



BAB II

LANDASAN TEORI



Hak cipta milik IBIKKG Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. Payroll

Gaji merupakan kompensasi dari perusahaan kepada pekerja dalam kurun waktu yang sama. Contohnya, jika Anda bekerja sebagai karyawan dalam sebuah kantor, Anda akan mendapatkan gaji setiap bulan. Nominalnya pun sesuai dengan kesepakatan yang ditandatangani pada sebuah kontrak. Sistem penggajian karyawan atau istilah modernnya sistem payroll merupakan sistem yang membantu perusahaan dalam mengelola hal-hal yang berkaitan dengan gaji termasuk untuk membuat slip gaji online karyawan. Gaji sendiri merupakan balas jasa yang diterima pekerja dalam bentuk uang berdasarkan waktu tertentu dari perusahaan tempatnya bekerja.

Gaji merupakan satu hal yang penting bagi setiap karyawan yang bekerja dalam suatu perusahaan, karena dengan gaji yang diperoleh seseorang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

Gaji dapat dikatakan sebagai balas jasa yang dibayar secara periodik kepada karyawan tetap serta mempunyai jaminan yang pasti”. Pendapat lain dikemukakan oleh Handoko (1993), “Gaji adalah pemberian pembayaran finansial kepada karyawan sebagai balas jasa untuk pekerjaan yang dilaksanakan dan sebagai motivasi pelaksanaan kegiatan di waktu yang akan datang”.

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.



Selain pernyataan Hasibuan dan Handoko, ada pernyataan lainnya mengenai gaji dari Hariandja (2002), yaitu Gaji merupakan salah satu unsur yang penting yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan, sebab gaji adalah alat untuk memenuhi berbagai kebutuhan pegawai, sehingga dengan gaji yang diberikan pegawai akan termotivasi untuk bekerja lebih giat. Teori yang lain dikemukakan oleh Sastro Hadiwiryo (1998), yaitu:

Gaji dapat berperan dalam meningkatkan motivasi karyawan untuk bekerja lebih efektif, meningkatkan kinerja, meningkatkan produktivitas dalam perusahaan, serta mengimbangi kekurangan dan keterlibatan komitmen yang menjadi ciri angkatan kerja masa kini.

Perusahaan yang tergolong modern, saat ini banyak mengaitkan gaji dengan kinerja. Pernyataan di atas juga didukung oleh pendapat Mathis dan Lackson (2002), “Gaji adalah suatu bentuk kompensasi yang dikaitkan dengan kinerja individu, kelompok ataupun kinerja organisasi.

B. Konsep Dasar Absensi karyawan

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa, atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai. Absensi atau kartu jam hadir ialah dokumen yang mencatat jam hadir setiap karyawan di perusahaan. Catatan jam hadir karyawan tersebut dapat berupa daftar hadir biasa, dapat juga pula berbentuk kartu hadir yang diisi dengan mesin pencatat waktu.

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.



©

Pekerjaan mencatat waktu pada dasarnya dapat dipisahkan menjadi 2 (dua) bagian yakni pencatatan waktu hadir (attendance time keeping) waktu kerja (shop time keeping). Pencatatan jam hadir pada kartu jam hadir yang dilakukan oleh pada setiap pegawai atau pekerja bisa mempengaruhi gaji bersih atau take home pay yang akan diterima oleh si pegawai atau pekerja setiap bulannya. Karena jika pegawai atau pekerja lupa ataupun tidak mencatatkan jam hadirnya pada kartu jam hadir akan dapat mempengaruhi komponen-komponen yang ada pada gaji, terutama sekali pada pos tunjangan, Dikarena tunjangan yang diberikan perusahaan pada setiap pegawai atau pekerjatergantungan dari beberapa banyak pegawai atau pekerja hadir pada jam kerja. Seperti tunjangan makan dan juga transportasi.

Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu acara. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan absensi. Hal ini juga terjadi pada pekerjaan. Kegunaan absensi ini terjadi pada pihak karwayan pada proses pekerjaan. Salah satu kegunaan absensi ini kepada pihak karyawan antara lain adalah dalam perhitungan kemungkinan karyawan untuk mengikuti jam kerja dan salah satu kegunaan informasi absen ini kepada pihak kantor antara lain untuk melakukan evaluasi dan tolak ukur terhadap kehadiran dan kinerja karyawan kantor.

© Upah

Upah adalah uang dan berbagai hal yang dibayarkan sebagai pembalas jasa atau kompensasi tenaga karena sudah dikeluarkan untuk mengerjakan sesuatu. Itu berarti

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.



upah tidak selalu dikaitkan dengan uang dan tidak ada rentang waktu tetap seperti gaji.

Upah bisa berbentuk makanan, logam mulia, atau barang-barang berharga lainnya.

Waktu yang diberikan juga tidak selalu 1 bulan. Bisa jadi saat pekerjaan selesai dalam waktu 3 hari, upah langsung diberikan kepada pekerja tersebut.

Upah dapat dikatakan pekerja atau karyawan yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pengusaha atau pemberi kerja kepada pekerja yang ditetapkan dan dibayarkan menurut suatu perjanjian kerja, kesepakatan atau peraturan perundang-undangan, termasuk tunjangan bagi pekerja dan keluarganya atas suatu pekerjaan dan atau jasa yang telah atau akan dilakukan.

Upah dapat berupa imbalan dari pihak perusahaan yang telah menerima pekerjaan dari tenaga kerja dan pada umumnya adalah tujuan dari karyawan atau untuk melakukan pekerjaan. Bila tiada upah, pada umumnya juga tiada hubungan kerja, misalnya pekerjaan yang dilakukan dalam hubungan gotong royong.

Jadi secara umum upah merupakan pendapatan yang sangat berperan dalam kehidupan karyawan untuk mencukupi kebutuhan keluarganya, maka sudah selayaknya kalau seorang karyawan:

1. Memperoleh sejumlah pendapatan yang cukup yang dipertimbangkan agar dapat menjamin kebutuhan hidupnya yang pokok beserta keluarganya.



2. Merasakan kepuasan berkenaan adanya kesesuaian dengan pendapatan orang lain yang mengerjakan perkerjaan yang sejenis di perusahaannya ataupun di tempat usaha lain dimasyarakat.

Dalam menjalin suatu hubungan kerja yang baik, mengenai masalah upah pihak karyawan hendaknya memikirkan pula keadaan dalam perusahaannya, jika perusahaannya tidak mampu membayar upah yang sama seperti di perusahaan-perusahaan lainnya maka sebagai karyawan tidak boleh menuntut pembayaran upah yang sama seperti di perusahaan lainnya, namun pada waktu sekarang ini masih banyak juga pengusaha-pengusaha yang lain yang masih mengandalkan tenaga kerja dengan upah yang sedikit yang tidak sesuai dengan kerja karyawan.

D. Sistem

Menurut Elizabet yunaeti anggraeni (2017:1), sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran sistem.

Menurut Sutarman (2012:13) pada widuri raharja bahwa “Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama”.



Menurut Hutahaean (2015:2) pada widuri raharja bahwa Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

Menurut Yulia Djahir dan Dewi Pratita (2014: 46) pada widuri raharja bahwa sistem haruslah terdiri atas berbagai komponen/elemen yang saling berhubungan/berkaitan sehingga membentuk satu kesatuan yang utuh guna mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

1. Unsur unsur pada sistem

Seperti yang telah disebutkan pada pengerti, suatu sistem dibentuk oleh unsur-unsur tertentu. Setiap sistem terdiri dari empat unsur, yaitu:

a. Obyek

Di dalam sistem terdapat sekumpulan obyek (fisik/ abstrak) dalam bentuk elemen, bagian, atau variabel. Sebuah objek merupakan sesuatu yang mempunyai keadaan, kelakuan dan identitas. Keadaan dari objek adalah satu dari kondisi yang memungkinkan dimana objek dapat muncul, dan dapat secara normal berubah berdasarkan waktu.

Keadaan ini diimplementasikan dengan kelompok propertinya (disebut atribut), berisi nilai dari properti tersebut, ditambah keterhubungan objek yang mungkin dengan objek lainnya. Kelakuan menentukan bagaimana sebuah objek beraksi dan bereaksi terhadap permintaan dari objek lainnya.



2. Konsep Dasar Sistem komputer

Menurut Abdul Kadir (2019: 5-6) Secara umum komputer menangani tiga hal yang dinamakan masukan (input), proses dan keluaran (output).

a. Masukan

Masukan merupakan segala data yang diperlukan computer untuk diproses. Data bisa berupa bilangan dan deretan karakter yang dimasukan dari papan ketik, gambar dan video yang diambil dari kamera, suara yang ditangkap melalui mikrofon, atau bahkan isyarat analog lain , seperti suhu dan kelembaban udara yang ditangkap melalui sensor khusus.

b. Proses

Proses adalah bagian yang mengolah masukan menjadi keluaran. Proses ini ditangani oleh program atau yang terkadang dinamakan perangkat lunak.

c. Keluaran

Keluaran menyatakan hasil akhir pemrosesan oleh komputer. Keluaran ini dapat diwujudkan dalam bentuk tampilan di layar monitor, cetakan melalui printer, suara pada pengeras suara, ataupun rekaman dalam media penyimpanan.

Secara fungsional, suatu komputer sebenarnya melaksanakan lima aktivitas utama, berupa hal-hal berikut ini:

1. Menerima masukan berupa data ataupun instruksi.
2. Menyimpan data dan instruksi.
3. Memproses data berdasarkan instruksi.



4. Mengontrol semua operasi di dalam komputer;
5. Memberikan hasil dalam bentuk keluaran



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

E. Informasi

Menurut Elizabeth Yunaeti Anggraeni (2017:2), Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan. Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

F. Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2018:44), "Suatu sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai sekumpulan komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi".

Pengertian sistem informasi menurut R. Kelly Rainer Jr. dan Brad Prince (2016: 5), "Sistem informasi mencakup orang-orang dalam berbagai organisasi yang merancang dan membangun sistem informasi, orang-orang yang menggunakan sistem tersebut, dan orang-orang yang bertanggung jawab untuk mengelola sistem tersebut".

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. Komponen Sistem informasi

Menurut Elizabeth Yunaeti Anggraeni (2017:2-3) Sistem informasi mempunyai enam buah komponen, yaitu komponen masukan (input), komponen model, komponen keluaran (output), komponen teknologi, komponen basis data dan komponen kontrol atau pengendalian.

Sebagai suatu sistem, ke enam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak dapat melaksanakan fungsinya.

Berikut merupakan penjelasan dari komponen sistem informasi, yaitu:

1. **Komponen input:** Data yang masuk ke dalam sistem informasi.
2. **Komponen model:** Kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang memproses data yang tersimpan pada basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. **Komponen output:** Hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. **Komponen teknologi:** Alat dalam sistem informasi, teknologi digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, serta memantau pengendalian sistem.
5. **Komponen basis data:** Kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam komputer dengan menggunakan software database.
6. **Komponen kontrol:** Komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.

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



G. Perancangan

Perancangan sistem menurut Laudon (2010: 517) merupakan keseluruhan rencana atau model untuk sistem yang terdiri dari semua spesifikasi sistem yang memberikan struktur.

Perancangan meliputi beberapa proses:

1. Pemrograman

Untuk menetapkan hal-hal yang menjadi tujuan, kebutuhan dan perhatian klien.

2. Perencanaan

Untuk menyatakan masalah umum klien menjadi masalah standart dan mudah dipecahkan.

3. Pengembangan

Mengembangkan gagasan keseluruhan menjadi suatu usul wujud bangunan pemecahan masalah tersebut. Rancangan sistem juga merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem bar. Langkah-langkah dalam tahap perancangan adalah

- 1 Menyiapkan rancangan sistem yang terinci
- 2 Mendefinisikan berbagai alternatif konfigurasi sistem
- 3 Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
- 4 Memiliki konfigurasi terbaik
- 5 Menyiapkan usulan penerapan
- 6 Menyetujui atau menolak usulan penerapan system



H. Analisa dan Perancangan Sistem informasi

Menurut Joseph dan Joey (2014:4): “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi adalah sebuah proses yang kompleks yang digunakan untuk mengembangkan dan memelihara sistem informasi ini dibuat berdasarkan tujuan, struktur, dan proses yang dimiliki oleh suatu organisasi dan organisasi ini dapat berupa perusahaan, departemen atau sebuah kelompok.

Menurut Shelly dan Rosenblatt (2014:2): “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi juga merupakan proses untuk menganalisis masukan data atau aliran data secara sistematis, memproses data, menyimpan data, dan menghasilkan keluaran informasi dalam konteks bisnis khusus”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa analisis dan perancangan sistem adalah proses menginvestigasi sistem, mengidentifikasi masalah, dan menggunakan informasi tersebut untuk mengusulkan perkembangan sistem lalu kemudian merancang sistem informasi yang berbasis komputer, dimana hasilnya adalah berupa sistem komputerisasi.

I. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2016:17) pada Darmajaya, Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (Output). DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem



atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepersentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan program-program terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

Tabel 2.1
Tabel Keterangan Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
<i>External Entity</i> 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem.
<i>Arus data (data flow)</i> 	Menggambarkan aliran data .
<i>Proses (process)</i> 	Proses atau fungsi yang mentransformasikan data masukan menjadi keluaran.
<i>Simpanan data (data store)</i> 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .

(sumber: Darmajaya)

Berikut ini tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

1. Membuat DFD Level 0 atau Context Diagram. Menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.

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.



2. Membuat DFD Level 1. Menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.
3. Membuat DFD Level 2. Menggambarkan modul-modul yang di breakdown lebih detail dari DFD level 1.
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya. Merupakan breakdown dari modul pada DFD level di atasnya.

J. Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, *Object Modelling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Metode Booch terkenal dengan nama metode Object Oriented Design. Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari structural classification, dynamic behaviour dan model management.

Menurut Rosa A.S dan M.Shalahuddin (2016:133), “UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar Bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

1. Usecase Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2018:155), “use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu”. Berikut adalah simbol- simbol yang ada pada diagram use case.

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.



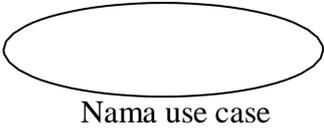
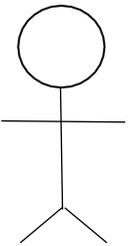
Tabel 2.2

Simbol-simbol diagram use case

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Use case</i></p>  <p>Nama use case</p>	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>.</p>
2.	<p>Aktor/<i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
3.	<p>Assosiasi/<i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>

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.

--	--

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

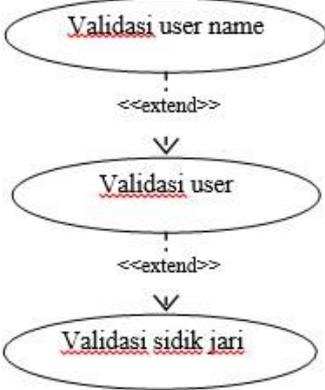
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

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.





No.	Simbol	Deskripsi
4. Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)	<p>Exstensi/<i>extend</i></p> <p style="text-align: center;"><<extend>></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan kesebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal</p>  <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan, biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
5.	<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua <i>buah use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

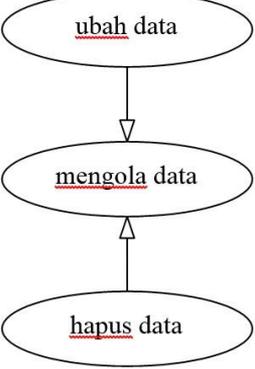
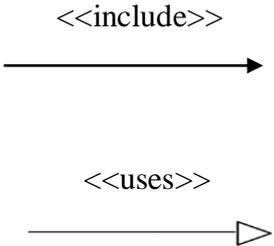
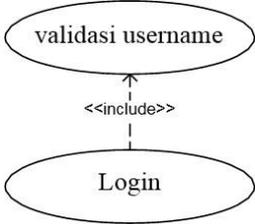
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

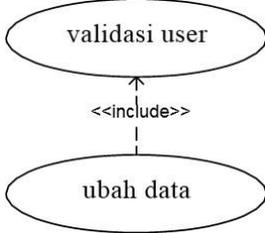


No.	Simbol	Deskripsi
<p>© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)</p>		 <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
<p>6.</p>	<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu di panggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, missal pada kasus berikut : 

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.



No.	Simbol	Deskripsi
C	Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)	<p>- <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang di tambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan di jalankan, misal pada kasus berikut :</p>  <pre> graph TD A([ubah data]) -.-> <<include>> B([validasi user]) </pre> <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:156-158)

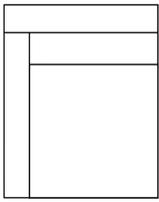
2. Activity Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2018:161), “diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem”. Berikut adalah simbol- simbol yang ada pada diagram aktivitas :

- 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.



Tabel 2.3 Simbol-simbol *activity diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.	Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.	Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan oleh sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:162-163)

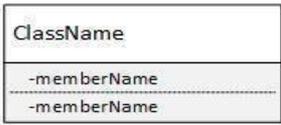
3. Class Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2018:141), “diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan *method* atau operasi. Berikut penjelasan atribut dan *method* :



1. Atribut merupakan *variable*-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau *method* adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Tabel 2.4 Simbol-simbol *class diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Kelas 	Kelas pada struktur system
2.	Antarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3.	Asosiasi/ <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (umum - khusus)

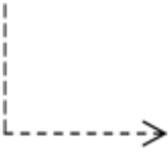
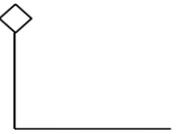
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol *class diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
6.	Kebergantungan/ <i>dependensi</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7.	Agregasi/ <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:146-147)

K. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model relasi yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram E-R merupakan model E-R yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis. ERD menggambarkan tipe objek mengenai datapada manajemen, serta relasi antara objek tersebut.

ERD ialah pemodelan data atau sistem dalam database yang sudah sering digunakan oleh banyak lembaga. Fungsinya ERD adalah untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relatif kompleks. Keberadaan sistem ERD sangat penting untuk perusahaan dalam mengelola data yang dimilikinya.





1. Komponen Umum Penyusun ERD

Untuk membuat basis data ERD dibutuhkan tiga komponen utama sebagai penyusunnya atau bisa juga disebut sebagai notasi.

Terdapat banyak sekali komponen yang terdapat di dalam susunan *entity relationship diagram*, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Entitas

Entitas adalah sekumpulan objek yang nantinya akan diidentifikasi. Ketika sedang membuat ERD, umumnya suatu entitas akan digambarkan dalam suatu simbol persegi panjang. Disisi lain, entitas yang lemah akan digambarkan dengan simbol persegi panjang yang kecil di dalam persegi panjang yang lebar.

Masing-masing entitas sudah tentu mempunyai perbedaan. Bila ternyata ada kesamaan, maka entitas tersebut tidak perlu dicantumkan.

b. Atribut

Setiap entitas selalu mempunyai elemen ataupun atribut agar bisa menjelaskannya dengan baik. Umumnya, atribut akan digambarkan sebagai simbol. Di dalam *entity relationship diagram*, terdapat beberapa jenis atribut, seperti atribut simple, atribut kunci, atribut multivali, atribut gabungan, dan juga atribut derivatif.

c. Relasi

Relasi ataupun hubungan adalah suatu tingkat ketertarikan pada beberapa entitas dari gabungan lainnya. umumnya, relasi ini akan dicerminkan dalam simbol berbentuk belah ketupat. Di dalam *entity relationship diagram*, relasi ini akan dibagi menjadi beberapa jenis, seperti One to One, One to Many, dan juga Many to



Many.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

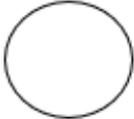
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

d. Garis

Fungsi dari garis ini tidak hanya sebatas penghubung antar himpunan relasi dengan himpunan entitas, serta himpunan entitas dengan atributnya. Garis dapat mempermudah pengguna untuk melihat dan mengetahui alur sebuah ERD sehingga nampak jelas awal dan akhirnya.

Tabel 2.5

Tabel Keterangan Simbol Pada ERD

Simbol	Keterangan Fungsi
	<i>External entity</i> /Entitas luar. Simbol ini menunjukkan orang, organisasi, atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.
	<i>Data Flow</i> diberi simbol panah. Simbol ini menunjukkan satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau diakhiri pada suatu proses.
	Proses adalah aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bisa berupa manual maupun terkomputerisasi.
	<i>Data Store</i> adalah kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam <i>data store</i> .

(sumber: mfikri 2017)

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.



L. Waterfall model

Menurut Pressmas dan Maxim (2015:42): “Metode *waterfall* adalah suatu model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam pembangunan suatu perangkat lunak yang biasa disebut “Linier Sequential Model” yang dimana metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dan metode ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan”.

Menurut Sommerville (2016:47) “Metode *Waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Waterfall* adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*).

Setiap metode yang digunakan pasti memiliki kelebihan serta kekurangannya tersendiri. Berikut adalah kelebihan dari metode waterfall:

1. Memiliki proses yang terurut, sehingga pengerjaan dapat terjadwal dengan baik dan mudah.
2. Cocok untuk sistem dengan kompleksitas rendah (*predictable*).

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.



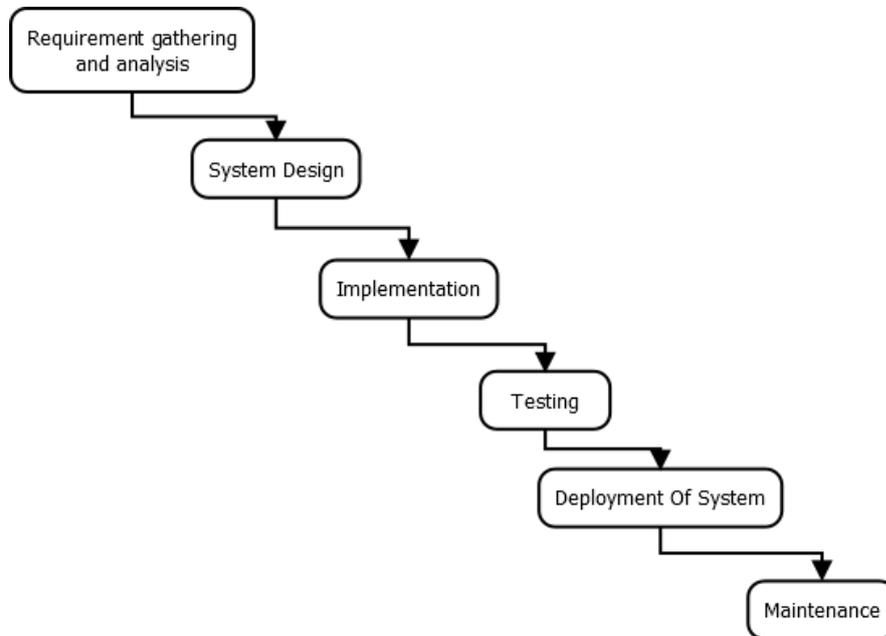
3. Setiap proses yang dilakukan tidak dapat saling tumpah tindih.

Ⓒ Berikut adalah kekurangan dari metode waterfall:

1. Waktu pengerjaan relatif lebih lama, karena harus menunggu tahap sebelumnya selesai.
2. Biaya yang dibutuhkan lebih mahal karena waktu pengembangan yang dibutuhkan lebih lama.
3. Model waterfall ini kurang cocok untuk pengembangan proyek yang memiliki kompleksitas tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



Gambar 2.1

General Overview of "Waterfall Model"

(sumber: bisnis informatika 2017)

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. Tahap-tahap pengembangan dalam metode waterfall.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

a. Requirement gathering and analysis

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap untuk dianalisis dan mendefinisikan kebutuhan apa saja yang harus dicapai oleh program. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau survey.

b. Design

Melakukan perancangan desain perangkat lunak sebagai perkiraan sebelum dibuatnya kode. Desain sistem dapat dibuat menggunakan *Flowchart*, *Mind Map*, atau *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Tahap yang selanjutnya adalah pembuatan desain aplikasi sebelum masuk pada proses coding. Tujuan dari tahap ini, supaya mempunyai gambaran jelas mengenai tampilan dan antarmuka software yang kemudian akan dieksekusi oleh tim programmer.

Untuk proses ini, akan berfokus pada pembangunan struktur data, arsitektur software, perancangan interface, hingga perancangan fungsi internal dan eksternal dari setiap algoritma prosedural. Tim yang mengerjakan tahap ini, biasanya lebih banyak menggunakan UI/UX Designer, atau orang yang memiliki kemampuan dalam bidang desain grafis atau Web Designer.

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. Implementasi

Implementasi ini adalah tahap dimana seluruh desain yang sebelumnya sudah dibuat diubah menjadi kode-kode program. Implementasi kode program dengan menggunakan berbagai tools dan bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan tim dan perusahaan.

Kode yang dihasilkan masih berbentuk modul-modul yang harus digabungkan di tahap selanjutnya. Jadi, pada tahap implementasi ini lebih berfokus pada hal teknis, dimana hasil dari desain perangkat lunak akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman melalui tim programmer atau developer.

Di dalam tahap pengembangan, biasanya dibagi lagi menjadi 3 tim yang memiliki tugas yang berbeda. Pertama ada front end (untuk client side), backend (untuk server side), dan full stack (gabungan antara front end dan backend). Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan lebih dalam terkait dengan modul yang sudah dibuat, apakah berjalan dengan semestinya atau tidak.

d. Integration & testing

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya dan melakukan pengujian untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan desain dan fungsinya atau tidak. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan desain, dan fungsionalitas dari aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak.

Jadi, dengan adanya tahap pengujian, maka dapat mencegah terjadinya

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



kesalahan, bug, atau error pada program sebelum masuk pada tahap produksi.

Orang yang bertanggung jawab untuk melakukan *testing* adalah QA (*Quality Assurance*) dan QC (*Quality Control*).

e. Deployment of system

Ketika sistem perangkat lunak telah diuji dan disetujui untuk dirilis, salinan harus ditransfer dari lingkungan pengembangan perangkat lunak dan dirilis di lingkungan pementasan langsung dari mana pengguna akan dapat mengakses dan menggunakannya. Tahap ini disebut penyebaran. Anggota tim yang bertanggung jawab untuk penerapan harus mengetahui perbedaan antara pengembangan perangkat lunak dan lingkungan server langsung dan membuat penyesuaian yang diperlukan agar perangkat lunak dapat berjalan dengan cara yang sama di keduanya.

f. Operation & maintenance

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari model waterfall. Sistem yang sudah selesai dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan berupa memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. pengoperasian dan perbaikan dari aplikasi. Setelah dilakukan pengujian sistem, maka akan masuk pada tahap produk dan pemakaian perangkat lunak oleh pengguna (user).

Untuk proses pemeliharaan, memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan pada aplikasi setelah digunakan oleh user. Jadi, pada intinya model waterfall ini dalam proses pemakaiannya mengikuti

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



prinsip dari air terjun. Dimana setiap pekerjaan akan dilakukan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. Hal tersebut yang merupakan karakteristik dari SDLC ini.

M. Website

Menurut Azhar Susanto (2017:307): “Definisi *website* atau disingkat *web* adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia”. Pada dasarnya *website* terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

Website Statis: Merupakan web yang halamannya tidak berubah, biasanya untuk melakukan perubahan dilakukan secara manual dengan mengubah kode.

Website Statis informasinya merupakan informasi satu arah, yakni hanya berasal dari pemilik *software*nya saja, hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja. Contoh

Website Statis ini, yaitu profil perusahaan.

Website Dinamis: Merupakan web yang halaman selalu update, biasanya terdapat halaman backend (halaman administrator) yang digunakan untuk menambah atau mengubah konten. Web dinamis membutuhkan database untuk menyimpan. *Website* dinamis mempunyai arus informasi dua arah, yakni berasal dari pengguna dan pemilik, sehingga pembaharuan dapat dilakukan oleh pengguna dan juga pemilik *website*.

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.

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



N. Konsep Pemrograman Terstruktur

© 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. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak (free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat *open source* (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai *standalone server* (berdiri sendiri) atau biasa disebut dengan *localhost*. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Xampp bersifat *open source* (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai *standalone server* (berdiri sendiri) atau biasa disebut dengan *localhost*. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. XAMPP tersusun atas kependekan dari beberapa kata berikut ini:

a. X (Cross Platform)

Maksudnya adalah, Xampp dalam dijalankan di berbagai perangkat sistem operasi yang ada, misalnya Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris. Dari ke semua sistem operasi tersebut, *software* ini bersifat *open source* atau dapat digunakan secara gratis.

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.



b. A (Apache)

Apache merupakan aplikasi web server yang bertugas untuk menciptakan halaman website yang benar berdasarkan kode program PHP yang ditulis oleh pengembang web (developer). Memungkinkan juga untuk mengakses sistem *database* terlebih dahulu untuk mendukung halaman situs yang dihasilkan.

c. M (MySQL / MariaDB)

MySQL merupakan salah satu aplikasi *database server* yang menerapkan bahasa pemrograman SQL (*Structured Query Language*). Fungsi dari MySQL sendiri adalah untuk mengelola dan membuat sistem basis data secara terstruktur dan sistematis.

d. P (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman khusus berbasis web untuk kebutuhan pada sisi server (*back end*). Sehingga, PHP sangat memungkinkan untuk membuat suatu halaman website menjadi lebih dinamis dengan menerapkan *server-side scripting*. PHP juga mendukung manajemen sistem pada Oracle, Postgresql, Microsoft Access, dan lain sebagainya.

e. P (Perl)

Perl merupakan bahasa pemrograman untuk segala kebutuhan (cross platform) yang berfungsi sebagai penunjuk eksistensi dari PHP. Perl biasanya banyak digunakan untuk website development pada sistem

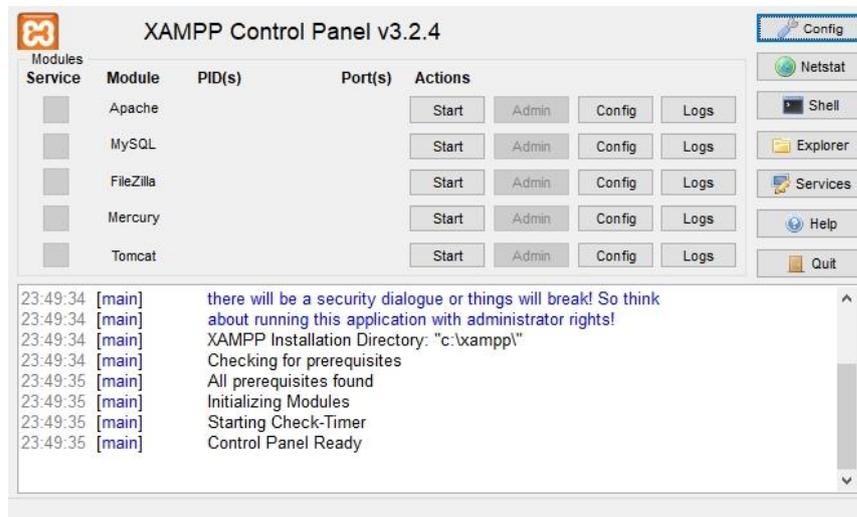
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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.

berbasis CMS (Content Management System) seperti WordPress.



Gambar 2.2

Kontrol Panel XAMPP

2. MySQL

Menurut Dr.Priyanto Hidayatulla (2021: 195) Database Management System

(DBMS) adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data. DBMS biasanya menawarkan beberapa kemampuan yang terintegrasi seperti:

Membuat, menghapus, menambah, dan memodifikasi basis data Pada beberapa DBMS pengelolaannya berbasis windows (berbentuk jendela-jendela) sehingga lebih mudah digunakan.

Tidak semua orang bisa mengakses basis data yang ada sehingga memberikan keamanan bagi data. Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi yang lain. Misalnya dimungkinkan untuk mengakses basis data MySQL menggunakan

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.



aplikasi yang dibuat menggunakan PHP.

a. Kemampuan Akses melalui Komunikasi antar komputer (client server)

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Contoh DBMS lainnya adalah: PostgreSQL (freeware), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, base, FoXPro, dsb.

Kelebihan dari MySQL adalah gratis, handal, selalu di-update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala., MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan Web server sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.

3. Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Dr.Priyanto Hidayatulla (2021: 257-259) PHP merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor". PHP adalah bahasa scripting yang bersifat open source, sangat cocok digunakan untuk pengembangan web dan dapat disematkan ke dalam HTML. Syntax PHP mengacu pada C, Java, dan Perl. Tujuan utama dari bahasa PHP adalah untuk memungkinkan pengembang web membuat website yang dinamis dengan cepat.

Script PHP dijalankan pada server, oleh karena itu PHP biasa disebut dengan server-side language. PHP merupakan bahasa yang luar biasa dan populer. Hal membuat PHP populer adalah memiliki banyak kelebihan yaitu sebagai berikut
Memiliki kinerja yang kuat.

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



Dengan kinerja yang kuat, PHP digunakan untuk menjadi inti Dari sistem

blog terbesar yaitu WordPress dan untuk menjalankan jejaring sosial terbesar yaitu Facebook.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

a. Berjalan di berbagai platform

PHP dapat berjalan pada Windows, Linux, Unix, Mac OS X, dan Compatible dengan berbagai macam Web Server Web server yang compatible dengan PHP antara lain: Apache, Mendukung berbagai macam Database.

4. Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut Dr.Priyanto Hidayatulla (2021: 15) bahwa Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

1. Mengatur tampilan dari halaman web dan isinya.
2. Membuat tabel dalam halaman web.
3. Mempublikasikan halaman web secara online.
4. Membuat form yang bisa di gunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web.
5. Menambahkan objek-objek seperti citra, audio, video, animasi.
6. Menampilkan area gambar (canvas) di browser

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.



Menurut Gregorius Agung (2020: 5-6) HTML adalah Hypertext Markup Language. Tiap-tiap kata pada arti HTML tersebut memiliki makna khusus. Berikut penjelasan singkatnya. Hypertext adalah sebuah teks yang apabila diklik akan membawa seseorang berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya. Dalam praktiknya, Hypertext diwujudkan dalam bentuk sebuah link yang bisa mengantar Anda ke dunia internet yang sangat luas.

Markup adalah tag (semacam kode atau tanda) yang mengatur bagaimana websitdikonstruksi. Layaknya sebuah rumah, kerangka dasar website itu diatur menggunakan HTML. Misalnya, HTML mengatur bagian head, di mana kode-kode program seperti Javascript ditulis, bagian mana yang akan terlihat di jendela browser, dan lain sebagainya, termasuk layout dan tampilan-tampilan visual yang kita lihat di dalam sebuah website.

Language yang merupakan penunjuk bahwa HTML adalah sebuah bahasa. Namun demikian, HTML bukan Bahasa pemrograman sebab tidak memiliki ciri-ciri yang menunjukkan jika HTML adalah programming language seperti syntax, statement, dan lain sebagainya. Untuk gampangnya, HTML adalah bahasa tanda yang membangun kerangka Website.

5. Cascading Style Sheets (CSS)

Menurut Dr.Priyanto Hidayatulla (2021: 75-76) sebuah website bisa terdiri dari berpuluh puluh bahkan beratus- ratus halaman. Jika setiap kita mengubah halaman

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.



website tersebut kita harus mengubah formatnya satu per satu maka akan sangat repot. Namun jika kita menggunakan CSS maka hal di atas bukan lagi sebuah masalah karena dengan CSS kita bisa menyimpan format dan menggunakannya kapan pun dan di mana pun kita inginkan.

Seperti terbantunya kita dengan Formatting and Style dalam membuat dokumen office, maka style sheets juga sangat penting dalam membuat halaman HTML yang dinamis. Memang menggunakan style sheet bukan suatu keharusan dalam membuat web, namun jika kita memiliki website dengan halaman yang sangat banyak, kita akan kesulitan dalam debugging, perbalkan dan perawatannya.

Dengan style sheet, Anda bisa membuat efek-efek tertentu untuk konten web Anda. Misalnya saja Anda ingin supaya bagian header dari tabel di web Anda selalu ber-font verdana, ukuran 16 dan berwarna hitam. Maka Anda definisikan style tersebut untuk tag «TH». Contoh lain misalnya Anda ingin tulisannya bertipe Verdana dan ukuran 12, maka definisikan style tersebut pada tag <p>.

Cascading Style sheet (CSS) sudah didukung oleh hampir semua web browser karena CSS telah distandarkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). Jadi Ini pilihan tepat bagi Anda untuk memformat halaman web Anda agar terlihat cantik dimanapun dia dibuka.

Ada 4 cara memasang kode CSS ke dalam kode HTML/halaman web, yaitu:

- a. Inline style sheet (Memasukkan kode CSS langsung pada tag HTML)
- b. Internal Style sheet (Embed atau memasang kode CSS ke dalam

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



bagian<head>)

- c. Me-link ke external CSS
- d. Import CSS file

6. Java

Menurut Gregorius Agung (2019: 25-26) Java adalah pemrograman yang relatif mudah dipelajari. Sumber daya untuk mempelajari Java bisa didapat secara mudah dan murah. Untuk menjalankan java software-software berikut:

- a. Sistem operasi (Windows, Mac, Linux).
- b. Java SE (Standard Edition).
- c. NetBeans, Notepad, atau editor teks sederhana lainnya.

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang diciptakan oleh James Gosling dan kawan-kawannya di Sun Microsystem. Bahasa ini mengadopsi perintah-perintah pada C++ Pengembangan awalnya dilakukan pada tahun 1991 dengan nama "Oak", Rilis Java untuk publik dilakukan pada tahun 1995 Berbeda dengan C++, Java menerapkan konsep "Write Once, Run Anywhere". kode Java yang telah dikompilasi dalam bentuk bytecode dapat dijalankan pada berbagai platform. Kelebihan lain Java adalah pada kemampuan pengumpulan sampah. Metode ini memungkinkan pemrogram tidak perlu menyediakan perintah yang secara eksplisit digunakan untuk membebaskan memori suatu objek yang sudah tidak digunakan lagi. Semua objek yang tidak digunakan dengan sendirinya akan dibebaskan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



7. Database

Menurut Laudon (2010: 240) menyatakan Database adalah kumpulan data yang terorganisir secara efisien untuk melayani banyak aplikasi dengan memusatkan data dan mengendalikan data redundansi. Selanjutnya menurut O'Brien dan Marakas (2008: 163).

Database merupakan koleksi terpadu dari elemen data yang terkait secara logis.

Dari definisi-definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Database adalah kumpulan dari seluruh data logis yang terorganisir dan saling terhubung untuk memenuhi kebutuhan informasi di dalam sebuah organisasi.

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.