

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Defenisi Sistem Informasi

Informasi adalah data yang dirubah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi pihak yang menerimanya. Sedangkan data adalah suatu kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dari kesatuan nyata. Menurut Barry E. Cushing, informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data yang diorganisasikan dan berguna bagi orang atau pihak yang menerimanya. Informasi dikatakan berguna apabila mempunyai kualitas yang baik dalam membantu seorang menejer mengambil keputusan dan dapat menentukan kebijaksanaan-kebijaksanaan guna mencapai tujuan organisasi.

Informasi (information) dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
2. Menurut Leitel dan Davis dalam bukunya "*Accounting Information System*" menjelaskan bahwa informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan serta lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.2 Konsep Dasar Sistem

2.2.1 Pengertian System

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Dari defenisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur.
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.

3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.

4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Secara umum sistem sendiri dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu untuk mencapai suatu maksud. Seperti contoh didalam ilmu biologi kita sering mendengar sistem pencernaan. Dari contoh itu dapat didefinisikan bahwasanya yang menjadi komponen-komponen dalam sistem tersebut adalah mulut,kerongkongan sampai usus. Komponen-komponen itu akan saling berhubungan serta bekerja sama dalam mencapai tujuannya. Dalam bidang sistem informasi sistem diartikan sebagai sekelompok komponen yang saling berhubungan. Namun apabila suatu komponen tidak berkontribusi dengan elemen yang lain maka komponen itu bukan bagian dari sebuah sistem. Menurut seorang tokoh bernama Jerry Fith Gerald sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang sakling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu[2] .

2.2.2 Komponen Sistem

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi berada serta berfungsi didalam lingkungan yang berisi sistem yang lainnya. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari sistem yang lain tetapi lebih kecil maka dinamakan subsistem, namun sebaliknya apabila suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar maka itu dinamakan suprasistem. Sebagai contoh jika fakultas dianggap sebuah sistem maka yang dianggap sebagai suprasistem adalah perguruan tinggi tersebut. Menurut seorang tokoh bernama Jerry Fith Gerald sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang sakling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu [3].

2.2.3 Klasifikasi Sistem

Sistem sendiri dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau gagasan yang tidak tampak secara fisik. Misalnya saja pada sebuah sistem teologi yaitu sebuah pemikiran tentang hubungan antara Tuhan dengan manusia.
2. Sistem fisik yaitu merupakan sistem yang ada secara fisik dan dapat dilihat dengan mata. Sebagai contoh sistem yang ada pada komputer, sistem akuntansi, sistem transportasi dan lain sebagainya.
3. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam bukan karena buatan manusia. Misalnya sebagai contoh sistem tata surya yang ada di jagat raya ini dan sistem rotasi yang terjadi pada bumi.
4. Sistem buatan merupakan sistem yang terjadi melalui rancangan atau campur tangan manusia didalamnya. Misalnya sistem komputer, sistem transportasi sistem tersebut terjadi karena dijalankan oleh manusia.
5. Sistem tertentu merupakan sistem yang operasinya dapat dipredikdi secara cepat dan interaksi diantara bagian-bagian dapat dideteksi dengan pasti. Misalnya sistem komputer karena sistem operasinya dapat diprediksi berdasarkan program yang dijalankan.
6. Sistem tak tentu yaitu sistem yang hasilnya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur-unsur probabilitas. Misalnya saja pada sistem persediaan.
7. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dengan dengan lingkungan yang ada diluar sistem. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luar sistem tersebut. Dalam kenyataan tidak ada sistem yang tertutup tetapi hanya saja relatif tertutup, yaitu sistem yang mempunyai masukan dan keluaran tertentudan tidak terpengaruh lingkungan luar.
8. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan luar dan dapat terpengaruh oleh keadaan yang ada pada lingkungan luar. Sistem terbuka ini menerima masukan atau input dari subsistem lain serta menghasilkan keluaran atau output untuk subsistem yang lain juga[3] .

2.2.4 Pengendalian Sistem

Manusia memiliki kemampuan membela diri untuk kelangsungan hidupnya, begitu pula dengan sebuah sistem. Untuk dapat melangsungkan hidup sebuah

sistem pembelaan diri berupa sistem pengendalian. Pengendalian tersebut dapat berupa sebagai berikut ini:

1. Sistem Pengendalian Umpan Balik (*Feed Back Control System*)

Merupakan proses mengukur keluaran sistem yang dibandingkan dengan standar tertentu. Apabila ada penyimpangan akan dikoreksi dengan mengirimkan masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses agar keluaran berikutnya sesuai dengan yang diinginkan atau sesuai dengan standar yang ada. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan dan proses agar suatu sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Dalam sistem pengendali umpan balik ini terdapat komponen dasar antara lain kondisi yang dikendalikan, sensor yang digunakan untuk mengukur kondisi, pembanding dan pengatur. Sistem umpan balik juga dapat disebut dengan Umpan Balik Negatif (*Negative Feed Back*) karena hasil yang negatif akan disesuaikan sehingga menjadi lebih baik untuk masukan bagi proses lain.

2. Sistem Pengendalian Umpan Maju (*Feed Forward Control System*)

Merupakan sistem pengendali dengan mendorong proses dari sistem untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi sebelum terjadinya penyimpangan. Sistem pengendali umpan maju merupakan suatu perbaikan dari sistem pengendalian umpan balik yang memiliki kelemahan apabila kondisi yang akan dibandingkan sangat besar.

3. Sistem Pengendalian Pencegahan (*Preventive Control System*)

Merupakan sistem pengendalian yang melakukan pencegahan sebelum proses dimulai dengan mencegah hal-hal yang akan merugikan agar tidak masuk kedalam sistem tersebut dengan kata lain pengendalian sistem pencegahan juga dapat disebut dengan perlindungan sistem[4].

2.3 Kualitas Informasi

Terbentuknya informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data hingga sampai ke pengguna informasi tersebut, maka informasi tersebut haruslah mempunyai kualitas yang baik. Adapun kualitas informasi (*quality of information*) tersebut diantaranya ditentukan oleh beberapa hal, yaitu:

1. Relevan (*Relevancy*)

Dalam hal ini informasi yang diterima harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Kadar relevan informasi antara orang satu dengan yang lainnya berbeda-beda tergantung kepada kebutuhan masing-masing pengguna informasi tersebut. *How is the message used for problem solving (decision making)?*

2. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Selain itu informasi yang didapatkan tidak boleh bias atau menyesatkan bagi penggunanya, serta harus dapat mencerminkan dengan jelas maksud dari informasi tersebut. Ketidak akuratan data terjadi karena sumber dari informasi tersebut mengalami gangguan dalam penyampaiannya baik hal itu dilakukan secara sengaja maupun tidak sehingga menyebabkan data asli tersebut berubah atau rusak.

3. Tepat waktu (*TimeLines*)

Informasi yang dibutuhkan oleh si pemakai tidak dalam hal penyampaiannya tidak boleh terlambat (usang) karena informasi yang usang maka informasi tersebut tidak mempunyai nilai yang baik dan kualitasnya pun menjadi buruk sehingga tidak berguna lagi. Jika informasi tersebut digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan maka akan berakibat fatal sehingga salah dalam pengambilan keputusan tersebut. Kondisi tersebut mengakibatkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah serta mengirimnya memerlukan teknologi terbaru.

4. Ekonomis (*Economy*)

Kualitas dari Informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan juga bergantung pada nilai ekonomi yang terdapat didalamnya. *What level of resources is needed to move information through the problem-solving cycle?*

5. Efisien (*Efficiency*)

Kualitas dari Informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan juga bergantung pada nilai efisiensi yang terdapat didalamnya. *What level of resources is required for each unit of information output?*

6. Dapat dipercaya (*Reliability*)

Informasi yang didapatkan oleh pemakai harus dapat dipercaya, hal ini menentukan terhadap kualitas informasi serta dalam hal pengambilan keputusan setiap tingkatan manajemen[1].

2.4 Karakteristik System Informasi

Dalam sebuah sistem mempunyai karakteristik yang tidak terpisahkan antara satu karakteristik dengan karakteristik yang lain. Beberapa karakteristik tersebut antara lain :

1. Komponen (Components) Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dimana setiap komponen akan membentuk satu kesatuan yang saling bekerja sama.
2. Batas Sistem (Boundary) Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain / lingkungan luar, dengan batasan ini kita dapat mengetahui ruang lingkup sistem.
3. Lingkungan Luar Sistem (Environment) Apapun yang berada di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.
4. Penghubung Sistem (Interface) Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung ini akan mengalir data antara subsistem dimana keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem yang lain, sehingga antara satu subsistem dengan subsistem lainnya dapat berintegrasi membentuk satu kesatuan.
5. Relevan, informasi harus memiliki makna yang tinggi sehingga tidak menimbulkan keraguan bagi yang menggunakannya dan dapat digunakan secara tepat untuk membuat keputusan.
6. Andal, suatu informasi harus memiliki keterandalan yang tinggi, informasi yang dijadikan alat pengambilan keputusan merupakan

kejadian nyata dalam aktifitas perusahaan.

7. Lengkap, informasi tersebut harus memiliki penjelasan yang rinci dan jelas dari setiap aspek peristiwa yang diukurnya.
8. Tepat Waktu, setiap informasi harus dalam kondisi yang *update* tidak dalam bentuk yang usang, sehingga penting untuk digunakan sebagai pengambilan keputusan.
9. Dapat Dipahami, informasi yang disajikan dalam bentuk yang jelas akan memudahkan orang dalam menginterpretasikannya[4].

2.5 Konsep Arsitektur System

Arsitektur sistem informasi (atau arsitektur teknologi informasi, arsitektur informasi, infrastruktur teknologi informasi) adalah suatu pemetaan atau rencana kebutuhan-kebutuhan informasi di dalam suatu organisasi, seni menggambarkan suatu model atau konsep informasi yang digunakan dalam aktivitas-aktivitas yang membutuhkan detail eksplisit dari suatu sistem kompleks. Contoh aktivitas tersebut adalah sistem pustaka pemrograman, sistem manajemen isi, pengembangan web, interaksi pengguna, pengembangan basis data, pemrograman, penulisan teknis, arsitektur perusahaan, dan desain perangkat lunak sistem kritis. Arsitektur ini berguna sebagai penuntun bagi operasi sekarang atau menjadi cetak-biru (blueprint) untuk arahan di masa mendatang. Tujuan dari arsitektur ini adalah agar bagian teknologi informasi memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis strategis organisasi. Oleh karena itu, arsitektur informasi memadukan kebutuhan informasi, komponen sistem informasi, dan teknologi pendukung

1. Arsitektur informasi menggunakan arsitektur teknologi yang dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tersentralisasi (centralized), desentralisasi (decentralized), dan client/server.
2. Arsitektur Tersentralisasi

Arsitektur tersentralisasi (terpusat) sudah dikenal semenjak tahun 1960an, dengan mainframe sebagai aktor utama. Mainframe adalah komputer yang berukuran relatif besar yang ditujukan untuk menangani data yang berukuran besar, dengan r

ibuan terminal untuk mengakses data dengan tanggapan yang sangat cepat, dan melibatkan jutaan transaksi. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, domi nasi mainframe pada lingkungan dengan komputasi terpusat menjadi berkurang karena kehadiran minikomputer dan mikrokomputer (PC) yang ber-kemampuan lebih kecil tetapi dengan harga yang jauh lebih murah.

Implementasi dari arsitektur terpusat adalah pemrosesan data yang terpusat (biasa disebut komputasi terpusat). Semua pemrosesan data dilakukan oleh komputer yang ditempatkan di dalam suatu lokasi yang ditujukan untuk melayani semua pemakai dalam organisasi.

3. Arsitektur desentralisasi

Arsitektur desentralisasi merupakan konsep dari pemrosesan data tersebar (atau terdistribusi). Sistem pemrosesan data terdistribusi (atau biasa disebut sebagai komputasi tersebar). sebagai system yang terdiri atas sejumlah komputer yang tersebar pada berbagai lokasi yang di' hubungkan dengan sarana telekomunikasi dengan masing-masing komputer mampu melakukan pemrosesan yang serupa secara mandiri. Tetapi bisa saling berinteraksi dalam pertukaran data. Dengan kata lain sistem pemrosesan data distribusi membagi sistem pemrosesan dan terpusat ke dalam subsistem-subsistem yang lebih kecil, yang pada hakikatnya masing-masing subsistem tetap berlaku sebagai sistem pemrosesan data yang terpusat.

4. Arsitektur client/server


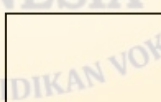
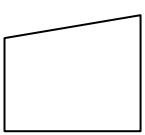
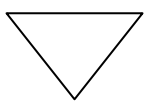
Konektivitas antara berbagai macam komputer sangatlah tinggi. Beragam komputer dari vendor yang bermacam-macam bisa saling berinteraksi. Istilah interoperabilitas sering dipakai untuk me-nyatakan keadaan ini. Perkembangan ini akhirnya juga disusul oleh kemudahan perangkat lunak untuk saling berinteraksi. Sebuah basis data pada prinsipnya dapat diakses oleh perangkat lunak apa saja. Sebagai gambaran, jika Anda menggunakan basis data Oracle, Anda bisa memani-pulasi basis data Anda dengan menggunakan perangkat lunak seperti Delphi, PHP, Visual BASIC, ataupun yang lain. Dari sisi perangkat lunak seperti Delphi, Anda juga bisa memanipulasi basis data yang lain seperti InterBase atau MySQL.

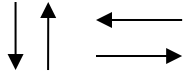
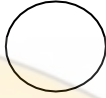


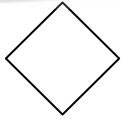
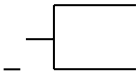

Client mempunyai kemampuan untuk melakukan proses sendiri. Ketika sebuah client meminta suatu data ke server, server akan segera menanggapi dengan memberikan data yang diminta ke client bersang-kutan. Setelah data diterima, client segera melakukan pemrosesan.

Model komputasi yang berbasis client/server mulai banyak diterapkan pada sistem informasi. Dengan menggunakan arsitektur ini, sistem informasi dapat dibangun dengan menggunakan perangkat lunak gado-gado. Artinya, jika pada awalnya sistem informasi dibangun dengan menggunakan perangkat lunak X, maka untuk pengembangan aplikasi baru dapat menggunakan perangkat lunak Y. Tidak perlu ada migrasi sistem[5].

2.6 Konsep Pemodelan System

1. Flowchart

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Dokumen		Sebuah dokumen atau laporan.dokumen dapat dibuat dengan menggunakan printer atau komputer.
2.	Pemrosesan Komputer		Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer, biasanya menghasilkan data atau informasi.
3.	Keying (typing/verifying)		Menunjukkan pemasukan data ke dalam komputer melalui <i>online terminal</i> atau perangkat terminal <i>input/output</i> .
4.	Arsip		Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf di dalamnya men

			unjukcara pengurutanarsip.
5.	Arus Dokumen/Pemrosesan		Araharusdokumenatau pemrosesan; arusnormal adalahkekananatau kebawah.
6.	PenghubungDalamSebuahHalaman		Menghubungkanbagianalir padahalaman yang sama. Simbol ini digunakan untuk menghindariterlalubanyak anak panah yang salingmelintang.
7.	Penghubung PadaHalamanBerbeda		Menghubungkanbagianalir padahalaman yang berbeda. Simbol ini digunakan untuk menghindariterlalubanyak anak panah yang salingmelintang.
8.	Terminal		Digunakan untuk memulai, mengakhiri atau titik henti dalam sebuah proses atau program.
9.	Keputusan		Sebuah tahap pembuatan keputusan; digunakan dalam bagan alir program komputer untuk menunjukkan cabang bagi alternatif cara.
10.	Anotasi		Tambahan penjelasan deskriptif atau keterangan, atau catatan sebagai klasifikasi.
11.	Operasi Manual		Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual

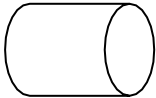


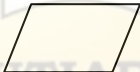
12.	Penyimpanan/Storage		Menunjukkan akses langsung perangkat penyimpanan.
13.	Masuk ke sistem		Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke sistem yang digambarkan dalam bagan alir.
14.	Keluar sistem lain		Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan keluar ke sistem yang lain.
15.	Catatan		Digunakan untuk menggambarkan catatan atau kuantansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya dalam dokumen atau formulir.

Table 2.6.1 Simbol-Simbol Flowchart

Sumber: Hermansyah, S.Kom, M.M.2019. sistem informasi pengolahan data perjalanan dinas pada sekretariat dprd kabupaten seruyan berbasis dekstop.

2. Diagram Konteks

Menurut Kristanto Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem[6].

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*

DFD Level 0 menggambarkan system yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun system lain. DFD Level digunakan untuk menggambarkan interaksi antara system yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam system yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level2

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rincimaka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah system, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.

4. Membuat DFD Level3 dan seterusnya

DFD Level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD Level di atasnya. *Breakdown* pada level 3, 4, 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level1 atau Level2.






Pada satu diagram DFD sebaiknya jumlah modul tidak boleh lebih dari 20 buah. Jika lebih dari 20 buah modul, diagram akan terlihat rumit dan susah untuk dibaca sehingga menyebabkan system yang dikembangkan juga menjadi rumit[5].

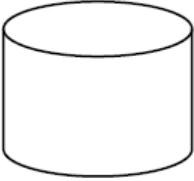




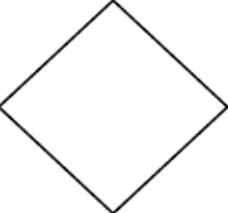
3. Pengertian Block Chart



Menurut Kristanto *blockchart* berfungsi untuk memodelkan sukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol simbol tertentu. Pembuatan *blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *block chart*

dapat dilihat pada tabel berikut ini.

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakandokumen,bisadalambentuksurat,formulir,buku/bendel/berkasataucetakan.
2.		Multidokumen.
3.		Prosesmanual.
4.		Prosesyangdilakukanolehkomputer.
5.		Menandakandokumenyangdiarsipkan(arsipmanual).

6.		Data penyimpanan (<i>data storage</i>).
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
11.		Pengambilan keputusan (decision).

12		Layarperaga(monitor).
13		Pemasukandatasecaramanual.

Tabel 2.7.4 Simbol-SimbolDalamBlockChart

Sumber :siswo kuncoro 2017 pembangunan sistem e-spd (elektronik surat perjalanan Dinas) pada pt. Serasi autoraya.

2.7 Konsep Basis Data

2.7.1 Basis Data

Salah satu komponen yang sangat penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan daftar yang terdiri dari beberapa kolom dimana masing – masing kolom berisikan satu jenis atau lebih (*item*) data disebut dengan database. Menurut Recky T. Djaelangkara, (2015) mendefinisikan Basis data merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Menurut Abdi Pandu Kusuma & Tedhi Widodo (2016) menjelaskan Basis data (database) adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir atau dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakainya, Menurut Richard Septa, (2016) Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa database adalah sekumpulan data-data

yang berisi informasi dan disimpan secara sistematis dalam tabel yang saling berhubungan satu sama lain dengan media komputer. Penyusunan suatu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu :

1. Isolasi data untuk standarisasi
Jika data tersebar beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengamalgamkan menyimpan data. Maka haruslah data dalam satu database dibuat suatu format sehingga mudah dibuat program aplikasinya.
2. Kesulitan pengaksesan data.
Kesulitan yang akan terjadi jika belum tersedianya program yang dibutuhkan untuk mengeluarkan suatu data dan penyelesaiannya adalah kearah BMS yang mampu mengambil data secara langsung dengan bahasa yang familiar dan mudah digunakan (userfriendly).
3. Redundansi dan Inkonsistensi Data Redundansi adalah penyimpanan.
Dibeberapa tempat untuk data yang sama dan mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan dan juga biaya untuk mengaksesnya lebih tinggi.
4. Multipleuser (Banyak pemakai).
Alasan data base digunakan karena nantinya data tersebut akan dibangun dan digunakan oleh orang banyak dalam waktu yang sama, diakses oleh program yang sama tapi berbeda orang dan waktu yang sama.
5. Masalah keamanan data.
Tidak semua pemakai sistem data base diperbolehkan untuk mengakses semua data. Keamanan ini dapat diatur lewat program yang dibuat oleh fasilitas oleh keamanan dari operating sistem.
6. Masalah integritas data (kesatuan data).
Data yang tercerai berai dalam beberapa file bisa disatukan dengan menggunakan field kunci. Field kunci adalah field yang unik yang bisa mewakili keseluruhan record. Masalah Data Independence (kebebasan data). Data selesai dimasukkan dan program aplikasi selesai dibuat, jika suatu ketika ada perubahan terhadap struktur datanya, mak

a program aplikasi harus diubah pula(jika program ditulis dengan Basic atau Pascal),tetapi bila program ditulis dengan DBMS perubahan terhadap aplikasi cukup menggunakan append,untuk menampilkan data dengan list. [6]

2.7.2 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yakub menjelaskan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. ERD digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data (*database*)[7].

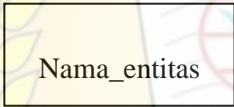
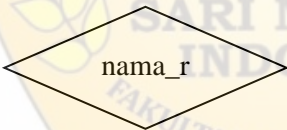
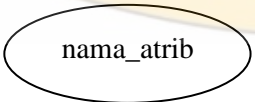

No	Simbol	Keterangan
1.		Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
2.		Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain; satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
3.		Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
4.		Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Table 2.7.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sumber : Rizka Dwi Putri 2017 Rancangan Sistem Informasi Data Kepegawaian Berbasis Web Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Pangkalpinang.

2.7.3 Pengertian Kamus Data

Menurut Kristanto Kamus data adalah kumpulan elemen elemen atau simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem. Menurut Sukanto dan Shalahudin kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

- a. nama-nama dari data
- b. digunakan pada—merupakan proses-proses yang terkait data
- c. deskripsi—merupakan deskripsi data
- d. informasi tambahan seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut [2].

No	Simbol	Arti
1.	=	disusun atau terdiri atas
2.	+	Dan
3.	[]	baik ... atau ...
4.	{ } ⁿ	n kali diulang/ bernilai banyak
5.	()	data operasional
6.	*...*	batas komentar

Tabel 2.7.3 Simbol-Simbol Kamus Data

Sumber : Rizka Dwi Putri 2017 .Rancangan Sistem Informasi Data Kepegawaian Berbasis Web Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Pangkalpinang.

2.8 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.8.1 Pengertian HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah standar yang dipakai pada halaman *Web*. Berdasarkan standar inilah browser bisa memahami isi suatu dokumen yang berasal dari *web server*. *HTML* bekerja menggunakan *HTTP* (*HyperText Transfer Protokol*), yaitu protokol komunikasi yang memungkinkan *Web Server* berkomunikasi dengan *Web Browser*. Berikut ini beberapa definisi HTML antara lain sebagai berikut:

Menurut Agus Saputra dalam jurnal Surmayanti (2016) *Hyper Text Markup Language* (HTML) disebut bahasa yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola hypertext Recky T. Djaelangkara (2015) mendefinisikan *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Menurut Ita Purnama Sari dan Erik Hadi Saputra HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi didalam sebuah browser internet. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan metoda untuk mengimplementasikan konsep *hypertext* dalam suatu naskah atau dokumen. HTML bukan tergolong bahasa pemrograman, karena sifatnya yang hanya memberikan tanda (*marking up*) pada suatu naskah teks dan bukan sebagai program. Berikut ini contoh code html.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title></title>
</head>
<body>

</body>
```

</html>

2.8.2 Pengertian PHP

PHP sering digunakan untuk hal merancang, membuat dan juga memprogram sebuah *website*. *PHP* juga sangat sering digunakan untuk membuat sebuah ataupun beberapa *CMS*, *CMS* ialah sebuah *software* atau perangkat lunak yang mempunyai kegunaan untuk memanipulasi semua atau beberapa isi dari sebuah halaman *website*. Berikut definisi *PHP* menurut para ahli :

Menurut Surmayanti (2016) *PHP Hypertext Preprocessor (PHP)* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. *PHP* banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis. *PHP* dapat digunakan untuk membangun sebuah *CMS*. Menurut Kusuma Ardhana dalam jurnal Shanti Ria Serepia Siregar dan Penti Sundari (2016) *PHP Hypertext Preprocessor* atau sering disebut *PHP* merupakan bahasa pemrograman berbasis server-side yang dapat melakukan parsing script php menjadi script web sehingga dari sisi client menghasilkan suatu tampilan yang menarik. Menurut Sibero dalam jurnal Supriyanta dan khoirun Nisa *PHP* juga disebut sebagai pemrograman Server Side Programming, dikarenakan *PHP* bersifat Open Source atau bahasa dengan hak cipta terbuka, atau dengan kata lain pengguna diperbolehkan untuk mengembangkan kode-kode fungsi *PHP* sesuai dengan kebutuhannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam penggunaan web[5]

2.8.3 Pengertian Mysql

Menurut Raharjo *MySQL* merupakan *software RDBMS (atau server database)* yang dapat mengolah *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multithreaded*). Madcoms (2016) menyatakan, *MySQL* adalah sistem manajemen database *SQL* yang bersifat Open Source. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah jenis *software* pada *Relational Database Management System (RDBMS)* pada sebuah manajemen *database* sebagai basis data.

2.8.4 Pengertian XAMPP

Untuk membuat suatu aplikasi berbasis *Web* dengan menggunakan bahasa PHP, tentu saja diperlukan sebuah *server* dan interpenet PHP. *Server* tidak harus sebuah komputer khusus dengan kinerja tinggi dan berukuran besar, tetapi bisa di buat dari PC yang mempunyai fungsi selayaknya sebuah *Web server*, yaitu dengan menginstal *XAMPP*. Berikut adalah beberapa definisi tentang *XAMPP* :

Menurut Surmayanti (2016) Xampp adalah sebuah manager service yang akan menginstal Apache, PHP5, database MySQL, PHPmyadmin dan SQLitemanager di komputer anda. Xampp server merupakan software freeware yang artinya dapat di download secara gratis di internet. Kegunaan xampp server ini untuk membuat jaringan. Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah suatu *software* yang berbasis *open source* yang di dalamnya terdapat *software - software* pembantu seperti *Apache*, MySQL, PHP dan PHPMyAdmin, yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengembangan aplikasi berbasis PHP[8].

2.8.5 Pengertian Sublime Text 3

Menurut Faridl Sublime text adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, cross platform, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan developer (pengembang), penulis dan desainer. Para program mer biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting source code yang sedang ia kerjakan. Sampai saat ini sublime text sudah mencapai versi 3. Sublime text mempunyai beberapa keunggulan-keunggulan yang dapat membantu pengguna dalam membuat sebuah *web development*. Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan sublime text adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah web.

Berikut keunggulan-keunggulan fitur yang dimiliki Sublime Text 3, yaitu:

1. Multiple Selection

Multiple Selection mempunyai fungsi untuk membuat perubahan pada sebuah kode pada waktu yang sama dan dalam baris yang berbeda. Multiple selection ini juga merupakan salah satu fitur unggulan dari

Sublime Text 3. Kita dapat meletakkan kursor pada kode yang akan di ubah/edit, lalu tekan Ctrl+klik atau blok kode yang akan diubah kemudian Ctrl+D setelah itu kita dapat merubah kode secara bersama.

2. Command Pallete

Command Pallete mempunyai fungsi yang berguna untuk mengakses file shortcut dengan mudah. Untuk mencari file tersebut kita dapat tekan Ctrl+Shift+P, kemudian cari perintah yang kita inginkan.

3. Distraction Free Mode

Fitur ini mempunyai fungsi untuk merubah tampilan layar menjadi penuh dengan menekan SHIFT + F11. Fitur ini sangat dibutuhkan ketika pengguna ingin fokus pada pekerjaan yang sedang dikerjakannya

4. Find in project

Fitur ini kita dapat mencari dan membuka file di dalam sebuah project dengan cepat dan mudah. Hanya dengan menekan Ctrl+P anda dapat mencari file yang diinginkan.

5. Plugin API Switch

Sublime Text mempunyai keunggulan dengan plugin yang berbasis Python Plugin API. Teks editor ini juga mempunyai plugin yang sangat beragam, dan ini dapat memudahkan pengguna dalam mengembangkan softwarena.

6. Drag and Drop

Dalam teks editor ini pengguna dapat menyeret dan melepas file teks ke dalam editor yang akan membuka tab baru secara otomatis.

7. Split Editing

Di dalam fitur ini pengguna dapat mengedit file secara berdampingan dengan klik File->New menu into file.

8. Multi Platform

Sublime Text juga mempunyai keunggulan dalam berbagai platform. Sublime text sendiri sudah tersedia dalam berbagai platform sistem operasi, yaitu Windows, Linux, dan MacOS.

2.8.6 CSS(Cascading Style Sheet)

Sebuah website bisa terdiri dari berpuluh-puluh bahkan bisa beratus-ratus halaman. Jika setiap kita ingin merubah halaman web tersebut kita harus mengubah formatnya satu per satu maka akan membuat kita repot. Cascading Style Sheet atau yang biasa kita sebut dengan CSS sangat tepat untuk menyimpan format dan menggunakannya kapanpun kita inginkan. Menurut Saputra dan Agustin berpendapat bahwa: CSS atau yang memiliki kepanjangan Cascading Style Sheet, merupakan suatu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapih, terstruktur dan seragam. Suatu teknologi yang digunakan untuk mempermudah pengguna mengubah secara keseluruhan warna, tampilan dan dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman web biasa kita kenal dengan sebutan CSS. Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa CSS (Cascading Style Sheet) adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk mempercantik halaman web.

Ada 4 cara untuk memasang kode CSS ke dalam HTML / Halaman Web (Hidayatullah dan Kawistara, 2017) yaitu :

1. Inline style sheet Cara ini adalah menuliskan langsung script CSS ke dalam tag HTML yang diinginkan. Cara ini sebaiknya hanya digunakan jika ingin memformat suatu elemen satu kali saja.
2. Internal style sheet Ini dilakukan dengan cara memasang kode CSS berada pada file HTML bersangkutan namun diletakan khusus pada suatu tempat yaitu diantara tag <head> dan </head>.
3. Me-linkke external CSS Kode CSS external ditulis dalam suatu file terpisah yang disimpan dengan ekstensi css. Kemudian harus memanggil file CSS tersebut pada halaman web yang memerlukannya.
4. Import CSS file Meng-import CSS kedalam suatu file CSS yang lain menggunakan tag import[2]