BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat.

2.1.1. Sejarah Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Sesuai dengan peraturan undang-undang nomor 11 tahun 1950 tentang peebentukan jawa barat(berita negara republik indonesia tanggal 4 juli 1950) juga undang nomor 20 tahun 1950 tentang pemerintahan Jakarta Raya (lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1950. Nomor 31, tambahan lembaran lembaran negara republik Indonesia Nomor 15), perlu adanya dinas yang mengtur dan mengelola masalah perhubungan baik darat, laut ataupun udara maka dibentuk dinas pewrhubungan yang bertanggung jawab atas pengelolaan sarana dan prasarana perhubungan khusunnya daerah jawa barat

2.1.2. Tugas Pokok Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Dasar hukum organisasi Dinas Perhubungan Jawa Barat dibentuk dengan peraturan daerah provinsi Jawa Barat Nomor 21 Tahun 2008 tentang Organisasi dan tata kerja Dinas Daerah Jawa Barat (lembaran daerah tahun 2008 nomor 20 seri D, tambahan lembaran daerah no 55)sebagai perubahan tentang dinas daerah, berdasarkan peraturan gubernur provinsi jawa barat nomor : 40 tahun 2008 tugas pokok, fungsi, rincian tugas unit dan tata kerja pemerintahan daerah berdasarkan azas otonomi dan tugas pembantuan bidang perhubungan.

2.1.3. Fungsi Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Dalam rancangan perturan Gubernur, maka Dinas perhubungan Provinsi Jawa Barat mempunyai fungsi :

1. Perumusan dan penetapan kebijakan teknis urusan bidang transpotasi darat, transportasi laut dan ASDP, transportasi udara, bina sistem operasional transportasi.
2. Penyelengaraan bidang urusan perhubungan meliputi transportasi udara, darat laut dan ASDP, bina sistem operasional tranposrtasi.
3. Pembinaan dan pelaksanaan yugas-tugas perhubungan meliputi tranportasi darat, tranportasi laut dan ASDP, tranportasi udara, bina sistem operasional tranportasi.
4. Pengkoordinasian dan pembinaan UPTD.
5. Pelaksanaan tugas lain dari Gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2.1.4. Visi Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Visi Pemerintahan Daerah Provinsi Jawa Barat Tahun 2008-2013 yang hendak dicapai dalam tahapan kedua pembangunan jangka panjang daerah provinsi Jawa Barat adalah : “Tercapainya Masyarakat Jawa Barat yang Mandiri, Dinamis Dan sejahtera”.

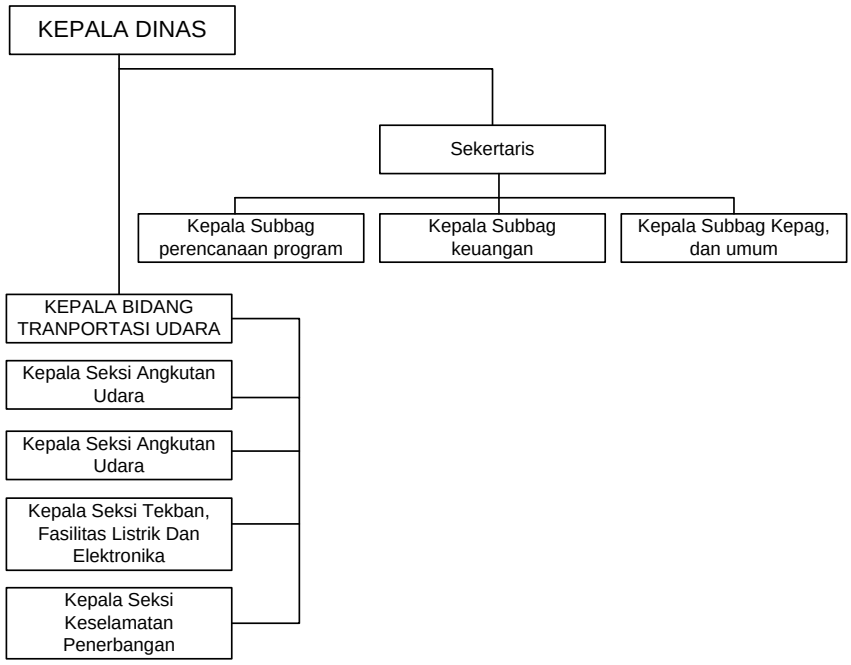
2.1.5. Misi Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Misi dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat yaitu :

1. Mewujudkan sumberdaya perhunbungan yang berkualitas
2. Mewujudkan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian tranportasi yang terpadu.

3. Mewujudkan ketersediaan sarana dan prasarana tranportasi yang memadai dan ramah lingkingan.
4. Mewujudkan sistem pelayanan tranportasi yang prima.
5. Mewujudkan pengelolaan tranpsortasi yang transparan dan akuntable.

2.1.6. Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

2.2. Konsep Dasar Sistem

Setiap sistem baik sistem dalam skala yang besar maupun dalam skala yang kecil selalu memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen sistem. Komponen-komponenen ini dapat berupa subsistem atau bagian-bagian yang memiliki sifat dari sistem. Komponen-komponen sistem ini saling berhubungan dan bekerja sama untuk menciptakan satu kesatuan sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

Beberapa para ahli mengemukakan pengertian sistem seperti dibawah ini: Menurut *Susanto Azhar* pengertian dari sistem itu sendiri sebagai berikut:

" Sistem adalah kumpulan atau group dari bagian atau komponen apapun baik fisik maupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu"[1].

Sedangkan Menurut *Jerry FitzGerald* sebagai berikut:

" Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu ". [Referensi: Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr.][1].

Dari definisi-definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling terstruktur dan terpadu serta saling bekerja sama untuk melakukan fungsi dari sistem sehingga adanya ketercapaian tujuan dari sistem.

2.2.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut:

1. Komponen-komponen (*components*)

   Setiap sistem baik sistem dalam skala besar maupun sistem dalam skala kecil sekalipun memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen. Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Penghubung Sistem *(Sistem Interface)*

   Penghubung sistem merupakan media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung sistem ini, maka subsistem-subsistem dapat saling meberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

3. Lingkungan luar (*Environment*)

   Lingkungan luar dari sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar batas sistem. Lingkungan luar ini bisa juga berupa ekosistem dimana sistem tersebut berada. Walaupun keberadaannya diluar sistem, tapi lingkungan luar dapat mempengaruhi sistem. Adanya ketidakserasian antara lingkungan luar dengan sistem dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem. Oleh karena itu harus senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memberikan ruang lingkup yang jelas dari suatu sistem. Dengan adanya ruang lingkup yang jelas dari sistem tersebut, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

5. Masukan Sistem (*Sistem Input*)

Masukan adalah bahan atau energi yang dimasukkan kedalam sistem. Energi ini dimasukkan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Sistem Output*)

   Keluaran merupakan hasil dari pengolahan suatu sistem. Keluaran ini tentunya diharapkan dapat berguna sesuai dengan tujuan dari sistem. Selain sebagai hasil akhir, sebagian keluaran bisa juga dijadikan masukan untuk sistem lainnya.

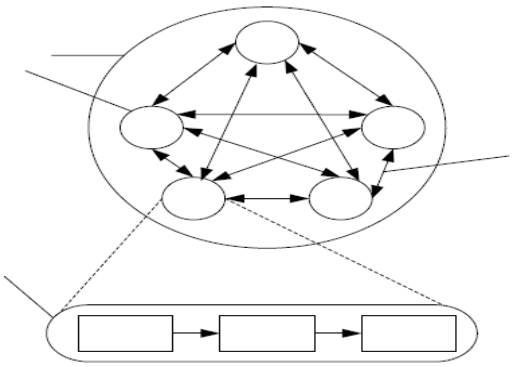
7. Pengolah Sistem (*Sistem Processing*)

   Pengolah sistem adalah mesin atau mekanisme yang digunakan untuk mengubah masukan menjadi keluaran. Pengolah memiliki peranan yang penting, karena disinilah proses perubahan dan pendayagunaan masukan terjadi sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan sistem.

8. Sasaran dan Tujuan (*goal objective*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran (*objective*). Tujuan merupakan hal akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem, sedangkan sasaran merupakan hal-hal yang menjadi objek dan titik fokus untuk meraih tujuan. Suatu sistem bisa dikatakan berhasil menjalankan fungsinya bila berhasil mencapai sasaran dan tujuan dari sistem tersebut.

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem [1]

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari berberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai abstark (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

   Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebutnya dengan *man-machine sytem.*

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tertentu (*probabilistic system*).

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interkasi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tertentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

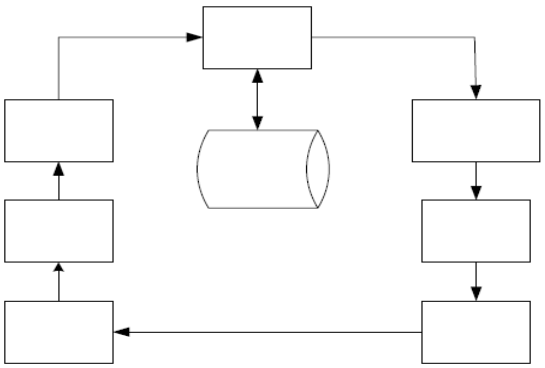
2.2.3. Konsep Dasar Informasi

"Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan". Menurut *Davis Gordon*[1].

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang dapat menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu.

Kualitas dari sistem informasi yang harus dihasilkan harus akurat, tepat pada waktunya, relevan. Dan yang menentukan nilai dari informasi adalah manfaat dan biaya untuk mendapatkan Data yang diolah melalui suatu model

menjadi informasi, penerima kemudian memberi informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Seperti yang terdapat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.3 Sirkulasi Informasi [1]

Informasi mempunyai nilai suatu kejutan atau mengungkapkan sesuatu yang penerimanya tidak tahu, tidak dikira atau tidak disangka. Dalam waktu yang tidak menentu informasi mengurangi ketidakpastian, dan kemungkinan besar hasilnya yang di harapkan dalam sebuah keputusan merupakan nilai dalam proses keputusan. Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspetasi semula
b. Dapat dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi

c. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai
d. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan
e. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format mudah dimengerti
f. Dapat diuji kebenarannya, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai keefektipannya.

2.2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) merupakan sistem pembangkit informasi. Dengan integrasi yang dimiliki antar sub-sistemnya, Sistem Informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat, dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

Sistem Informasi Berbasis Komputer (*Computer Based Information Sistem*-CBIS) mengandung arti bahwa komputer memainkan peranan penting dalam sebuah Sistem Informasi. Lebih jelasnya, CBIS merupakan sistem pengolah data menjadi sebuah informasi yang berkualitas dan dipergunakan untuk

suatu alat bantu pengambilan keputusan. Beberapa istilah yang terkait dengan CBIS antara lain adalah data, informasi, sistem, sistem informasi, dan "basis komputer" sebagai kata kuncinya.

Dengan semakin majunya teknologi sekarang saat ini, diperusahaan-perusahaan selau diterapkan suatu sistem informasi yang baru dengan mengikuti perkembangan jaman. Dengan diterapkannya sistem yang dirancang dengan baik akan mempermudah didalam pengoreksian jika terjadi kesalahan-kesalahan atau kendala yang terjadi di dalam perusahaan.

Informasi dihasilkan oleh suatu proses sistem informasi dan bertujuan menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak perusahaan.

Menurut *Robert A. Leitch* dan *K. Roscoe Davis* di dalam bukunya *Accounting Informatioon Systems* mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"[4].

Sedangkan menurut *Susanto Azhar*:

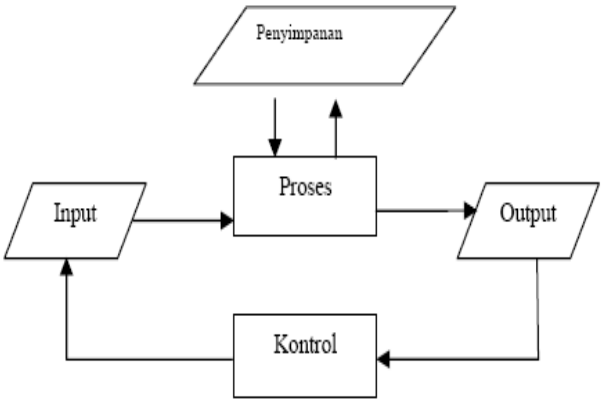
" *Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan*

bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna "[3].

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedure dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Kegiatan sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.4 Kegiatan Sistem Informasi[3]

2.2.5. Metode Pengembangan Sistem dengan *waterfall*

Metodologi yaitu kesatuan metode-metode atau aturan-aturan pekerjaan yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan. Sedangkan metode adalah suatu cara atau teknik yang sistematik mengerjakan sesuatu.

Secara umum tujuan pengembangan sistem informasi adalah untuk memberikan kemudahan dalam menyampaikan informasi, mengurangi biaya dan menghemat waktu, meningkatkan pengendalian, mendorong pertumbuhan, meningkatkan produktivitas serta profitabilitas organisasi.

Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Metode pengembangan sistem menggunakan *Waterfall model*, karena metode *waterfall* ini terdiri dari tahap-tahap yang memberikan kemudahan, jika pada satu tahap tidak sesuai atau mengalami kesalahan maka dapat kembali ke tahap sebelumnya.

2.2.6. Analisis Perancangan Terstruktur

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut. Teknik-teknik tersebut adalah diagram kontek, data flow diagram, kamus data, normalisasi, dan *Entity Relation Diagram* (ERD).

2.2.6.1.Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram

konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan.

2.2.6.2.Data Flow Diagran (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram alir yang dipresentasikan dalam bentuk lambang-lambang tertentu yang menunjukkan proses atau fungsi, aliran data, tempat penyimpanan data, dan entitas eksternal.

Penggunaan DFD sangat berguna untuk mengetahui prosedur suatu program. Keuntungan yang lain adalah mempermudah pemakai atau *user* yang kurang menguasai komputer, untuk mengerti sistem yang akan dibuat.

2.2.6.3.Kamus Data

"*Kamus data atau data directory adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi*"[1].

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dapat digunakan untuk merancang *input*, *output*, dan merancang *database* program. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada.

2.2.6.4.Normalisasi

"*Normalisasi Adalah teknik yang digunakan untuk menstrukturkan data sedemikian rupa sehingga mengurangi atau mencegah timbulnya masalah-masalah yang berhubungan dengan pengolahan basis data*"[4].

Proses normalisasi didalam model basis data relasional menitikberatkan pada masalah penentuan struktur data yang paling sederhana untuk tabel-tabelnya. Hasil proses normalisasi adalah data, *records* atau tabel-tabel yang konsisten secara lojik, mudah dimengerti, dan pemeliharaannya tidak sulit dan murah. Proses normalisasi sering digunakan sebagai salah satu pendekatan yang dilakukan dalam perancangan skema basis data dalam bentuk normal.

Adapun Konsep-konsep yang digunakan pada normalisasi, antara lain :

1. Kunci Atribut (K*ey Field* / *Key Attribute*)

   Suatu kunci field yang mewakili *record* / *tupple*.

2. Kunci Kandidat (*Candidate Key*)

   Satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu entiti.

3. Kunci Primer (*Primary Key*)

   Satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu entiti.

4. Kunci alternatif (*Alternate Key*)

   Kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer.

5. Kunci Tamu (*Foreign Key*)

   Satu atribut atau satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukan ke induknya.

Berikut ini merupakan bentuk-bentuk normalisasi:

1. Bentuk normal pertama (1NF)

Suatu tabel dapat disebut bentuk normal pertama jika semua atributnya memiliki nilai yang atomik (atribut yang bersangkutan tidak dapat dibagi lagi menjadi atribut-atribut yang lebih kecil) tetapi masih mengandung *redudancy* (atribut yang tampil berulang-ulang)

2. Bentuk normal kedua (2NF)

   Suatu tabel bentuk normal pertama yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan kuncinya hanya bergantung pada kunci primer.

3. Bentuk normal ketiga (3NF)

   Suatu tabel bentuk normal kedua yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan tidak memiliki ketergantungan transitif terhadap kunci primer.

4. Bentuk normal *Boyce-Codd* (BCNF)

   Suatu tabel yang memiliki semua *field* penentu yang merupakan *candidate key*. Bentuk ini merupakan perbaikan bentuk normal ketiga.

2.2.6.5.*Entity Relation Diagram* (ERD) / Relasi Tabel

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model diagram yang menyatakan keterhubungan suatu entity dengan entity yang lain. Atau juga dapat dikatakan sebagai sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antar data-data tersebut.

Secara terjemahan dalam bahasa Indonesia, *Entity Relationship Diagram* adalah diagram relasi atau keterhubungan entitas. Dari model *Entity Relationship*

Diagram akan didapatkan data-data yang dibutuhkan sistem. Dengan begitu maka akan didapatkan pula kejelasan aktivitas yang dilakukan dalam sistem.

Didalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dikenal beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

a. Entitas (*Entity*)

Adalah suatu objek yang memiliki hubungan dengan objek lain. Dalam ERD digambarkan dengan bentuk persegi panjang.

b. Hubungan (*Relationship*)

Dimana entitas dapat berhubungan dengan entitas lain, hubungan ini disebut dengan *entity relationship* yang digambarkan dengan garis.

Ada empat bentuk relasi dasar pada database, yaitu :

a. *One-to-One*

Artinya satu data memiliki satu data pasangan.

b. *One-to-Many*

Artinya satu data memiliki beberapa data pasangan.

c. *Many-to-One*

Artinya beberapa data memiliki satu data pasangan.

d. *Many-to-Many*

Artinya beberapa data memiliki beberapa data pasangan.

c. Atribut

Adalah elemen dari entitas yang berfungsi sebagai deskripsi karakter entitas dan digambarkan dengan bentuk elips.

2.2.7. Konsep Basis Data

Hampir di semua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi atau perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Perangkat komputer dalam suatu organisasi atau perusahaan biasanya digunakan untuk menjalankan fungsi pengelolaan sistem informasi, yang dewasa ini sudah menjadi suatu keharusan demi untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kecepatan operasional perusahaan.

2.2.7.1.Pengertian Basis Data

Basis Data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. ***Basis*** kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan ***Data*** adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa dan sebagainya.

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. Basis data adalah kumpulan-kumpulan file yang saling berkaitan.

2.2.7.2.Desain Basis Data

Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database sistem*). Sistem basis data ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang

lain dan tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Tujuan dari desain basis data ini adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Perancangan *database* yang digunakan adalah untuk memudahkan dalam mengetahui *file-file database* yang digunakan dalam perancangan sistem, sekaligus untuk mengetahui hubungan antara *file* dari *database* tersebut.

Beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam d*atabase* adalah sebagai berikut :

1. Menyimpan seluruh data dan informasi secara terpusat.
2. Mengurangi redudansi data atau duplikasi data.
3. Melakukan perubahan-perubahan data untuk menyelesaikan dan untuk pengembangan yang akan datang.
4. Menjamin keamanan data.

2.2.8. Sistem Pendukung Keputusan

2.2.8.1.Pengertian

Definisi awalnya adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka

sistem tersebut harus: (1) sederhana, (2) *robust*, (3) mudah untuk dikontrol, (4) mudah beradaptasi, (5) lengkap pada hal-hal penting, (6) mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang.

Definisi lain DSS adalah (1) sistem tambahan, (2) mampu untuk mendukung analisis data secara ad hoc dan pemodelan keputusan, (3) berorientasi pada perencanaan masa depan, dan (4) digunakan pada interval yang tak teratur atau tak terencanakan.

Ada juga definisi yang menyatakan bahwa DSS adalah sistem berbasis komputer yang terdiri 3 komponen interaktif: (1) sistem bahasa – mekanisme yang menyediakan komunikasi diantara user dan pelbagai komponen dalam DSS, (2) knowledge system – penyimpanan knowledge domain permasalahan yang ditanamkan dalam DSS, baik sebagai data ataupun prosedur, dan (3) sistem pemrosesan permasalahan – link diantara dua komponen, mengandung satu atau lebih kemampuan memanipulasi masalah yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

Definisi terakhir adalah, istilah DSS mengacu pada "situasi dimana sistem 'final' dapat dikembangkan hanya melalui adaptive process pembelajaran dan evolusi". DSS didefinisikan sebagai hasil dari pengembangan proses dimana user DSS, DSS builder, dan DSS itu sendiri, semuanya bisa saling mempengaruhi, yang tercermin pada evolusi sistem itu dan pola-pola yang digunakan.

2.2.8.2.Karakteristik dan kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Di bawah ini adalah karakteristik dan kemampuan ideal dari suatu system pendukung keputusan :

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi. Pelbagai masalah tak dapat diselesaikan (atau tak dapat diselesaikan secara memuaskan) oleh sistem terkomputerisasi lain, seperti EDP atau MIS, tidak juga dengan metode atau tool kuantitatif standar.
2. Dukungan disediakan untuk pelbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.
3. Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi group. Pelbagai masalah organisasional melibatkan pengambilan keputusan dari orang dalam group. Untuk masalah yang strukturnya lebih sedikit seringkali hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu dari departemen dan level organisasi yang berbeda.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan ke pelbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
5. Sistem pendukung keputusan mendukung pelbagai fase proses pengambilan keputusan: intelligence, design, choice dan implementation.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung pelbagai proses pengambilan keputusan dan style yang berbeda-beda; ada kesesuaian diantara DSS dan

atribut pengambil keputusan individu (contohnya *vocabulary* dan *style* keputusan).

7. Sistem pendukung keputusan selalu bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat Sistem pendukung keputusan selalu bisa menangani perubahan ini. Sistem pendukung keputusan adalah fleksibel, sehingga user dapat menambahkan, menghapus, mengkombinasikan, mengubah, atau mengatur kembali elemen-elemen dasar (menyediakan respon cepat pada situasi yang tak diharapkan). Kemampuan ini memberikan analisis yang tepat waktu dan cepat setiap saat.
8. Sistem pendukung keputusan mudah untuk digunakan. User harus merasa nyaman dengan sistem ini. *User-friendliness*, *fleksibelitas*, dukungan grafis terbaik, dan antarmuka bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia dapat meningkatkan efektivitas DSS. Kemudahan penggunaan ini diiimplikasikan pada mode yang interaktif.
9. Sistem pendukung keputusan mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas), lebih daripada efisiensi yang bisa diperoleh (biaya membuat keputusan, termasuk biaya penggunaan komputer).
10. Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah. Sistem pendukung keputusan secara khusus ditujukan untuk mendukung dan tak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat

menindaklanjuti rekomendasi komputer sembarang waktu dalam proses dengan tambahan pendapat pribadi atau pun tidak.

11. Sistem pendukung keputusan mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem, yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan begitu selanjutnya dalam proses pengembangan dan peningkatan Sistem pendukung keputusan secara berkelanjutan.
12. *User*/pengguna harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi user tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems* (IS).
13. Sistem pendukung keputusan biasanya mendayagunakan pelbagai model (standar atau sesuai keinginan *user*) dalam menganalisis pelbagai keputusan. Kemampuan pemodelan ini menjadikan percobaan yang dilakukan dapat dilakukan pada pelbagai konfigurasi yang berbeda. Pelbagai percobaan tersebut lebih lanjut akan memberikan pandangan dan pembelajaran baru.
14. Sistem pendukung keputusan dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari pelbagai masalah yang pelik.

2.2.8.3.Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks.

2. Respon cepat pada situasi yang tak diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah.
3. Mampu untuk menerapkan pelbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pembelajaran baru.
5. Memfasilitasi komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya.
8. Keputusannya lebih tepat.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
10. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.2.8.4.Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen-komponen sistem pendukung keputusan adalah :

1. Data Management. Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk pelbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut *Database Management Systems* (DBMS).
2. Model Management. Melibatkan model *finansial, statistikal, management science*, atau pelbagai model *kuantitatif* lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan *analitis*, dan manajemen software yang diperlukan.

3. *Communication* (dialog subsystem). *User* dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada system pendukung keputusan melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*. Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.2.8.5.Pengetahuan Tentang Hasil

Suatu hasil menentukan apa yang akan terjadi bila sebuah keputusan diambil dan/atau arah tindakan diambil. Dalam analisis pengambilan keputusan, biasanya dibedakan tiga jenis pengetahuan yang berhubungan dengan hasil, yaitu:

a. Kepastian yaitu pengetahuan yang lengkap dan akurat mengenai hasil tiap pilihan. Hanya ada suatu hasil untuk setiap pilihan.
b. Resiko yaitu hasil yang mungkin timbul dapat diidentifikasi, dan suatu kemungkinan peristiwa dapat dilekatkan pada masing-masing hasil.
c. Ketidakpastian yaitu beberapa hasil mungkin timbul dan dapat diidentifikasi, tetapi tak ada pengetahuan mengenai kemungkinan yang dapat dilekatkan kepada masing-masing hasilnya.

2.2.8.6.Tanggapan Keputusan

Keputusan dapat digolongkan sebagai terprogram atau tidak terprogram berdasarkan kemampuan organisasi atau individu untuk mengadakan prarencana atas proses pengambilan keputusan. Keputusan terprogram adalah keputusan yang dapat dispesifikasikan sebelumnya sebagai seperangkat aturan atau prosedur keputusan. Keputusan tidak terprogram adalah keputusan yang terjadi hanya satu kali atau berubah setiap saat diperlukan. Keputusan dalam suatu sistem keputusan

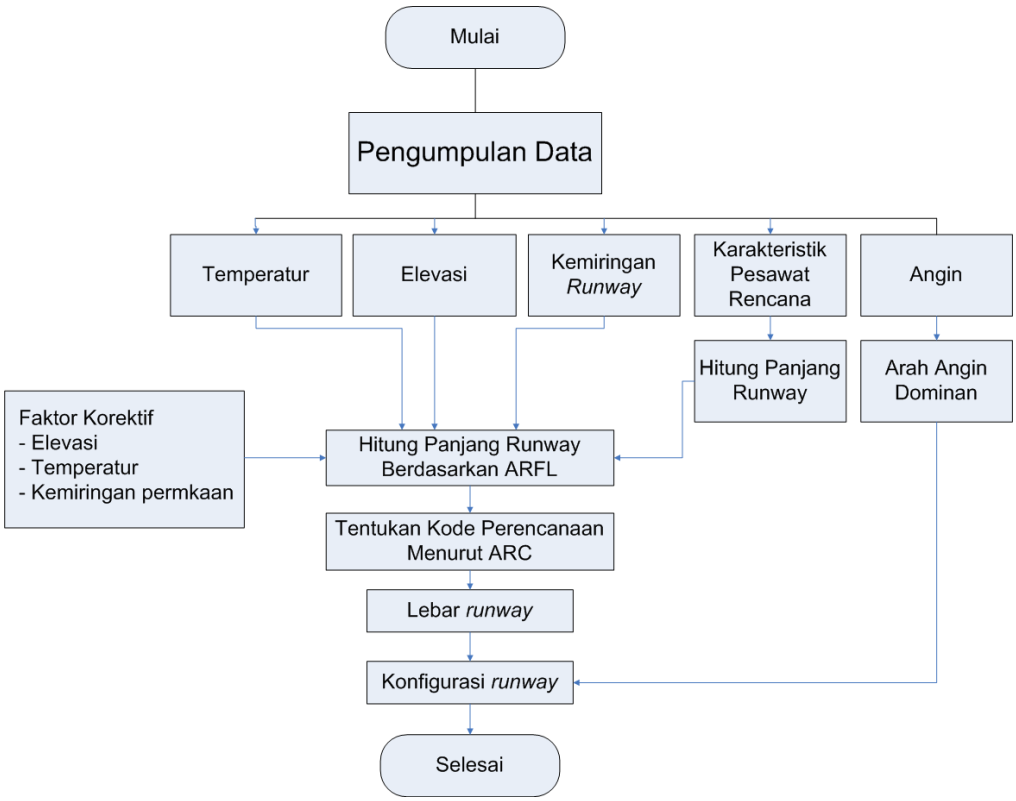
terbuka adalah tidak terprogram karena tidak mungkin menspesifikasikan sebelumnya semua faktor.

2.2.8.7.Uraian tentang Pengambilan Keputusan

Sebuah model pengambilan keputusan yang memberitahukan pengambil keputusan bagaimana seorang dai harus mengambil segolongan keputusan disebut model normatif atau perspektif. Sebuah model yang menguraikan bagaimana sesungguhnya pengambil keputusan mengambil keputusan disebut model deskriptif. Model deskriptif berusaha menjelaskan perilaku sebenarnya dan karena itu telah dikembangkan terutama oleh para ilmuwan keperilakuan.

2.2.8.8.Metoda ICAO (*International Civil Aviation Organitation*)

Adapun standar perhitungan yang digunakan dalam pembuatan *runway* ini sesuai dengan ketentuan yang dikelurakan oleh ICAO,berikut bagan alir dari ICAO



Gambar 2.5 Bagan Alir ICAO

Dimana perhitungan faktor korektif dihitung dengan rumus sebagai berikut :

a. Penentuan panjang runway sementara sesuia dengan ketentuan tabel yang dikeluarkan oleh ICAO

b. Faktor korektif elevasi (Fe)

Fe = 1 + 0.07 300/*h*, h : elevasi/ketinggian

c. Faktor korektif temperatur

Ft = 1 + 0.01 (T –(15 - 0.0065h)), T : temperatur

d. Faktor kemiringan (*effective sloope*)

Fs = 1 + 0.1 S, S : sloope(kemiringan)

d. Perhitungan panjang yang sudah terkorektif

$$ARFL=(Lr_o \times Ft \times Fe \times Fs)$$

e. Penentuan lebar sesuai dengan bentang yang sesuai dengan *Aerodrome Reference code*

f. Ketentuan penentuan arah runway

1). Menentukan frekwensi angin untuk setiap arah dengan cara menyeleksi data angin berapa kali kemunculan lalu mencatatnya.

2). Menghitung persentasi angin, sebagai perbandingan frekwensi angin setiap arah dengan total frekwensi angin untuk semua arah.

3). Menghitung nilai *crosswind* untuk masing-masing arah dengan persamaan linear

$$\mathbf{y = x \sin \alpha}$$

Dimana y adalah arah yang akan ditentukan berapa nilai crosswindnya dan x adalah nilai *crosswind* arah yang lain, dan α adalah sudut antara y dengan x

4). Setelah didapat nilai crosswind lalu menjumlahkannya untuk masing arah

5). Mencari nilai *crosswind* terkecil dan menjadikannya sebagai arah dari *runway*