BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah seluruh desa yang berada di wilayah kecamatan Ciwidey. Wilayah kecamatan Ciwidey terdiri dari tujuh desa, diantaranya adalah desa Ciwidey, desa Panyocokan, desa Sukawening, desa Nengkelan, desa Rawabogo, desa Lebak Muncang dan desa Panundaan.

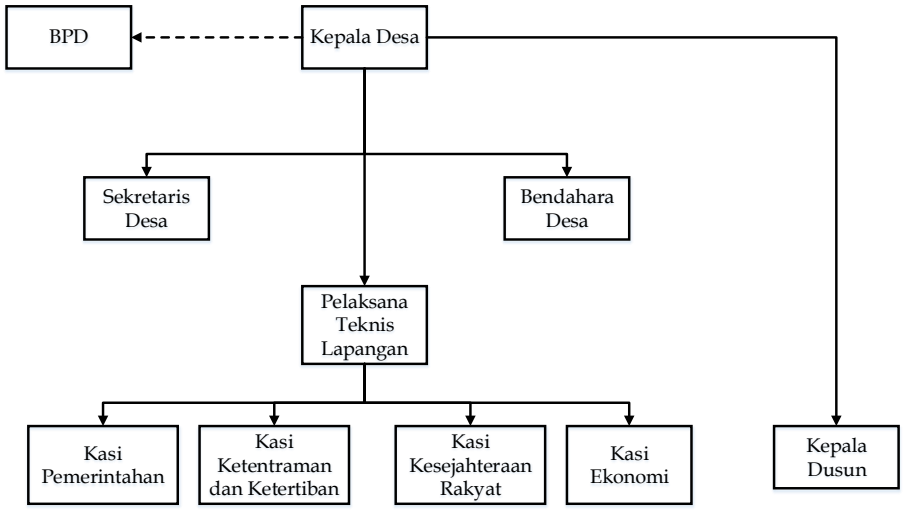
2.2 Pengertian Desa

Desa atau disebut dengan nama lain, selanjutnya disebut Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat berdasarkan asal usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem Pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Pemerintahan Desa adalah Penyelenggaraan urusan pemerintahan oleh Pemerintah Desa dan Badan Permusyawaratan Desa dalam mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat berdasarkan asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam Sistem Pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.[3]

2.3 Struktur Organisasi Desa

Dalam pelaksanaan pemerintahan desa terdapat struktur organisasi, yang berfungsi sebagai parameter jabatan dari masing-masing perangkat desa. Sedangkan *Job Description*, berfungsi menjelaskan tugas-tugas yang harus dikerjakan tiap perangkat desa sesuai dengan jabatan yang tertera dalam Struktur Organisasi.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Desa

a. Kepala Desa

Kepala Desa bertugas sebagai pemimpin dalam penyelenggaraan pemerintahan desa, yaitu membina kehidupan masyarakat desa, membina perekonomian desa, memelihara ketentraman dan ketertiban masyarakat desa serta menyusun rancangan Peraturan Desa tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja Pemerintah Desa untuk kemudian dibahas bersama dan mendapat persetujuan BPD.

b. Sekretaris Desa

Sekretaris Desa dalam membantu Kepala Desa mempunyai tugas:

1. Memberikan saran dan pendapat kepada Kepala Desa.
2. Memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan serta mengawasi semua kegiatan yang dilaksanakan unsur teknis lapangan, dan unsur pembantu Kepala Desa.
3. Memberikan informasi mengenai keadaan Sekretariat Desa dan keadaan desa.
4. Membantu Kepala Desa dalam penyusunan atau perumusan rancangan Peraturan Desa
5. Membantu Kepala Desa dalam menyusun laporan penyelenggaraan pemerintahan desa kepada Bupati melalui Camat.

6. Membantu Kepala Desa dalam menyusun laporan keterangan pertanggungjawaban kepada BPD.
7. Mengadakan dan melaksanakan persiapan rapat dan mencatat hasil-hasil rapat.
8. Menyusun Rancangan Anggaran Penerimaan dan Belanja Desa.
9. Mengadakan kegiatan inventarisasi (mencatat, mengawasi, memelihara) kekayaan Desa.
10. Melaksanakan administrasi kepegawaian Aparat Desa.
11. Melakukan kegiatan pencatatan mengenai penghasilan Kepala Desa dan Perangkat Desa sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
12. Mengumpulkan dan menganalisa data sumber penghasilan desa baru untuk dikembangkan.
13. Menyusun jadwal serta mengikuti perkembangan pelaksanaan piket.
14. Melaksanakan dan mengusahakan ketertiban dan kebersihan kantor dan bangunan lain milik desa.
15. Melaksanakan persiapan penyelenggaraan rapat dan penerimaan tamu dinas dan kegiatan kerumahtanggaan pada umumnya.
16. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.

c. Bendahara Desa

Bendahara Desa dalam membantu mempunyai tugas:

1. Mengelola keuangan desa dan sumber-sumber keuangan desa lainnya.
2. Melaksanakan pencatatan pengelolaan buku administrasi keuangan.
3. Melakukan pembuatan pertanggungjawaban keuangan.
4. Melaksanaan pengelolaan buku administrasi keuangan.
5. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.

d. Pelaksana Teknis Lapangan

Unsur pelaksana teknis lapangan meliputi :

1. Plt. Pemerintahan bertugas
    a. Melaksanakan administrasi pemerintahan desa.
    b. Melaksanakan administrasi penduduk di desa.

c. Mengadakan kegiatan pencatatan mutasi tanah dan pencatatan administrasi pertanahan.
d. Melaksanakan dan memberikan pelyanan terhadap masyarakat dalam hal pembuatan Kartu Tanda Penduduk (KTP)
e. Melaksanakan kegiatan monograpi/profil desa
f. Melaksanakan penyelenggaraan buku administrasi desa dan keputusan Kepala Desa.
g. Melakukan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.

2. Plt. Ketentraman dan Ketertiban bertugas :
   a. Menjaga ketentraman, keamanan dan ketertiban masyarakat secara umum.
   b. Mengkoordinaskikan dan melaksanakan upaya-upaya dalam rangka menjaga keamanan dan ketertiban lingkungan.
   c. Melaksanakan kegiatan kemasyarakatan termasuk kegiatan ketentraman dan ketertiban serta Perlindungan Masyarakat (LINMAS).
   d. Meniventarisasi kegiatan dan personil keamanan lingkungan.
   e. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.
3. Tugas – tugas maksimal tiga Plt. lainnya yang disesuaikan dengan situasi kondisi desa yaitu melaksanakan kegiatan – kegiatan administrasi di bidang kesejahteraan rakyat, pelaksanaan perkembangan ekonomi desa dan pelaksanaan pembangunan desa.

e. Kepala Dusun

Kepala Dusun mempunyai tugas membantu Kepala Desa di wilayah kerja Dusun dalam melaksanakan penyelenggaraan pemerintahan, pembangunan dan kemasyarakatan[4].

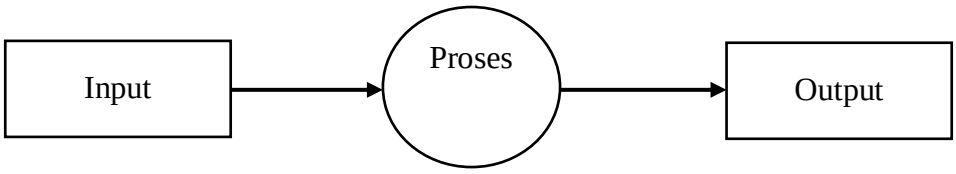
2.4 Sistem Informasi

Dalam pembuatan rancangan suatu sistem informasi diperlukan suatu sistem yang terkoordinasi, sehingga rancangan sistem informasi yang dibuat dapat berguna. Banyak para ilmuwan yang mengetengahkan definisi sistem yang dipandang dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

2.4.1 Konsep Dasar Sistem

Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi system itu sendiri, pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur sistem dan proses sistem. Sistem yang bersifat abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasangagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung.

Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, [5] maka dapat disimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Model umum sebuah sistem terdiri dari masukan, pengolah, dan keluaran. Input merupakan kegiatan masukan data pada suatu sistem. Proses merupakan kegiantan pemrosesan data pada suatu sistem. Output merupakan keluaran dari hasil pemrosesan data pada suatu sistem.



Gambar 2.2 Model Umum Sistem

Setiap sistem terdiri dari beberapa subsistem, dan subsistem terdiri pula atas beberapa sub-subsistem. Masing-masing subsistem dibatasi oleh batasannya dalam sistem itu sendiri. Saling kaitan dan interaksi antara subsistem disebut *interface. Interface* terjadi pada batasannya dan berbentuk masukan atau keluaran (informasi). Sebuah subsistem pada tingkat terendah mungkin tidak dapat didefinisikan seperti halnya pengolah. Masukan dan keluarannya didefinisikan tetapi proses pengalihannya tidak.

2.4.2 Kualitas Sistem

Kualitas sistem biasanya berfokus pada karakteristik kinerja sistem. Kualitas sistem merupakan ciri karakteristik kualitas yang diinginkan dari sistem informasi itu sendiri, dan kualitas informasi yang diinginkan informasi karakteristik produk. Kualitas sistem ini juga berarti kombinasi *hardware* dan *software* dalam sistem informasi. Kualitas suatu sistem informasi mengukur kesuksesan secara teknik.

Level teknikal komunikasi diartikan sebagai keakuratan dan keefisienan sistem komunikasi yang menghasilkan informasi. Kualitas sistem memerlukan indikator untuk dapat mengukur seberapa besar kualitas dari sistem tersebut. Indikator diperlukan karena kualitas sistem merupakan variabel laten yang tidak dapat diukur secara langsung. Indikator kualitas sistem diwujudkan dalam seperangkat pertanyaan, kualitas sistem yang dapat diukur melalui beberapa indikator sebagai berikut[15].

a. *Ease of use* (Kemudahan Penggunaan)

Suatu sistem informasi dapat dikatakan berkualitas jika sistem tersebut dirancang untuk memenuhi kepuasan pengguna melalui kemudahan dalam menggunakan sistem informasi. Kemudahan yang dipersepsikan adalah tingkatan dimana seseorang percaya bahwa pengunaan suatu sistem tertentu dapat menjadikan orang tersebut bebas dari usaha *(free of effort)*. Bebas dari usaha yang dimaksudkan adalah bahwa saat seseorang menggunakan sistem, ia hanya memerlukan sedikit waktu untuk mempelajari sistem tersebut karena sistem tersebut sederhana, tidak rumit, dan mudah dipahami, sudah dikenal (*familiar*).

Kemudahan penggunaan dalam konteks ini bukan saja kemudahan untuk mempelajari dan menggunakan suatu sistem tetapi juga mengacu pada kemudahan dalam melakukan suatu pekerjaan atau tugas dimana pemakaian suatu sistem akan semakin memudahkan seseorang dalam bekerja dibanding mengerjakan secara manual. Pengguna sistem informasi mempercayai bahwa sistem informasi yang

lebih fleksibel, mudah dipahami dan mudah pengoperasiannya sebagai karakteristik kemudahan penggunaan.

b. *Response Time* (Kecepatan Akses)

Kecepatan akses merupakan salah satu indikator kualitas sistem informasi. Jika akses sistem informasi memiliki kecepatan yang optimal maka layak dikatakan bahwa sistem informasi yang diterapkan memiliki kualitas yang baik. Kecepatan akses akan meningkatkan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi.

c. *Reliability* (Keandalan Sistem)

Sistem informasi yang berkualitas adalah sistem informasi yang dapat diandalkan. Jika sistem tersebut dapat diandalkan maka sistem informasi tersebut layak digunakan. Keandalan sistem informasi dalam konteks ini adalah ketahanan sistem informasi dari kerusakan dan kesalahan. Keandalan sistem informasi ini juga dapat dilihat dari sistem informasi yang melayani kebutuhan pengguna tanpa adanya masalah yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem.

d. *Flexibility* (fleksibilitas)

Fleksibilitas suatu sistem informasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang diterapkan tersebut memiliki kualitas yang baik. Fleksibilitas yang dimaksud adalah kemampuan sistem informasi dalam melakukan perubahan-perubahan kaitannya dengan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengguna akan merasa lebih puas menggunakan suatu sistem informasi jika sistem tersebut fleksibel dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

e. *Security* (keamanan)

Suatu sistem informasi dapat dikatakan baik jika keamanan sistem tersebut dapat diandalkan. Keamanan sistem ini dapat dilihat melalui data pengguna yang aman disimpan oleh suatu sistem informasi. Data pengguna ini

harus terjaga kerahasiaannya dengan cara data disimpan oleh sistem informasi sehingga pihak lain tidak dapat mengakses data pengguna secara bebas. Jika data pengguna dapat disimpan secara aman maka akan memperkecil kesempatan pihak lain untuk menyalahgunakan data pengguna sistem informasi.

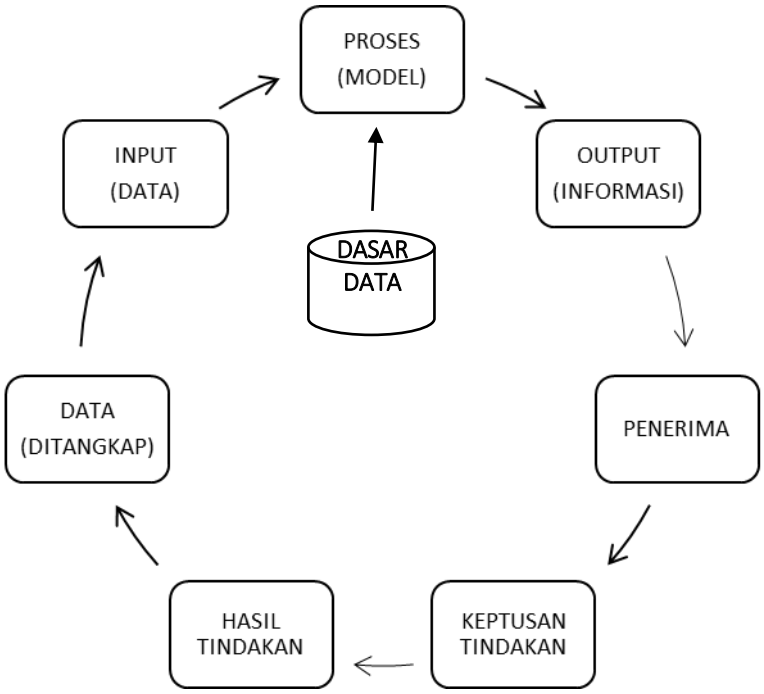
2.4.3 Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Menurut Gordon B. Davis menyebutkan, *"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang"*. [6] Sedangkan menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa, *"informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan"*. [5]

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus dan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.3 Siklus Informasi[5]

2.4.4 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu sistem informasi tergantung dari tiga hal berikut ini[15]:

a. Akurat *(acurate)*

Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, harus jelas maksudnya. Informasi akurat karena sumber informasi

sampai ke penerima informasi tanpa terjadi gangguan *(noice)* yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat Waktu *(timeliness)*

Informasi yang sampai pada penerima harus tepat waktu. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan saat itu.

c. Relevan *(relevance)*

Informasi mempunyai harus mempunyai manfaat bagi penerimanya. Informasi dikatakann bermanfaat apabila sesuai dengan kebutuhan penerimanya.

2.4.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut: *"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan".*

Dalam perkembangannya, sistem informasi sangat erat hubungannya dengan teknologi komputer. Penggunaan teknologi komputer sangat diperlukan untuk membantu pengolahan data yang bersifat rutin dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

2.5 Cloud Computing

Cloud Computing pada dasarnya adalah menggunakan *Internet-based service* untuk men-*support business process.* Kata-kata *"Cloud"* sendiri merujuk kepada simbol awan yang di dunia Teknologi Informasi digunakan untuk menggambarkan jaringan internet *(internet cloud)*. *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ("komputasi") dan pengembangan berbasis Internet ("awan").

Cloud Computing secara sederhana adalah "layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet". Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup *Software as a Service, Web 2.0* dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, *google apps* menyediakan aplikasi bisnis umum secara *sharing* yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di server.

Dibawah ini adalah beberapa definisi *Cloud Computing* yang dapat membantu kita untuk mengenal apa itu Cloud Computing :

a. *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ("komputasi") dan pengembangan berbasis internet ("awan"). Awan *(cloud)* adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer, awan *(cloud)* dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. *Internet Cloud* adalah suatu model komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat internet.
b. *Cloud Computing* adalah suatu konsep umum yang mencakup *Software as a Service, Web 2.*0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna.
c. *Cloud Computing* adalah istilah untuk kegiatan menyelesaikan suatu proses atau perhitungan melalui internet dengan memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki oleh suatu komputer yang saling terhubung di suatu tempat.
d. *Cloud Computing* adalah teknologi yang menggunakan internet dan server pusat yang jauh untuk menjaga/mengelola data dan aplikasi.
e. *Cloud Computing* bisa diartikan sebagai satu model yang memungkinkan jaringan dapat diakses dengan mudah sesuai kebutuhan di berbagai lokasi dimana model ini memungkinkan untuk mengumpulkan sumberdaya

komputasi seperti *network, server, storage,* aplikasi dan *service* dalam satu wadah.

2.5.1 Model Layanan Cloud Computing

Konsep pengembangan layanan sistem *cloud computing* dibagi menjadi beberapa tipe layanan, diantaranya sebagai berikut :

a. *Software as a Service (SaaS)*
b. *Platform as a Service (PaaS)*
c. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

2.5.1.1 Layanan Software as a Service

Model layanan *Software as a Service (SaaS)* adalah model layanan yang paling banyak dikembangkan untuk sistem *cloud computing*. Model layanan ini berupa aplikasi atau *software* berbasis web, yang diberikan kepada berbagai pengguna oleh vendor atau pemilik sistem tersebut. Pengguna pun tidak perlu memiliki aplikasi tersebut untuk menggunakannya, melainkan pengguna memerlukan koneksi internet untuk dapat mengakses ataupun menggunakannya. Contoh perusahaan yang mengembangkan layanan ini adalah *Google* dengan contoh aplikasinya yaitu *Google Docs,* yang berfungsi sebagai *word processor, spreadsheet, presentation creator.*



Gambar 2.4 Arsitektur Layanan SaaS

2.5.1.2 Layanan Platform as a Service

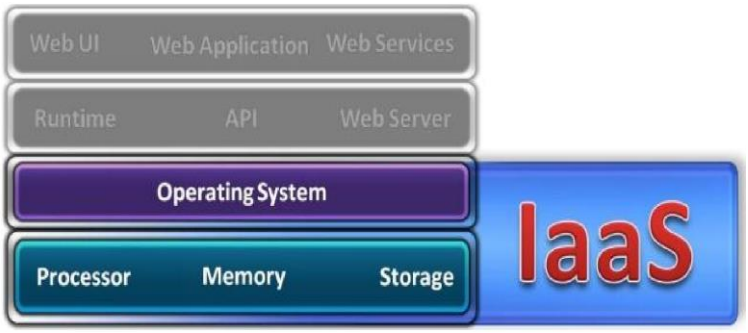
Model layanan *platform as a servic*e merupakan layanan yang menyediakan *platform* seperti bahasa pemrograman, *tools*, ataupun sistem operasi yang nantinya mampu mengembangkan aplikasi berbasis konsumen. Keuntungan dari *PaaS* adalah bahwa perusahaan yang menggunakan layanan ini tidak perlu khawatir untuk instalasi, perawatan, dan keamanan pada server karena *provider PaaS* akan menangani itu semua. Contoh implementasi dari *PaaS* adalah *Microsoft Windows Azure* dan *Google App Engine.*



Gambar 2.4 Arsitektur Layanan PaaS

2.5.1.3 Layanan Infratructure as a Service

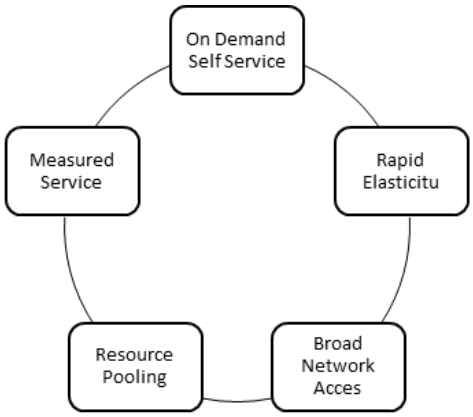
Model layanan disediakan dari *Infrastructure as a Service* adalah sumber daya pemroses, *storage*, kapasitas jaringan, dan sumber daya komputasi lainnya. Dimana konsumen dapat mengembangkan dan menjalankan aplikasi khusus. *IaaS* memungkinkan pengguna untuk menjalankan beberapa tugas komputer pada mesin virtual yang tak terbatas. Artinya pengguna diberikan kebebasan untuk merakit PC virtual sesuai dengan keinginan istilah dari konsep ini biasa disebut virtualization, salah satu implementasi dari model layanan ini adalah *Amazon EC2.*



Gambar 2.5 Arsitektur Layanan IaaS

2.5.2 Karakteristik Cloud Computing

Terdapat beberapa karakteristik dari *cloud computing*, diantaranya sebagai berikut :



Gambar 2.7 Karakteristik Cloud Computing

a. *On Demand Self Service*, layanan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna sesuai dengan yang tersedia pada provider. Sehingga pengguna dapat memilih layanan yang sudah disediakan.
b. *Rapid Elasticity*, pengguna dapat upgrade atau menambah kapasitas storage paket sesuai dengan kebutuhan di masa yang akan datang.
c. *Broad Network Access*, layanan yang diberikan diakses melalui jaringan internet, sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja.
d. *Resource Pooling*, data yang diakses disediakan secara terpusat, sehingga pengguna tidak perlu tahu bagaimana dan darimana permintaan akan sumber

daya komputasinya dipenuhi oleh *provider*, karena dapat digunakan secara massal/bersamaan.

e. *Measured Service*, dimana layanan harus disediakan secara terukur, sehingga kebutuhan dari pengguna dapat terlihat karena nantinya akan digunakan dalam proses pembayaran/penyewaan.

2.5.3 Fitur dan Keunggulan Cloud Computing

Fitur utama dari *cloud computing* adalah *accessibility* (kemampuan diakses), *availability* (kemampuan dijalankan), *danscalability* (kemampuan ditingkatkan). Selain itu *cloud computing* juga mempunyai keuntungan yaitu :

a. Performa lebih baik

Performa *cloud computing* akan ringan karena tidak seperti desktop PC yang menjalankan banyak *software* sehingga sumber daya yang digunakan tidak membebani komputer.

b. Biaya infrastruktur lebih hemat

Dalam suatu organisasi, bagian IT selalu memakan anggaran yang tidak sedikit. Anggaran yang besar ini biasanya digunakan untuk *upgrade hardware*, *software*, maupun *maintenance*. Dengan *cloud computing*, *upgrade hardware* dan *software* bisa dihemat karena tuntutan *hardware* dan *software* PC yang perlu digunakan untuk *cloud computing* tidak terlalu tinggi.

c. Biaya *software* lebih irit

Sudah menjadi rahasia umum, bahwa *software* yang banyak dipakai diperkantoran adalah *software* yang berbayar dan harganya pun tidak bisa dibilang murah. Dengan *cloud*, beberapa *software* adalah gratis. Seandainya berbayar pun, biasanya biaya per pengguna akan lebih murah karena instalasi hanya satu kali, yaitu dibagian *cloud* yang kadang tidak dilakukan staff IT. Bahkan seandainya biaya sama seperti *software* desktop, tetap saja biaya *maintenance* dan *updatenya* akan lebih murah.

d. *Update software* lebih mudah

Keuntungan lain dari cloud computing ditinjau dari segi manajemen software adalah pengguna tidak perlu meng-update software secara manual menggunakan download patch atau lainnya karena software terletak di cloud dan di update secara periodik oleh pengembangnya. Update program berbasis web ini biasanya langsung dilakukan dan bisa diterapkan.

e. Keamanan data meningkat

Data yang disimpan di *cloud* akan bertahan di *cloud*, di sebuah tempat yang relatif aman. Tidak seperti komputasi desktop dimana kerusakan harddisk bisa menyebabkan data-data hilang, *crash* komputer di *cloud* tidak menyebabkan data rusak karena *cloud* akan otomatis menduplikasi data kita. Begitu juga jika komputer kita *crash* maka data akan tersimpan dengan aman di *cloud*. Jadi dengan *cloud computing*, kita tidak perlu melakukan *backup* secara periodik untuk memastikan keamanan data.

f. Kompabilitas sistem operasi meningkat

Jika kita seorang yang pernah memakai berbagai jenis sistem operasi, tentu kita tahu betapa sulitnya membuat komputer yang berlainan jenis sistem operasi untuk berhubungan dan bertukar data. Walaupun sekarang sudah banyak *software* untuk mempermudah , tetap saja tidak semua orang bisa melakukannya. Dengan *cloud computing*, kita bisa menggunakan sistem operasi apapun. Kita bisa menghubungkan komputer *windows* kita dengan *cloud* dan men-*share* dokumen dengan komputer yang menjalankan sistem operasi apapun, seperti *Mac OS, Linux,* atau *Unix*. Tetapi di *cloud,* hal yang terpenting adalah data, bukan sistem operasinya.

g. Kompabilitas dokumen meningkat

Kita tidak perlu khawatir tentang dokumen yang kita buat di komputer apakah akan kompatibel dengan aplikasi lain. Di *cloud*, kita tidak perlu bingung

karena tidak ada yang tidak kompatibel antar format di *cloud*. Kita bisa sharing dokumen terbuka yang bisa diakses dengan *browser* apapun.

h. Kolaborasi lebih mudah

Kemudahan untuk sharing dokumen akan berkonsekuensi pada kemudahan berkolaborasi. Ini merupakan salah satu keunggulan utama dari *cloud computing* dimana pengguna akan mudah untuk saling berkolaborasi pada satu dokumen. Dengan menggunakan *cloud*, pengguna dapat mengakses file kapanpun dan dimanapun kita berada, asalkan semuanya terkoneksi ke internet.

i. Akses yang lebih mudah ke dokumen

Dengan *cloud computing*, kita tidak perlu membawa dokumen sebab anda bisa dengan mudah meletakkannya di *cloud*, kemudian mengaksesnya dari klien.

2.6 Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berkaitan, berhubungan yang disimpan secara bersama-sama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Data ini mengandung semua informasi untuk mendukung semua kebutuhan sistem.

Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sebuah sistem, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi. Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan perbaharuan data menjadi rumit. Bahasa yang digunakan dalam basis data yaitu [7]:

a. Data Definition Language (DDL)

Merupakan bahasa definisi data yang digunakan untuk membuat dan mengelola objek *database* seperti *database*, tabel, *view*. Adapun perintah yang dimiliki adalah :

1. *CREATE* : Perintah untuk pembuatan tabel dan database.
2. *DROP* : Perintah untuk penghapusan tabel dan database.
3. *ALTER* : Perintah untuk pengubahan struktur tabel yang telah dibuat, seperti menambahkan atribut, mengganti nama atribut ataupun merubah nama tabel.

b. Data Manipulation Language (DML)

Merupakan bahasa manipulasi data yang dilakukan setelah *DDL*, digunakan untuk memanipulasi data pada objek database seperti tabel yang telah dibuat sebelumnya, adapun perintah yang dimiliki *DML* adalah :

1. *INSERT* : untuk melakukan penginputan atau pemasukan data pada tabel database.
2. *UPDATE* : Untuk melakukan perubahan/peremajaan terhadap data yang ada pada tabel.
3. *DELETE* : Untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa recordset.

c. Data Control Language (DCL)

Merupakan bahasa yang digunakan untuk mengendalikan pengaksesan data pada database, adapun perintah yang dimiliki *DCL* adalah:

1. *GRANT* : Untuk memberikan hak akses atau izin oleh administrator server kepada pengguna.
2. *REVOKE* : Untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

Pengolahan basis data meliputi proses ketiga bahasa yang digunakan diatur dengan menggunakan perangkat sistem manajemen basis data atau *Database Management Sistem (DBMS).*

2.7 Database Management System

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Komponen-komponen yang menyusun lingkungan DBMS ini terdiri dari [7]:

a. Perangkat Keras

Perangkat keras digunakan untuk menjalankan DBMS beserta aplikasi-aplikasinya. Perangkat keras berupa komputer dan peripheral pendukungnya. komputer dapat berupa PC, minicomputer, mainframe, dll.

b. Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak mencakup DBMS itu sendiri, program aplikasi, serta perangkat lunak komputer dan jaringan. Program aplikasi dapat dibangun dengan menggunkan bahasa pemrograman seperti C++, Pascal, Delphi, atau Visual BASIC.

c. Data

Bagi sisi pemakai, komponen terpenting dalam DBMS adalah data karena dari data inilah pemakai dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

d. Prosedur

Prosedur adalah petunjuk tertulis yang berisi cara merancang hingga menggunkan basis data. Dalam hal ini prosedur terdiri dari :

1. Cara masuk ke DBMS (*login*).
2. Cara memakai fasilitas-fasilitas tertentu dalam DBMS maupun cara menggunkan aplikasi.
3. Cara mengaktifkan dan menghentikan DBMS.

e. Pengguna

Komponen pengguna dapat dibagi menjadi tiga kelompok, antara lain :

1. Pemakai terakhir (*end-user*) adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi.
2. Pemrogram aplikasi adalah orang yang membuat program aplikasi yang melibatkan basis data.
3. Administrator basis data adalah orang yang bertanggung jawab terhadap manajemen basis data.

2.8 Pemodelan Sistem

Model analisis merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Pertama analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek.

Analisis terstruktur merupakan salah satu teknis analisis yang menggunakan pendekatan berorientasi fungsi. Teknik ini mempunyai sekumpulan perangkat yang memungkinkan analisis sistem mendefinisikan spesifikasi fungsional perangkat lunak secara terstruktur, yang dimaksud dengan perangkat analisis terstruktur adalah alat bantu pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan hasil pelaksanaan analisis.

Entity-relational diagram (ERD) adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data, sedangkan *data flow diagram (DFD)* memberikan informasi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi, kemudian *flowmap* adalah notasi yang digunakan untuk menggambarkan proses aliran dokumen pada sistem yang sedang berjalan.

2.8.1 Entity-Relational Diagram

Entity-relational diagram (ERD) adalah model konseptual untuk mendeskripsikan data dari sebuah sebuah domain. Komponen utama dari ERD adalah entitas dan relasi yang menghubungkan entitas. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan. *Entity-relational diagram* pertama kali dikembangkan oleh Peter Chen dalam sebuah penelitiannya pada tahun 1976. Untuk menggambarkan ERD digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan , yaitu [8] :

a. Entitas

Entitas merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dengan objek yang lain. Simbol dari entitas ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

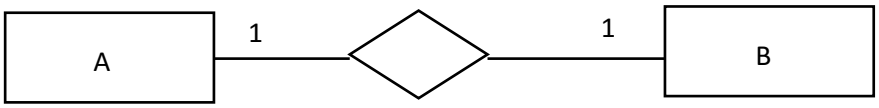
Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan atau Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Satu ke satu *(One to one)*

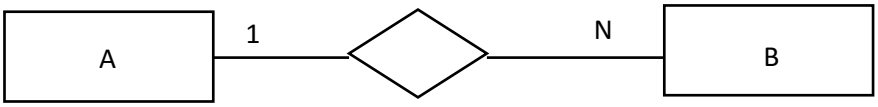
Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.8 Contoh Relasi One to one

2. Satu ke banyak *(One to many)*

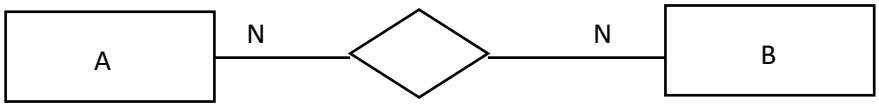
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.9 Contoh Relasi One to many

3. Banyak ke banyak *(Many to many)*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.10 Contoh Relasi *Many to many*

2.8.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau di mana data tersebut akan disimpan. Diagram aliran data didefinisikan sebagai berikut [8] :

"Model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil".

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan alir data, yaitu :

a. Kejelasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
c. Menghubungkan sistem dengan pengguna melalui diagram alir data.
d. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD *leveled*), *context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *leveled* menggambarkan sistem jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran data penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

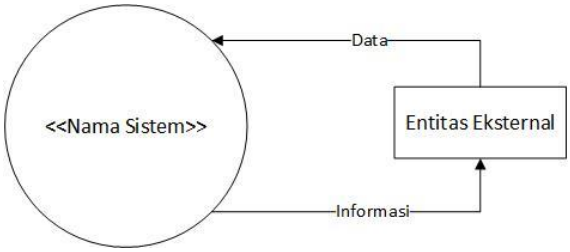
a. Penggambaran

   Secara garis besar penggambaran DFD adalah sebagai berikut :

   1. Buat Diagram Konteks

      Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Cara penggambarannya adalah :

a. Tentukan nama sistemnya.
b. Tentukan batasan sistemnya.
c. Tentukan terminator apa saja yang ada dalam sistem.
d. Tentukan apa yang diterima/diberikan terminator dari/pada sistem.
e. Gambarkan diagram konteks.

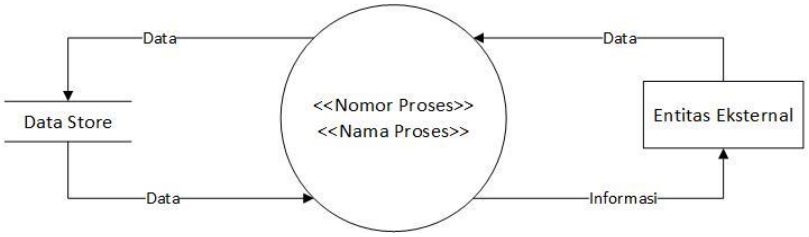


Gambar 2.11 Diagram Konteks

2. Buat diagram level satu

   Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram konteks. Cara penggambarannya adalah :

   a. Tentukan proses utama yang ada pada sistem.
   b. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing proses pada/dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yang keluar/masuk dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk/keluar pada level berikutnya).
   c. Apabila diperlukan, munculkan data store (master) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
   d. Gambarkan diagram level satu.
   e. Hindari perpotongan arus data.
   f. Beri nomor pada proses utama (nomor tidak menunjukkan urutan proses).

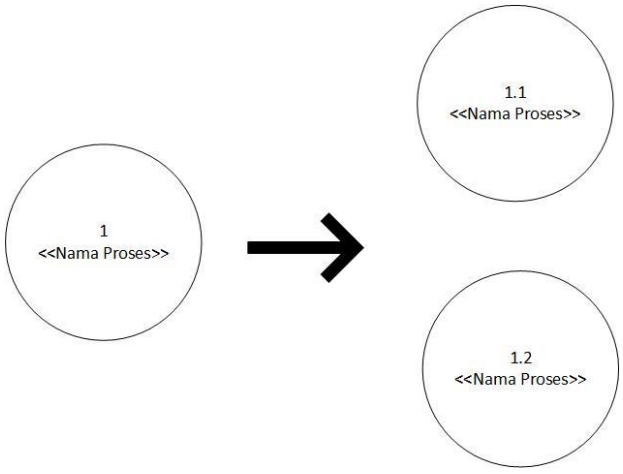


Gambar 2.12 DFD Level 1

3. Buat diagram level dua

   Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level satu. Cara penggambarannya adalah :

   a. Tentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level satu.
   b. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing sub-proses pada/dari sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
   c. Apabila diperlukan, munculkan data *store* (transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
   d. Hindari perpotongan arus data dan beri nomor pada masing-masing sub-proses yang menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya. Contoh : 1.1, 1.2, 2.1.



Gambar 2.13 DFD Level 2

4. DFD level tiga, empat, ..

   Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya. Proses dekomposisi dilakukan sampai dengan proses siap dituangkan ke dalam program. Aturan yang digunakan sama dengan level satu.

b. Elemen Dasar

1. Entitas Luar (*External Entity*)

   Sesuatu yang berada diluar sistem, tetapi memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk satu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir.

3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluar.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

   Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem. Data *store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

2.8.3 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi yang lain seperti jumlah paket dalam

jaringan. *Flowmap* menolong analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatife-alternatif lain dalam pengoperasian. Pedoman-pedoman yang dapat dijadikan acuan dalam menggambarkan *flowmap* adalah sebagai berikut, diantaranya :

a. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan juga dari kiri ke kanan.
b. Aktifitas yang digambarkan harus didefinisikan secara teliti dan pendefinisiannya harus bisa dimengerti oleh pembaca.
c. Mulai dan berakhirnya aktifitas harus ditentukan secara jelas.
d. Setiap langkah dari aktifitas harus berada pada urutan yang benar.
e. Menggunakan simbol-simbol *flowchart* yang umum atau standar.

2.9 Kamus Data

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen database adalah file khusus yang disebut kamus data *(data dictionary)*. Kamus data didefinisikan sebagai berikut [9] :

"Katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi".

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur database. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam database seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain.

2.10 MySQL

SQL adalah sebuah konsep pengoprasian *database*, terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Salah satu aplikasi *database* yang menggunakan bahasa SQL adalah MySQL. MySQL adalah *Relational Database*

Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public Lisence*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source*/komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama SQL dalam *database* sejak lama. MySQL memiliki beberapa kelebihan diantaranya [7] :

a. MySQL sebagai *Data Management System* (DBMS) dan *Relation Databese Management System* (RDBMS).
b. MySQL adalah *software database* yang *OpenSource*, artinya program ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
c. MySQL merupakan *database server*, jadi dengan menggunakan *database* ini dapat menghubungkan ke media *internet* sehingga dapat diakses jarak jauh.
d. MySQL merupakan sebuah *database client*. Selain menjadi *server* yang melayani permintaan, MySQL juga dapat melakukan *query* yang mengakses *database* pada *server*, jadi MySQL dapat juga berperan sebagai *Client*.
e. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading*.
f. MySQL merupakan sebuah *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *Gigabyte* sekalipun.
g. MySQL didukung oleh driver ODBC, artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti Delphi maupun Visual Basic.
h. MySQL adalah *database* menggunakan enkripsi *password*. Jadi *database* ini cukup aman karena memiliki *password* untuk mengaksesnya.
i. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel dan dalam satu kunci memungkinkan berisi belasan *field*. Serta MySQL mendukung *field* yang dijadikan sebagai kunci *primer* dan kunci unik atau (*Unique*).
j. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun peng-*update*-an tabel.

Perintah-perintah yang ada di SQL antara lain :

1. Menambah Data (*Insert*)

Perintah SQL yang digunakan untuk menambah data ke *database* adalah perintah *INSERT*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

INSERT [INTO] nama_tabel [(daftar *field*/kolom)] VALUES (daftar_data).

2. Memilih/Mengakses Data (*Select*)

Perintah SQL yang digunakan untuk memilih data adalah perintah *SELECT*. Bentuk umum perintah ini adalah sebagai berikut:

SELECT daftar_select *FROM* daftar_tabel

[WHERE kondisi_pencarian]

[GROUP BY daftar_group_by]

[HAVING kondisi_pencarian]

[ORDER BY daftar_order[ASC │DESC]]

3. Mengedit/Mengubah Data (*Update*)

Perintah SQL yang digunakan untuk mengubah data adalah perintah *UPDATE SET*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

UPDATE nama_table SET field1=databaru1 [,data2=databaru2]

[WHERE kondisi_update]

4. Menghapus Data (*Delete*)

Perintah SQL yang digunakan untuk menghapus data adalah perintah *DELETE FROM*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

DELETE FROM tabel_hapus WHERE kondisi_hapus.

2.11 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendisain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. *Dreamweaver* banyak digunakan oleh *web designer* maupun *web programme*r dalam mengembangkan suatu situs web. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan dreamweaver yang mampu meingkatkan produktivitas dan efektifitas dalam desain maupun dalam membangun suatu situs web.

Versi terbaru dari Dreamweaver adalah Adobe Dreamweaver CS6 yang memiliki cukup banyak perubahan dan peningkatan fasilitas maupun kualitas. Program ini memberikan kemudahan untuk mendesain web, meskipun untuk para *web desainer* pemula sekalipun. Kemampuan *Dreamweaver* berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti *PHP, ASP*, dan *Java Script* akan memberikan fasilitas maksimal kepada para *web designer* pada tingkatan *programmer*.[9]

2.12 PHP

PHP (Hypertext Processor) adalah bahasa pemrograman *scripting* sisi server *(server-side)*, bahasa pemrograman yang digunakan oleh server web untuk menghasilkan dokumen *HTML* secara *on-the-fly*. *PHP* merupakan interpreter yang dapat dieksekusi sebagai program CGI untuk server web. *PHP* merupakan bahasa *script*, selain paling popular di lingkungan programmer, pengembang web, di lingkungan server web *apache* [12].

Kelebihan *script* program menggunakan *PHP* antara lain :

a. Web server pendukung PHP banyak ditemukan di mana-mana, mulai dari IIS sampai dengan apache, dan konfigurasinya pun relatif mudah.
b. Pengembangannya mudah karena banyaknya milis-milis dan developer pengembang.
c. Referensi yang merujuk *PHP* banyak ditemukan, sehingga mudah untuk dipahami.
d. Merupakan bahasa *open source* yang dapat dioperasikan di berbagai sistem operasi, juga dapat dijalankan secara *run time* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

Selanjutnya akan dijelaskan mengenai dasar-dasar *PHP* yaitu sintak-sintak sederhana pada *PHP*. Sintaksis standar *PHP* ini diawali dengan <?php , dan diakhiri dengan ?>, setiap akhir baris kode *PHP* harus diakhiri dengan titik koma. Titik koma adalah pemisah dan digunakan untuk membedakan satu set instruksi dari yang lain.

a. Pernyataan print()

Pernyataan print() hanya akan membalikan satu nilai keluaran saja. Printf memiliki aturan seperti dibawah ini.

```
<?php
print("<p>Baju saya berwarna kuning.</p>");
?>
```

b. Pernyataan echo()

echo memiliki tujuan yang sama dengan print() meskipun ada perbedaan teknis antara echo() dan print(). Echo memiliki struktur dibawah ini.

```
<?php
$hello = "Selamat Pagi";
echo $hello." dunia";
?>
```

c. Variable

Variabel adalah sebuah simbol yang dapat menyimpan nilai yang berbeda pada waktu yang berbeda. Dalam mendeklarasikan sebuah variabel, dimulai dengan menulis tanda dolar $, yang kemudian diikuti oleh nama variabel. Nama variabel dapat dimulai dengan huruf atau garis bawah, karakter ASCII 127 sampai 255 karakter. Contoh penulisan variabel yang valid adalah $color, $model_, $operating_system, atau $_schema.

d. Ekspresi

Ekspresi merupakan sebuah frasa yang mengekspresikan keterangan aksi dalam suatu program. Ekspresi terdiri dari *operand* dan *operator*. *Operand* merupakan masukan dari sebuah ekspresi.

```
$sum = $var1 + $var2; //$sum, $var1, $var2 adalah operand
$a++; //$a adalah operand
```

e. Struktur Kontrol

Struktur kontrol menerangkan alur kode yang terdapat dalam sebuah aplikasi. Mendefinisikan pengeksekusian karakteristik seperti bagaimana dan berapa kali kode tersebut di eksekusi.

1. Pernyataan Kondisi

Pernyataan kondisi memungkinkan sebuah program untuk melakukan berbagai macam input, menggunakan bermacam kondisi yang didasari dengan sebuah nilai masukan.

a) Pernyataan if
b) Pernyataan else
c) Pernyataan else-if

2. Pernyataan Perulangan

Pernyataan perulangan memungkinkan sebuah program untuk melakukan sebuah instruksi yang berulang sampai kondisi yang diinginkan tercapai.

a) Pernyataan while
b) Pernyataan do-while
c) Pernyataan for
d) Pernyataan foreach

2.13 HTML

Hypertext Markup Language merupkan standar bahasa yang digunakan untuk menampilkan dokumen web, yang bisa dilakukan dengan HTML, yaitu:

1. Mengontrol tampilan dari *web page* dan *content*-nya.
2. Mempublikasikan dokumen secara *online* sehingga bisa diakses dari seluruh dunia.
3. Membuat *online form* yang bisa digunakan untuk menangani pendaftaran, transaksi secara *online*.

4. Menambahkan objek-objek, seperti *image, audi, video,* dan juga *java applet* dalam dokumen HTML.

Command HTML biasanya disebut TAG. TAG digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML.

<BEGIN TAG> </END TAG>

Contoh: Setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML.

<HTML>

. . .

<HTML>

Tag tidak *case sensitive*. Jadi, bisa digunakan <HTML> atau <html> keduanya untuk menghasilkan *output* yang sama. Bentuk dari tag HTML sebagai berikut:

<ELEMENT ATTRIBUTE = *value*>

Element - nama tag

Attribute - atribut dari tag

Value - nilai dari atribut.

Contoh:

<BODY BGCOLOR=*lavender*>

BODY merupakan elemen, BGCOLOR (*Background*) merupakan atribut yang memiliki nilai *lavender*.

Untuk memulai bekerja dengan HTML, bisa menggunakan editor *Notepad* atau editor lainya.

2.14 Cascading Style Sheet

Cascading Style Sheet, singkatan dari CSS adalah suatu cara untuk membuat format atau *layout* halaman web menjadi menarik dan mudah dikelola. CSS muncul sebagai jawaban atas sulitnya mengatur *layout* tampilan dokumen web yang dibuat dengan html murni meskipun telah menggunakan berbagai kombinasi [13]. Didalam CSS terdapat banyak *style*. *Style* adalah suatu definisi untuk *font* (huruf), *color* (warna) dan lain-lain. Setiap *style* memiliki nama unik yang disebut *selector*. *Selector* dan *style*-nya didefinisikan dalam satu tempat.

CSS dapat ditulis pada bagian *body*, *head* suatu dokumen html atau diletakkan disebuah file terpisah. Contoh *syntax* dari CSS sebagai berikut:

```
body{
   margin: 0;
   padding: 0;
}
a:link{
   color:black;
   text-decoration:none;
   font-weight:boks
}
a:hover {
   color:black;
   text-decoration:underline;
   font-weight:boks
}
a:visited {
   color:black;
   text-decoration:none;
   font-weight:boks
}
#wrapper{
   margin:0 auto;
   width:1024px;
}
```

2.15 Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner dapat berupa pertanyaan - pernyataan yang tertutup atau terbuka [11]. Ada beberapa prinsip dalam penulisan kuesioner yaitu: prinsip penulisan, pengukuran dan penampilan fisik.

a. Prinsip Penulisan Angket

Prinsip ini menyangkut beberapa faktor, yaitu: isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan mudah, tipe dan bentuk pertanyaan, pertanyaan tidak mendua, tidak menanyakan yang sudah lupa.

b. Prinsip Pengukuran

Kuesioner yang diberikan kepada responden merupakan instrumen penelitian, yang digunakan untuk mengukur variabel yang akan diteliti, maka sebelum diberikan kepada responden instrumen, kuesioner perlu diuji validitas dan reliabilitas.

c. Penampilan Fisik

Penampilan fisik angket sebagai alat pengumpul data akan mempengaruhi respon atau keseriusan responden dalam mengisi kuesioner.

2.16 Skala Pengukuran Linkert

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. [12] Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala likert memiliki gradiasi dari positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata sebagai berikut:

a. Sangat Setuju
b. Setuju
c. Ragu-Ragu
d. Tidak Setuju
e. Sangat Tidak Setuju

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban ini dapat diberi skor, yaitu:

a. Sangat Setuju diberi 5
b. Setuju diberi 4
c. Ragu-Ragu diberi 3

d. Tidak Setuju diberi 2

e. Sangat Tidak Setuju diberi 1

Instrumen yang menggunakan skala likert dapat diubah dalam bentuk checklist. Contoh bentuk checklist

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Prosedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di perusahaan anda		√			
2	.....					

SS = Sangat Setuju diberi 5

ST = Setuju diberi 4

BS = Biasa – biasa saja diberi 3

KS = Kurang Setuju diberi 2

TS = Tidak Setuju diberi 1

Kemudian dengan teknik pengumpulan data kuesioner, misalnya instrumen tersebut diberikan kepada 100 responden yang diambil secara random, dari 100 responden setelah dilakukan analisis di dapatkan:

25 orang menjawab SS

40 orang menjawab ST

5 orang menjawab BS

20 orang menjawab KS

10 orang menjawab TS

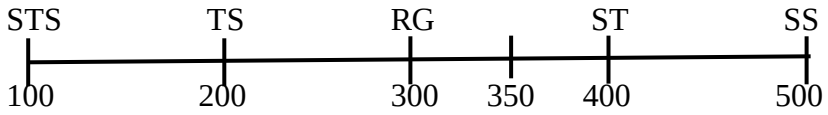
Berdasarkan data tersebut 65 orang (40+25) atau 65% responden menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas responden setuju dengan metode kerja baru. Data interval tersebut juga dapat dianalisis

dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor untuk 25 orang yang menjawab SS = 25x5 = 125
Jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab ST = 40x4 = 160
Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab BS = 5x3 = 15
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab KS = 20x2 = 40
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS = 0x2 = 0

Jumlah Total = 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5x100 = 500 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 350. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350:500)x100% = 70% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh 100 responden maka rata-rata 350 terletak pada daerah setuju, artinya responden setuju terhadap metode kerja baru.