



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi

1. Pengertian Sistem

Pengertian Sistem Menurut Jerry FutzGerald, (1981 : 5) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pengertian Sistem Menurut Davis, G.B, (1991 : 45) Sistem secara fisik adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi bersama-sama untuk menyelesaikan suatu .

Menurut Murdick, R.G, (1991 : 27) Suatu sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau procedure-prosedure/bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang. .

2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya. (Tafri D. Muhyuzir, 2001, 8).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Menurut O'Brien (2005, p5), sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun dari people (orang), hardware (perangkat keras), software (piranti lunak), computer networks and data communications (jaringan komunikasi), dan database (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 tentang komponen sistem informasi.

Dari teori yang telah didefinisikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan dari unsur-unsur atau elemen yang saling berinteraksi yang terdiri dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan proses yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang dibutuhkan untuk tujuan tertentu.

Adapun menurut Mulyadi (1997: 11) komponen-komponen yang membentuk sistem informasi terdiri dari:

- a. Masukan, yaitu data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi beserta metode dan media yang digunakan untuk menangkap dan memasukkan data tersebut ke dalam sistem. Masukan terdiri dari transaksi, permintaan, pertanyaan, perintah, dan pesan.
- b. Model, yang terdiri dari *logico-mathematical models* yang mengolah masukan dan data yang disimpan, dengan berbagai macam cara, untuk memproduksi hasil yang dikehendaki dan keluaran yang diinginkan. *Logico-mathematical model* dapat mengkombinasi unsur-unsur data untuk menyediakan jawaban atas satu pertanyaan, atau dapat meringkas atau menggabungkan data menjadi suatu laporan ringkas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



- c. Keluaran, merupakan produk dari suatu sistem informasi yang berupa informasi yang bermutu dan dokumen untuk semua tingkat manajemen dan semua pemakai informasi, baik pemakai intern maupun pemakai luar organisasi. Jika keluaran suatu sistem informasi tidak sesuai dengan kebutuhan pemakai informasi, perancangan masukan, model, teknologi, basis data, dan pengendalian tidak ada manfaatnya.
- d. Teknologi, yang digunakan untuk menangkap, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan menyampaikan keluaran, serta mengendalikan seluruh sistem. Dalam sistem informasi berbasis komputer, teknologi terdiri dari tiga komponen: komputer dan penyimpanan data di luar (*auxiliary storage*), telekomunikasi, dan perangkat lunak (*software*).
- e. Basis data, merupakan tempat untuk menyimpan data yang digunakan untuk melayani kebutuhan pemakai informasi. Basis data dapat diperlakukan dari dua sudut pandang: secara fisik dan secara logis. Basis data secara fisik, berupa media untuk menyimpan data, seperti kartu buku besar, pita magnetik, disk, disket, kaset, kartu magnetik, chip, microfilm. Basis data secara fisik merupakan tempat sesungguhnya suatu data disimpan. Sedangkan dari sudut pandang logis bersangkutan dengan bagaimana struktur penyimpanan data sehingga menjamin ketepatan, ketelitian, dan relevansi pengambilan informasi untuk memenuhi kebutuhan pemakai.
- f. Pengendalian. Suatu sistem informasi harus dilindungi dari bencana dan ancaman, seperti bencana alam, api, kecurangan, kegagalan sistem, kesalahan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



penggelapan, penyadapan ketidakefisienan, sabotase, orang-orang yang dibayar

© Untuk melakukan kejahatan.

3. Proses Pengembangan Sistem

Menurut Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman (2004:

36) proses pengembangan sistem adalah kumpulan dari aktivitas, metode, pengiriman, dan peralatan yang terotomatisasi yang digunakan oleh *stakeholder* untuk mengembangkan dan meningkatkan sistem informasi dan perangkat lunak.

Adapun proses pengembangan sistem pada banyak perusahaan dengan menggunakan pendekatan penyelesaian masalah yang terdiri dari:

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Menganalisa dan memahami masalah
- c. Mengidentifikasi kebutuhan solusi dan ekspektasi
- d. Mengidentifikasi alternatif-alternatif solusi dan memilih solusi yang terbaik
- e. Desain solusi yang dipilih
- f. Implementasikan solusi yang dipilih
- g. Mengevaluasi hasil.

Sedangkan menurut L. Whitten, Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman (2004: 37) mengembangkan sistem yang dilakukan sendiri akan lebih mudah dan sederhana dalam proses pengerjaannya, antara lain :

Inisiasi sistem, yaitu perencanaan awal proyek untuk mendefinisikan batasan bisnis, tujuan, jadwal dan biaya.



a. Analisis sistem, yaitu proses memahami masalah bisnis untuk merekomendasikan peningkatan dan memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi perusahaan.

b. Desain sistem, yaitu proses pembuatan solusi bisnis yang telah dibuat pada proses analisa sistem.

c. Implementasi sistem, yaitu proses pembuatan, instalasi, dan pengetesan dari sistem.

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan sebagai pengganti metode SDLC. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sehingga terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail output apa saja yang dibutuhkan, proses dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dan komputer.

Menurut Kendall & Kendall (2008:151) mengembangkan sistem dengan teknik *prototyping* merupakan tehnik cepat yang bermanfaat untuk mendapatkan informasi kebutuhan dari pengguna.

Terdapat tiga pendekatan utama *prototyping*, yaitu :

- *Throw-away :prototype* dibuat dan ditest. Pengalaman yang diperoleh dari pembuatan prototype tersebut digunakan untuk membuat produk akhir (final), kemudian prototype tersebut dibuang (tak dipakai).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



• *Incremental* : produk finalnya dibuat sebagai komponen-komponen yang terpisah. Desain produk finalnya secara keseluruhan hanya ada satu, tetapi dibagi-bagi dalam komponen-komponen lebih kecil yang terpisah (independent).

• *Evolutionary* : Pada metode ini, *prototype*-nya tidak dibuang tetapi digunakan untuk iterasi desain berikutnya. Dalam hal ini, sistem atau produk yang sebenarnya dipandang sebagai evolusi dari versi awal yang sangat terbatas menuju produk final atau produk akhir.

4 Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Menurut Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman (2004: 186) analisis sistem adalah teknik untuk memecahkan masalah yang memecah sistem menjadi beberapa komponen yang lebih kecil dengan tujuan untuk mempelajari bagaimana komponen-komponen yang ada berkerja dan berinteraksi dengan yang lainnya untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Sedangkan perancangan sistem adalah teknik pelengkap dari pemecahan masalah yang menggabungkan kembali komponen-komponen yang ada menjadi satu kesatuan sistem dengan harapan sistem yang baru dapat memberikan solusi yang lebih baik.

5 Basis Data

Menurut Thomas Connolly dan Carolyn Begg (2005: 15) basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan dapat digunakan bersama-sama dan deskripsi dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi. Basis data merupakan tempat penyimpanan data baik dalam berukuran besar maupun kecil yang dapat digunakan secara simultan oleh beberapa departemen dan pemakai dalam sebuah perusahaan.



5.1. Entity-Relationship Modeling

Menurut Connolly dan Begg (2005, 342), salah satu aspek terpenting dalam perancangan basis data adalah suatu kenyataan bahwa seorang perancang, programmer, dan end-user cenderung dalam melihat data memiliki cara yang berbeda.

Oleh karena itu, untuk memastikan pemahaman yang tepat tentang sifat data dan bagaimana data tersebut digunakan oleh organisasi/perusahaan, maka dibutuhkan suatu model untuk berkomunikasi yang bersifat *non* teknis dan bebas dari ambiguitas. Salah satu contohnya adalah model *Entity-Relationship*.

Pemodelan *Entity-Relationship* menggunakan pendekatan basis data secara *top-down* untuk merancang basis data dengan cara mengidentifikasi data penting disebut *entities* dan *relationship* antara data yang harus ditampilkan dalam model. Kemudian menambahkan lebih banyak detail seperti informasi mengenai *entities* dan *relationship* yang disebut *attributes* dan berbagai constraints dalam *entities*, *relationship*, dan *attributes*.

a. Entity

Entity adalah sekumpulan objek dengan property yang sama, yang diidentifikasi oleh suatu organisasi/perusahaan yang keberadaannya bersifat independen. Konsep dasar dari model *entity relationship* adalah tipe *entity*. Suatu tipe *entity* memiliki keberadaan yang bebas dan bisa menjadi objek dengan *physical* (nyata) keberadaannya atau objek dengan keberadaan bersifat konseptual (abstrak).

b. Relasi

Relasi adalah hubungan antara satu atau banyak *entity* yang terlibat. Setiap tipe relasi memiliki nama yang menggambarkan fungsinya. Suatu asosiasi yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI BKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBI BKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBI BKG.



digambarkan secara unik, yang di dalamnya memiliki satu kejadian dari setiap bagian tipe *entity*. Setiap tipe relasi ditampilkan sebagai sebuah garis yang dihubungkan dengan tipe *entity*, ditandai dengan nama dari relasi dan hanya ditandai oleh satu garis.

c. Atribut

Menurut Connolly dan Begg (2005, 350) atribut adalah sebuah *property* dari satu *entity* atau tipe relasi. Setiap atribut diasosiasikan dengan sejumlah nilai disebut domain. Domain tersebut memiliki nilai potensial yang atribut tersebut dapat disimpan sama halnya dengan konsep domain dalam model relasional.

Simple attribute adalah sebuah atribut yang dirangkai dari satu buah komponen. *Simple attribute* tidak dapat dibagi ke dalam komponen yang lebih kecil. Misalnya atribut posisi dan tanggal lahir dari *entity* pegawai. *Simple attribute* terkadang disebut *atomic attribute*.

Composite attribute adalah sebuah atribut yang dirangkai dari beberapa komponen yang setiap atribut memiliki keberadaan yang bebas.

Beberapa atribut dapat dipecah menjadi beberapa komponen. Contohnya atribut alamat dari *entity* cabang yang mengandung nilai (jalan, kota, kode pos) bisa dipecahkan menjadi atribut sederhana jalan, kota, dan kode pos yang masing-masing memiliki keberadaan sendiri.

Single valued attribute adalah sebuah atribut yang hanya menyimpan satu nilai dari setiap kejadian/sifat dari tipe *entity*. *Multivalued entity* adalah sebuah atribut yang memiliki banyak nilai dari setiap sifat/kejadian yang berada dari setiap tipe *entity*.

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Derived attribute adalah sebuah atribut yang menunjukkan nilai yang

diperoleh dari atribut yang berhubungan tidak terlalu perlu dalam tipe *entity* yang sama.

d. *Keys*

Candidatekey adalah jumlah minimal dari sekumpulan atribut yang diidentifikasi secara unik dalam setiap kejadian/sifat dari tipe *entity*.

Primarykey adalah jumlah *key* yang digunakan secara unik untuk mengenali setiap *occurrence* (kejadian) dari suatu tipe *entity*. Terpilihnya *primarykey* dari suatu *entity* menjadi dasar dari pertimbangan panjangnya atribut yang dibutuhkan, serta keunikan-keunikan yang lain suatu atribut.

Compositekey adalah suatu *candidatekey* yang terdiri dari dua atau beberapa atribut. Contohnya, *entityadvert* memiliki atribut *PropertyNo*, *newspaperName*, *dateAdvert*, dan *cost*. Banyak properti yang diiklankan dalam banyak koran pada waktu yang diberikan. Jadi, *entityadvert* mempunyai *composite primary key* yang berasal dari atribut *PropertyNo*, *newspaperName*, dan *dateAdvert*.

3. *StructuralConstraints*

Constraint mencerminkan pembatasan (*restriction*) pada *relationship* sebagai perhatian (*perceived*) di dalam kenyataan. Tipe utama dari *constraint* adalah *multiplicity*. Menurut Connolly dan Begg (2005, 356) *multiplicity* adalah jumlah kemungkinan *occurrence* dari sebuah *entity* yang menghubungkan sebuah *occurrence* tunggal dari hubungan *entity* melalui *relationship* tertentu. *Multiplicityconstraint* adalah jalan yang menggambarkan *entity* yang dihubungkan melalui *relationship* tertentu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa *relationship* berderajat dua (*binary*), umumnya bisa ditunjukkan sebagai hubungan *onetoone* (1:1), *onetomany* (1:*) atau *manytomany* (*:*)

5.3. Normalisasi

Normalisasi menurut Connolly (2005: 387) adalah teknik untuk mendesain basis data yang dimulai dari menganalisis hubungan antara atribut. Atribut mendeskripsikan beberapa properti dari data atau hubungan antara data yang penting bagi perusahaan. Normalisasi mengidentifikasi pengelompokan yang optimal dari atribut-atribut data agar diidentifikasi sebagai satu bentuk relasi yang tetap untuk mendukung kebutuhan data perusahaan.

Normalisasi digunakan sebagai basis dari desain model data, sebagai hasil akhir dari analisis data, dan untuk memetakannya ke dalam basis data. Ada tiga tahap dari normalisasi adalah:

a. *Firstnormalform*

Relasi yang menggambarkan perpotongan antara kolom dan baris memiliki satu dan hanya satu nilai. Memastikan bahwa semua atribut adalah atomik, yang berarti bahwa hanya ada satu nilai kemungkinan untuk tipe atribut dan bukan sebuah set dari nilai.

b. *Secondnormalform*

Relasi yang menggambarkan setiap atribut non *primarykey* secara penuh *functionallydependent* terhadap *primarykey*. *Functionaldependencies* merupakan ketergantungan relasi suatu atribut dalam tabel atau set *entity* terhadap atribut yang lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



c. *Third normal form*

Relasi yang menggambarkan tidak ada atribut selain *primarykey* yang *transitiveleydependent* terhadap *primarykey*. *Transitivedependency* adalah ketergantungan fungsional antara dua (atau lebih) atribut bukan *key* (kunci).

6. Perancangan Antar Muka

6.1. Interaksi Manusia Komputer

Interaksi Manusia-Komputer (IMK) adalah “Hal-hal yang berkaitan dengan desain, penilaian dan implementasi sistem komputer interaktif untuk kegunaan manusia serta kajian tentang fenomena yang terlibat dengannya” (ACM SIGCHI, 1992, p.6).

Adapun menurut Ben Shneiderman dan Catherine Plaisant (2005 : 14) menyatakan ukuran kemudahan penggunaan sebuah sistem komputer diukur melalui faktor-faktor:

- a. Waktu belajar: berapa lama orang biasa mempelajari cara relevan untuk melakukan suatu tugas?
- b. Kecepatan kinerja: berapa lama suatu tugas dilakukan?
- c. Tingkat kesalahan: berapa banyak kesalahan dan kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pemakai?
- d. Daya ingat: bagaimana kemampuan pemakai mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



e. Kepuasan subjektif: bagaimana kesukaan pemakai terhadap berbagai aspek sistem?

6. Perancangan Antarmuka Pemakai

Menurut Ben Shneiderman dan Catherine Plaisant (2005 : 66), dalam merancang antarmuka pemakai yang berhubungan dengan interaksi manusia komputer, terdapat prinsip-prinsip yang harus diikuti:

a. Prinsip 1: Mengenali perbedaan

Semua desain yang dibuat harus dimulai dengan memahami calon pemakai yang berhubungan dengan profil yang di dalamnya menyangkut hal-hal seperti umur, jenis kelamin, kemampuan kognitif dan fisik, pendidikan, kebudayaan atau latar belakang etnis, motivasi dan personality. Variabel lain yang perlu diperhatikan adalah perbedaan peraturan di negara tempat calon pemakai tinggal.

Selain memahami profil pemakai, hal lain yang penting adalah mengetahui kemampuan pengguna dengan antarmuka sistem dan aplikasi. Cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemakai adalah dengan tes pengetahuan antarmuka seperti hirarki menu, legenda peta, dan kode-kode kota dan negara.

Adapun pemakai dari antarmuka sistem maupun aplikasi terbagi menjadi:

(1) Novice (first-time users)

Jenis pemakai ini mempunyai konsep terhadap tugas dan antarmuka dangkal. Hal ini disebabkan karena pengetahuan pemakai antarmuka sistem maupun aplikasi yang sangat sedikit bahkan tidak ada sama sekali karena baru menggunakan sistem satu kali. Konsep perancangan yang digunakan untuk jenis pemakai ini:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

- (a) Membatasi jumlah pilihan
- (b) Menggunakan umpan balik yang informatif
- (c) Menambahkan manual dan online tutorial yang efektif
- (d) Memberikan latihan / *training* yang rutin

(2) Knowledgeable intermittent users

Jenis pemakai ini mempunyai konsep terhadap tugas yang stabil dan konsep antarmuka yang luas namun sulit mengingat sintaktik. Pemakai pada jenis ini mempunyai kemampuan dan pengetahuan terhadap antarmuka yang tinggi, namun hanya terbatas pada penggunaan namun mempunyai kesulitan dalam mengingat sintaktik yang dapat memberikan bantuan lebih yang tidak dapat diberikan oleh konsep langsung (tanpa sintaktik). Konsep perancangan yang digunakan untuk jenis pemakai ini:

- (a) Menggunakan struktur menu yang rapi
- (b) Konsistensi dalam perintah dan struktur
- (c) Menggunakan pendekatan recognition rather than recall
- (d) Memberikan perlindungan dari bahaya karena eskplorasi fitur

(3) Expert frequent users

Jenis pemakai ini sudah terbiasa dengan konsep tugas dan antarmuka, dan berorientasi pada kecepatan penyelesaian suatu tugas oleh sistem dan aplikasi. Konsep perancangan yang digunakan untuk jenis pemakai ini:



- (a) Menggunakan makro
- (b) Menggunakan shortcuts
- (c) Menggunakan singkatan-singkatan

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

b. Prinsip 2: Menggunakan delapan aturan emas (golden rule) perancangan antarmuka yang terdiri dari:

- (1) Konsistensi, yang berhubungan dengan:
 - (a) Urutan aksi (sequences of actions) yg konsisten
 - (b) Penggunaan terminologi yang seragam untuk prompts, menu, dan help screens
 - (c) Konsistensi dalam penggunaan warna, layout, kapitalisasi, fonts
- (2) Memungkinkan pengguna untuk sering menggunakan shortcut, yang berhubungan dengan kebutuhan untuk mengurangi jumlah interaksi dan meningkatkan kecepatan interaksi dengan menyediakan peningkatan-peningkatan perintah, special keys, hidden commands, dan fasilitas makro.
- (3) Memberikan umpan balik yang informatif
- (4) Merancang dialog yang memberikan penutupan (keadaan akhir)
- (5) Memberikan pencegahan kesalahan dan penanganan kesalahan yang sederhana
- (6) Memungkinkan pembalikan aksi yang mudah
- (7) Mendukung pusat kendali internal (internal locus of control)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



(8) Mengurangi beban ingatan jangka pendek

C c. Prinsip 3: Mencegah kesalahan

Perancangan antarmuka harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan, dengan cara-cara seperti:

- (1) Mengorganisasikan layar dan menu secara fungsional
- (2) Merancang layar yang khas dan membuatnya sulit bagi pengguna untuk melakukan tindakan irreversible
- (3) Memprediksi kesalahan yang akan dibuat oleh pemakai, mencoba untuk mengantisipasinya dan merancang tindakan-tindakan yang harus dilakukan pemakai.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Piranti Interaksi

Ben Shneiderman dan Catherine Plaisant (2005 : 347) menyebutkan piranti interaksi terdiri dari:

- a. Keyboard, yang merupakan piranti masukan data tekstual
- b. Piranti penunjuk (pointing devices), yang digunakan untuk menunjuk dan memilih di layar pada sistem manipulasi langsung. Tugas-tugas yang dapat dilakukan oleh piranti penunjuk:

- (1) *Select*, digunakan untuk memilih seperangkat item
- (2) *Position*, digunakan untuk memindahkan titik pada ruang berdimensi satu, dua, tiga, atau lebih



- (3) *Orient*, digunakan untuk memilih arah pada ruang berdimensi satu, dua, tiga, atau lebih
- (4) *Path*, digunakan untuk serangkaian operasi position dan orient yang cepat untuk membentuk jalur atau kurva
- (5) *Quantify*, digunakan untuk menentukan nilai numerik
- (6) *Text*, digunakan untuk menandai lokasi penyisipan, penghapusan, perubahan teks

Piranti penunjuk terdiri dari dua kelompok:

- (1) *Directpointingdevices*, yaitu kendali langsung di permukaan layar yang terdiri dari light pen, layar sentuh, dan stylus.
- (2) *Indirectpointingdevices*, yaitu kendali tak langsung yang terpisah dari permukaan layar yang terdiri dari *mouse*, *trackball*, *joystick*, *trackpoint* (*pointingstick*), *graphicstabled*, *touchpad*.

- c. Pengenalan, digitisasi, dan penghasilan ucapan
- d. Tayangan gambar dan video
- e. Printer

A. Pengembangan System

Menurut Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman (2004:

- 3) proses pengembangan sistem adalah kumpulan dari aktivitas, metode, pengiriman,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dan peralatan yang terotomatisasi yang digunakan oleh *stakeholder* untuk mengembangkan dan meningkatkan sistem informasi dan perangkat lunak.

Adapun proses pengembangan sistem pada banyak perusahaan dengan menggunakan pendekatan penyelesaian masalah yang terdiri dari:

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Menganalisa dan memahami masalah
- c. Mengidentifikasi kebutuhan solusi dan ekspektasi
- d. Mengidentifikasi alternatif-alternatif solusi dan memilih solusi yang terbaik
- e. Desain solusi yang dipilih
- f. Implementasikan solusi yang dipilih
- g. Mengevaluasi hasil.

Sedangkan menurut L. Whitten, Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman (2004: 37) mengembangkan sistem yang dilakukan sendiri akan lebih mudah dan sederhana dalam proses pengerjaannya, antara lain :

Inisiasi sistem, yaitu perencanaan awal proyek untuk mendefinisikan batasan bisnis, tujuan, jadwal dan biaya.

Analisis sistem, yaitu proses memahami masalah bisnis untuk merekomendasikan peningkatan dan memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi perusahaan.

Desain sistem, yaitu proses pembuatan solusi bisnis yang telah dibuat pada proses analisa sistem.

Implementasi sistem, yaitu proses pembuatan, instalasi, dan pengetestan dari sistem.



© **Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan sebagai pengganti metode SDLC. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Saat terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail output apa saja yang dibutuhkan, proses dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang yang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dan komputer.

Menurut Kendall & Kendall (2008:151) mengembangkan sistem dengan teknik *prototyping* merupakan teknik cepat yang bermanfaat untuk mendapatkan informasi kebutuhan dari pengguna.

Terdapat tiga pendekatan utama *prototyping*, yaitu :

- *Throw-away* : *prototype* dibuat dan dites. Pengalaman yang diperoleh dari pembuatan *prototype* tersebut digunakan untuk membuat produk akhir (final), kemudian *prototype* tersebut dibuang (tak dipakai).

- *Incremental* : produk akhirnya dibuat sebagai komponen-komponen yang terpisah. Desain produk akhirnya secara keseluruhan hanya ada satu, tetapi dibagi-bagi dalam komponen-komponen lebih kecil yang terpisah (independent).

- *Evolutionary* : Pada metode ini, *prototype*-nya tidak dibuang tetapi digunakan untuk iterasi desain berikutnya. Dalam hal ini, sistem atau produk yang sebenarnya dipandang sebagai evolusi dari versi awal yang sangat terbatas menuju produk final atau produk akhir.



e. *Secondnormalform*

Relasi yang menggambarkan setiap atribut non *primarykey* secara penuh *functionallydependent* terhadap *primarykey*. *Functionaldependencies* merupakan ketergantungan relasi suatu atribut dalam tabel atau set *entity* terhadap atribut yang lain.

f. *Thirdnormalform*

Relasi yang menggambarkan tidak ada atribut selain *primarykey* yang *transitivileydependent* terhadap *primarykey*. *Transitivedependency* adalah ketergantungan fungsional antara dua (atau lebih) atribut bukan *key* (kunci).

Menurut James O'Brien (2006 : 306), normalisasi adalah teknik analisis data yang mengatur atribut data dalam kelompok untuk membentuk entitas yang non redundan, stabil, fleksibel dan mudah beradaptasi.

D. Pengertian SDLC

SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau Systems Life Cycle (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana(planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance). Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini

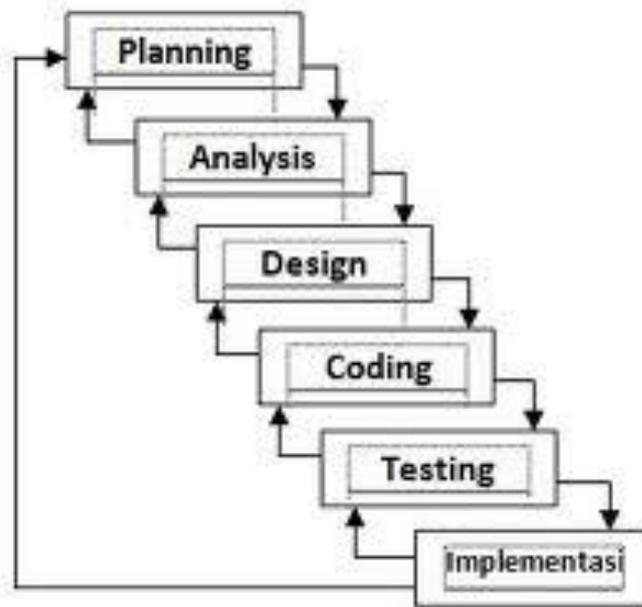
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan

⑤ sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat 3 jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan, yakni: siklus hidup sistem tradisional (traditional system life cycle), siklus hidup menggunakan prototyping (life cycle using prototyping), dan siklus hidup sistem orientasi objek (object-oriented system life cycle).



Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam fase fase utama dalam SDLC, yaitu :

Perencanaan : Mengapa Mengembangkan Sistem?

Analisis : Siapa, apa, kapan dan dimana sistem diterapkan?

Perancangan : Bagaimana kerja sistem?

Implementasi : Bagaimana Sistem Dipasang/diinstall?

Ø Perencanaan :

· Mengidentifikasi Nilai Bisnis

· Analisis Kelayakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



- Membuat Rencana Kerja

- Mengatur Staff

Ø Analisis :

- Analisis masalah

- Mencari informasi yang terkait dengan sistem

- Menentukan model proses

- Menentukan model data

Ø Perancangan :

- Perancangan Proses secara Fisik

- Perancangan Arsitektur Sistem

- Perancangan Interface

- Perancangan Basis Data dan Berkas

- Perancangan Program

Ø Implementasi:

- Construction

- Instalation

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.