# BAB II

**TINJAUAN PUSTAKA**

# Aplikasi

# Pengertian Aplikasi

# Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi atau pernyataan yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses masukan menjadi keluaran (Jogiyanto, 1999:12).

# Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1998 : 52).

# Aplikasi adalah seperangkat instruksi khusus dalam komputer yang dirancang agar kita menyelesaikan tugas-tugas tertentu Vermaat (2009:57) Sebagai contoh Aplikasi *Word Processing* adalah sebuah Aplikasi yang diperuntukan membuat dokumen tertulis. Aplikasi *Web Browser* adalah aplikasi yang diperuntukkan untuk mencari sesuatu dan menampilkan halaman web.

# Aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu (Dhanta, 2009:32)*.*

# Dari pengertian Aplikasi diatas penulis dapat menyimpulkan Aplikasi merupakan sebuah program yang dibuat dalam sebuah perangkat lunak dengan komputer untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data yang dibutuhkan Aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk penggunaan.

# Macam jenis Aplikasi

# Dalam perkembanganya pengertian aplikasi dibagi menjadi tiga yaitu aplikasi desktop, aplikasi web dan aplikasi mobile. Namun saat ini jenis aplikasi lebih dispesifikasikan agar mudah diklasifikasikan bentuknya jenis-jenis aplikasi diantaranya ialah sebagai berikut :

# Aplikasi Desktop

# Saat ini Aplikasi Desktop banyak tersedia serta dapat dikategorikan ke dalam beberapa kategori. Beberapa dari aplikasi desktop ini mempunyai banyak fitur (contohnya ialah seperti *Microsoft Word*), serta aplikasi dekstop lainnya hanya mempunyai satu atau dua fitur (contohnya ialah seperti aplikasi jam atau kalender).

1. Kelebihan Aplikasi Desktop

Memiliki performa yang baik karena berjalan di spesifikasi *hardware* yang sudah ditentukan sebelumnya, tidak memerlukan koneksi internet karena memang hanya diperuntukan untuk bersifat lokal saja, menjadikan aplikasi desktop aman dari gangguan pencurian data maupun serangan virus karena hanya bisa diakses oleh pengendali aplikasi tersebut saja.

1. Kekurangan Aplikasi Desktop

Aplikasi harus diinstal terlebih dahulu atau dipasang agar bisa dipergunakan yang pastinya akan memakan ruang penyimpanan dalam pc atau komputer, karena hanya bisa diakses melalui komputer tersebut dalam sistem operasinya pasti bergantung pada sistem operasi tertentu dan hanya bisa dipakai dalam sistem operasi yang sama saja.

# Aplikasi Grafis

# Aplikasi Grafis merupakan sebuah program untuk dapat mengolah data yang berformat gambar baik dengan membuat gambar baru atau juga dapat mengubah gambar yang sudah dibuat sebelumnya.

1. Kelebihan Aplikasi Grafis

Membantu dalam hal edit maupun mengembangkan suatu animasi ataupun gambar untuk keperluan seperti desain kepada para desingner seperti *CorelDRAW*, *Adobe* *PhotoShop.*

1. Kekurangan Aplikasi Grafis

*Software* yang berbayar, salah satu kekurangan dalam aplikasi Grafis yang tidak asing adalah aplikasi yang berbayar alias tidak gratis karena memang dalam aplikasinya mempunyai banyak fitur yang bisa dinikmati oleh pengguna, salain itu biasanya pada aplikasinya mempunyai kapasitas yang cukup besar sehingga membutuhkan spesifikasi hardware yang cukup untuk menjalankanya.

# Aplikasi Web *Browser*

# Aplikasi *Web Browser* merupakan salah satu bagian penting dari internet yakni sebagai komunitas jaringan komputer yang memberikan pelayanan http. definisi teknis dari *world wide web* itu adalah semua sumber daya dan seluruh pengguna di intenet yang memakai HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

1. Kelebihan Aplikasi Web Browser

dapat dijalankan di aplikasi berbasis web dimanapun kapanpun tanpa harus melakukan penginstalan, sehingga tidak perlu menginstal *software* lagi, aplikasi web sendiri biasanya cenderung lebih kecil jadi tidaklah perlu mempunyai spesifikasi yang besar. Selain itu Web juga *support* untuk berbagai media platform seperti pc, handphone, tablet, dan perangkat lainya.

1. Kekurangan Aplikasi Web *browser*

Aplikasi Web *Browser* sangatlah bergantung pada koneksi internet, sehingga dalam mengakses website membutuhkan jaringan dan memakan kuota internet, selain itu Web juga sangat rentan terhadap serangan *hacker*.

# Aplikasi *Communication*

# Aplikasi *Communication* merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan serta merupakan yang paling populer. Aplikasi ini dipakai supaya manusia itu dapat berkomunikasi dengan pengguna komputer, *smartphone* atau juga gadget lain. Contohnya ialah seperti aplikasi *communication* antara lain, *Line*, *Whatsapp* , BBM.

1. Kelebihan Aplikasi Komunikasi

Aplikasi berjenis komunikasi memiliki dua versi yaitu versi dari web dan berbasis desktop sehingga pengguna atau pengguna bisa memilih seperti *whatsapp* dan *Facebook* yang bisa digunakan melalui aplikasi ataupun desktop, selain itu kebanyakan dari aplikasi berjenis komunikasi bersifat gratis meskipun ada yang berbayar.

1. Kekurangan Aplikasi Komunikasi

Aplikasi sejenis komunikasi ini memang juga wajib mempunyai koneksi internet, karena keseluruhan sistemnya menggunakan jaringan atau paket internet selain itu aplikasi komunikasi juga sangat rentan terhadap hal penipuan, penyadapan serta virus dan terkadang sering diselipkan dibeberapa file aplikasi.

# Aplikasi DBMS

# Aplikasi DBMS (*Database Management System*) ini digunakan untuk menyimpan data, mengolah data serta untuk menghasilkan keluaran yang berupa informasi. Aplikasi seperti ini tersedia secara gratis, tetapi terdapat juga yang berbayar. Contohnya ialah seperti MySQL, *Microsoft Access*, *Oracle*, *Foxpro, MAMB, LAMB*.

1. Kelebihan Aplikasi DBMS

Memiliki kemampuan akan fleksibilitas dan skalabilitas yang dapat memenuhi tuntutan akan data dan informasi yang bervolume besar dan terus-menerus bertambah besar, dapat dijalankan sebagai percobaan sebelum menggunakan *database online* atau ke *Hosting*.

1. Kekurangan Aplikasi DBMS

Memakan banyak jumlah memori jika data telah menumpuk, dan akan menyebabkan server semakin berat ketika sedang dijalankan atau diakses.

# Fungsi Aplikasi

# Adapun fungsi dari aplikasi dalam tiap bidang dan perananya sekarang sangatlah penting dan membantu pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti yang diuraikan sebagai berikut :

# Pendidikan

# Aplikasi ini dapat dipakai ialah sebagai bahan pengajaran. Misalkan saja, membuat penyajian materi itu dilengkapi animasi-animasi agar lebih menarik dengan menggunakan *Microsoft Powerpoint*. Dengan demikian, suasana pengajaran juga akan memberikan kenyamanan dan juga mencapai hasil yang lebih maksimal.

# Kedokteran

# Tidak ada yang menyangka bahwa ada aplikasi yang juga dikembangkan khusus hanya pada bidang kedokteran. Seperti aplikasi untuk mendiagnosa penyakit, menawarkan perawatan rutin, bahkan juga sampai meracik obat. Sehingga dapat mengecek diri sendiri dengan menggunakan aplikasi tersebut.

# Bisnis

# Didalam sebuah bisnis, perlu untuk menghitung besarnya keuntungan yang didapat. Apabila keuntungan tersebut dihitung secara manual maka tentu akan memerlukan waktu yang lama. oleh karna itu diperlukannya aplikasi untuk dapat menghitung besar keuntungan tersebut.

# Ilmu Pengetahuan

# Dengan adanya aplikasi tersebut akan mempermudah dalam mendapat informasi yang berkenaan dengan pengetahuan. Selain dari hal tersebut, aplikasi ini juga dapat dipakai apabila meneliti bagian dari ilmu pengetahuan tersebut. Hal tersebut bisa membantu dalam memperluas wawasan.

# Militer

# Pada zaman moderen ini, banyak aplikasi yang dengan secara khusus dikembangkan dalam bidang pertahanan. Misalkan saja untuk melakukan pengendalian pesawat yang tidak lagi dilakukan dengan secara manual namun memakai aplikasi.

# Ciri-ciri aplikasi yang berkualitas tinggi

# Suatu aplikasi yang baik harus dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat dengan hanya di operasikan oleh OS (*Operating System*) yang ada pada perangkat tersebut. Beberapa tanda dan ciri khusus pada jenis aplikasi yang berkualitas tinggi antara lain adalah. Aplikasi dapat berjalan diberbagi platform yang bisa diakses langsung melalui media website ataupun aplikasi mobile dengan respon yang cepat, tepat dan mudah.

# Sistem

# Pengertian Sistem

# Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu Sutabri (2012:6). Selanjutnya dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefiniskan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan (McLeod, 2004:21).

# Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu (Yakub, 2012:1).

# Pada buku Analisis dan Desain Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi mencapai suatu tujuan tertentu (Jogianto, 2005:2). sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

# Dari beberapa pengertian sistem di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kesatuan, baik obyek nyata atau abstrak yang terdiri dari berbagai komponen atau unsur yang saling berkaitan, saling tergantung, saling mendukung, dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien

# Karakteristik Sistem

# Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran (Sutabri, 2012:20). Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem.

# Menurut Agus Mulyanto (2009:2), dalam bukunya Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi, karakteristik sistem antara lain Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

# Komponen Sistem (*Components*)

# Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem, setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan, suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar atau sering disebut “supra sistem”.

# Batasan Sistem (*Boundary*)

# Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antar sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya, batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

# Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

# Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara, lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

# Penghubung Sistem (*Interface*)

# Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface, penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut, dengan demikian terjadi integrasi sistem yang membentuk suatu kesatuan.

# Masukan Sistem (*Input*)

# Energi yang dimasukan ke dalam sistem disebut masukkan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*Signal Input*). Contoh, di dalam suatu unit sistem komputer adalah *maintenance* masukan yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah signal input untuk diolah menjadi suatu informasi.

# Keluaran Sistem (*Output*)

# Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna, kaluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi, informasi ini dapat digunakan sebagai masukkan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal yang menjadi input bagi subsistem lain.

# Pengolahan Sistem (Proses)

# Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contohnya adalah sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

# Sasaran Sistem (*Objective*)

# Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic, jika suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

# Klasifikasi Sistem

# Pada buku Pengantar Sistem Informasi, Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang (Yakub, 2012:4) diantaranya :

# Sistem abstrak (*abstract system*)

# Sistem Abstrak adalah sistem berupa pemikiran yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system*.

# Sistem fisik (*physical system*)

# Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, Sistem komputer, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system.*

# 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 *deterministic system* karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.

# 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 *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksikan dengan pasti.

# Sistem tertutup (*close system*)

# Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi pleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung terisolasi.

# Sistem terbuka (*open system*)

# Sistem ini adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh *open system*, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan dari suatu sistem yang ada.

# Keuntungan menggunakan Sistem

# Dengan menggunakan sistem maka suatu pekerjaan atau hal akan lebih terstruktur, rapi dan jelas. Dengan runtut sebuah hal akan mudah dipahami dan memungkinkan suatu objek mudah untuk diperbaiki ataupun diubah karena pada dasarnya sistem dibentuk untuk mempermudah segala urusan dan memperbaiki suatu acuan.

# Kekurangan menggunakan sistem

# Dengan menggunakan sistem bukan berarti selalu diuntungkan, disisi lain menggunakan sistem terdapat kekurangan. Yaitu dimana sebuah hal atau objek harus dimulai dengan terstruktur dan menggunakan waktu yang lebih lama, karena tidak semua hal harus menggunakan sistem misalkan kegiatan sehari-hari dalam kehidupan.

# Informasi

# Pengertian Informasi

# Pada buku Pengertian Sistem Informasi, Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Yakub, 2012:8).

# Pada buku Analisis Sistem Informasi, Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Sutabri, 2012:22).

# Informasi adalah hasil dari pengolahan data ke dalam bentuk yang lebih bermanfaat bagi penerimanya yang menggambarkan kejadian-kejadian yang nyata untuk digunakan dalam pengambilan keputusan (Jogiyanto, 1999:692)

# Dari beberapa pengertian informasi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi adalah berupa sekumpulan fakta dan data yang telah diproses, diolah, dan dimanipulasi sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah dimengerti dan bermanfaat bagi penerimanya.

# Kualitas Informasi

# Pada buku Analisis Sistem Informasi, kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat waktu, dan relevan (Sutabri, 2012:33).

# Akurat (*accuracy*)

# Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

# Tepat Pada Waktunya (*timeline*)

# Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan tersebut terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

# Relevan (*relevance*)

# Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap–tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

# Nilai Informasi

# Nilai informasi didasarkan atas sepuluh sifat (Sutabri, 2012:38).

# Mudah diperoleh

# Sifat ini menunjukan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat, kecepatan memperoleh dapat diukur misalnya 1 menit versus 24 jam. Akan tetapi, beberapa nilainya bagi pemakai informasi sulit mengukurnya.

# Luas dan lengkap

# Sifat ini menunjukan lengkapnya isi informasi, hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur, karena itu sulit mengukurnya.

# Ketelitian

# Sifat ini menunjukan minimnya kesalahan dalam informasi, dalam hubungannya dengan volume data yang besar terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

# Kecocokan

# Sifat ini menunjukan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai, isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi semua keluaran lainnya tidak berguna tetapi mahal mempersiapkannya, sifat ini sulit mengukurnya.

# Ketepatan waktu

# Menunjukan tak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi masukan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu. Kejelasan sifat ini menunjukan keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas, membetulkan laporan dapat memakan biaya yang besar.

# Keluwesan

# Sifat ini berhubungan dengan dapat disesuaikannya keluaran informasi tidak hanya dengan beberapa keputusan, tetapi juga dengan beberapa pengambilan keputusan. Sifat ini sulit diukur, tetapi dalam banyak hal dapat diberikan nilai yang dapat diukur.

# Dapat dibuktikan

# Sifat ini menunjukan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama. Tidak ada prasangka Sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.

# Dapat diukur

# Sifat ini menunjukan hakikat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi formal.

# Elemen Sistem

# Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama (Yakub, 2012:3). Elemen – elemen yang terdapat dalam sistem ditandai dengan adanya :

# Tujuan

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

# Masukan

# Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan 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. Proses Proses merupakan elemen yang bertugas melakukan perubahan atau transformasi dari data menjadi informasi.

# Keluaran

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

# Batasan

# Batasan (*boundary*) 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.

# 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.

# Lingkungan

# Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem.

# Tepat waktu (*Time Lines*)

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

# 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 perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

# Karakteristik Informasi

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

# Kepadatan Informasi

# Untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.

# Luas Informasi

# manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah fokus pada masalah tertentu, karena digunakan manajer bawah yang mempunyai tugas khusus. Sedangkan manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin luas.

# Frekuensi Informasi

# Manajemen tingkat bawah refkuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manager bawah yang mempunyai tugas terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. manajemen yang lebih tinggi tingkatannya frekuensi informasinya adalah tidak rutin, karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.

# Akses Informasi

# Level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memeberikan dalam bentuk laporan periodik.dengan demikian akses informasi tidak dapat secara online tetapi dapat secara *offline*. sebaliknya untuk level tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer tingkat atas perlu disediakan akses untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkan.

# Waktu Informasi

# Manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalh 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 strategi yang menyangkut nilai masa depan.

# Sumber Informasi

# Manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan. Maka manajer tingkat bawah lebih memerlukan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri.

# Kelebihan Informasi

# Dengan menggunakan atau adanya informasi maka semua data yang ada akan lebih memudahkan seseorang mengetahui akan sesuatu yang dimuat dalam suatu acara, kegiatan, kondisi atupun keadaan terkini atau kemarin yang beredar agar bisa diketahui oleh manusia.

# Kekurangan Informasi

# Informasi kini telah menjadi sesuatu yang selalu update dan sangat mudah diedarkan oleh para pengguna melalui berbagai jenis media seperti koran, website ataupun media lain yang saat ini banyak disalahgunakan seperti penipuan, pencemaran nama baik ataupun berita hoak yang banyak sekali beredar melalui informasi, dengan kemajuan teknologi saat ini yang ada sangat memungkinkan adanya hal-hal yang sangat merugikan pihak tertentu karena informasi.

# Sistem Informasi

# Pengertian Sistem Informasi

# Pada buku Pengantar Sistem Informasi, sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Yakub, 2012:17).

# Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima masukan data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya (Joseph, 2007:3).

# Sistem Informasi adalah kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data belum mempunyai arti bagi penggunanya, sehingga harus diolah sedemikian rupa hingga menjadi suatu informasi. Secara ringkas, informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya (Herlambang , 2008:121).

# Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen intern dan ekstern serta menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat (**John Nash, 1995: 8)**.

# Berdasarkan beberapa pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen.

# Komponen Sistem Informasi

# Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen (Yakub, 2012:20). Komponen-komponen sistem informasi dapat digambarkan sebagai berikut ini :

# Blok Masukan (*Input Block*)

# Input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode untuk menangkap data yang dimasukkan.

# Blok Model (*Model Block*)

# Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, dan model matemetik yang akan dimanipulasikan dengan data input dan data yang tersimpan di basis data.

# Blok Keluaran (*Output Block*)

# Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

# Blok Teknologi (*Technology Block*)

# Blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu; teknisi (*brainware*), perangakat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

# Basis Data (*Database Block*)

# Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

# Pegawai

# Pengertian Pegawai

# Berdasarkan Undang-Undang Tahun 1969 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja dalam pasal 1 dikatakan bahwa pegawai adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan dan memberikan hasil kerjanya kepada pengusaha yang mengerjakan dimana hasil karyanya itu sesuai dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencariannya. Senada dengan hal tersebut menurut Undang-Undang No.14 Tahun 1969 tentang Pokok Tenaga Kerja, tenaga kerja adalah tiap orang yang mampu melaksanakan pekerjaan, baik di dalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Karimah, 2012:9).

# Pegawai merupakan orang-orang yang memberikan jasanya kemudian akan menerima imbalan atas jasa yang telah ia manajerial dan operational (Hasibuan, 2016:248).

# Berdasarkan uraian diatas, maka disimpulkan pegawai adalah seseorang yang berusia 15-64 tahun yang mampu melaksanakan pekerjaan didalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa.

# Macam Jenis Pegawai

# Jenis Pegawai berdasarkan cara perhitungan PPh (Pajak Penghasilan) Pasal 21 dibagi menjadi dua jenis, yaitu

# Pegawai tetap

# Pegawai tetap merupakan pegawai yang telah memiliki kontrak ataupun perjanjian kerja dengan perusahaan dalam jangka waktu yang tidak ditetapkan. Pegawai tetap juga cenderung lebih aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan) dibandingkan dengan pegawai tidak tetap.

1. **Keuntungan menjadi pegawai tetap**

Jaminan tidak akan terkena pemutusan hubungan kerja atau di PHK dari perusahaan, selain itu masa depan akan lebih mapan karena hanya satu bidang yang ditelateni saja

1. **Kerugian menjadi pegawai tetap**

Karena pegawai tetap menekuni dibidang itu saja, maka pegawai tetap mempunyai tanggungjawab yang besar , setiap pelaksanaan tugas harus dipertanggungjawabkan karyawan kepada atasan. Pekerjaan yang dilaksanakan dengan baik akan diterima oleh atasan. Tetapi jika pekerjaan tersebut tidak dapat dilaksanakan dengan baik, maka karyawan harus rela mendapatkan teguran bahkan sanksi dari atasan

# Pegawai tidak tetap (Kontrak)

# Pegawai tidak tetap merupakan pegawai yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Pegawai tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi. Jika dibandingkan dengan pegawai tetap, pegawai tidak tetap cenderung memiliki hak yang jauh lebih sedikit dan juga cenderung sedikit tidak aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan).

1. **Keuntungan menjadi pegawai tidak tetap**

Dapat mejadikan pengalaman dan menjadi bekal untuk melanjutkan pekerjaan di perusahaan lain yang lebih besar.

1. **Kerugian menjadi pegawai tidak tetap**

Setelah masa jabatan habis pegawai dengan sistem kontrak akan putus hubungan kerja dengan perusahaan tersebut, dan harus mencari pekerjaan atau di perusahaan lain, selain itu

# Mobile

# Pengertian *Mobile*

Aplikasi *mobile* adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk *platform mobile* misalnya iOS, *android*, atau *windows mobile* (Bruce, 2014:9).

Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direkam untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain (Buyens, 2001:13).

Kata *mobile* mempunyai arti bergerak atau berpindah, sehingga aplikasi *mobile* adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di *mobile device* . Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, dapat dengan mudah melakukan berbagaii macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, *browsing* dan lain sebagainya (Purnama, 2010:8)

Dari beberapa pengertian *Mobile* di atas penulis dapat menyimpulkan *Mobile* adalah aplikasi yang berjalan di *smartphone* yang dapat digunakan berbagai macam keperluan.

# Karakteristik Perangkat Mobile

Perangkat mobile memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain dan *layout*, tetapi mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop. Perangkat mobile mempunyai berbagai kelebihan yang dimuat karena diharuskan mempunyai kemampuan mudah dibawa kemana saja.

# Kelebihan perangkat *mobile*

# Mengkonsumsi daya yang rendah

# Perangkat mobile menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop. Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai.

# Kuat dan dapat diandalkan

# Karena perangkat mobile selalu dibawa kemana saja, perangkat *mobile* harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan tetesan air.

# Ukuran yang kecil

# Perangkat mobile memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas dalam penggunaanya agar mudah dibawa.

# Kekurangan perangkat *mobile*

# Memori yang terbatas

# Perangkat mobile juga memiliki memory yang kecil, yaitu *primary* (RAM) dan *secondary* (*disk*). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari memori, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

# Daya proses yang terbatas

# Sistem mobile tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti *harddisk* dan RAM, dapat ditemukan dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

# Konektivitas yang terbatas

# Perangkat mobile memiliki bandwith rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung. Kebanyakan dari mereka menggunakan koneksi wireless. Masa hidup yang pendek Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala. Coba ambil kasus sebuah handphone, mereka booting dalam hitungan detik dan kebanyakan orang tidak mematikan handphone mereka bahkan ketika malam hari. PDA akan menyala jika menekan tombol power mereka

# Android

# Pengertian Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak (Arifianto, 2011:1).

Android merupakan OS (*Operating System*) *mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang saat ini. OS lainnya seperti *Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian*, dan masih banyak lagi (Hermawan, 2011:1). Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

Android merupakan sistem operasi(*operation system*) untuk telepon seluler yang berbasis Linux (Nazaruddin, 2012:1). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi *Symbian* di Nokia, iOS di *Apple* dan *BlackBerry* OS.

Dari beberapa pengertian android diatas dapat disimpulkan bahwa Android adalah sebuah sistem operasi yang berbasis Linux yang bersifat *open-source* yang dikembangkan untuk membuat aplikasi *mobile*

# Sejarah Android

Perkembangan Android dimulai dengan berdirinya Android, Inc. pada Oktober 2003 dengan tujuan *mobile device* yang lebih pintar untuk menyaingi Symbian dan *Windows Mobile* yang populer pada saat itu dimana iPhone dan Blackberry belum dirilis (Onur Cinar, 2012: 28).

Pada tahun 2005, Android diakuisisi oleh Google. Pengembangan dilanjutkan sampai Android versi beta diluncurkan pada tanggal 5 November 2007. Hingga saat ini tanggal 5 November diperingati sebagai hari jadi Android. Seminggu setelahnya pada tanggal 12 November 2007 Android SDK (*Software Development* *Kit*) diluncurkan, sehingga pengguna dapat membuat dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Android mereka sendiri (Aritonang, 2014: 5).

Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc, perusahaan yang bergerak dipembuatan *software* untuk ponsel yang berada di Palo Alto, California America Serikat. Pada tahun 2005 Google membeli perusahaan yang waktu itu bernama Android. Pada November 2007 Google mengumumkan sedang mengembangkan ponsel Google dengan *mobile* terbaru yang bernama Android (Safaat, 2011:11).

# Kelebihan dan Kekurangan Android

Sistem android disebutkan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari android antara lain lengkap (*complete platform*), terbuka (*open source*), bebas (*free platform*), dan dapat diakses dengan harga yang terjangkau (Padli, 2013:6). Kelebihan tersebut dapat dimanfaatkan pendidik untuk menerapkan bahan ajar berbasis android dalam kelas yang berbobot lebih banyak pada teori daripada praktek sehingga dapat menciptakan kelas yang lebih menarik dan jauh dari kesan monoton. Namun disisi lain kekurangan pasti tidak akan pernah hilang oleh operasi sistem manapun, karena disamping kelebihan pasti ada kekurangan pula.

# Kelebihan Android

# Lengkap (*complete platform*)

# para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komperhensif ketika sedang mengembangakan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* guna membangun software dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.

# Android bersifat terbuka (*Open Source Platform*): Android berbasis linux yang bersifat terbuka atau open source maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.

# Perangkat lunak gratis (*Free Platform)*

# Android merupakan platform yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya royalti. *Software* Android sebagai platform yang lengkap, terbuka, bebas, dan informasi lainnya dapat diunduh secara gratis dengan mengunjungi website <http://developer.android.com>.

# Kekurangan Android

# Android selalu terhubung dengan internet.

# Handphone bersistem Android ini sangat memerlukan koneksi internet yang aktif karena hampir keseluruhan aplikasinya sangatlah memerlukan internet.

# Banyaknya iklan yang terpampang diatas atau bawah aplikasi.

# Walaupun tidak ada pengaruhnya dengan aplikasi yang sedang dipakai tetapi iklan ini sangat mengganggu.

# Tidak hemat daya baterai(boros baretai)

# karena setiap penggunaanya sistem aktif mempunyai sistem bawaan yang relatif cukup besar ditambah hampir disetiap penggunaanya menggunakan koneksi internet.

# Android Studio

# Pengertian Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE untuk Pengembang Android yang telah resmi diperkenalkan google pada acara Google I/O 2013. Android Studio sendiri adalah pengembangkan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA (Arifianto, 2011:1). Berbeda dengan *Eclipse* yang menggunakan Ant. Android Studio menggunakan *Gradle* sebagai *build* *environment*. Fitur-fitur lainnya adalah : Menggunakan *Gradle-based build* *system* yang fleksibel. Bisa mem-build multiple APK, *Template support* dengan berbagai macam tipe perangkat, *Built-in* *support* untuk Google *Cloud Platform*, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google *Cloud* *Messaging* dan *App Engine*, *Import library* langsung dari *Maven repository.*

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terpadu *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan *editor* kode *IntelliJ* dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi Android (Safaat, 2011 : 17)

Android Studio adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan aplikasi pada platform Android (Hidayat, 2015:2). Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android *Software Development Kit* (SDK) untuk *deploy* ke perangkat android.

Berdasarkan pengertian Android Studio di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Android Studio adalah Android Studio adalah *Integrated Development Enviroment* untuk sistem operasi Android, yang dibangung di atas perangkat lunak *JetBrains IntelliJ* IDEA dan didesain khusus untuk pengembangan Android.

# Kelebihan Android Studio

# Android Studio memiliki kaya akan fitur, s*oftware* *open source* ini yang bisa digunakan secara gratis

# Mampu membuat aplikasi secara lengkap

# Dengan menggunakan android studio, akan sangat terbantu ketika membuat sebuah aplikasi yang sangat lengkap. Dukungan ketika membuat proyek dengan menggunakan C++ atau bahasa C. Sehingga, nanti bisa membuat sebuah dokumen JNI di dalam suatu aplikasi. Selain itu, ISE yang satu ini juga sudah menyediakan sintaks dan juga pemfaktoran ulang bagi C++ atau C dan juga pemfaktoran untuk *debugger* dengan basis LLDB.

# *Instant Run*

# Bagi pengembang aplikasi yang akan menjalankan program melalui *run*, aplikasi yang disusun dalam sebuah program akan berbentuk bentuk APK. Kemudian mengirimkannya menuju perangkat atau *device* yang akan gunakan untuk mengoperasikannya. Dengan adanya fitur instant run ini maka proses berjalannya program bisa lebih lancar dan tepat tanpa harus menyusun kembali aplikasinya.

# *Intelligent Code Editor*

# Dengan menggunakan android studio, menulis kode dengan lebih baik, produktif, dan tentunya tidak membutuhkan waktu lama. Salah satu fitur yang disematkan pada android studio adalah *intelligent code editor* yang akan memberi kemudahan ketika ingin menulis kode dan juga akan memperoleh saran kode yang akan ketikkan.

# Kekurangan Android Studio

# *Software yang cukup berat*

# Salah satu hal yang perlu ditimbangkan adalah spesifikasi pc atau komputer yang akan digunakan untuk menjalankan android studio, pasalnya android mempunyai beragam fitur yang sangat lengkap dan menjadikan software ini sangat berat untuk dijalankan pada pc dengan spesifikasi menegah ke bawah, bahkan rekomendasi untuk penggunaan android studio menggunakan prosessor *core* i5 dengan ram minimum ram 4 *giga bytes.*

# Adanya error yang terkadang sulit ditemukan

# Kekurangan ketiga dari penggunaan android studio adalah terkadang munculnya eror yang sulit untuk ditemukan. *Error* tersebut nanti malah ketemu ketika proses ujicoba. Akibatnya, waktu pengembangan menjadi lebih lama dan tentu akan menyita waktu meskipun aplikasi yang dihasilkan merupakan aplikasi sederhana

# Bahasa Pemograman

# Pengertian Bahasa Pemrograman

# Bahasa pemrograman merupakan suatu sintak untuk mendefinisikan program komputer, bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat membuat sebuah program aplikasi (Dipraja , 2014:26).

# Program adalah sederetan perintah atau pernyataan dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer yang bersangkutan (Yulikuspartono, 2009:29).

# Program komputer adalah sekumpulan perintah yang memberitahukan komputer bagaimana mengerjakan tugas-tugasnya. Programmer komputer, terkadang disebut pengembang, menulis dan memodifikasi komputer. Untuk meciptakan sebuah program, programmer biasanya menulis kode perintah dalam bahasa program dengan menggunakan bahasa pemrograman (Vermaat, 2012:664).

# Bahasa pemrograman adalah perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas tertentu (Kurniadi, 2011:3). Fungsi pemrograman yaitu memerintah komputer untuk mengolah data sesuai dengan alur berpikir yang diinginkan. Keluaran dari bahasa pemrograman tersebut berupa sebuah aplikasi. Contohnya adalah program yang digunakan oleh kasir di mal-mal atau swalayan, aplikasi di smartphone. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman.

# Bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program.” Untuk itu, bahasa pemrograman dibagi menjadi empat tingkatan(Munir, 2011:13) yaitu:

# Bahasa Mesin (*Machine Language*)

# Bahasa pemrograman yang hanya dapat dimengerti oleh mesin komputer yang didalamnya terdapat Central Processing Unit (CPU) yang hanya mengenal dua keadaan yang berlawanan, yaitu: Bila terjadi kontak atau ada arus bernilai 1, Bila tidak terjadi kontak atau arus bernilai 0.

# Bahasa Tingkat Rendah (*Low Level Language*)

# Karena banyak keterbatasan yang dimiliki bahasa mesin maka dibuatlah simbol yang mudah diingat yang disebut dengan mnemonic (pembantu untuk mengingat). Contoh : Bahasa Assembler, yang dapat menerjemahkan mnemonic.

# Bahasa Tingat Menengah (*Middle Level Language*)

# Berdasarkan beberapa pengertian Bahasa Pemrograman diatas penulis dapat menyimpulkan Bahasa pemrograman merupakan sekumpulan perintah atau sintaks yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan suatu perintah yang berupa sebuah aplikasi. Dalam bahasa pemrograman terdapat banyak bahasa yang bisa di gunakan antara lain seperti :

# Bahasa pemrograman yang mengguanakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataannya, mudah untuk dipahami, dan memiliki intruksi-intruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer. Contoh : Bahasa C

# Bahasa Tingkat Tinggi (*High Level Language*)

# Bahasa pemrograman yang dalam penulisan pernyataannya mudah dipahami secara langsung. Bahasa Berorientasi pada Prosedur (*Procedure Oriented Language*) seperti : Algoritma, Fortran, Pascal, Basic, Cobol. Bahasa Berorientasi pada Masalah (*Problem Oriented Language*) contoh: *Report Program Generator* (RPG).

# Dukungan pustaka yang banyak yaitu dimana sudah banyak pengetahuan akan bahasa pemrograman dan sudah lama dikenal sehingga mudah untuk dipelajari, bahasa pemrogramanpun juga support dihampir semua platform yang mudah dibuat oleh para pengembang.

# Kelebihan menggunakan bahasa pemrograman

# Dengan menggunakan bahasa pemrograman seorang developer android mampu merancang maupun membuat sebuah software(perangkat lunak) yang sedang dikehendaki, meskipun banyak jenis dari bahasa pemrograman disana namun hampir keseluruhan bahasa pemrograman mempunyai struktur yang hampir sama atau mirip sehingga dalam pembelajaran bahasa terbarunya juga lebih mudah untuk dikuasai

# Kekurangan menggunakan bahasa pemrograman

# Banyaknya operator serta fleksibilitas penulisan program kadang-kadang membingungkan pemakai, dan bagi pemula pada umumnya akan kesulitan menggunakan *pointer*. Terdapat banyak sekali jenis bahasa pemrograman sehingga mengharuskan mempelajarinya dalam waktu yang relatif lama.

# PHP (*Hypertext* *Preprocessor*)

# Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor)

# PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML (Putratama, 2016:3).

# PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web (Solichin, 2016:11).

# PHP merupakan bahasa (*script*) pemrograman yang sering digunakan pada sisi server sebuah web (Wahana Komputer, 2010:1).

# Dari pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) ialah kode yang ditampilkan pada saat pembuatan suatu program, dimana kode tersebut akan diterjemahkan langsung oleh komputer serta dapat digunakan dalam file HTML.

# Sejarah PHP

# PHP pertama kali dibuat pada tahun 1944 oleh Rasmus Lerdorf, awalnya digunakan pada web sistemnya untuk mencatat siapa saja yang berkunjung dan melihat biodatanya. Versi pertama yang di tersedia pada awal tahun 1995 yang dikenal sebagai *tool Personal* *Home Page*, dan dipertengahan 1977 ini juga terjadi perubahan pengembang PHP oleh Andi Gutmans dan Zeev Suraski kemudian menjadi dasar untuk versi 3 dan banyak utilitas tambahan yang di program untuk menambahkan kemampuan dari versi 2(Sidik, 2012:12). Dan terus berkembang hingga versi 5 hingga saat ini telah direncanakan untuk mulai versi 6 sampai buku ini disusun.

# Kelebihan PHP

# Setiap program tentu memiliki kelebihan tersendiri, begitu pula dengan PHP (Peranginangin, 2006:3) kelebihan PHP adalah sebagai berikut :

# PHP difokuskan pada pembuatan *script server-side*

# yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari fom, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

# PHP dapat digunakan pada semua sistem

# operasi antara lain Linux, Unix, Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS. PHP juga mendukung banyak Web Server, seperti Apache, Microsoft Internet Information Server (MIIS), dan masih banyak lagi lainnya, bahkan PHP dapat bekerja sebagai suatu CGI processor.

# PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (*Hypertext Markup Languages*).

# PHP juga memliki kemampuan unruk mengolah keluaran gambar, file PDF, dan movie flash. PHP dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

# Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak database

# Kekurangan PHP

# Selain memiliki kelebihan, PHP juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan dari PHP, yaitu diantaranya :

# Tidak dapat memisahkan antara tampilan

# Meskipun penggunaan template bisa memperbaikinya, namun seperti yang kita ketahui sintaks php tidak mempunyai sintaks bawaan untuk memisahkan antara tampilan *logic* dengan baik

# PHP mempunyai kelemahan *security*

# tertentu yang mana jika programmer tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP

# Rawan Pembajakan.

# Sifat dari PHP adalah *interpreter*, sehingga cenderung lebih rawan terhadap pembajakan. Salah satu penyebabnya yaitu *shortcode* pada aplikasi bahasa pemrograman PHP ini dapat diubah dan dimodifikasi dengan mudah. Sebab itulah PHP kurang tepat digunakan sebagai pengembang aplikasi.

# Memiliki banyak kompetisi

# PHP memang memiliki banyak komunitas, yang mana hal ini justru membawa kompetisi yang tergolong lebih ketat. Para web developer akan semakin bertambah setiap harinya. Para pebisnis yang berharap produknya bisa terkenal, bisa menggunakan PHP dan harus mengembangkan aplikasi bisnisnya agar dapat bersaing secara kompetitif.

# JAVA

# Pengertian JAVA

# Java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer yang berdiri sendiri (*standalone*) ataupun pada lingkungan jaringan (Rosa, 2010 : 1).

# Java adalah sebuah bahasa pemprograman serbaguna yang digunakan untuk merancang dan membuat suatu program (Kadir, 2005 : 2).

# Java merupakan teknologi dimana teknologi tersebut mencakup java sebagai bahasa pemprograman yang memiliki sintaks dan aturan pemprograman tersendiri, juga mencakup java sebagai platform dimana teknologi memiliki *library* yang diperlukan menjalankan program ditulis dengan menggunakan bahasa pemprograman Java (Rickyanto, 2005 : 2).

# Berdasarkan pendapat diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa java adalah bahasa paemprograman serbaguna yang memiliki sintaks dan aturan pemprograman tersendiri yang mana dalam bahasa programan ini dapat membangun suatu aplikasi seperti membangun aplikasi pada sistem operasi android.

# Kelebihan JAVA

# Sebagai sebuah bahasa pemrograman yang banyak digunakan dan diaplikasikan pada berbagai macam software, maka sudah pasti bahasa pemrograman Java ini memiliki banyak keunggulan dan kelebihan dibandingkan dengan banyak bahasa pemrograman lain yang beredar di dalam dunia teknologi pengemabangan aplikasi dan software komputer.

# Mudah Untuk Dikembangkan

# Salah satu kelebihan dari bahasa pemrograman Java ini adalah kemudahan dalam hal pengembangan aplikasi. Setiap aplikasi ataupun program yang dibuat dengan menggunakan dasar bahasa pemrograman Java memiliki kemampuan yang sangat baik untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut.

# Hal ini tentu saja akan sangat membantu para programmer dan developer untuk lebih baik lagi dalam mengembangkansatu aplikasi yang berbasis Java. Bisa dibilang, Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang memang paling banyak digunakan karena adanya kelebihan yang satu ini, yaitu mudah dalam melakukan pengembangan

# Bersifat *multiplatform*

# Kelebihan lainnya dari bahasa pemrograman java yang banyak diminati oleh para *developer* dan *programmer* adalah karena Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sifatnya *multiplatform*, alias *universal* dan bisa digunakan dalam platform apapun. Hal ini membaut banyak sekali para pengembang aplikasi yang menggunakan basis bahasa pemrograman Java untuk membuat aplikasi yang diinginkannya.

# Mulai dari komputer desktop yang mnggunakan Windows, Linux dan sistem operasi lain, *smartphone* berbasis Android dan *Windows*, bahkan hingga *handphone* biasa yang tidak menggunakan sistem operasi pun mampu untuk menjalankan aplikasi dan program yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman.

# Memiliki kemudahan dalam menyusun suatu *script*

# Kelebihan lainnya dari bahasa pemrograman Java, selain mudah dikembangkan, dan bersifat universal adalah bahwa bahasa pemrograman Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mudah untuk dipelajari. Para *programmer* dan *developer* dalam menyusun sebuah program, haruslah menggunakan sebuah *script*, agar program tersebut dapat berjalan.

# Dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, script terswebut akan lebih mudah untuk dibuat dan dipelajari, sehingga beberapa *programmer* pemula pun sudah bisa mengembangkan sebuah aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman Java.

# Bahasa pemrograman yang berorientasi terhadap objek

# Bahasa pemrograman Java merupakan salah satu bentuk atau jenis bahasa pemrograman yang berorientasi terhadap objek. Artinya setiap aplikasi yang dibangung dengan menggunakan bahasa pemrograman java akan disesuaikan dengan objek atau bisa juga dengan tampilan dan interface dari aplikasi tersebut.

# Bahasa pemrograman yang berorientasi terhadap objek juga ada pada pemrograman bahasa c, di lihat dari scriptnya java dan bahasa c sedikit memiliki kesamaan namun tetap pada konteksnya masing-masing.

# Dinamis

# Kelebihan dari bahasa pemrograman Java yang berikutnya adalah sifatnya yang dinamis. Sifat dinamis dari bahasa pemrograman Java ini sangat erat kaitannya dengan kemampuan dari bahasa pemrograman Java yang sangat mudah untuk dikembangkan. Struktur kodenya bisa dengan mudah dimodifikasi dan dikembangkan, sesuai dengan kebutuhan dari user.

# Sehingga hal ini membuat Java menjadi bahasa pemrograman yang sangat dinamis dan sangat bermanfaat bagi para pengembang aplikasi yang ingin terus mengembangkan aplikasinya hingga bermanfaat bagi para penggunanya.

# Kekurangan JAVA

# Tidak ada yang sempurna dalam semua bahasa pemrograman terutama dalam bahasa pemrograman java. Meskipun memiliki banyak kelebihan, namun demikian ternyata Bahasa pemrograman Java ini juga ternyata diidentifikasi memiliki beberapa kekurangan, berikut ini adalah beberapa kekurangan dari pemrograman Java :

# Penggunaan memori yang cukup tinggi

# Bahasa pemrograman Java menawarkan banyak fitur yang luar baisa, mulai dari kemudahan dalam menyusun script, hingga fitur *object oriented*, yang menjadi ciri khas dari bahasa pemrograman Java. Tetapi semua kelebihan tersebut harus dikompensasi dengan kebutuhan *memory* yang cukup besar. Hal ini menyebabkan aplikasi Java membutuhkan *resource memory* yang cukup besar. Ketika pengembang mengembangkansebuah aplikasi pengembang juga membutuhkan memori yang tinggi dalam mengembangkan aplikasi ini. Tentunya komputer yang di pakai harus memiliki kapasitas RAM besar.

# Mudah didekompilasi

# Bahasa mudahnya dari istilah dekompilasi ini adalah pengambilan *source code*. Jadi, Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mudah megnalami dekompilasi.

# *Souce code* dan juga *script* yang dibuat dengan bahasa pemrograman Java dapat dengan mudah diambil dan juga dibajak oleh orang lain, sehingga memunculkan banyak *hack* dan juga penyalinan dari aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman Java tersebut.

# JSON (*JavaScript Object Notation*)

# Pengertian JSON (*JavaScript Object Notation*)

# *Java Script Object Notation* (JSON) adalah format pertukaran data yang ditemukan oleh Douglas Crockford pada tahun 2006 yang memiliki ukuran data yang lebih kecil serta waktu proses yang lebih cepat dibandingkan dengan XML yang sudah terlebih dulu ada. Sebelum ditemukannya JSON, *web service* yang ada menggunakan XML sebagai media pertukaran data, yang sudah menjadi standar dan umum digunakan oleh para programmer, namun sekarang JSON bisa juga digunakan sebagai media alternatif pertukaran data didalam *web service* (Hakim, 2012:1).

# Protokol JSON (*JavaScript Object Notation*) yaitu sebuah format ringkas pertukaran data komputer. Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan JSON adalah sebuah format ringkas pertukaran data didalam *web service* (Sidik, 2012:121).

# JSON merupakan sebuah format penukaran data yang mudah dibaca da ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan serta dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, *JavaScript*, *Perl*, *Python* dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah suatu format pertukaran data komputer. Format dari JSON adalah berbasis teks, dapat terbaca oleh manusia, digunakan untuk mempresentasikan struktur data sederhana, dan tidak bergantung dengan bahasa apapun (Deitel, 2012:81). Biasanya digunakan pada aplikasi Ajax. Secara umum, JSON digunakan untuk mentransmisikan data antara server dan aplikasi web. Jenis media internet yang resmi untuk JSON adalah aplikasi JSON. Format JSON sering digunakan untuk serialisasi dan mengirimkan data terstruktur melalui koneksi jaringan, terutama untuk pengiriman data antara server dan aplikasi web melayani sebagai alternatif ke XML.

# Penggunaan JSON Sebagai Objek pada JavaScript

# Format yang digunakan JSON secara sintaks indentik aatau memiliki kesamaan dengan *code* yang digunakan *JavaScript* untuk membuat sebuah objek. Aadapun pengertian Javascript menurut pada ahli di antaranya : *Javascript* adalah bahasa naskah yang sering digunakan terutama untuk menambah program pada halaman web sebagai contoh animasi dan interaksi dengan pengguna serta didukung oleh hampir seluruh web browser (Deitel, 2012:54).

# Javascript adalah bahasa naskah berorientasi objek yang digunakan pada web browser dengan menambahkan fungsi interaktif pada halaman web (Sawyer, 2011:12).

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa *Javascript* adalah bahasa naskah berorientasi objek pada *web browser* untuk menambahkan fungsi interaktif yang membuat aplikasi web bersifat dinamis. Karena kesamaan inilah dibandingkan dengan menggunakan *parser* sebuah program *JavaScript* dapat menggunakan *function* JavaScipt Standard untuk mengubah data pada JSON menjadi sebuah objek asli *JavaScript*. bahasa format pernyimpanan dan pertukaran data.

# Keunggulan JSON

Keunggulan merujuk pada kemampuan sebuah organisasi untuk memformulasikan strategi yang menempatkannya pada suatu posisi yang menguntungkan berkaitan dengan perusahaan lainnya (Tangkilisan, 2003:19). Keunggulan Kompetitif muncul bila pelanggan merasa bahwa mereka menerima nilai lebih dari transaksi yang dilakukan dengan sebuah organisasi pesaingnya. JSON memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan XML terutama dapat penggunaan apikasi AJAX. Beberapa kelebihan JSON antara lain : JSON lebih ringkas, cepat, dan mudah. Seperti yang diketahui format penulisan JSON memang sangat ringkas, sehingga tidak membutuhkan terlalu banyak ruang untuk sebuah sintaks yang digunakan oleh programer, JSON dapat menggunakan array, Format penulisan JSON pada dasarnya sama seperti bahasa lain yang menggunakan array dimana hal tersebut sangat memudahkan.JSON tidak perlu menggunakan parser khusus untuk diubah menjadi sebuah objek, melainkan hanya perlu menggunakan *function* default dari *JavaScript*.

# Kekurangan JSON

Tidak ada penanganan kesalahan untuk pemanggilan JSON sehingga banyak kasus dimana terdapat *error* yang sulit ditemukan, jika digunakan dengan layanan atau *browser* yang tidak terpercaya karena layanan JSON mengembalikan respon JSON rentan terhadap berbagai serangan.

# XAMPP

# Pengertian XAMPP

XAMPP merupakan suatu software yang bersifat *open source* yang merupakan pengembangan dari LAMP (*Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl*) Purbadian (2016:1).

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket (Kartini, 2013:27).

XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL Nugroho (2013:1).

XAMPP adalah perangkat lunak open source yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti windows, linux, solaris, dan mac (Buana, 2014:4).

Berdasarkan pengertian di atas penulisa dapat menyimpulkan bahwa XAMPP merupakan perangkat lunak yang bersifat open source yang dapat digunakan secara gratis untuk menjalankan sebuah web server yang bisa dijalankan diberbagai operasi sistem.

# Fungsi XAMPP

Fungsi dari XAMPP sendiri ialah sebagai server yang bisa berdiri sendiri (*localhost*), dan terdiri dari beberapa program termasuk: Database MySQL, Apache HTTP Server. Penerjemah bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apa pun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini berada di bawah Lisensi Publik Umum GNU dan merupakan *server web* gratis dan mudah dipakai serta dapat menampilkan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkan XAMPP dapat mengunduh langsung dari situs web resmi. Dan berikut adalah beberapa definisi program lain yang terkandung dalam XAMPP.

# Kelebihan XAMPP

# Database *Storage Engine* banyak digunakan oleh para programmer terutama oleh pengembang web karena gratis. Bagi yang sudah memiliki tenaga ahli yang membayar. Kemampuannya dapat diandalkan, memiliki kapasitas yang cukup sekitar 60.000 tabel dengan jumlah catatan 5.000.000.000 dan bahkan lebih baru. Keamanan data cukup aman, meski tidak sekuat *Postgre* apalagi *Oracle*. Mesin ini *multiplatform* sehingga dapat diterapkan pada berbagai sistem operasi. MySql cocok untuk aplikasi kelas kecil dan menengah.

# Kekurangan XAMPP

# Tidak cocok untuk menangani data dalam jumlah besar, baik untuk menyimpan data maupun untuk memproses data. Xampp Memiliki kemampuan kinerja yang terbatas pada server ketika data yang disimpan telah melebihi kapasitas maksimum kapasitas server karena tidak menerapkan konsep *Technology Cluste*.

# Teori Pemodelan

# Pengertian Teori Pemodelan

# UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan *software*. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari *software–intensive system* (Booch, 2005:7).

# UML (*Unified Modeling Language*) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek”. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami(Nugroho, 2010:6).

# Bahwa beberapa *literature* menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi(Herlawati, 2011:10).

# Berdasarkan pengertian diatas peneliti menyimpulkan pengertian dari *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak atau berorientasi dengan objek.

# Model UML (*Unified Modeling Language*)

# Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi (Widodo, 2011:10). Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

# *Activity Diagram*

# Activity Diagram adalah tipe khusus dari diagram yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas dari suatu sistem (Sulistyorini, 2009:24). Diagram ini penting dalam pemodelan fungsi – fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. *Activity Diagram* dapat digambarkan seperti tabel 2.1

Tabel 2.1 Komponen *Activity Diagram*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama | Keterangan |
|  | *Initial State* | Awal dimulainya suatu aliran kerja pada activity diagram |
|  | *Final Sate* | Bagian akhir suatu aliran kerja pada sebuah activity diagram |
|  | *Activity* | Aktivity atau aktivitas yang dilakukan dalam aliran kerja |
|  | *Decision* | Untuk menggambarkan pilihan kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi, untuk memastikan bahwa aliran kerja dapat mengalir ke lebih dari satu jalur |
|  | *Merge* | Untuk menggabungkan kembali aliran kerja yang sebelumnya telah dipecah |

# *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (Sulistyorini, 2009:24). Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan mengambarkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use Case Diagram* dapat digambarkan seperti pada gambar 2.2 dibawah

Tabel 2.2 Komponen *Use Case Diagram*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama | Keterangan |
|  | *Aktor* | mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case* |
|  | *Use Case* | Abstraksi dan interaksi antar sistem dan aktor |
|  | *Association* | Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan *use case* |
|  | *Generalisasi* | Menunjukan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan *use case* |
| <<include>> | *Include* | Menunjukan bahwa suatu *use case* seluruhnya merupakan fungsionalitas dari *use case* lainya |
| <<extend>> | *Extend* | Menunjukan bahwa suatu *use case* merupakan tambahan fungsional dari *use case* lainya jika suatu kondisi terpenuhi |

# *Sequence Diagram*

Diagram *sequence* merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu (Sulistyorini, 2009:24), komponen atau simbol *Sequence* Dapat dijelaskan seperti tabel 2.3 di bawah.

Tabel 2.3 Komponen *Sequence Diagram*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
|  | *LifeLine* | Objek entitas, antar muka yang saling berinteraksi. |
|  | *Actor* | Digunakan untuk mengantarkan pengguna. |
| Message() | *Message* | Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang aktifitas yang terjadi. |
|  | *Boundary* | Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan sebuha form. |
|  | *Control Class* | Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan sebuha tabel. |
|  | *Entity Class* | Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan. |

# *Class Diagram*

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi Prastuti Sulistyorini (2009:24). Komponen dan simbol class diagram dapat digambarkan seperti pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Komponen *Class Diagram*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
|  | *Generalitation* | Hubungan objek dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk |
|  | *Nary Association* | Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari dua objek |
|  | *Class* | Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama. |
|  | *Collaboration* | Deskripsi dari urutan aksi yang di tampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor |
|  | *Realization* | Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek. |
|  | *Dependency* | Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemnya yang tidak mandiri |
|  | *Association* | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainya |

# *System Development Life Cycle (SDLC)*

# Pengertian SDLC

# Pengertian definisi *System Development Life Cycle* (SDLC) menurut Azhar Susanto (2004:341) menyatakan bahwa :

# “*System Development Life Cycle* (SDLC) adalah metode pengembangan sistem informasi yang popular pada saat sistem informasi pertama kali dikembangkan.”

# Metode SDLC adalah tahap-tahap pengembangan sistem informasi yang pertama kali dikembangkan yang dilakukan oleh analisis sistem dan programmer untuk membangun sebuah sistem informasi. Metode SDLC ini seringkali dinamakan sebagai proses pemecahan masalah, yang langkah-langkahnya adalah :

# Analisis

# Tahap mempelajari sistem informasi yang sedang berjalan sangat berguna untuk mngetahui sebab dan akibat yang ditimbulkan oleh masalah, sehingga akan menghasilkan pelaporan yang mengungkapkan adanya permasalahan.

# Perancangan

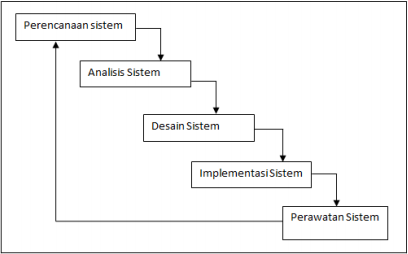
# Menterjemahkan keinginan pemakai atau mengambarkan sistem informasi tersebut kedalam bahasa komputer, untuk memulai merancang suatu sistem informasi baru yang meliputi : *input*, *file-file database* dan *output*, bahasa yang digunakan, metode dan prosedur serta pengendalian.

# Penerapan

# Hasil penyusunan sistem informasi adalah sebuah *software* komputer yang siap digunakan untuk kebutuhan *user* untuk dioperasikan.

# Pemeliharaan

# Pemeliharaan yang dilakukan analis adalah dengan melakukan perbaikan dan pemeliharaan pada kesalahan atau kegagalan yang timbul dalam penggunaan sistem informasi.



Gambar 2.1 Tahapan SDLC

Ada beberapa model dalam pengembangan menggunakan metode SDLC, model yang cukup populer dan banyak digunakan adalah model *waterfall*. Beberapa model lain SDLC misalnya *fountain, spiral, prototype, verification and validation model (V-Shape Model)*.

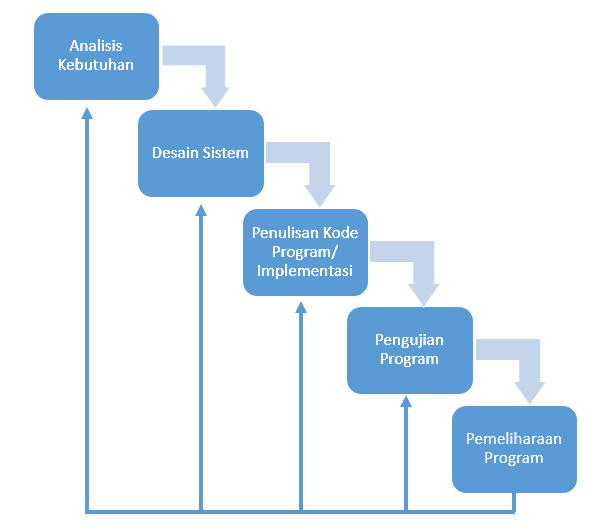
# *Waterfall Model*

# Pengertian *Waterfall* *Model*

# Dalam membangun dan mengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem informasi yang bersifat sistematis dan sekuensial, artinya setiap tahapan dalam metode ini dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan (Nasution, 2012:118).

# *Waterfall* model sebagai salah satu teori dasar dan seakan wajib dipelajari dalam konteks siklus hidup perangkat lunak, merupakan sebuah siklus hidup yang terdiri dari mulai fase hidup perangkat lunak sebelum terjadi hingga paska produksi (Rizky, 2011:61).

# Dalam model *waterfall* terdapat beberapa tahap pengembangan perangkat lunak yaitu analisis, desain, implementasi (pengkodean), pengujian, dan pendukung (*support*) atau pemeliharaan. Gambar 2.2 berikut ini menunjukkan ilustrasi dari model *waterfall*.



Gambar 2.2 Ilustrasi Model Waterfall

# Pada gambar 2.2 di atas merupakan ilustrasi model *waterfall*

# Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

# Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan proses untuk mengumpulkan kebutuhan pengguna menjadi spesifikasi perangkat lunak yang akan dikembangkan.

# Desain

# Desain merupakan proses untuk menerjemahkan kebutuhan dan spesifikasi perangkat lunak dari analisis kebutuhan ke dalam bentuk desain yang bisa diimplementasikan melalui tahap pengodean program.

# Pembuatan Kode Program

# Pembuatan kode program dilakukan untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak berbasis komputer. Pembuatan kode program berdasarkan desain.

# Pengujian

# Pengujian dilakukan untuk mengurangi adanya kesalahan dan memastikan fungsi-fungsi yang ada berjalan sesuai dengan keinginan.

# Pendukung (*Support*)

# Pada tahap pendukung atau sering disebut pemeliharaan ini, dilakukan apabila ada perubahan yang terjadi pada perangkat lunak.

# Kelebihan menggunakan metode *Waterfall*

# Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap, sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Dokumen sistem sangat terorganisir, karena setiap fase terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya, setiap tahapan mempunyai dokumen tertentu. Metode ini masih lebih baik digunakan walaupun sudah tergolong kuno, daripada menggunakan pendekatan asal-asalan. Selain itu, metode ini masih masuk akal jika kebutuhan sudah diketahui dengan baik.

# Kekurangan menggunakan metode *Waterfall*

# Diperlukan majemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.

# Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan yang berakibat pada tahapan selanjutnya. Pelanggan sulit menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga tidak dapat mengakomodasi ketidak pastian pada saat awal pengembangan. Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu lama.