

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.KONSEP DASAR SISTEM

Apabila memperhatikan secara seksama mengenai anatomi tubuh maka kita dapat menyebutkan bagian-bagian dari tubuh, mulai dari rambut, kepala, bulu alis, mata, hidung, telinga, mulut, lengan, tangan, jari-jemari sampai ke kaki. Bayangkan jika salah satu dari anggota tubuh tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya gerakan tubuh tidak sempurna. Dari bagianbagian tubuh yang disebutkan tadi, masih terdapat bagian tubuh yang terletak di bagian dalam, seperti bagian otak, pernafasan, jantung, darah yang mengalir ke seluruh tubuh, paru-paru, hati, ginjal, tulang, kulit. Semua organ tubuh atau bagian tubuh tersebut mempunyai fungsi dan tugas masingmasing dan mekanisme kerjanya tidak dapat berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan, saling ketergantungan satu sama lainnya secara terpadu sehingga tubuh kita hidup dan bergerak secara sempurna.

Dari setiap organ tubuh pun terdapat subbagian tubuh, seperti struktur pernafasan yang terdiri dari hidung, tenggorokkan, paru-paru, pembuluh darah, dan darah. Setiap unsur dari struktur pernafasan tersebut memiliki fungsi tertentu dan bekerja dengan proses tertentu untuk mencapai tujuan dari sistem pernafasan.

Selain hal itu, ada suatu komponen abstrak yang turut menggerakkan setiap bagian atau subbagian dari tubuh kita yang tidak tampak, tetapi dapat dirasakan, misalnya mata melihat makanan otak memberikan informasi pada tangan untuk mengambil dan memasukan ke dalam mulut, selanjutnya otak memberikan perintah untuk mengunyah makanan tersebut. Dari contoh ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa suatu sistem tentunya terdiri dari struktur dan proses. Struktur sistem merupakan komponen-komponen yang membentuk sistem itu sendiri, sedangkan proses merupakan uraian prosedur kerja setiap komponen dalam mencapai tujuan dari sistem.

Ilustrasi ini memberikan gambaran bahwa kegiatan kecil maupun besar menggunakan *sistem* dalam melakukan tugas dan fungsinya untuk mencapai tujuan

tertentu. Demikian pula kegiatan dalam suatu organisasi tidak terlepas dari sistem dan informasi untuk mencapai tujuannya.

Sebagian besar kegiatan organisasi, saat ini banyak menggunakan sistem informasi, jaringan, dan teknologi internet dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini dilakukan dalam rangka efisiensi pekerjaan, meningkatkan daya saing, dan meningkatkan profit. Oleh karena itu, pengetahuan sistem informasi bagi pengelola organisasi menjadi sangat penting dalam memperluas jangkauan, mendapatkan masukan, mengikuti perkembangan baru berkenaan kegiatan yang dijalankan, serta kemungkinan juga dapat mengubah pola berpikirnya.

Sistem informasi manajemen menjadi sangat penting dalam suatu organisasi dikarenakan terjadinya perubahan-perubahan yang sangat cepat dari informasi konvensional ke informasi yang serba digital sehingga dengan mudah, akurat, dan cepat pertukaran arus informasi apa pun dapat diakses oleh setiap orang di mana saja berada. Dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi, memungkinkan diterapkannya cara-cara baru yang lebih efisien untuk produksi, distribusi, serta konsumsi barang dan jasa. Proses inilah yang membawa manusia ke masyarakat ekonomi informasi. Demikian pula, pergeseran terjadi dalam dunia pendidikan dari pendidikan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka, seperti melalui jaringan web atau penggunaan program *software*. (Dr. Kusnendi, M.S, 2015)

Untuk memahami lebih dalam dan runut mengenai sistem informasi manajemen maka kita pahami lebih dahulu konsep-konsep di bawah ini

2.1.1 Pengertian Sistem

Jika ilustrasi dalam contoh di atas kita simak dengan saksama bahwa sistem dapat diartikan sebagai satu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau subsistem yang tertata dengan teratur, saling interaksi, saling ketergantungan satu dengan yang lainnya, dan tidak dapat dipisahkan (integratif) untuk mewujudkan suatu tujuan. Hal ini pun dikemukakan oleh Tata Sutabri bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Maksud dari komponen atau subsistem di dalam pengertian ini tidak hanya

komponen fisik semata, tetapi termasuk di dalamnya adalah komponen yang bersifat abstrak atau komponen secara konseptual, seperti visi, misi, kebijakan, prosedur, dan kegiatan informal lainnya. Dengan demikian, konsep dasar suatu sistem dapat dilihat dari 2 pendekatan, yakni:



Gambar 1.1.
Pendekatan Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem dapat dilihat dari kumpulan *komponen secara fisik* yang saling berinteraksi, saling berhubungan, dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan, contoh sistem komputer terdiri dari komponen *hardware* dan *software*. Jika suatu sistem dilihat dari *komponen konseptual*, yaitu kumpulan prosedur-prosedur yang saling berinteraksi, saling ketergantungan, dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya untuk mencapai tujuan, contoh sistem akuntansi yang memiliki prosedur atau langkah kerja prosedur pencatatan bukti transaksi ke buku penerimaan kas, buku pengeluaran kas, buku pembelian, buku penjualan, buku piutang, buku utang, buku jurnal sampai tercipta siklus akuntansi yang tertib dan terinformasikan laporan keuangan.

Dua pendekatan ini menunjukkan bahwa setiap sistem terdiri dari struktur sistem dan proses sistem. Struktur sistem adalah komponen-komponen yang membentuk sistem tersebut, sedangkan proses sistem adalah yang menjelaskan tata kerja setiap komponen tersebut untuk mencapai tujuan. Jadi, di dalam suatu sistem

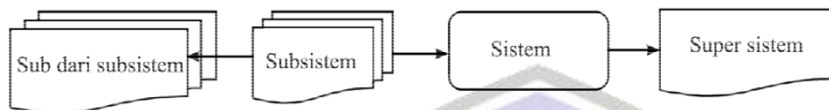
selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem dan melakukan suatu fungsi tertentu serta mempengaruhi proses dari sistem secara keseluruhan. Apabila suatu komponen atau suatu subsistem tersebut tidak melakukan fungsinya sesuai sifat dari sistem itu maka kegiatan dari sistem tersebut akan terganggu dan tidak efektif dalam mencapai tujuannya. Subsistem menurut Norman L. Enger adalah serangkaian kegiatan yang dapat ditentukan identitasnya yang berhubungan dalam suatu sistem. Menurut Gordon B. Davis menyatakan bahwa sistem terbagi atas beberapa subsistem. Batasan dan penghubung di dalam suatu sistem ditelaah secara cermat untuk menjamin bahwa hubungan antarsubsistem didefinisikan secara jelas dan bahwa jumlah semua subsistem merupakan keseluruhan sistem.

Terdapat dua kelompok ahli yang memberikan definisi sistem dengan penekanan kepada masing-masing pendekatan, satu kelompok menekankan definisi kepada pendekatan prosedur atau proses sistem dan satu kelompok lainnya menekankan kepada pendekatan komponen. Namun, kedua pendapat ini tidak bertentangan hanya cara pendekatan yang digunakan berbeda. Untuk memberikan gambaran, di bawah ini dikutip pengertian sistem dari para pakar dalam Tata Sutabri, sebagai berikut:

Gordon B. Davis menyatakan, sistem bisa berupa abstrak atau fisis. Sistem abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan atau konsepsi yang saling bergantung. Misalnya sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan tentang Tuhan, manusia, dan lain sebagainya. Sedangkan sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan Norman L. Enger menyatakan suatu sistem dapat terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi.

Apabila suatu sistem memiliki sesuatu yang lebih besar maka sistem ini disebut *super sistem* atau *supra sistem*, misalnya sistem akuntansi merupakan suatu sistem dari perusahaan dan perusahaan merupakan suatu sistem yang lebih besar. Jika dilihat dari sisi perusahaan sebagai suatu sistem maka sistem akuntansi dapat disebut sebagai *subsistem*. Demikian pula apabila akuntansi dilihat sebagai suatu

sistem maka prosedur penerimaan kas sebagai subsistemnya. Jika prosedur penerimaan kas dilihat sebagai suatu sistem maka sistem akuntansi sebagai *super sistem atau supra sistem*. Kalau di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2.

Subsistem, Sistem, dan Super Sistem

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri dari pengertian sistem terdiri dari berikut ini.

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur atau subsistem-subsistem.
2. Subsistem-subsistem tersebut merupakan bagian terpadu dari sistem itu sendiri.
3. Subsistem saling berhubungan dan saling ketergantungan untuk mencapai tujuan dari sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem yang lebih besar.

4.1.1. Karakteristik Sistem

Sebuah sistem memiliki karakteristik atau ciri ciri sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Component*)

Dalam sebuah sistem terdapat jumlah komponen-komponen yang saling berkaitan sehingga membentuk satu kesatuan.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan lainnya.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Suatu bentuk yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sebuah sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Interface merupakan media yang menghubungkan sistem dengan sub sistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem itu dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal Input*) yaitu energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Pengolahan sistem (Proses)

Merupakan bagian dari sistem yang akan merubah masukan (input) menjadi keluaran (output).

g. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari masukan yang diproses dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain.

h. Sasaran Sistem (*Objektive*)

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

4.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dalam berbagai sudut pandang, berikut ini adalah klasifikasi dari suatu sistem.

a. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran – pemikiran atau gagasan yang tidak terlihat secara fisik, misalnya sistem teologi (hubungan manusia dengan tuhan)

b. Sistem fisik (*Physical System*)

Sistem yang ada dan terlihat secara fisik / nyata, misalnya sistem akuntansi, transportasi, dan lainnya.

c. Sistem terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perdagangan.

d. Sistem tertutup (*Close System*)

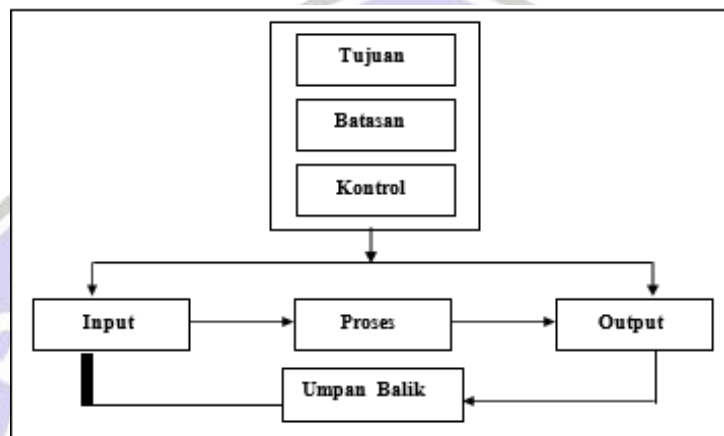
System yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.

e. Sistem tertentu (*Deterministicl System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan, misalnya sistem komputer

f. Sistem tak tentu (*probabilistic System*)

Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.



Gambar 2.1 Elemen -elemen system

4.2.KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI

Sistem informasi adalah kombinasi teratur dari software (perangkat lunak), hardware (perangkat keras, brainware (pengguna), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi dapat diartikan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dalam organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan suatu tatanan sistem yang dibuat oleh manusia yang memiliki komponen-komponen dengan tujuan untuk menyajikan suatu informasi. Sistem informasi juga merupakan kumpulan dari komponen dalam sebuah organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi.

4.2.1. Data

Data merupakan Deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna sehingga tidak memiliki pengaruh langsung kepada pemakai. Data dapat berupa (Kadir, 2003) :

- 1 Data atau nilai yang terformat yaitu data dengan suatu format tertentu seperti data yang menyatakan tanggal, jam, atau nilai mata uang.
- 2 Teks merupakan deretan huruf, angka, dan simbol khusus yang memiliki kombinasi tidak tergantung pada masing-masing item secara individual.
- 3 Citra atau *image* merupakan data yang berbentuk gambar. Citra dapat berupa grafik, vektor, foto, hasil *rontgen*, tanda tangan dan lain-lain.
- 4 Audio adalah data yang berbentuk suara, seperti instrumen musik, suara orang atau binatang, gemricik air, suara angin, dan lain-lain.
- 5 Video merupakan data dalam bentuk sejumlah gambar yang bergerak, dan dapat juga dilengkapi dengan audio. Video juga dapat digunakan untuk mengabadikan sebuah kejadian

4.2.2. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga dapat menambah wawasan / ilmu pengetahuan bagi penggunanya.

a) Ciri-ciri Informasi

Dalam lingkup sebuah sistem informasi, informasi memiliki ciri-ciri. Adapun ciri ciri informasi adalah sebagai berikut:

- 1) Benar atau salah, informasi berhubungan dengan kebenaran atau tidak, apabila penerima informasi yang salah mempercayainya, akibatnya sama seperti yang benar.
- 2) Baru. Informasi dapat sama sekali baru dan segar bagi penerimanya.
- 3) Tambahan, Informasi dapat memperbaharui atau memberikan tambahan baru pada informasi yang telah ada.

- 4) Korektif, Informasi data menjadi suatu korektif atas salah satu informasi sebelumnya.
- 5) Penegas, Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada. Ini masih berguna karena meningkatkan persepsi penerimanya atas kebenaran informasi tersebut.

b) Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga faktor, yaitu keakuratan (*accuracy*), ketepatan waktu (*timeliness*), dan kesesuaian (*relevance*).

1) Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang hadir bagi pengguna haruslah tepat waktu. Informasi yang sudah kadaluarsa tidak memiliki nilai, dikarenakan informasi merupakan landasan pengambilan keputusan.

2) Kesesuaian (*Relevancy*)

Informasi yang ada haruslah memiliki manfaat bagi pengguna informasi tersebut dan relevansi bagi masing masing orang akan mengalami perbedaan.

3) Keakuratan (*Accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat dapat diartikan jelas dan mencerminkan tujuan dari informasi tersebut.

4.3.SISTEM INFORMASI

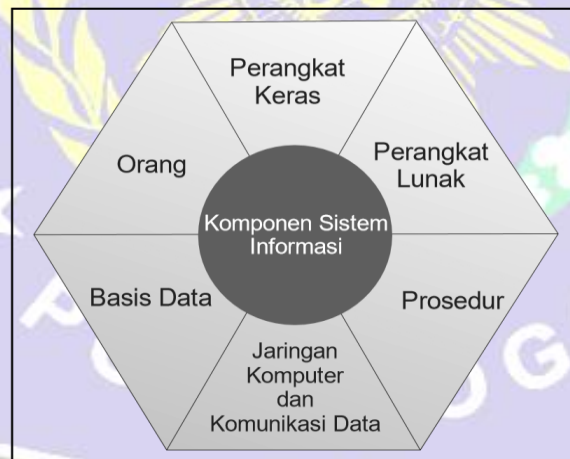
2.3.1 Pengertian sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang menggumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Yakub, 2012:17).

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen, meliputi (Kadir, 2003):

- a. Perangkat keras (*hardware*) : mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (*software*) atau aplikasi : sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- c. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (*database*) : sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data : sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 2.2 Komponen Sistem Informasi

4.4. BADAN PENGELOLA STATISTIK

Badan Pusat Statistik adalah lembaga pemerintahan non kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada presiden. Sebelumnya BPS merupakan Biro Pusat Statistik yang dibentuk

berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 1960 tentang Sensus dan UU Nomer 7 Tahun 1960 tentang Statistik. Sebagai pengganti kedua UU tersebut ditetapkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik. Berdasarkan UU ini yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik.

Materi yang merupakan muatan baru dalam UU Nomor 16 Tahun 1997, antara lain : Jenis statistik berdasarkan tujuan pemanfaatannya terdiri atas statistik dasar yang sepenuhnya diselenggarakan oleh BPS, statistik sektoral yang dilaksanakan oleh instansi Pemerintah secara mandiri atau bersama dengan BPS, serta statistik khusus yang diselenggarakan oleh lembaga, organisasi, perorangan, dan atau unsur masyarakat lainnya secara mandiri atau bersama dengan BPS.

Hasil statistik yang diselenggarakan oleh BPS diumumkan dalam Berita Resmi Statistik (BRS) secara teratur dan transparan agar masyarakat dengan mudah mengetahui dan atau mendapatkan data yang diperlukan. Sistem Statistik Nasional yang andal, efektif, dan efisien. Dibentuknya Forum Masyarakat Statistik sebagai wadah untuk menampung aspirasi masyarakat statistik, yang bertugas memberikan saran dan pertimbangan kepada BPS. Berdasarkan undang-undang yang telah disebutkan di atas, peranan yang harus dijalankan oleh BPS adalah sebagai berikut :

- a. Menyediakan kebutuhan data bagi pemerintah dan masyarakat. Data ini didapatkan dari sensus atau survey yang dilakukan sendiri dan juga dari departemen atau lembaga pemerintahan lainnya sebagai data sekunder
- b. Membantu kegiatan statistik di kementerian, lembaga pemerintah atau institusi lainnya, dalam membangun sistem perstatistikan nasional.
- c. Mengembangkan dan mempromosikan standar teknik dan metodologi statistik, dan menyediakan pelayanan pada bidang pendidikan dan pelatihan statistik.
- d. Membangun kerjasama dengan institusi internasional dan negara lain untuk kepentingan perkembangan statistik Indonesia.

<https://www.bps.go.id/menu/1/sejarah.html>

4.5.KEMPAS

Kempas merupakan sebuah kecamatan yang berada di Kabupaten Indragiri hilir, Provinsi Riau, yang memiliki luas Wilayah $364,49KM^2$. Dengan jumlah penduduk tahun 2016 sebanyak 35.255 jiwa, ibukota terletak di Harapan Tani dengan memiliki 10 Desa dan 2 Kelurahan dengan jumlah RT/RW, 263 RT dan 95 RW (Badan Pengelola Statistik Indragiri Hilir:2017).

4.6.BASIS DATA

Dalam kehidupan umat manusia sehari-hari tak lepas dengan adanya data dan basis data. Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung (*interlated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut seminimal mungkin / terkontrol (*controled redundancy*)), data disimpan dengan cara tertentu sehingga lebih mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali, data dapat digunakan satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol (Edhy Sutanta 2004 : 16).

Kunci relasi diperlukan dalam rangka untuk pengaksesan data dari dalam relasi atau untuk menyusun kerelasian antar relasi. Kunci relasi merupakan satu atau gabungan atribut yang bersifat unik yang dapat digabungkan untuk mengidentifikasi atau membedakan setiap record dalam relasi. Dengan demikian, kunci relasi harus bersifat unik, artinya nilai-nilai elemen data/entry dalam atribut yang digunakan sebagai kunci relasi tidak boleh ada yang sama untuk seluruh record dalam relasi. Berdasarkan macamnya kunci relasi terdiri atas :

- a) Primary Key

Primary key yaitu bagian atau salah satu dari candidate key yang dipilih /digunakan sebagai kunci utama untuk mengidentifikasi / membedakan setiap record dalam relasi. Dalam setiap relasi harus memiliki primary key yang berjumlah hanya satu buah. Primary key harus unik dan tidak boleh null.

b) Candidate key

Candidate Key adalah satu atau gabungan minimal atribut yang bersifat unik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi / membedakan setiap record dalam relasi.

c) Alternate Key

Alternate Key adalah bagian dari Candidat Key yang tidak dipilih / digunakan sebagai primary key.


d) Foreign key

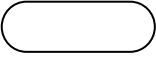
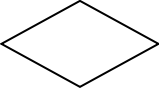





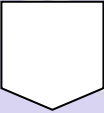
Foreign Key adalah satu atau gabungan sembarang atribut yang menjadi primary key dalam relasi lain yang mempunyai hubungan logik. Foreign key seringkali disebut sebagai kunci tamu atau kunci.

4.7.PROSES PEMODELAN SISTEM

4.7.1. Flowchart

Flowchart (Bagan Alir) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol simbol tertentu. Flowchart difungsikan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.Flowchart juga menjelaskan secara mendetail langkah – langkah dari proses suatu program (Yakub 2014:163-164). Berikut ini merupakan simbol simbol yang digunakan dalam membuat flowchart:

Simbol Flowchart	Fungsi
	Proses , digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang dieksekusi.

	Terminal , digunakan untuk mengawali atau mengakhiri suatu proses/kegiatan.
	Decision (Keputusan) Simbol ini digunakan untuk pengujian suatu kondisi yang sedang diproses.
	Preparation , Digunakan untuk mempersiapkan harga awal/nilai awal suatu variabel yang akan diproses.
	Input/Output Digunakan untuk menggambarkan proses input (read) maupun proses output (print).
	Subroutine (Proses Terdefinisi) Digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan subprogram dari main program.
	Flow Line Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lain.
	Conector/Penghubung Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya yang ada di dalam suatu lembar halaman.
	Page Conector Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya, tetapi berpindah halaman.





Tabel 2.1.

4.7.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram (ERD)* menggambarkan hubungan antara entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem. ERD

digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data (*database*). Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini akan menunjukkan bermacam macam data yang dibutuhkan dan hubungan antar data (Yakub 2014 : 60).

Entity Relationship Diagram (ERD) terbagi atas tiga komponen, yaitu entitas (*entity*), atribut (*attributte*), dan juga relasi atau hubungan (*relation*). Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam ERD:





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

Tabel 2.2.

4.7.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk mendeskripsikan arus data sistem secara logika. DFD merepresentasikan komponen – komponen yang ada pada sebuah sistem. Data Flow Diagram terdiri dari beberapa notasi yaitu

penyimpanan data (data storage), proses (process), aliran data (data flow), dan sumber masukan (entity). Berikut ini adalah simbol simbolDFD (Yakub 2014: 154):

Simbol	Keterangan
Entity 	Merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem.
Data Flow 	Arus data menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses system.
Proses 	Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar proses
Storage 	Merupakan simpanan data yang berupa File atau database disistem computer , dan arsip atau catatan manual.

Tabel 2.3.

4.8.PERANGKAT LUNAK

4.8.1. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang diperuntukkan untuk mobile device. Android merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat open source yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Anggraeni & Kustijono, 2013).

4.8.2. 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. Pada tahun 2005, *Android* diakuisisi oleh Google. Pengembangan terus dilanjutkan sampai *Android*

versi beta diluncurkan pada tanggal 5 November 2007. (Satyaputra dan Aritonang, 2014: 5).

4.8.3. Versi Android

Sistem operasi *Android* ini sangatlah unik dan mampu memberikan kemudahan bagi para pengguna karena nama sistem operasinya selalu berdasarkan nama makanan dan diawali dengan abjad yang berurutan seperti: 1) Android versi 1.1, menjadi Android pertama yang diluncurkan, 2) Android versi 1.5 yang diberi nama Cupcake, 3) Android versi 1.6, yang diberi nama Donut, 4) Android versi 2.1, yang diberi nama Éclair, 5) Android versi 2.2 yang diberi nama Froyo atau *Frozen Yogurt*, 6) Android versi 2.3, yang diberi nama Gingerbread, 7) Android versi 3.0/3.1 yang diberi nama Honeycomb, 8) Android versi 4.0 yang diberi nama Ice Cream Sandwich, 9) Android versi 4.3 yang diberi nama Kitkat, 10) Android versi 5.0 yang diberi nama Lollipop, 10) Android Versi 6.0 yang diberi nama Marshmallow, 11) Android Versi 7.0 yang diberi nama Nougat, 11) Android Versi 8.0 yang diberi nama Oreo 12) Android Versi 9.0 yang diberi nama Pie.

4.8.4. Java

Java Merupakan teknologi dimana teknologi tersebut mencakup java sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup java sebagai platform dimana teknologi ini memiliki virtual machine dan library yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman java (Isak Rickyanto, 2005).

4.8.5. SQLite

SQLite merupakan sistem management database relational (*Relational Databases management System*) yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman C. Berbeda dengan sistem manajemen basis data lain, SQLite bukan merupakan *database* yang

bersifat *client-server*. Tetapi SQLite merupakan *database* yang disisipkan pada sesuatu perangkat lunak, aplikasi dan juga sistem operasi. Android merupakan salah satu sistem operasi yang didalamnya disipkan *database* SQLite. Perkembangan SQLite diawali oleh penciptanya yaitu D. Richard Hipp pada tahun 2000 dimana Hipp bekerja untuk Angkatan Laut Amerika Serikat. Kemudian SQLite dirilis pada bulan agustus 2000 dan perkembangannya terus dilakukan sampai saat ini. (Aulia D, 2017)

4.8.6. Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK adalah tool API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang release oleh Google. Saat ini di sediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman java (Nazrudin Safaat, 2011).³³³²⁵

4.9. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian adalah sebuah aktivitas yang wajib diimplementasikan selama proses pengembangan perangkat lunak. Pengujian bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan (*bug*) atau ketidaksempurnaan dari sebuah perangkat lunak dan mengoreksinya dalam sebuah proses *debugging* sebelum perangkat lunak tersebut.