



BAB II

LANDASAN TEORI

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

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

A. Data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Menurut James O'Brien (2013 : 203), data adalah sumber daya penting di organisasi yang perlu dikelola seperti mengelola aset penting dalam bisnis lainnya. Saat ini, perusahaan tidak dapat bertahan hidup atau berhasil tanpa data yang berkualitas mengenai operasi internal dan lingkungan eksternal mereka. Data memiliki dasar – dasar konsep data :

1. Karakter, elemen logis data yang paling dasar adalah karakter, yang terdiri dari sebuah huruf, angka, atau simbol lainnya. Dari sudut pandang pemakai (yaitu dari pandangan logis sebagai kebalikan dari pandangan data fisik dan hardware), sebuah karakter adalah elemen yang paling dasar dari data yang dapat diamati serta dimanipulasi.
2. *Field*, tingkatan selanjutnya yang lebih tinggi dari data, atau bagian data. Sebuah *field* terdiri dari sekelompok karakter yang saling berhubungan. Contohnya, karakter huruf dalam nama seseorang dapat membentuk *field* nama, (atau biasanya, *field* nama akhir, nama depan, dan singkatan nama tengah) dan pengelompokan angka dalam jumlah penjualan yang akan membentuk *field* jumlah penjualan. Secara khusus *field* data mewakili sebuah **atribut** (sebuah karakteristik atau kualitas) dari beberapa entitas (objek, orang, tempat, atau kegiatan).
3. Catatan, *field – field* dari data yang saling berhubungan dikelompokkan untuk membentuk catatan (*record*). Jadi, sebuah catatan mewakili kumpulan atribut yang mendeskripsikan sebuah entitas. Contohnya adalah catatan penggajian untuk seseorang, yang terdiri dari *field* data yang menjelaskan berbagai atribut seperti nama orang, nomor jamina keamanan, dan tarif upah.

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.



4. *File*, sekelompok catatan yang saling berhubungan disebut sebagai *file* data, atau *tabel*. Jadi, *file* karyawan akan berisi berbagai catatan dari berbagai karyawan dari suatu perusahaan. *File* sering kali diklasifikasikan sesuai dengan aplikasi yang terutama menggunakan seperti *file* *penggajian* atau *file* *persediaan*, atau jenis data yang ada didalamnya, seperti *file* *dokumen* atau *file* *gambar* *grafis*.

Menurut Yakub (2012 : 5), data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian, data terdiri dari fakta dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Fakta adalah segala sesuatu yang tertangkap oleh indra manusia. Fakta dalam istilah kemanusiaan adalah suatu hasil observasi yang objektif dan dapat dilakukan verifikasi oleh siapapun. Secara konseptual data adalah deksripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, video.

1. Teks, adalah sederetan huruf, angka, dan simbol – simbol yang kombinasinnya tidak tergantung pada masing – masing item secara individual, misalnya artikel koran, majalah, dan lain – lain.
2. Data yang terformat, adalah data dengan suatu format tertentu, misalnya data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.
3. Citra (*Image*), adalah data dalam bentuk gambar. Citra dapat berupa foto, grafik, hasil ronsen dan tanda tangan.
4. Audio, adalah data dalam bentuk suara, misalnya instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain – lain.
5. Video, adalah data dalam bentuk gambar bergerak dan dilengkapi suara, misalnya suatu kejadian dan aktivitas dalam bentuk film.

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.



B. Sistem

C

Menurut James O'Brien (2013 : 25), sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur. Sistem semacam ini (kadang disebut sebagai sistem dinamis) memiliki tiga komponen atau fungsi dasar berinteraksi :

1. Input, melibatkan penangkapan dan perakitan berbagai elemen yang memasuki sistem untuk diproses. Contohnya bahan baku mentah, energi data, dan usaha manusia harus terjamin dan diatur untuk pemrosesan.
2. Pemrosesan, melibatkan transformasi yang mengubah input menjadi output. Contohnya adalah proses manufaktur, proses bernafasnya manusia, atau perhitungan matematika.
3. Output, melibatkan perpindahan elemen yang telah di produksi oleh proses transformasi ketujuan akhirnya. Contohnya, barang jadi, layanan oleh manusia, dan informasi manajemen harus dipindahkan ke para pemakainya.

Sistem adalah kumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, Menurut Tata Sutabri (2012 : 6), pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Yakub (2012 : 1) definisi dari sistem adalah sekelompok elemen – elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



1. Elemen Sistem

Menurut Yakub (2012 : 3) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen – elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama.

Elemen – elemen yang terdapat dalam sistem ditandai dengan adanya :

a. Tujuan

Tujuan ini menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b. Masukan

Masukan (*Input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal – hal berwujud maupun yang tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.

c. Proses

Proses merupakan elemen yang bertugas melakukan perubahan atau transformasi dari masukan / data menjadi keluaran / informasi yang berguna dan lebih bernilai.

d. Keluaran

Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari input yang sudah dilakukan pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.

e. Batasan

Batasan (*Boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem. Selain itu juga sebagai batasan – batasan dari tujuan yang akan dicapai oleh sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

f. Umpan balik

Umpan Balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Umpan Balik juga bertugas mengevaluasi bagian dari output yang dikeluarkan. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan segala suatu yang berada diluar sistem.

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.



2. Klasifikasi Sistem

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Yakub (2012 : 4), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya:

- a. Sistem abstrak (*Abstract System*)
Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh sistem abstrak.
- b. Sistem fisik (*Physical System*)
Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh sistem fisik.
- c. Sistem tertentu (*Deterministic System*)
Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah diprogramkan, merupakan contoh sistem tertentu karena program komputer dapat diprediksikan dengan pasti.
- d. Sistem tak tentu (*Probabilistic System*)
Sistem tak tentu adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksikan karena mengandung unsur probabilitas. Sistem arisan merupakan contoh sistem tak tentu karena sistem arisan tidak dapat diprediksikan dengan pasti.
- e. Sistem tertutup (*Close System*)
Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung terisolasi.
- f. Sistem terbuka (*Open System*)
Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh sistem terbuka, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

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. Informasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Para ahli yang bergerak dibidangnya masing – masing memiliki beberapa pendapat tentang definisi informasi. Menurut O'Brien (2013 : 32), informasi adalah data yang telah dikonversi ke dalam konteks yang bermakna dan berguna bagi pengguna akhir tertentu.

Menurut Yakub (2012 :8), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan menurut Tata Sutarbi (2012 : 22), informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut Carlos Colonel (2012 : 39) Informasi merupakan hasil dari pengolahan data mentah untuk mengungkapkan maknanya.

D. Sistem Informasi

Sistem informasi menurut James O'Brien (2013:6) Suatu sistem informasi (IS) dapat berupa kombinasi terorganisir orang, hardware, software, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan prosedur yang menyimpan, mengambil, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Menurut James O'Brien (2013 : 6 - 7) kerangka kerja Sistem Informasi terbagi menjadi :

1. Konsep – konsep dasar, konsep dasar perilaku, tehnik, bisnis dan manajerial termasuk mengenai berbagai kompoonen dan peran sistem informasi. Contohnya meliputi konsep sistem informasi dasar yang berasal dari teori sistem umum, atau konsep keunggulan kompetitif yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi bisnis teknologi informasi dalam keunggulan kompetitif.
2. Teknologi Informasi, konsep – konsep utama, pengembangan, dan berbagai isu manajemen Teknologi informasi yaitu meliputi hardware, softwarre, jaringan, manajemen data, dan banyak teknologi berbasis internet.
3. Aplikasi bisnis, penggunaan utama dari sistem informasi untuk operasi manajemen, dan keunggulan kompetitif bisnis.
4. Proses Pengembangan, bagaimana para praktisi bisnis dan pakar informasi merencanakan, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem

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.



informasi untuk memenuhi peluang bisnis.

5. Tantangan Manajemen, tantangan untuk secara efektif dan etis mengelola teknologi informasi pada tingkat pemakai akhir, perusahaan dan global dalam bisnis.

Menurut Yakub (2012 : 20), sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen – komponen dari sistem informasi ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Blok Masukan (*Input Block*), input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode – metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok Keluarang (*Output Block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen sertua semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model , menyimpan dan megakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu : teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).
5. Basis Data (*Database*), basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

1. Kualitas Informasi

Menurut Tata Sutarbi (2012 : 33), kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*time lines*), dan relevan (*relevance*).

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan.



Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*Time Lines*)

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan, akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2. Karakteristik informasi

Menurut Yakub (2012 : 13), untuk tiap – tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda, dibutuhkan informasi dengan karakteristik yang berbeda pula. Karakteristik dari informasi yaitu :

a. Kepadatan Informasi

Untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasi adalah terperinci dan kurang padat. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.

b. Luas Informasi

Karakteristik informasi untuk manajemen tingkat bawah terfokus pada suatu masalah tertentu. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin luas.

c. Frekuensi Informasi

Untuk manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterimanya adalah rutin. Sedangkan manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, frekuensi informasinya tidak rutin.

d. Akses Informasi

Level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang – ulang

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.



sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk laporan periodik. Sedangkan untuk level tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak terprediksi sehingga manajer – manajer tingkat atas perlu disediakan akses online untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkan.

e. Waktu Informasi

Bagi manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalah informasi historis, karena digunakan dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategik yang menyangkut masa depan.

f. Sumber Informasi

Berhubungan manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan, maka manajer tingkat bawah lebih memerlukan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri. Sedangkan manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategik yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan sehingga membutuhkan informasi dengan data yang bersumber dari eksternal perusahaan.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Nilai Informasi

Menurut Yakub (2012 : 9) nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

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.



E. Penjualan

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

menurut ikatan Akuntan Indonesia pengertian dari penjualan adalah sebagai berikut penjualan adalah peningkatan jumlah aktiva atau penurunan jumlah kewajiban suatu badan usaha yang timbul dari penyerahan barang dagang / jasa atau aktivitas lainnya didalam suatu periode. Penjualan dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Penjualan kredit, yaitu penjualan yang pembayaran dilakukan dikemudian hari dalam jangka waktu yang telah ditetapkan setelah barang diterima oleh customer. Penjualan kredit inilah yang menimbulkan piutang dagang, sehingga penjualan tidak dapat dipisahkan dari timbulnya piutang usaha.
2. Penjualan tunai, yaitu penjualan yang pembayarannya dilakukan secara langsung saat terjadinya transaksi.

Menurut Philip Kotler (2014:5), Penjualan adalah proses sosial dimana individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan melalui penciptaan, menawarkan, dan secara bebas bertukar produk dan jasa dari nilai dengan orang lain.

F. Persediaan Barang (*Inventory*)

Menurut James O'Brien (2013 : 12) *Inventory* adalah gudang data dengan pelanggan besar, dan penggunaan intranet perusahaan dengan tenaga penjualan untuk mengakses catatan pelanggan untuk manajemen hubungan pelanggan.

Menurut Ristono (2009) persediaan dapat diartikan sebagai barang – barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku dan bahan setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan kedalam proses produksi, sedangkan persediaan barang jadi atau barang dagangan disimpan sebelum dijual atau dipasarkan. Dengan demikian setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan.

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.



G. Analisis

C Haklupa

Menurut Yakub (2012 : 142), analisis sistem dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada, dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas (*business users*), proses bisnis (*business process*), ketentuan atau aturan (*business rule*), masalah dan mencari solusinya (*business problem and business solution*), dan rencana – rencana perusahaan (*Business plan*).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang ada dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis sistem adalah suatu proses sistem yang secara umum digunakan sebagai landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam suatu sistem tertentu.

H. Perancangan

Percangan Sistem adalah proses penggambaran dan perancangan model sistem informasi secara grafik pada proses yang terjadi dalam sebuah alur.

1. Flow Map

Flow map adalah penggambaran secara grafik dari langkah – langkah dan urutan – urutan prosedur dari suatu program. *Flow map* mempermudah analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen – segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif – alternatif lain dan pengoperasian. *Flow map* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari *flow diagram* yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. (Yakub : 2012)

3. Diagram Alir Data

Diagram alir data merupakan gambaran sistem yang lebih khusus dan terinci dari pada diagram konteks. Menurut Tata Sutabri (2012 : 117), definisi dari *Data Flow Diagram* adalah berikut :

“*Data Flow Diagram* adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang

saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.”

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar elemen yang teroganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen *data store*. Kamus data sangat membantu analisis dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem. (Yakub : 2012)

Database

Pengertian basis data menurut James A. O'Brien (2013 : 190 – 206) adalah kumpulan terintegrasi dari elemen data yang secara logika saling berhubungan. Database mengkonsolidasikan berbagai catatan yang dahulu disimpan dalam file – file terpisah kedalam satu gabungan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Ada beberapa jenis beberapa jenis data :

1. Basis Data Operasional, menyimpan data terinci yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis dan operasi dari suatu perusahaan. *Database* operasional juga disebut sebagai *subject area database* (SADB), *database* transaksi (*transaction database*), dan *database* produksi (*production database*).
2. Basis Data Terdistribusi, banyak organisasi mereplikasi dan mendistribusikan berbagai kopi atau bagian dari database keserver jaringan dalam berbagai situs. Basis data terdistribusi (*distributed database*) ini dapat bertempat dalam server jaringan di *World Wide Web*, di internet dan ekstranet perusahaan, atau dijaringan perusahaan lain.
3. Basis Data eksternal, akses ke informasi yang kaya dari database eksternal tersedia secara gratis dari berbagai layanan komersial *online*, dan dengan atau tanpa biaya dari banyak sumber di *World Wide Web*. Situs Web memberikan tidak habis – habisnya berbagai jenis halaman yang hyperlink dari dokumen multimedia dalam database hipermedia untuk anda akses.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



KWIK KIAN GIE
SCHOOL OF BUSINESS

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.



4. Basis data Hipermedia, pertumbuhan yang cepat dari situs Web di internet dan intranet serta ekstranet perusahaan, telah secara dramatis meningkatkan penggunaan database dokumen *hypertext* dan hipermedia. Sebuah situs Web menyimpan informasi semacam ini dalam database hipermedia yang terdiri dari berbagai halaman *hyperlink* dari multimedia.

Menurut Carlos Colonel (2012 : 40 – 41), Sebuah sistem manajemen basus data atau *Database Management System* (DBMS) adalah kumpulan program yang mengelola struktur database dan kontrol akses ke data yang disimpan dalam database. Dalam arti, database menyerupai sangat terorganisir lemari arsip elektronik di mana perangkat lunak yang kuat (DBMS) membantu mengelola isi kabinet. Karena data merupakan bahan baku penting dari mana informasi berasal, Anda harus memiliki metode yang baik untuk mengelola data tersebut. Seperti yang Anda akan menemukan dalam buku ini, DBMS membantu membuat manajemen data lebih efisien dan efektif. Secara khusus, sebuah DBMS memberikan keuntungan seperti:

1. *Improved data sharing*. DBMS membantu menciptakan suatu lingkungan yang lebih baik untuk pengguna akhir.
2. *Improved data security*. Semakin banyak pengguna mengakses data, semakin besar risiko pelanggaran keamanan data. Perusahaan berinvestasi dalam jumlah yang cukup waktu, tenaga, dan uang untuk memastikan bahwa data perusahaan digunakan dengan benar. Sebuah DBMS menyediakan kerangka kerja bagi penegakan data yang lebih baik.
3. *Better data integration*. akses yang lebih luas terhadap data yang dikelola dengan baik mempromosikan pandangan yang terintegrasi dari operasi organisasi dan pandangan yang lebih jelas dari gambaran besar. Hal ini menjadi lebih mudah untuk melihat bagaimana tindakan dalam satu segmen dari perusahaan mempengaruhi segmen lainnya.
4. *Minimized data inconsistency*. Inkonsistensi data adalah versi saat yang berbeda dari yang sama. Data muncul di tempat yang berbeda. Misalnya, inkonsistensi data terjadi ketika penjualan perusahaan department store nama perwakilan penjualan sebagai Bill Brown dan personil perusahaan department store yang nama orang yang sama sebagai William G. Brown, atau ketika perusahaan kantor penjualan regional menunjukkan harga produk sebagai \$ 45,95 dan penjualan nasional menunjukkan kantor harga produk yang sama sebagai \$ 43,95. Probabilitas inkonsistensi data yang

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

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



sangat berkurang dalam dirancang dengan baik pada basis data.

5. Improved data access. memungkinkan untuk menghasilkan jawaban cepat untuk pertanyaan ad hoc. Dari perspektif basis data, *query* adalah permintaan khusus yang dikeluarkan untuk DBMS untuk data manipulasi-misalnya, untuk membaca atau memperbarui data. Sederhananya, *query* adalah sebuah pertanyaan, dan ad hoc *query* pertanyaan memacu-of-the-moment. DBMS mengirimkan kembali jawaban (disebut hasil *query* set) ke aplikasi.
6. *Improved decision making*. Data yang lebih baik dikelola dan ditingkatkan akses data memungkinkan untuk menghasilkan informasi-kualitas yang lebih baik, di mana keputusan yang lebih baik didasarkan. Kualitas Informasi yang dihasilkan tergantung pada kualitas data yang mendasarinya. kualitas data adalah pendekatan yang komprehensif untuk mempromosikan akurasi, validitas, dan ketepatan waktu data. Sementara DBMS tidak menjamin kualitas data, ia menyediakan kerangka kerja untuk memfasilitasi kualitas data inisiatif.
7. *Increased end-user productivity*. Ketersediaan data, dikombinasikan dengan alat-alat yang mengubah data menjadi informasi yang dapat digunakan, mempengaruhi pengguna akhir untuk membuat keputusan dengan cepat yang dapat membuat perbedaan antara keberhasilan dan kegagalan dalam ekonomi global.

Pengertian Basis Data (*Database*) menurut Yakub (2012 : 51 -53) diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Prinsip utama basis data adalah pengaturan data dengan tujuan utama fleksibilitas dan kecepatan dalam pengambilan data kembali. Adapun tujuan basis data diantaranya sebagai efisiensi yang meliputi *speed, space & accuracy*, menangani data dalam jumlah yang besar, kebersamaan pemakaian, dan meniadakan duplikasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Istituto 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.

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisien ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kebersamaan. (Yakub : 2012)

1. Kecepatan dan kemudahan, pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan, dengan basis data efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan sejumlah pengkodean.
3. Keakuratan, pembentukan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan tipe, domain, dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
4. Ketersediaan, dapat memilah data utama, transaksi, data histori hingga data kadaluarsa.
5. Kelengkapan, lengkap atau tidaknya data dalam sebuah basis data bersifat relatif.
6. Keamanan, untuk menentukan siapa – siapa yang paling berhak menggunakan basis data beserta objek – objek didalamnya dan menentukan jenis – jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.
7. Kebersamaan pemakai, basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis data yang dikelola oleh sistem yang mendukung multi user dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data.

J. Analisis Sistem

menurut James O'Brien (2013 : 526), Analisis sistem merupakan studi mendalam mengenai informasi yang dibutuhkan oleh pemakai akhir yang menghasilkan persyaratan fungsional (*functional requirement*) yang digunakan sebagai dasar untuk desain sistem informasi baru. Analisis sistem secara tradisional melibatkan studi yang rinci mengenai :

1. Informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan dan pemakai akhir seperti anda sendiri.
2. Aktivitas, sumber daya, dan produk dari satu atau lebih sistem informasi yang saat ini digunakan.



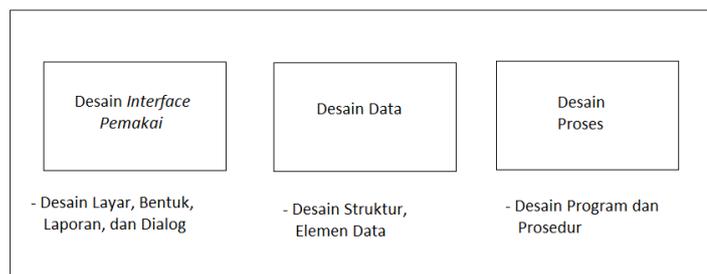
3. Kemampuan sistem informasi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan informasi anda, dan pemilik kepentingan bisnis lainnya yang mungkin menggunakan sistem ini.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

K. Desain Sistem

Menurut James O'Brien (2013 : 528), desain sistem (*system design*) menentukan bagaimana sistem akan memenuhi tujuan tersebut. Desain sistem terdiri dari aktivitas desain yang menghasilkan spesifikasi sistem yang memenuhi persyaratan fungsional yang dikembangkan dalam proses analisis sistem.



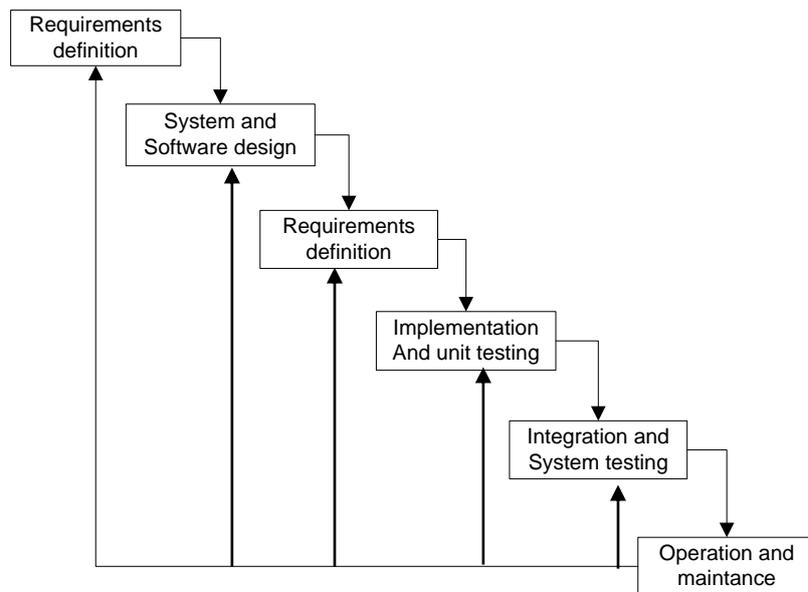
Gambar 2.1 desain sistem

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.



L. Waterfall

Menurut Tata Sutarbi (2012 : 61) waterfall adalah sebuah metode pengembangan software yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 tahapan yang saling terkait dan mempengaruhi seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Tahapan Waterfall

Model *waterfall* adalah salah satu cara yang dapat ditempuh dalam menerapkan tahapan pengembangan sistem informasi. Berikut ini adalah penjelasan detail dari masing – masing tahap dalam waterfall model.

1. Analisis kebutuhan (*Requirements definitions*)

Analisis kebutuhan merupakan tahap pertama yang menjadi dasar proses pembuatan *Tailor-made* software selanjutnya. Kelancaran proses pembuatan software secara keseluruhan dan kelengkapan fitur software yang dihasilkan sangat tergantung pada Hasil analisa kebutuhan ini. Untuk memperoleh informasi tentang proses bisnis dan kebutuhan perusahaan, umumnya tim pengembang melakukan wawancara, diskusi dan survey.

2. Desain sistem (*system and software design*)

Desain sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan proses bisnis dan

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.



memenuhi kebutuhan perusahaan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain:

- *System Flow*
- *Data Flow Diagram* (DFD)
- *Entity Relationship Diagram* (ERP)
- *Flow Chart Diagram*

3. Penulisan Kode program (*Coding*)

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat kedalam bentuk perintah – perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman, *middleware* dan database tertentu di atas platform yang menjadi standar perusahaan.

4. Pengujian program (*Program Testing*)

Pengujian software / pengujian program dilakukan untuk memastikan bahwa software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Pengujian oleh internal tim pengembang, pengujian oleh divisi *Quality Assurance* dan pengujian oleh pengguna di perusahaan.

5. Penerapan program (*Integration program*)

Penerapan program merupakan tahap dimana tim pengembang menerapkan / menginstal perangkat lunak yang telah selesai dibuat dan diuji kedalam lingkungan Teknologi Informasi (TI) perusahaan dan memberikan pelatihan kepada pengguna di perusahaan.

6. Perawatan dan pengendalian (*maintance and operation*)

Perawatan dan pengendalian merupakan tahap terakhir dimana perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unitsistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

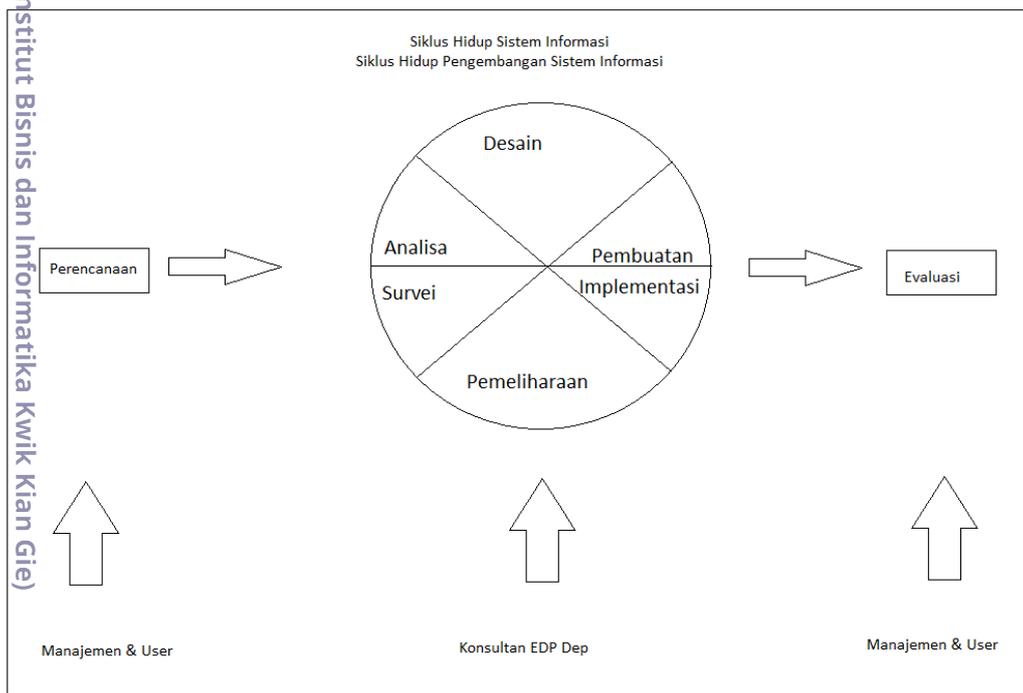
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

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.



M. System Development Life Cycle

Menurut Tata Sutabri (2012 : 56), siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle*), merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah – langkah pada tahapan tersebut dalam proses pengembangan sistem. Siklus hidup pengembangan sistem informasi menyajikan metodologi atau proses yang diorganisasikan guna membangun suatu sistem informasi. Dengan demikian dalam membangun suatu sistem informasi maka sejumlah tugas harus diselesaikan.



Gambar 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi

Dalam sebuah siklus hidup pengembangan sistem, terdapat enam langkah. Jumlah langkah pada referensi lain mungkin berbeda, namun secara umum adalah enam. Langkah tersebut adalah :

1. Analisis sistem, yaitu membuat analisis aliran kerja manajemen yang sedang berjalan
2. Spesifikasi kebutuhan sistem, yaitu melakukan perincian mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem dan membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem

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.



3. Perancangan sistem, yaitu membuat desain aliran kerja manajemen dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi.
4. Pengembangan sistem, yaitu tahap pengembangan sistem informasi dengan menulis program yang diperlukan
5. Pengujian sistem, yaitu melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat
6. Implementasi dan pemeliharaan sistem, yaitu menerapkan dan memelihara sistem yang telah dibuat

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

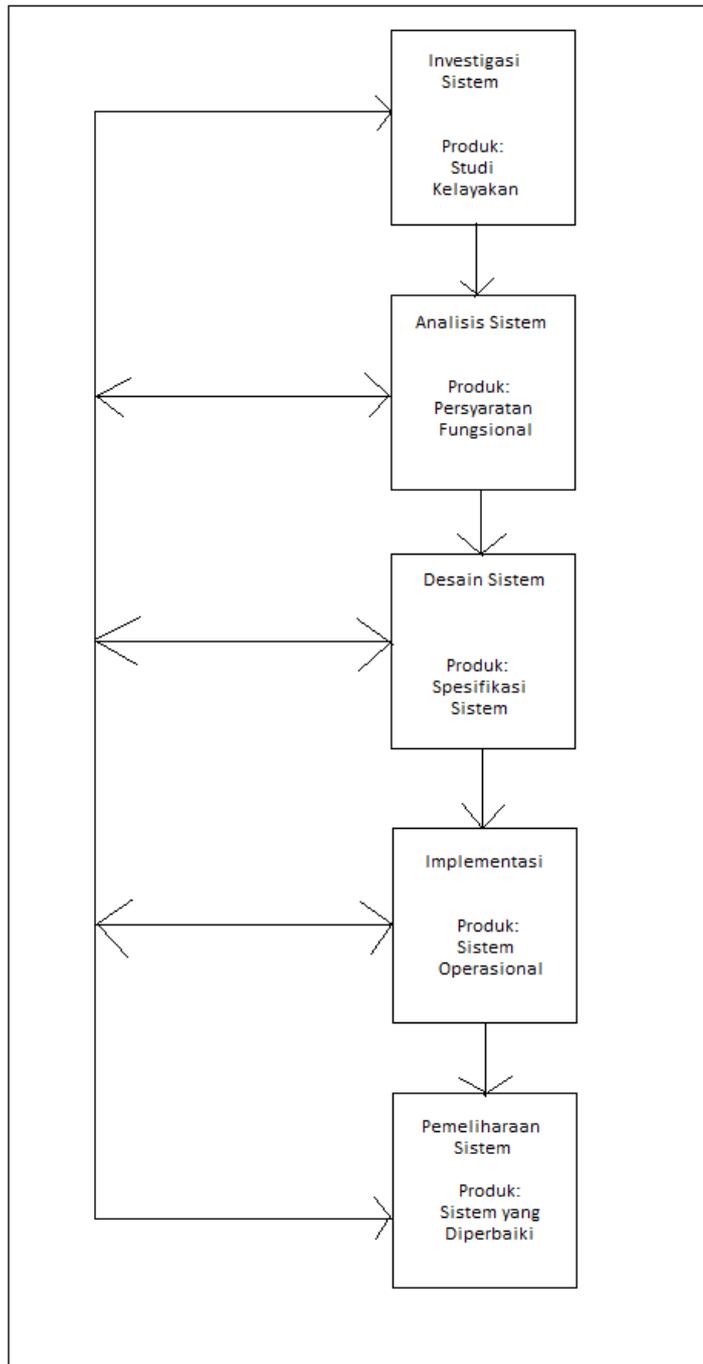
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

System Development Life Cycle (SDLC) menurut James O'brien (2013 : 521-522) adalah aplikasi penerapan dari penemuan permasalahan (problem solving) yang didapat dari pendekatan sistem (system approach) menjadi pengembangan dari solusi sistem informasi terhadap masalah bisnis. Gambar 1.3 mengilustrasikan apa yang terjadi pada tiap langkah dari proses ini, yang mencakup langkah (1) investigasi, (2) analisis, (3) desain, (4) implementasi, dan (5) pemeliharaan. Selain itu, anda dan ahli SI bisa kembali kapan pun untuk mengulang aktivitas sebelumnya jika perlu memodifikas dan memperbaiki sistem yang sedang anda kembangkan. Kita akan membahas aktivitas dan produk dari setiap langkah siklus pengembangan sistem.

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.

Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi Traditional

(*System Development Life Cycle Traditional*)



Gambar 2.4 siklus pengembangan sistem informasi tradisional

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

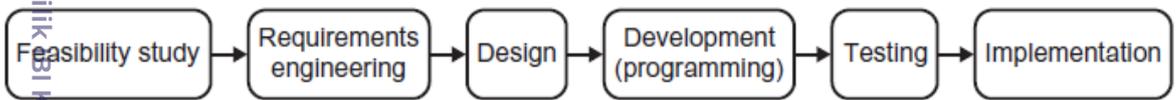
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Menurut Debra Paul (2014 : 1), *System development lifecycle* (SDLC) adalah kerangka kerja yang menggambarkan suatu proses untuk pemahaman, perencanaan, pembangunan, pengujian dan pengelaran sistem informasi. Proses ini dapat berlaku untuk hardware dan software sistem, sebagai suatu sistem dapat terdiri dari *hardware* saja, *software* saja, atau kombinasi keduanya.



Gambar 2.5 tahapan utama pembangunan sistem

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Kamus data

Menurut Carlos Coronel (2012 : 130), kamus data memberikan penjelasan rinci tentang semua tabel dalam database yang dibuat oleh pengguna dan desainer. Dengan demikian, kamus data berisi setidaknya semua nama atribut dan karakteristik untuk setiap tabel dalam sistem.

Menurut Yakub (2012 : 168) kamus data (*data dictionary*) merupakan daftar elemen data yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem sehingga user dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang masukan (*input*), keluaran (*output*), dan *data storage*. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari sistem informasi. Selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, kamus data juga dapat digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram arus data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan – laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file.
4. Mengembangkan logika untuk proses – proses diagram arus data.



Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan user. Komunikasi dilakukan tentang aliran data yang mengalir ke sistem dan dibuat berdasarkan arus data yang ada pada *data flow diagram*.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data dalam *data flow diagram*.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.
5. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan data yang akan menjadi titik perhatian dalam *entity relationship diagram*.

Kamus data berisi seharusnya mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang akan dicatat sehingga kamus data dapat menjelaskan hal – hal berikut:

1. Nama arus data, dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di *data flow diagram*, nama arus data harus dicatat dikamus data sehingga yang membaca *data flow diagram* dan memerlukan penjelasan tentang arus data dapat langsung mencarinya dengan mudah.
2. Struktur data, menunjukkan arus data yang dicatat dikamus data terdiri dari data item.
3. Alias, nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ada.
4. Bentuk data, bentuk data perlu dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data kedalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.
5. Arus data, arus data menunjukkan darimana data mengalir dan kemana tujuan data. Keterangan arus data ini perlu dicatat di *data flow diagram* agar mudah mencarinya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IBIKKG (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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



O. Flowchart

Menurut Yakub (2012 : 162) bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol – simbol tertentu. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Pada saat akan menggambarkan suatu bagan alir, analisis sistem atau programmer dapat mengikuti pedoman – pedoman sebagai berikut:

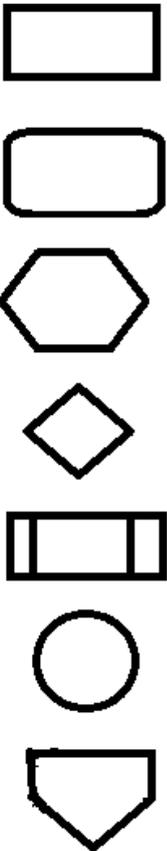
1. Bagan alir sebaiknya digambarkan dari atas ke bawah dan dimulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan darimana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
4. Masing – masing kegiatan didalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing – masing kegiatan didalam bagan alir harus dalam urutan yang benar.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ditempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan bagan alir yang standar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang menyalin atau menjiplak 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Simbol	Keterangan
<p>C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)</p> 	<p>proses, digunakan untuk pengolahan aritmatika dan pemindahan data.</p> <p>Terminal, digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari program</p> <p>preparation, digunakan untuk mewakili memberikan nilai awal pada suatu variabel.</p> <p>keputusan, digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika.</p> <p>proses terdefinisi, digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah.</p> <p>penghubung, digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama.</p> <p>Penghubungan halaman lain, digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama.</p>

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.

Gambar 2.6 simbol – simbol pada *flowchart*



P. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Tata Sutabri (2012 : 117) *data flow diagram* (DFD) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan penggunaan DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi). Sedangkan kekurangan penggunaan DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (*looping*), proses keputusan, dan proses perhitungan.

1. Simbol DFD

Simbol atau lambang yang digunakan dalam membuat DFD ada 4 buah, yaitu sebagai berikut:

Simbol	Keterangan
	EXTERNAL ENTITY simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
	PROSES simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data.
	DATA FLOW simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.
	DATA STORE simbol ini digunakan untuk menggambarkan data flow yang sudah disimpan atau diarsipkan.

Gambar 2.7 simbol *Data Flow diagram*

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



2. Aturan DFD

Aturan yang berlaku dalam penggunaan DFD untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut:

- a. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan antara satu *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
- b. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan *data store* lainnya secara langsung.
- c. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus memiliki *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

3. Teknik Membuat DFD

Teknik atau cara yang lazim digunakan didalam membuat DFD adalah:

- a. Mulai dari yang umum atau tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai lebih detail atau tingkatan yang lebih rendah, yang lebih dikenal dengan istilah *TOP-DOWN ANALYSIS*.
- b. Jabarkan proses yang terjadi di dalam DFD sedetail mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.
- c. Peliharalah konsistensi proses yang terjadi di dalam DFD, mulai dari diagram yang tingkatannya lebih tinggi sampai dengan diagram yang tingkatannya lebih rendah.
- d. Berikan label yang bermakna untuk setiap simbol yang digunakan.

4. Tahapan DFD

Langkah – langkah didalam membuat DFD dibagi menjadi 3 tahap atau tingkat konstruksi DFD, yaitu sebagai berikut:

- a. Diagram konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



b. Diagram Nol

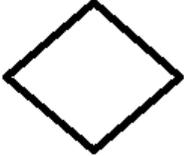
Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang ada dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

c. Diagram Detail

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahapan proses yang ada pada diagram nol.

Q. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yakub (2012 : 60) *Entity Relationship Diagram* (ERD) atau entitas diagram merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem secara terintegrasi. ERD dikembangkan menjadi basis data (*database*). Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini akan menunjukkan bermacam – macam data yang dibutuhkan dan hubungan antar data. ERD ini juga merupakan model konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara file yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data.

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Gambar 2.8 simbol *Entity Relationship Diagram*

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.



ERD terbagi atas 3 komponen, yaitu entitas (*entity*), atribut (*attribute*), dan relasi atau hubungan (*relation*). Secara garis besar entitas merupakan dasar yang terlibat sistem. Atribut atau *field* berperan sebagai penjelas dari entitas, dan relasi atau hubungan menunjukkan hubungan yang terjadi antara dua entitas.

R. Normalisasi

Menurut Tata sutabri (2012 : 143) proses normalisasi merupakan proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*), membaca (*retrieve*) pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum mendapat database yang optimal. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahap normalisasi, yaitu sebagai berikut:

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat kedatangannya.

2. Bentuk normal kesatu (1NF/ *First Normal Form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu bahwa setiap data dibentuk dalam *flat file* (file datar/data), data dibentuk dalam satu *record* demi *record* dan nilai dari *field* berupa *atomic value*. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalued*). Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti medua, hanya satu arti saja dan juga bukanlah pecahan kata sehingga memiliki arti yang lain. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak akan lagi memiliki sifat induknya.

3. Bentuk normal kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat, yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal satu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/ *primary key*. Dengan demikian untuk membuat normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menuju anggotanya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak 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.



4. Bentuk normal ketiga (3NF/ *Thrid Normal Form*)

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key*.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Boyce-Codd Normal Form mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *superkey*.

S. Visual Basic.NET

menurut R.H. Sianipar (2005 : 1) Microsoft Visual Basic.NET adalah sebuah GUI (*Graphhical User Interface*) yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara visual dengan program. GUI memberikan program penampilan (atau LAF, *Look-and-Feel*) yang menarik. Penyediaan komponen – komponen GUI akan memungkinkan pengguna untuk memprogram lebih cepat.

Microsoft Visual Basic.NET adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak diatas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC. Dengan menggunakan alat ini, para *programmer* dapat membangun aplikasi Windows Forms, Aplikasi web berbasis ASP.NET, dan juga lainnya (seperti Microsoft Visual C++, Visual C#, atau visual j#), atau juga dapat diperoleh secara terpadu dalam Microsoft Visual Studio .NET. Bahasa Visual Basic NET sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman beroientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Mircrosoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .NET Framework. Peluncurannya mengundang kontroversi, mengingat banyak sekali perubahan yang dilakukan oleh Microsoft, dan versi baru ini tidak kompatibel dengan versi terdahulu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Esnis 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.



T. MySQL

Menurut Muhammad Sadeli (2013 : 10), Mysql adalah database yang menghubungkan script php menggunakan perintah *query* dan *escaps character* yang sama dengan php. MySQL mempunyai tampilan client yang mempermudah anda dalam mengakses database dengan kata sandi untuk mengijinkan proses yang bisa anda lakukan.

U. phpMyadmin

Menurut Muhammada Sadeli (2013 : 10), phpMyadmin adalah sebuah software yang berbentuk seperti halaman situs yang pada web server. Fungsi phpMyadmin adalah sebagai pengendali database MySQL sehingga pengguna MySQL tidak perlu repot untuk menggunakan perintah – perintah SQL. Karena dengan adanya halaman ini semua hal tersebut dapat dilakukan hanya dengan meng-klik menu fungsi yang ada pada halaman phpMyadmin. Beberapa fitur dalam phpMyAdmin :

1. Antarmuka berbasis web.
2. Dukungan banyak fitur MySQL:
 - a. Menelusuri dan drop basisdata (*database*), tabel , pandangan (*view*), bidang (*fields*), dan indeks.
 - b. Membuat, menyalin, drop, dan megubah nama basis data, tabel, kolom, dan indeks.
 - c. Pemeliharaan server, basis data dan tabel dengan server konfigurasi.
 - d. Melaksanakan, mengedit dan penunjuk pernyataan-SQL, bahkan *batch-queries*.
 - e. Mengelola pengguna MySQL dan hak istimewa.
 - f. Mengelola prosedur penyimpanan.
3. Impor data dari CSV dan SQL
4. Ekspor data ke berbagai format: CSV, SQL, XML. PDF, ISO / IEC 26300 – OpenDocument Text dan Spreadsheet, Word, Excel, LATEKS, dan lain – lain.
5. Membuat grafik PDF dari tampilan basis data anda
6. Membuat kompleks *query* menggunakan Query-by-example (QBE)
7. Pencarian global dalam basis data
8. Transformasi data disimpan ke dalam format yang menggunakan satu set fungsi yang telah ditetapkan, seperti menampilkan data blob-data atau download link

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



V. Web Server

Menurut Muhammad Sadeli (2013 : 2), Web Server adalah sebuah perangkat lunak (*software*) server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman – halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.