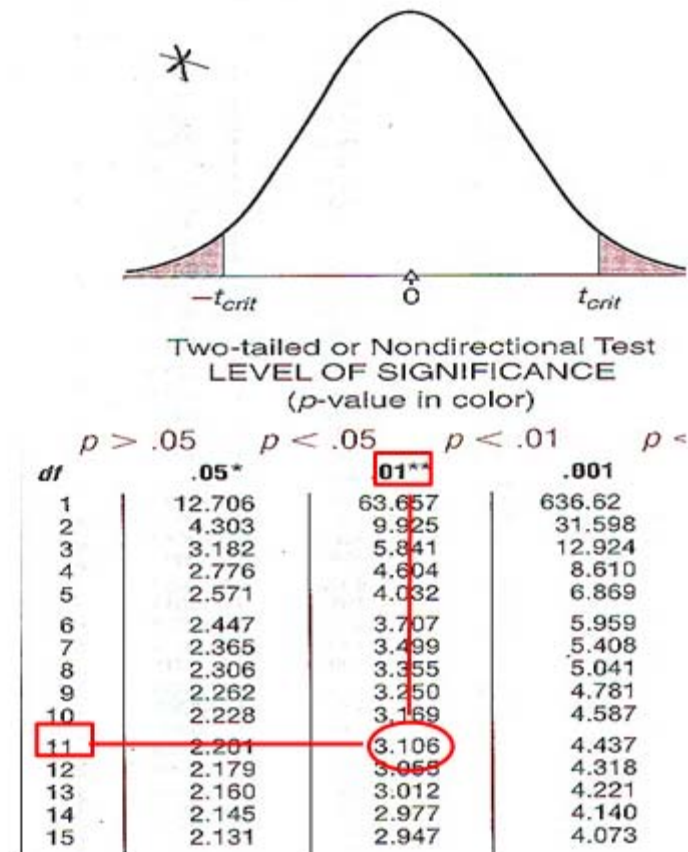
Contoh:

Odo meter merupakan alat ukur untuk mengukur mil pada mobil. Seberapa besar tingkat kebenaran pengukuran? Dengan menggunakan 12 mobil yang melaju sejauh 10 mil yang diikuti dengan jarak mil selanjutnya maka didapatkan angka odo meter sebagai berikut:

9.8, 10.1, 10.3, 10.2, 9.9, 10.4, 10.0, 9.9, 10.3, 10.0, 10.1, 10.2

Dengan menggunakan signifikan 0.01, tentukan berapa besar odometer yang bisa dipercaya dan tentukan hipotesisnya ?

Jawab : Hipotesis Statistiknya :



Kesimpulan yang bisa diambil adalah:

Menolak H_0 karena nilai t hitung lebih besar dari pada nilai t table ($1.67 < 3.106$).

Ini berarti, jarak mil yang dihitung oleh odometer tidak signifikan atau berbeda nyata dengan jarak mil yang dihitung oleh mesin penghitung jarak yang ada pada mobil.

Uji F (F-test)

Uji f berguna untuk menguji apakah populasi tempat sampel diambil memiliki korelasi nol atau adanya relasi yang signifikan antara variable independent dengan variabel dependent.

Uji z (z test)

Ujiz merupakan salah satu bentuk dari uji kenormalan dengan besar sampel lebih dari 30. Kita bisa mengetahui atau menghitung estimasi standar deviasi dari populasi dengan melihat rata-rata sampelnya. Berikut ini merupakan perhitungan statistik uji z :

$$Z = \frac{x - m}{\sigma} = \frac{\text{sample mean} - \text{population \& means population}}{\text{std dev}}$$

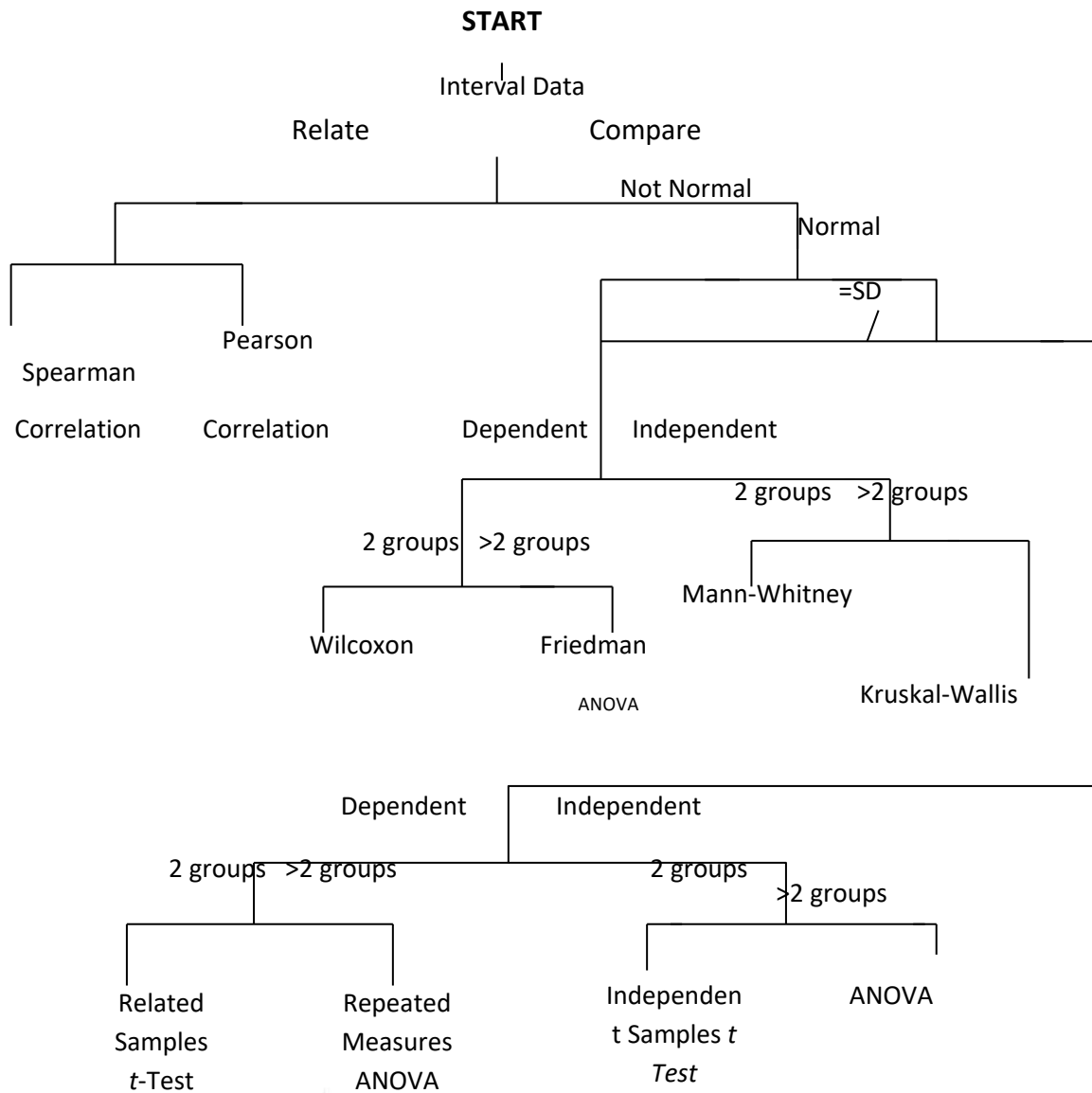
Analisis Validitas

Untuk melakukan analisis validitas dapat digunakan metode *pearson product moment* dengan syarat sampel yang diambil bersifat normal (>30) sedangkan bila sampel yang diambil kecil (<30) maka dapat digunakan metode *spearman rank correlation*.

Analisis Reliabilitas

Untuk melakukan analisis reliabilitas dapat digunakan metode *Cronbach's Alpha*. Jika koefisien yang didapat <0.60, maka instrumen penelitian tersebut reliable

Gambar berikut ini merupakan bagan yang dapat membantu kita dalam memilih analisis yang dapat digunakan untuk pengolahan data secara kuantitatif.



Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Penelitian Kualitatif

Fakultas Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

11

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

Penelitian kualitatif dimaksudkan untuk menggambarkan sasaran atau objek penelitian yang dibatasi agar data-data yang ingin digali dapat diambil sebanyak mungkin. Penelitian kualitatif biasanya bertolak dari pemikiran induktif kearah pemikiran deduktif. Dimana data dianggap sebagai inspirasi teori yang membentuk teori yang menerangkan data.

11.1. Penelitian Kualitatif

Pada dasarnya penelitian dapat dibagi dua yaitu penelitian kualitatif dan juga penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistic dan dengan deskripsi kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang tidak menggunakan model-model matematik, statistik atau komputer. Pada umumnya metode kualitatif berorientasi dalam eksplorasi dengan mengungkapkan logika induktif. Proses penelitian dimulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian. Asumsi dan aturan berpikir tersebut selanjutnya diterapkan secara sistematis dalam pengumpulan dan pengolahan data untuk memberikan penjelasan dan argumentasi. Dalam penelitian kualitatif informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap obyektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri. Penelitian kualitatif banyak diterapkan dalam penelitian historis atau deskriptif.

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai

lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive dan snowbaal*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan *makna* dari pada *generalisasi*.

Penggunaan metode kualitatif:

1. Bila masalah penelitian belum jelas, karena penelitian kualitatif langsung masuk pada obyek, sehingga masalah akan dapat ditemukan dengan jelas.
2. Untuk memahami makna dibalik data yang tampak jelas.
3. Untuk memahami instruksi social yang kompleks yang dapat diuraikan dengan cara ikut berperan serta dalam wawancara mendalam terhadap interaksi sosial agar dapat ditemukan pola-pola hubungan yang jelas.

Pada umumnya, penelitian kualitatif biasanya berorientasi pada teori yang telah ada sebelumnya. Untuk melihat apakah penelitian ini layak dilaksanakan karena penelitian ini hanya mengandalkan pada teori yang ada. Selain itu masih banyak orang yang meragukan hasil dari penelitian kualitatif ini karena tidak adanya pengujian hipotesis seperti pada penelitian yang dilakukan secara kuantitatif.

Bila dilihat dari jangka waktu penelitiannya, maka penelitian kualitatif biasanya memakan waktu yang cukup lama karena penelitian kualitatif bersifat penemuan dan bukan sekedar pembuktian hipotesis seperti dalam penelitian kuantitatif. Namun semua kembali pada dasarnya semua penelitian itu tergantung pada keberadaan sumber data, interest dan tujuan penelitian.

Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif berakar dari latar alamiah sebagai keutuhan, mengandalkan manusia sebagai alat penelitian,

memanfaatkan metode kualitatif, mengadakan analisis data secara induktif, mengarahkan sasaran penelitiannya pada usaha untuk menemukan teori-teori dasar, bersifat deskriptif, lebih mementingkan proses dari pada hasil, membatasi studi dengan fokus, memiliki seperangkat kriteria untuk memeriksa keabsahan data, rancangan penelitiannya bersifat sementara, dan hasil penelitiannya disepakati oleh kedua belah pihak; penelitidan subjek penelitian.

11.2. Perumusan Masalah Dalam Penelitian Kualitatif

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada bab sebelumnya, penetapan perumusan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu penelitian karena tanpa perumusan masalah yang jelas maka arah penelitian akan simpang siur. Perumusan masalah perlu dirumuskan untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan agar penelitian yang dilakukan.

Pada dasarnya inti penelitian kualitatif terletak pada upaya penelusuran dan penyusunan teori baru lebih dari sekedar menguji, atau mengkonfirmasi, atau verifikasi suatu teori yang sedang berlaku. Jadi perumusan masalah bermaksud untuk menunjang upaya penemuan dan penyusunan teori substantif, yaitu teori yang bersumber dari data.

Pada umumnya, masih banyak orang yang belum sepenuhnya memahami perumusan masalah, terutama dalam merumuskan masalah dalam penelitian kualitatif. Perumusan masalah dalam penelitian kualitatif bertumpu pada fokus penelitian kualitatif itu sendiri, dimana perumusan masalah yang berumpu pada fokus penelitian akan mengakibatkan perubahan pada desain penelitian sesuai dengan konteks penelitian yang sedang dihadapi.

Dalam penelitian kualitatif ada 9 prinsip pokok dalam perumusan masalah yaitu :

1. Prinsip yang berkaitan dengan teori dari dasar

2. Prinsip yang berkaitan dengan maksud perumusan masalah
3. prinsip hubungan factor
4. Fokus sebagai wahana untuk membatasi studi
5. prinsip yang berkaitan dengan kriteria inklusi-eksklusi
6. Prinsip yang berkaitan dengan bentuk dan cara perumusan masalah
7. Prinsip sehubungan dengan posisi perumusan masalah
8. Prinsip yang berkaitan dengan hasil penelahan kepustakaan
9. Prinsip yang berkaitan dengan penggunaan bahasa

Berikut diberikan beberapa contoh perumusan masalah untuk penelitian kualitatif.

Contoh 1 : **Penelitian yang dilakukan oleh Indradi Widyanto dengan judul**
“Kajian Kualitatif

Until now there's alot of methodologies that could be used to assess the worthiness of Information Technology (IT) investments. Most of them were focusing on the benefit that could begained from the investment that had been made. However, derived from IT, especially inquantifying and classifying those benefits. Thisre search shows that the analysis process by using qualitative approaches is morecapable in quantifying and classifying the benefits ofIT. Base don Interpretive Research and Her me neuticsa same thodology used, thisre search was analyzing data that came from 12 (twelve) type of IT Project that was held by varieting companies in 5 (five) different industry sector. This analysis was also supported by NUDIST (Non-Numerical Unstructured Data Indexing Searching and Theorizing) Software. The result show that the Tangible Benefit were more frequently found but didn't have significant impact oncompany'sprofitability. Ontheotherside, the Quasi Tangibleand Intangible benefit isless frequently founded but had more significant impact oncompany's profitability.

Contoh 2 : Penelitian yang dilakukan oleh Eddy Cahyadi dengan judul *Kajian Business Continuity Plan Berdasarkan Kuantifikasi Nilai Ekonomis Sistem Aplikasi pada Industri Penerbangan : Studi kasus pada PTGaruda Indonesia, pada tahun 2006.*

PTGaruda Indonesia adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang transportasi udara dimana dalam bisnis ini persaingan sangat ketat dan resiko sangat tinggi serta kebutuhan dana sangat besar. Hal ini mengakibatkan kebutuhan teknologi informasi (TI) yang semakin meningkat diantaranya sistem aplikasi untuk mendukung strategi bisnis, baik itu untuk operasional maupun pengambilan keputusan bagi manajemen. Untuk menghindari kerusakan atau kegagalan sistem tersebut, maka perlu adanya perlindungan dan keamanan bagi infrastruktur TI yang mendukung sistem aplikasi tersebut, agar operasional proses bisnis dapat terus berjalan dengan baik.

Usaha untuk menjaga ketersediaan sistem TI pada suatu organisasi, diantaranya dengan membuat *backup* sistem. PTGaruda Indonesia yang menggunakan sistem aplikasi SAP (*System Application Product in Data Processing*) R/3 sebagai aplikasi *back office* dan ARGA (*Automatic Reservation Garuda*) sebagai aplikasi atau *diskbackup*. Hal ini tidak akan mencukupi kebutuhan untuk menjamin ketersediaan sistem apabila terjadi bencana atau kerusakan infrastruktur TI. *Backup* sistem yang masih sederhana akan mengakibatkan *recovery* menjadi sulit dan membutuhkan waktu yang lama, sehingga akan mempengaruhi operasional bisnis perusahaan. Untuk mengantisipasi infrastruktur TI ditempat lain agar pemulihan terhadap kegagalan system yang dilakukan jika terjadi kerusakan dipusat compute rmenjadi lebih mudah, sehingga waktu terjadinya kegagalan system tidak terlalu lama.

Business Continuity Plan (BCD) adalah suatu perencanaan mengantisipasi terjadinya kegagalan sistem. Perencanaan ini diperlukan dan harus disusun dengan baik agar kegagalan sistem dapat diantisipasi dan diperkirakan sebelum dampak yang akan terjadi. Ada beberapa alternatif pendekatan BCP yaitu Replikasi, *Hot Sites*, *Warm Sites* dan *Cold Sits* dimana yang membedakan dari alternatif pendekatan BCP tersebut pada biaya yang akan diperlukan. Oleh karenanya, perlu dilakukan kuantifikasi terhadap nilai manfaat *tangible* maupun *intangible* dari system aplikasi untuk mengetahui kerugian bisnis dan potensi biaya yang akan timbul bila sistem tidak berfungsi serta biaya untuk mengimplementasikan masing-masing alternatif pendekatan BCP tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan skema replikasi dalam BCP memberikan biaya yang efisien dan cukup mengatasi resiko kerugian bisnis yang besar.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Analisa Data Kualitatif

Fakultas Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

12

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

12.1. Data Kualitatif

Data yang diambil dan digunakan dalam penelitian harus memenuhi syarat-syarat data yang baik, yaitu (1) data harus akurat; (2) data harus relevan; dan (3) data harus *up to date*. Metode penelitian kualitatif biasanya dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan etnografi.

Secara sumber data penelitian kualitatif bisa berupa tindakan dan perkataan manusia, bahan - bahan pustaka seperti dokumen, arsip, koran, majalah, jurnal ilmiah, buku, laporan tahunan, dan lain sebagainya. Adapun teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian kualitatif ialah wawancara, riset partisipatif, pengamatan dan studi pustaka. Prinsipnya, teknik pengumpulan data tersebut digunakan untuk menggambarkan fenomena sosial.

Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata – kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Jenis data dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan yang bersumber dari hasil wawancara baik melalui kuesioner maupun hasil rekaman *audio tapes* atau *video recorder*, sumber data tertulis (buku dan majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen pribadi dan dokumen resmi), foto dan data statistic (misalnya data statistic yang tersedia di BPS, kantor pemerintah maupun data dari perusahaan).

Berdasarkan sumber data kualitatif diatas maka jelaslah bahwa data kualitatif tidak berupa angka, sedangkan kita tau bahwa untuk menganalisa data maka perlu dituangkan atau diubah kedalam bentuk angka-angka. Karena itu, data kualitatif harus di kuantifikasikan, atau diubah menjadi data kuantitatif. Perubahan ini bias dilakukan dengan cara memberi skor tertentu (seperti Pria diberiskor 1, sementara Wanita diberi skor 2), memberi ranking (Tidak Puas 1, Puas 2 dan seterusnya) dan sebagainya.

Setelah data dikumpulkan, selanjutnya perlu diikuti kegiatan pengolahan (*data processing*). Pengolahan data mencakup kegiatan mengedit (*editing*) data dan mengkode data. Mengedit data ialah kegiatan memeriksa data yang terkumpul; apakah sudah terisi secara sempurna atau tidak, lengkap atau tidak, cara pengisiannya sudah benar atau tidak; yang belum lengkap atau belum benar cara pengisiannya sudah benar atau tidak; yang belum lengkap atau belum benar cara pengisiannya, dapat disisihkan (tidak ikut dianalisis) atau menyempurnakan dengan jalan melakukan pengumpulan data ulang ke sumber-sumber data bersangkutan.

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke suatu pola, katagori dan kesatuan uraian dasar membedakannya dengan penafsiran, yaitu memberikan arti yang signifikan terhadap data, menjelaskan polauraian, dan mencari hubungan di antara dimensi - dimensi uraian. Analisis data adalah usaha secara formal untuk menemukan temadan merumuskan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data, dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu. Dengan demikian, analisis data adalah proses pengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, katagori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan temadan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Data yang terkumpul bisa berupa catatan lapangan dan komentar peneliti, gambar, foto, dokumen berupa laporan, biografi, artikel, dan sebagainya. Pekerjaan analisis data dalam hal ini ialah mengatur, mengurutkan, mengelompokan, memberikan kode, dan mengategorikannya. Pengorganisasian dan pengolahan data tersebut bertujuan menemukan tema dan hipotesis kerja yang akhirnya diangkat menjadi teori substantif.

Prinsip pokok penelitian kualitatif adalah menemukan teori data data. Namun, banyak juga ilmuwan yang memanfaatkannya untuk menguji atau memverifikasi teori yang sedang berlaku. Penemuan teori baru atau verifikasi teori baru akan tampak sewaktu analisis data ini mulai dilakukan. Perlu dikemukakan, bahwa analisis data itu dilakukan dalam suatu proses. Proses berarti pelaksanaannya sudah mulai dilakukan sejak pengumpulan data dilakukan dan dikerjakan secara intensif, yaitu sesudah meninggalkan lapangan. Dalam hal ini dianjurkan agar analisis data dan penafsirannya secepatnya dilakukan oleh peneliti, jangan menunggu sampai data itu menjadi dingin bahkan membeku atau malah menjadi kadaluarsa. Pekerjaan menganalisis data memerlukan usaha pemusatan perhatian dan pengarahannya tenaga fisik dan pikiran peneliti. Selain menganalisa data, peneliti juga masih dan perlu mendalami kepustakaan guna mengonfirmasikan teori atau untuk menjustifikasikan adanya teori baru yang barang kali ditemukan. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan terhadap keseluruhan hasil analisis data.

Metode kualitatif terdiri dari tiga cara pengumpulan data: (1) wawancara mendalam, wawancara dengan format pertanyaan terbuka; (2) observasi langsung; dan (3) pemanfaatan dokumen tertulis, termasuk sumber-sumber tertulis dari hasil wawancara terbuka pada kuesioner, buku harian seseorang, dan catatan program. Data wawancara biasanya didapatkan dari kutipan langsung dari responden tentang pengalaman, opini, perasaan dan pengetahuannya. Observasi terdiri dari deskripsi yang mendalam tentang kegiatan suatu kegiatan. Dokumen tertulis berasal dari kutipan-kutipan yang dianalisis, atau berupa hasil rekaman, surat menyurat, laporan resmi, hasil survei, dan lain sebagainya.

Metode penelitian kualitatif biasanya dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan etnografi.

1. Wawancara

Wawancara, yaitu tanya jawab peneliti dengan narasumber, baik status narasumber sebagai informan maupun responden. Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk memahami sebuah fenomena berdasarkan gagasan atau pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.

3. Etnografi

Pendekatan etnografi adalah pendekatan yang memfokuskan diri pada budaya dari sekelompok orang. Pendekatan ini banyak dilakukan dalam penelitian kualitatif. Semua penelitian ini terbatas pada persoalan etnik dan lokasi geografis, tetapi sekarang telah diperluas dengan memasukkan setiap kelompok dalam suatu organisasi (budaya bisnis dari suatu kelompok tertentu).

12.2. Analisa Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merupakan suatu alias yang dilakukan dengan cara mencari hubungan ataupun pola dari sumber data yang telah ada untuk menjawab hipotesis serta menyajikannya secara deskriptif. Inti dari analisis kualitatif terletak pada tiga proses yaitu mendeskripsikan fenomena, mengklarifikasikannya, dan melihat bagaimana keterkaitan diantara konsep-konsep tersebut antara yang satu dengan yang lainnya. Untuk merealisasikan penelitian kualitatif maka hasil penemuan kualitatif dapat digeneralisasikan dengan didasari pada penyusunan teori.

Dalam mengembangkan hasil penelitian kualitatif maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendeskripsikan fenomena berdasarkan data yang didapatkan. Disini kita bias menggunakan analisa statistic deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Jogiyanto, yang mengatakan statistic deskriptif (*descriptive statistics*) atau biasa juga disebut dengan statistik deduktif (*deductive statistics*) merupakan statistik yang menggambarkan dan menganalisa data yang telah ada tanpa menarik kesimpulan lebih lanjut terhadap grup data yang lebih luas.

Metode kualitatif mengarah pada isu, kasus atau kejadian-kejadian yang terjadi secara rinci dan mendalam, dimana pengumpulan datanya tidak dibatasi oleh katagori yang sudah ditentukan sebelumnya atas analisis yang merinci data kualitatif. Metode kualitatif ini lebih menekankan kearah interaksi social yang didasarkan pada hubungan antar persepsi personal dan prilaku.

12.3. Sampel Dalam Penelitian Kualitatif

Pengambilan sampel dalam metode kualitatif berbeda dengan pengambilan sampel secara probabilitas pada statistik. Pengambilan sampel secara statistik tergantung pada penyeleksian secara acak, dimana sampel yang diambil mewakili populasi yang ada.

Ada beberapa logika pengambilan sampel dengan tujuan tertentu, yaitu :

1. Pengambilan sampel kasus ekstrematau yang menyimpang.
2. Pengambilan sampel dengan variasi maksimum.
3. Sampel yang sejenis.
4. Pengambilan sampel berdasarkan kasus yang khas.

5. Pengambilan sampel kasus yang kritis.
6. Pengambilan sampel bola salju atau berantai.
7. Pengambilan sampel berdasarkan kriteria.
8. Kasus yang memperkuat dan tidak memperkuat.
9. Pengambilan sampel kasus yang penting secara politis.
10. Pengambilan sampel secara menyenangkan.

Ada tiga macam kesalahan pengambilan sampel dapat meningkat dalam rancangan penelitian kualitatif, yaitu adanya kemungkinan distorsi dalam situasi yang telah diambil sampelnya untuk pengamatan; mungkin ada distorsi yang dimasukkan oleh periode waktu selama pengamatan berlangsung yaitu masalah pengambilan sampel secara temporal dan ketiga, temuan mungkin terdistorsi karena selektivitas pada orang yang dijadikan sampel baik untuk pengamatan atau wawancara.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

**Penulisan Laporan Hasil
Penelitian**

Fakultas Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

13

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

Penulisan laporan hasil penelitian tidak terlepas dari keseluruhan tahapan kegiatan dan unsur-unsur penelitian. Kemampuan melaporkan hasil penelitian merupakan suatu tuntutan mutlak bagi seorang peneliti pada konteks mata kuliah ini adalah mahasiswa yang mengambil tugas akhir/skripsi.

Sehubungan dengan hal itu, bab ini akan membahas berturut-turut bagian-bagian berikut: fungsi dan bentuk laporan, kerangka dan isi laporan, teknik dan strategi penulisan, dan terakhir penelaahan penelitian.

Fungsi, Jenis dan Bentuk Laporan Hasil Penelitian

Setiap selesai mengadakan penelitian biasanya peneliti membuat laporan hasil penelitian. Penulisan laporan hasil penelitian itu berfungsi untuk memenuhi beberapa keperluan. Fungsi dari penulisan laporan adalah sebagai berikut:

1. Untuk keperluan studi akademis. Hal ini banyak dikenal diperguruan tinggi, setiap kali mahasiswa akan mengakhiri masa studi, salah satu tuntutan akademisnya ialah mewajibkan (bagi jalur tesis) mengadakan penelitian untuk tesis bagi mahasiswa S1 dan S2 sementara untuk mahasiswa S3 adalah disertasi. Penyusunan tersebut dibawah bimbingan seorang dosen mata kuliah keahlian dan mata kuliah metodologi penelitian.
2. Laporan hasil penelitian digunakan untuk keperluan perkembangan ilmu pengetahuan sebagai fungsi penelitian lainnya. Penelitian seperti itu biasanya dilakukan oleh lembaga-lembaga penelitian seperti LIPI dan lembaga penelitian lainnya. Laporan hasil penelitian pun adalah pula yang dibuat atas dasar penelitian pesanan. Penelitian tersebut dilaksanakan atas pesanan dari suatu lembaga tertentu sehingga pihak tersebut juga ikut mengatur skenario penulisan laporan penulisan. Hal ini dianggap berbahaya, karena bias saja laporan tersebut tidak berisi laporan yang sebenarnya, karena sudah dimanipulasi oleh kepentingan lembaga yang terkait.
3. Laporan hasil penelitian juga dimanfaatkan untuk keperluan publikasi ilmiah. Hal ini ada kaitannya dengan fungsi penulisan laporan bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Namun fungsi yang terakhir ini lebih mengarah kepada publikasi ilmiah

karena suatu dorongan tertentu. Misalkan seorang dosen untuk mendapat “butir kredit” bagi kemajuan karir akademisnya.

Fungsi-fungsi penulisan laporan tersebut diatas sangat erat kaitannya dengan jenis dan bentuk laporan itu sendiri. Jenis-jenis laporan penelitian:

1. Tesis/disertasi. Mengenai bentuk, aturan dan modelnya biasanya ditentukan oleh masing-masing perguruan tinggi.
2. Publikasi ilmiah. Publikasi ini biasanya seperti yang ada pada majalah-majalah ilmiah atau jurnal. Untuk tesis dan disertasi biasanya dalam format yang lebih kaku sementara untuk publikasi ilmiah atuanya cukup longgar dan luwes dimana si penulis bisa menyesuaikan gaya penulisannya dengan target audience.
3. Laporan yang biasanya ditujukan kepada para pembuat keputusan atau kebijakan. Bentuk yang seperti itu dinamakan sebagai bentuk eksekutif.
4. Bentuk terakhir adalah bentuk tulisan sebagai laporan hasil penelitian yang dilemparkan kepada masyarakat awam. Yang demikian biasanya dimuat sebagai artikel dalam koran. Bentuk ini menuntut cara penyajian tersendiri karena pembacanya terdiri atas orang-orang awam sehingga penyajiannya hendaknya dalam bentuk “ilmiah populer”. Cara penyajian yang demikian biasanya menuntut agar bahasanya disusun secara sederhana, mudah dipahami, singkat, namun harus diusahakan agar inti dari hakikat hasil penemuan tetap dapat dikomunikasikan kepada para pembacanya.

Fungsi dan bentuk laporan tersebut seharusnya dapat digambarkan secara singkat dalam kerangka laporan. Namun, pada bagian berikut pembahasan tentang kerangka dan isi laporan penelitian hanya akan dibatasi pada laporan penelitian bentuk skripsi, tesis dan disertasi dimana dalam hal-hal tertentu dapat dimanfaatkan untuk publikasi ilmiah pada umumnya.

Teknik dan Strategi Penulisan Laporan

Sudah disinggung diatas bahwa peneliti dituntut untuk menguasai kemampuan menyusun laporan. Dengan demikian, jika akan memenuhi tuntutan itu, mempelajari kerangka dan strategi penulisan belumlah cukup. Persoalan lain yang perlu dipahami adalah bagaimana teknik dan strategi penulisan laporan.

1. Langkah-langkah Penulisan Laporan

Lincoln dan Guba (1985:366-368) membagi langkah-langkah penulisan itu kedalam dua tahapan besar, yaitu tahap awal dan tahap penulisan yang sebenarnya. Kedua penulis itu menamakan tahap awal itu sebagai “tugas organisasional”. Ada tiga kelompok tugas organisasional yang perlu dilakukan.

Pertama, menyusun materi data sehingga bahan-bahan itu dapat secepatnya tersedia apabila diperlukan. Tugas ini hendaknya dapat diselesaikan selama pemrosesan data berlangsung. Kategori-kategori yang telah ditemukan dan yang telah dituliskan dalam kartu dapat digunakan untuk keperluan penelaahan data. Penyusunan indeks itu hendaknya juga dilakukan pada data yang bersumber dari dokumen, buku, dan lainnya.

Kedua, penysusunan kerangka laporan. Kerangka laporan itu hendaknya dipersiapkan dalam rangka konsep yang ditemukan dari data. Penulis hendaknya menyadari bahwa kerangka yang disusun dari awal ini akan mengalami perubahan. Yang penting dalam hal ini ialah agar penelitian mengusahakan supaya seluruh data dapat tercakup dalam laporan tersebut.

Ketiga, mengadakan uji silang antara indeks bahan data dengan kerangka yang baru disusun. Pekerjaan ini membosankan, tetapi tetap harus dialukan karena hasilnya akan menjadi dasar dalam penulisan laporan. Jika indeks yang disusun terlalu banyak, penulis hendaknya menulis ikhitsanya agar mudah untuk diuji seilangkan. Uji silang dilakukan dengan cara menelaah indeks bahan data satu demi satu, kemudian dipertanyakan apakah hal itu sudah sesuai dengan kerangka.

Setelah pekerjaan tersebut selesai, barulah penulis siap menghadapi penulisan yang sebenarnya. Penulisan yang sebenarnya hendaknya menggunakan kerangka yang telah disusun. Biasanya timbul kejenuhan namun dapat dihilangkan dengan jalan

beristirahat atau melakukan sesuatu yang lain dahulu. Tahap penulisan ini perlu disertai dengan peninjauan audit. Hal itu memungkinkan penulis untuk melaporkan fakta yang benar-benar fakta atas dasar sumber yang dapat ditunjuk dan dengan demikian peneliti benar-benar yakin untuk membuat pertanyaan yang senantiasa didukung oleh data. Penulis pada tahap penulisan ini hendaknya senantiasa mengaitkan hasil penelaahan kepustakaan dimana hasilnya nanti dapat digunakan dan bermanfaat bagi pengujian inklusi dan eksklusi.

2. Teknik Penulisan Laporan

Dalam hal ini mencakup tiga hal, yaitu cara penulisan, gaya penulisan, dan diakhiri dengan petunjuk umum penulisan. Menurut Bogdan dan Biklen (1982: 172-175), cara penulisan suatu laporan biasanya diarahkan pada suatu fokus yang berarti bahwa penulis memutuskan untuk memberitahu keinginannya pada para pembaca. Keinginan tersebut hendaknya dituliskan dalam satu atau dua kalimat.

Fokus itu dapat berupa tesis, tema atau topik. Tesis ialah proposisi yang disajikan kemudian diikuti dengan argumentasi. Tesis itu bisa diangkat dari perbandingan hasil penelitian yang sedang dilakukan dengan apa yang dikatakan oleh kepustakaan profesional. Misalnya: “peneliti berpidirian bahwa...”. Tesis demikian barangkali dapat berargumentasi bahwa konsekuensi yang tak tampak dari suatu perubahan tertentu yang dilihat oleh orang luar lebih penting daripada perubahan yang telah direncanakan. Dalam hal ini tesis itu merupakan suatu fokus yang baik yang penyajiannya bersifat argumentatif dan menarik. Yang perlu diperhatikan adalah peneliti hendaknya berhati-hati mengemukakan argumentasinya karena biasanya argumentasi demikian diserang oleh para peneliti lainnya.

Fokus berikutnya ialah tema. Tema menurut kedua penulis diatas (hal 17) adalah berupa konsep atau teori yang muncul dari data. Tema ini dapat dirumuskan dalam beberapa tingkatan abstraksi yang berasal dari pernyataan-pernyataan tentang jenis atar tertentu menjadi pernyataan universal tentang makhluk hidup, perilakunya atau situasi.

Fokus jenis ketiga adalah topik, yaitu satuan aspek tertentu tentang apa yang sedang diteliti dan suatu ide mengenai hal itu. Tema bersifat konseptual sedangkan topik bersifat deskriptif.

Penggunaan fokus itu kadang-kadang digabung oleh penulis laporan dan hal itu bergantung kepada beberapa hal. *Pertama*, bergantung kepada apa yang diperlukan oleh penulis laporan. *Kedua*, bergantung pada kemampuan dan kecakapan penulis, ketiga, bergantung pada bentuk penulisan yang akan dihasilkan, misalnya penulisan akademis cenderung menggunakan tema.

Persoalan kedua yang dibahas adalah gaya penulisan. Gaya penulisan dapat dinyatakan berada diantara suatu kontinum. Disatu pihak terdapat gaya penulisan formal dan tradisional dan dipihak lain ada gaya penulisan yang terlampau longgar, deskriptif, menceritakan peristiwa yang berkepanjangan terlebih dahulu, baru pada akhirnya menarik kesimpulan. Pada gaya tradisional penulis menyajikan laporan penemuan atau pandangannya secara didaktis. Sejal awal penulis sudah menyatakan isinya akan berargumentasi, menyajikan contoh-contoh data. Data ditentukan secara induktif dan penyajiannya dilakukan secara deduktif.

Gaya nontradisional agak kontroversial dalam cara menyajikan latar penelitian. Membaca laporan mereka adalah sebagai membaca novel dimana penulis menciptakan suasana. Kadang-kadang penulis ikut berperan serta dalam laporannya.

3. *Petunjuk Penulisan Laporan*

Ada enam butir petunjuk penulisan yang diberikan oleh Lincoln dan Guba (198:365-366) yang kiranya dapat bermanfaat dalam penulisan laporan penelitian yang dikemukakan berikut ini:

- a. Penulisan hendaknya dilakkan secara informal.
- b. Penulisan itu hendaknya tidak bersifat penafsiran atau evaluatif kecuali bagian yang memang mempersoalkan hal itu.
- c. Penulis hendaknya menyadari jangan sampai terlalu banyak data yang dimasukkan.
- d. Penulis hendaknya tetap menghormati janji tidak menuliskan nama dan menjaga kerahasiaan.
- e. Penulis hendaknya tetap melaksanakan peninjauan audit.
- f. Penulis hendaknya menetapkan batas waktu penyelesaian lapran dan bertekad untuk menyelesaikannya.

Penelaahan Hasil Penulisan

Jika kita menginginkan suatu karya ilmiah yang dapat dipertanggung jawabkan, salah satu cara untuk melaksanakannya adalah dengan mengadakan penelaahan (review) terhadap laporan yang telah selesai disusun. Tentu hal itu perlu dilakukan sebelum laporan diterbitkan. Itulah yang merupakan maksud dan tujuan diadakannya penelaahan.

Suatu penelaahan dapat dilakukan oleh siapapun, tetapi penelaahan itu hendaknya berdasarkan atas patokan atau kriteria tertentu. Sehubungan dengan hal itu Lincoln dan Guba (1985:371-372) memberikan beberapa butir patokan yang dikemukakan berikut ini,

1. Apakah uraian tentang lokasi telah benar-benar menggambarkan keadaan sebenarnya? Pengetahuan dan pengalaman pada latar penelitian akan merupakan dasar untuk menetapkan jawaban terhadap pertanyaan ini. Jika memang sekiranya masih ada yang tidak cocok dengan keadaan dan situasi pada latar penelitian, maka revisi jeas perlu diadakan.

2. Apakah ada kekeliruan pengungkapan fakta atau interpretasi? Jika sekiranya anggota tim penelitian ada yang berbeda pendapat mengenai kedua hal tersebut, tentu ada sesuatu yang perlu diperjelas atau dipersoalkan. Untuk itu perlu diadakannya pengecekan kembali terhadap fakta itu langsung pada sumbernya. Jika persoalannya terletak pada penafsiran, maka hal itu perlu diselesaikan dengan anggota tim penelitian. Setelah penyelesaian dilakukan, tentulah perlu diadakan revisi lagi.
3. Apakah ada data atau informasi penting yang dibuang? Kriteria inklusi dan eksklusi kan sangat besar peranannya. Jika ditelaah kembali dan memang ada informasi penting yang telah dibuang, maka perlu diadakan kembali.
4. Apakah penafsiran yang telah dilakukan oleh peneliti atau anggota tim penelitian itu sesuai dengan penafsiran oleh subjek? Pada petunjuk penulisan laporan hal ini sudah dikemukakan, namun dapat terjadi peneliti menafsiran melebihi subjek. Jika hal itu terjadi, kewajiban penelitan untuk memperbaikinya kembali.
5. Apakah kerahasiaan dan usaha tidak mencantumkan nama latar penelitian dan subjek itu sudah benar-benar terjamin? Hal inipun telah diberikan sebagai petunjuk bagi penulisan laporan, namun hal-hal kecil demikian dapat saja terlupakan, dan hal itu akan merupakan persoalan yang menimbulkan masalah yang cukup serius. Hal itu perlu disadari agar tidak sampai terjadi.
6. Apakah ada persoalan-persoalan yang hangat dan sensitif ikut dimasukkan kedalam laporan? Persoalan demikian hendaknya diselesaikan dengan orang-orang yang bersangkutan pada latar penelitian, apakah mereka setuju atau tidak setuju persoalan itu diungkapkan didalam laporan penelitian. Hal-hal seperti itu hendaknya dicek dulu dengan teliti.

Dengan bermodalkan pegangan tersebut kiranya penelaahan dan revisi dapat diadakan. Apakah penelaahan seperti itu cukup diadakan sekali? Lincoln dan Guba (1885: 371-373) memberikan jawaban terhdap pertanyaan itu dan sekaligus menganjurkan agar hal demikian paling tidak diadakan tiga kali.

Pertama, penelaahan perlu dilakukan oleh anggota-anggota tim penelitian itu sendiri. Mereka yang dilibatkan kedalam langkah pertama ini bukan hanya mereka yang pergi kelapangan penelitian. Mereka yang juga tidak sempat mengunjungi lapangan, tetapi memiliki cukup pengetahuana mengenai hal itu. Dapat pula dilibatkan dalam kegiatan itu.

Kedua, penelaahan pada tahap ini hendaknya dilakukan tidak hanya oleh mereka yang mempunyai latar belakang pendidikan dalam bidang yang diteliti, tetapi juga oleh yang berasal dari luar penelitian. Hal itu perlu dilakukan atas dasar pendapat bahwa yang dilkakukan dan dikerjakan oleh dua kepala akan lebih baik jika dibandingkan dengan yang dilakukan oleh satu kepala.

Ketiga, penelaahan dilakukan oleh kedua kelompok itu secara bersama-sama. Pada tahap ini penelaahan hendaknya diarahkan pada organisasi dan gaya penulisan. Pegangan tim untuk menelaah dalam hal ini adalah: apakah laporan ini dapat dipahami oleh orang-orang pada tingkatan tertentu? Apakah penulisan diorganisasikan dengan baik? Apakah penulisannya tidak memperhatikan jargon seperti biasa digunakan? Apakah penulis telah membantu para pembaca untuk dengan mudah menemukan pengaturan judul dan sub judul, adanya pendahuluan dan ikhtisar, peralihan yang baik, tata urutan yang logis, dan sebagainya?

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.



MODUL PERKULIAHAN

Metodologi Penelitian Teknologi Informasi

Presentasi Hasil Penelitian

Fakultas Ilmu
Komputer

Program
Studi Teknik
Informatika

Tatap Muka

Kode MK

Disusun Oleh

Tim Dosen

14

Abstract

Modul ini berisi materi tentang metode dan teknik serta instrument pendukung untuk melaksanakan penelitian

Kompetensi

Mahasiswa memahami metode penelitian, instrumen dan teknik yang tepat untuk jenis penelitian.

Presentasi merupakan satu bagian tak terpisahkan dari kegiatan kita sebagai peneliti. Dengan presentasi, kita berusaha mengkomunikasikan ide kita secara langsung kepada pendengar yang berarti juga pada komunitas ilmiah (thought collective). Setelah penelitian selesai dan laporan penelitian telah lengkap ditulis, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan presentasi penelitian. Biasanya presentasi ini menggunakan format Power Point. Jumlah slide tergantung pada waktu presentasi yang diberikan. Cara yang mudah untuk menilai presentasi kita adalah dari pertanyaan yang diajukan. Presentasi yang menarik, akan memancing banyaknya pertanyaan dan komentar dari pendengar, walau komentar yang bersifat kontra/serangan balik sekalipun. Sebaliknya, kalau tidak ada pertanyaan sama sekali dari pendengar, berarti presentasi kita gagal, penelitian kita tidak menarik, atau membosankan (pendengar mungkin ingin agar sesi kita cepat selesai untuk beralih ke pembicara berikutnya).

14.1. Panduan untuk Pembuatan Presentasi Power Point

Animasi

Ciri-ciri animasi yang dapat diterima mencakup terbang masuk dari kiri, mengintip dari kiri, mesin tik, hilang di kanan dan muncul. Kecuali untuk muncul, ciri-ciri animasi harus selalu menyajikan teks yang dimulai di kiri, sebagaimana pada gaya membaca yang normal. Karakter - karakter yang berterbangan, elemen-elemen dengan rancangan spiral, atau elemen - elemen yang masuk dari bawah atau kanan harus dihindari kecuali bila hal-hal tersebut digunakan untuk menunjukkan arah gerakan dari suatu elemen. **Jangan terlalu banyak menggunakan animasi!**

Tata ruang

- *Slide* harus sederhana, tidak boleh lebih dari tiga blok informasi pada masing-masing *slide* atau tidak lebih dari tujuh baris informasi secara keseluruhan (hal ini tidak termasuk judul).
- Hindari menempatkan informasi pada kolom-kolom bila mungkin. Barisan teks sebanyak 28-39 karakter lebih disukai. *Bulleted list* (urutan titik/poin penanda) merupakan pengecualian.

- Bila ada *buletting list* bersisian, teks dari satu urutan harus menggunakan warna yang berbeda atau latar belakang dengan warna yang berbeda dari teks pada urutan yang lain untuk mencegah kebingungan.
- Hindari pemisahan kata di akhir baris.
- Grafik yang digunakan dalam presentasi *PowerPoint* harus sangat kontras dan sangat jelas. Gambar garis hitam dan putih lebih disukai daripada grafik skala abu-abu. Grafik yang mengandung bidang yang dicetak tebal berwarna terang lebih disukai daripada hitam dan putih. Bidang berpola harus dibatasi, bila mungkin.
- Bila peta digunakan, warna lebih disukai daripada skala abu-abu. Teks pada peta harus disesuaikan dengan panduan cetak besar.
- Hindari **cetak miring**, bila mungkin. Garis bawah, “menandai dengan dua tanda kutip” atau **cetak tebal** lebih disukai.
- Bila membuat *handout* dari *PowerPoint*, dua *slide* atau lebih sedikit per halaman lebih disukai.

Kesalahan umum membuat slide

1. Slide terlalu banyak atau terlalu sedikit. Luangkan waktu untuk latihan presentasi di rumah. Ukur waktu yang dihabiskan.
2. Slide menggunakan warna yang kurang kontras sehingga menyulitkan audiens untuk melihat. Gunakan warna dan huruf yang tegas dan jelas.
3. Slide hanya berisi copy-paste dari laporan. Gunakan frase atau kalimat singkat yang merupakan pokok pikiran.
4. Terlalu banyak basa-basi, seperti pendahuluan dan latar belakang masalah, sampai beberapa slide. Slide harus langsung bicara masalah, solusi yang

ditawarkan, perancangannya, dan implementasinya. Tutup dengan kesimpulan.

5. Terpaku dengan urutan - urutan laporan. Jangan menggunakan istilah-istilah seperti "Bab I", "Bab II", "Teori Dasar", dan lain - lain sebagai judul slide.
6. Alur antar slide terputus-putus. Gunakan slide sebagai penjelasan slide sebelumnya, sehingga audiens diantar sampai pada slide terakhir tanpa terasa.

Setelah selesai membuat materi presentasi langkahnya selanjutnya adalah mempersiapkan diri untuk presentasi yang akan dilakukan. Berikut adalah cara atau bagaimana melakukan presentasi dengan baik.

(Nugroho, <http://asnugroho.wordpress.com/2007/01/29/bagaimana-memberikan-presentasi-yang-menarik-dan-efektif/>)

14.2. Tips Agar Sukses Dalam Presentasi

Point 1 : Untuk meyakinkan pendengar, jangan memilih cara inkonvensional (tidak lazim), tapi sampaikan presentasi yang “berisi” agar bisa difahami oleh pendengar.

Hal yang sangat penting dalam memberikan presentasi, adalah kemampuan persuasi dari materi yang disajikan. Hindarkanlah memakai trik atau cara inkonvensional yang kurang perlu, agar tidak mengurangi reliability dari materi yang disampaikan. Jika pendengar presentasi anda terdiri dari para ekspert, presentasi yang bersifat “menyerang”, “straight”, “smash” lebih efektif. Sebaliknya, jika cara presentasi anda terlalu bertele-tele, berakibat menurunnya konsentrasi ekspert pendengar yang berusaha memahami penelitian anda. Untuk meningkatkan reliability, tidak ada jalan lain kecuali meningkatkan mutu dari materi yang dipresentasikan. Untuk itu, sebelum melakukan presentasi, diperlukan kerja keras untuk memilih, merangkai materi yang akan disajikan.

Salah satu cara yang sering ditempuh, adalah memberikan penekanan pada isi yang dianggap penting. Misalnya mengatakan “Temuan yang paling penting dalam penelitian ini adalah”, selanjutnya diikuti dengan penjelasan bagian yang dimaksud. Cara lain misalnya dengan beberapa kali memperlihatkan data yang penting, agar pendengar memberikan perhatian lebih terhadap data tsb. Dengan cara tersebut, ide anda dapat tersampaikan secara efektif pada pendengar.

Point 2 : Faktor penting dalam presentasi adalah keseluruhan ide yang disampaikan harus dapat difahami oleh pendengar

Dalam presentasi, sangat penting bahwa ide yang disampaikan dapat difahami secara keseluruhan oleh pendengar. Untuk itu, saat menyiapkan slide, pada bagian awal jelaskan item - item apa saja yang akan dibahas. Selanjutnya jelaskan secara detail masing-masing item tersebut. Hal yang sama dilakukan juga saat menjelaskan tiap item/sub bahasan. Pertama-tama jelaskan secara singkat hal apa saja yang akan dibahas, baru diikuti dengan penjelasan detail masing masing sub bahasan.

Misalnya anda ingin menjelaskan karakteristik metode yang anda teliti. Pertama - tama jelaskan ada berapakah karakteristik dari metode tsb. Setelah itu, diikuti dengan menjelaskan masing-masing karakteristik tersebut secara berurutan dan terstruktur.

Jika anda menjelaskan hasil eksperimen, pertama - tama jelaskan bagian terpenting dari hasil tersebut dengan kalimat yang sederhana dan mudah ditangkap. Baru kemudian siapkan slide yang menjelaskan secara detail karakteristik hasil yang diperoleh.

Dengan membuat slide terstruktur seperti ini, saat anda menyampaikan presentasi, ide keseluruhan/outline dengan sendirinya akan dijelaskan pada awal dari slide presentasi. Misalnya *“Pada metode ini ada tiga karakteristik yang penting. Ketiga hal tsb. Masing - masing A, B dan C. Penjelasan selengkapnya dari ketiga karakteristik tersebut adalah sebagai berikut. “.*

Point 3 : Pada akhir presentasi, sangat dianjurkan untuk mengulas kembali point - point penting yang dipresentasikan

Pada slide terakhir, sangat dianjurkan untuk mengulas kembali bagian-bagian penting yang perlu “digarisbawahi”. Anda dapat mengawalinya dengan kalimat sbb. *“Demikian telah kami jelaskan penelitian mengenai W. Sebelum menutup presentasi ini, kami ingin mengulang kembali beberapa hal dan temuan penting dalam penelitian ini”*. Untuk menjelaskan per point, anda dapat memakai kalimat misalnya sbb. *“Pada studi ini, ada tiga temuan penting, yaitu X, Y dan Z.”* Diikuti dengan menjelaskan masing-masing X, Y dan Z. Pemakaian kata “tiga” pada

kalimat di atas, yang menunjukkan “banyaknya point” akan sangat membantu pendengar untuk memahami dan mengingat hal-hal yang akan disampaikan.

Dalam penyampaian tsb., anda perlu memikirkan cara pengungkapan yang paling jitu, dan paling berkesan (chikara wo ireta hanashi - kata), akan tetapi tidak jangan sampai terkesan tergesa - gesa. Fikirkan dengan sebaik - baiknya point - point penting mana yang akan anda sampaikan.

- Misalnya tujuan presentasi tsb. adalah menjelaskan suatu metode, maka point yang penting untuk diulang adalah segi : keunggulan dan originality.
- Misalnya anda ingin menyampaikan hasil yang menarik dari suatu eksperimen, maka anda dapat mengulang angka-angka yang mendukung hasil akhir eksperimen tsb. seperti misalnya recognition rate, error-rate.

Yang manapun yang akan anda sampaikan, anda harus membuat alur cerita yang logis, dengan menyampaikan data yang dapat meyakinkan pendengar. Data seperti ini janganlah ditampilkan secara tiba - tiba pada slide yang terakhir, melainkan harus disampaikan pada tengah alur presentasi.

Penyampaian pada slide terakhir harus bersifat hanya sebagai ulangan. Kalau pada slide terakhir tersebut anda justru menampilkan hasil eksperimen yang sama sekali baru dan belum pernah diperkenalkan pada slide sebelumnya, justru akan berakibat membingungkan pendengar dalam menangkap bagian penting presentasi anda.

Point 4 : Pemakaian demonstrasi eksperimen merupakan hal yang menarik. Siapkan beberapa alternatif yang akan didemonstrasikan pada pendengar.

Catatan : tulisan ini dibuat untuk Hasegawa Laboratory, yang salah satu penelitiannya adalah virtual reality (VR). Jadi yang dimaksud “demonstrasi” di sini adalah memperlihatkan cara kerja software yang telah dibuat tentang tema-tema VR, simulasi virtual endos copy, dsb. Bisa juga demonstrasi dalam bentuk peragaan alat yang telah dibuat dsb.

Anda dianjurkan agar dalam presentasi (di tengah atau akhir) dapat menyajikan demonstrasi software atau menunjukkan cara kerja alat yang telah dibuat. Demonstrasi yang memakai animasi, moving picture, akan memberikan sentuhan tersendiri yang efektif bagi peningkatan kualitas presentasi. Hal ini akan membuat pendengar lebih yakin atas hasil eksperimen yang telah anda jelaskan.

Jika tujuan presentasi adalah untuk memberikan impresi pada metode, pada bagian demonstrasi, tunjukkan contoh hasil yang memberikan impact kuat atas hasil eksperimen. Jangan lupa, sebelumnya anda perlu jelaskan secara lisan kepada pendengar, bahwa anda akan memperlihatkan sebuah demonstrasi. Hal ini penting karena akan membuat perhatian pendengar terfokus pada demo yang akan anda perlihatkan.

Biasanya cukup 1 jenis demonstrasi saja yang diperlihatkan. Akan tetapi, untuk mengantisipasi terjadinya kegagalan, sebaiknya disiapkan beberapa jenis demonstrasi yang memiliki karakteristik berlainan, sekitar 2 sampai 4. Dengan demikian anda memiliki kesempatan memilih jenis demonstrasi mana yang akan anda sampaikan dengan memperhatikan reaksi pendengar, dan juga ada cadangan sekiranya salah satu dari demonstrasi tersebut gagal. Jika anda masih punya cukup waktu, tentu saja anda dapat memperlihatkan semua demonstrasi yang telah disiapkan.

Agar anda tidak lupa timing untuk memperlihatkan demonstrasi tersebut, bisa juga disiapkan 1 slide dengan tulisan sederhana “video”, sekedar untuk

mengingatkan anda bahwa saat tsb. waktunya untuk menampilkan video (atau demonstrasi software) kepada pendengar.

Point 5 : Perhatikan pengaturan waktu atau scheduling dalam menyampaikan presentasi. Jika presentasi terasa berjalan lambat, anda perlu untuk meringkas materi yang disajikan.

Biasanya waktu untuk presentasi dibatasi, sehingga untuk menyampaikan materi penelitian, anda perlu memperhatikan pembagian waktu untuk tiap slide. Terutama sekali presentasi di seminar, conference maupun interview pekerjaan, bila presentasi anda melewati batas waktu yang ditetapkan akan berakibat kurang baik pada penilaian.

Jadi, rancanglah pembagian waktu untuk tiap hal yang akan disampaikan. Jika presentasi ternyata berjalan terlambat dari semestinya, ringkaslah bagian - bagian yang dapat diringkas, sehingga presentasi dapat berakhir sesuai pada waktu yang direncanakan. Untuk hal ini, saat anda membuat persiapan presentasi, urutkan prioritas hal yang tertulis pada slide, sedemikian hingga bagian atas pada suatu slide berisi hal yang paling penting, semakin ke bawah prioritasnya lebih rendah daripada yang di atas. Hal ini akan membantu anda saat harus melewati bagian - bagian yang tidak penting, yaitu yang berada di bagian bawah, agar presentasi selesai tepat waktu.

Hal penting yang tidak boleh dilupakan adalah anda harus memperhitungkan terlebih dahulu, waktu untuk memperlihatkan demonstrasi dan waktu untuk tanya jawab.

T = total waktu yang diberikan pada anda - waktu untuk tanya jawab - waktu untuk demonstrasi

Hasil pengurangan tsb. adalah t , yaitu sisa waktu yang anda pergunakan untuk menyiapkan slide presentasi. Dari slide presentasi tsb. anda bagi ke dalam beberapa blok, dan alokasikan waktu t tersebut ke dalam tiap blok. Jika anda tidak dapat memperkirakan jatah waktu tiap blok, maka cobalah untuk presentasi sambil mengukur waktu untuk tiap blok. Dengan demikian anda akan dapat

memperkirakan, berapa waktu yang diperlukan untuk masing - masing blok, dan seterusnya aturlah sebagaimana dijelaskan di atas.

Selanjutnya, jika hal di atas terjadi dan anda harus men-skip slide, sampaikan pada audience, misalnya *“Karena keterbatasan waktu, rencana presentasi ini sedikit saya ubah....”*. Hal ini memberikan kesan yang jauh lebih baik daripada anda diam saja saat melewati topik - topik tertentu dalam pembicaraan.

Point 6 : Perlunya berlatih presentasi di depan teman atau kolega

Jika seseorang belum terbiasa melakukan presentasi, dan tiba - tiba diharuskan memberikan presentasi pada seminar atau forum resmi, seringkali ybs. gagal dikarenakan kata - kata macet di tengah-tengah, atau penjelasan yang diberikan ternyata salah. Jika penampilan anda seperti ini, bagaimana pun bagusya materi yang akan disajikan, kegagalan tsb. akan membuat pihak pendengar presentasi anda menjadi kurang percaya dan sulit untuk menerima argumen anda.

Untuk menghindari kegagalan ini, tidak ada jalan lain kecuali berlatih presentasi berulang kali. Ajaklah teman anda di lab. sebagai sparring partner. Mintalah agar dia bersedia menjadi pendengar, dan berlatihlah seolah-olah anda berada pada situasi formal yang sebenarnya. Sebaiknya teman yang dipilih adalah orang yang terbiasa melakukan presentasi. Dengan demikian, dia cukup berpengalaman untuk dapat melihat sisi - sisi lemah yang perlu dikoreksi, maupun memberikan masukan bagi presentasi anda.

Lakukan latihan ini berulang-ulang sampai teman anda tidak dapat menemukan kelemahannya. Jika anda belum terbiasa melakukan presentasi, sekurang-kurangnya anda harus berlatih tiga kali. Perbaikilah slide anda jika ada kritikan terhadap urutan slide maupun kekuranglengkapan lay out presentasi. Usahakan agar anda dapat merekam latihan presentasi tsb., agar anda dapat meneliti kembali hal-hal mana yang perlu dikoreksi. Karena latihan seperti ini karena makan waktu beberapa hari, maka sebaiknya anda mulai berlatih sejak 3 minggu sebelum hari -H.

Salah satu manfaat berlatih presentasi di depan orang ini adalah meningkatkan rasa keberanian dan percaya diri anda. Tidak ada obat untuk menumbuhkan keberanian dan rasa percaya diri selain membiasakan diri berbicara dan berpendapat di depan umum.

Point 7 : Cek lah projector sebelum melakukan presentasi

Tidak ada artinya jerih payah anda menyiapkan slide atau demo software, jika anda tidak dapat mempresentasikannya pada hari H. Jangan sampai presentasi anda gagal hanya gara-gara alat tidak dapat bekerja dengan baik. Untuk menghindari kegagalan semacam ini, sebelum presentasi, periksalah apakah alat - alat tersebut dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan.

Jika untuk presentasi tersebut, anda harus meminjam projector, periksalah spesifikasi dan cara instalasinya. Selanjutnya, datanglah lebih awal daripada jadwal presentasi, dan periksalah sekali lagi apakah alat tersebut bekerja dengan benar. Ini untuk mengantisipasi, bila terdapat kerusakan, anda masih memiliki waktu untuk memperbaiki atau mencari alternatif solusi yang lain.

Saat anda men - set tampilan proyektor, sebaiknya jangan memakai slide - slide yang akan dipresentasikan. Disarankan untuk menyiapkan beberapa slide yang berfungsi sebagai “test - pattern” di halaman-halaman awal file presentasi anda.

Tips-tips dalam presentasi penelitian adalah catatan Prof. Hasegawa (Chukyo Univ) disampaikan ke anggota lab. Rangkuman tsb. bersumber dari artikel di Bio Nikkei business bulan November 2001, dan dimodifikasi berdasarkan pengalaman beliau sebagai peneliti di bidang medical imaging.

Daftar Pustaka

Hasibuan, Zainal. A. Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi: Konsep, Teknik dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. 2007.