BAB II

LANDASAN TEORI

Untuk lebih mudah dalam penyelesaian atau penulisan Skripsi ini dibutuhkan teori-teori dasar yang dapat menjelaskan atau ada hubungannya dengan judul yang diambil yaitu Sistem Informasi Pengelolaan Data Jadwal Perjalanan Dinas di Pusat Penelitian TELIMEK Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bandung. Adapun dasar teori yang harus dimengerti oleh penulis dapat dijelaskan dibawah ini.

2.1 Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (input), proses dan keluaran (output), dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.

Sistem secara umum menurut Jogiyanto (2005 : 1) : “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”. Sistem sangat dibutuhkan dalam suatu organisasi atau instansi tertentu, karena sistem bisa menunjang terhadap kinerja suatu organisasi atau instansi tertentu.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Dalam buku Analisis dan Desain karangan Jogiyanto (2005 : 3) menjelaskan bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu diantaranya :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat jaga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan malalui penghubung.

5. Masukan Sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem.masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (output) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Misalkan untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan berguna. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Dalam buku Analisis dan Desain karangan Jogiyanto (2005 : 6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

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

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

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. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human- machine system atau ada yang menyebut dengan man-

machine system. Sistem informasi merupakan contoh man-machine system, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

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

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu 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 dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar- benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan

terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik.

Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Merupakan konsep yang mendasari timbulnya informasi, maka penjabaran untuk mengetahui apa itu informasi dan elemen yang terkandungnya adalah sebagai berikut :

2.2.1 Data

Menurut **Al-Bahra** (2005 : 8) Data adalah deskripsi dari suatu kejadian yang kita hadapi *(the description of things and events that we face)*. Sementara data bisnis *(business data)* didefinisikan sebagai deskripsi organisasi tentang suatu *(resources)* dan kejadian *(transactions)* yang terjadi *(business data is an organization's descriptions of things (resources) and events (transactions) that it face).* Definisi data yang lain adalah data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian kejadian dan kesatuan nyata. Kesatuan nyata *(fact and entity)* adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Untuk pengambilan keputusan bagi manajemen, maka faktor-faktor tersebut harus diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi. Sesudah diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi.

2.2.2 Pengolahan Data (Data Processing)

Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Ada beberapa operasi yang dilakukan dalam pengolahan data, antara lain :

1. Data Masukan

   Kumpulan data transaksi kesebuah pengolahan data medium, merupakan data masukan. Contoh lain dari data masukan adalah pengkodean data transaksi kedalam bentuk lain (contoh, *converting* atribut kelamin *female* ke huruf F), dan penyortiran data atau informasi untuk pengambilan keputusan *(potential information for future)*.

2. Data Transformasi

   Beberapa bentuk data transformasi diantaranya adalah sebagai berikut:

   a. Kalkulasi operasi aritmatik terhadap data field.
   b. Menyimpulkan proses akumulasi beberapa data, misalkan, menjumlah jumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu menjadi nilai total jam kerja per minggu.

3. Informasi Keluaran

Menampilkan hasil merupakan kegiatan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan, sedangkan *reproducing* (memproduksi ulang) merupakan kegiatan penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan. *Telecommunicating* (Telekomunikasi) adalah kegiatan penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi.

Menurut Jogiyanto (2005 : 8) informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Mcleod dalam buku Al- Bahra (2005 : 9) informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau masa mendatang.

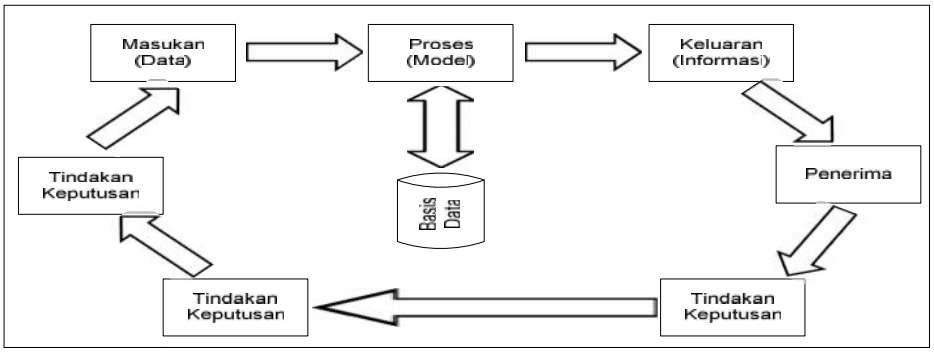
Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk mengambil keputusan.

Mc Leod dalam buku Al- Bahra (2005 : 9) mengatakan suatu informasi yang berkualitas harus mempunyai ciri -ciri :

1. Akurat artinya Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. Tepat Waktu artinya Informasi harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut di perlukan.
3. Relevan artinya Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan.
4. Lengkap artinya Informasi harus diberikan secara lengkap.

2.3.1 Siklus Informasi

Menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk mengambil keputusan, hinggal akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : **Jogiyanto.** 2005.*Analisis & Desain*. Andi. Yogyakarta)

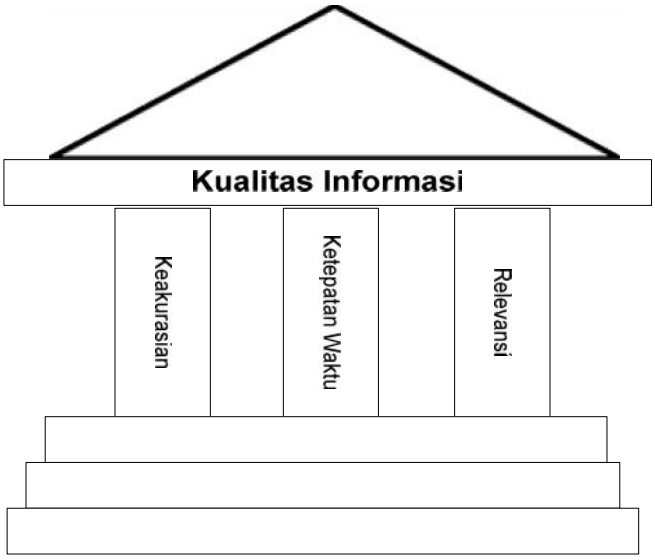
2.3.2 Kualitas Informasi

Istilah kualitas informasi *(quality of information)* terkadang juga dipakai untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas informasi sering kali diukur berdasarkan

a. Relevansi
b. Ketepatan Waktu
c. Keakurasian

2.3.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu menfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila menfaatnya lebih efektif disbandingkan dengan biaya mendapatkanya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan nilai analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.



Gambar 2.2 Kualitas Informasi
(Sumber : **Jogiyanto.** 2005.*Analisis & Desain*. Andi. Yogyakarta)

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Robert dan Roscoe dalam buku Jogiyanto (2005 : 11), 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 pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang diperlukan.

Secara umum sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi dapat mendefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang di tunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memperoses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambil keputusan cerdik. Jogiyanto (2004 : 697). Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti:

a. Perangkas keras *(hardware)*

   Mencakup piranti-piranti fisik seperti computer printer

b. Perangkat lunak *(software)* atau program

   Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c. Prosedur

Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d. Orang

Semua pihak yang beratnggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

e. Basis Data *(database)*

Sekumpulan table, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

f. Jaringan computer dan komunikasi data

Sistem penghubung yang memungkinkan sesumber *(resource)* dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.5 Basis Data

Menurut Fathansyah (2001:9) Sistem basis data merupakan sistem yang terdiri dari atas sekumpulan tabel yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang menungkinkan beberapa pemakai lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel tersebut.

Sistem Basis data pada dasarnya di buat untuk tujuan Sebagai berikut:

1. Kecepatan dan kemudahan : Dengan sistem basis data diharapkan pengolahan data dapat lebih cepat dan lebih mudah di bandingkan dengan sistem manual.

2. Efisiensi ruang penyimpanan : Dengan basis data,efisiensi /optimalisasi penggunaan ruang penyimpan dapat dilakukan,karena kita dapat melakukan penekanan jumlah redudansi data.
3. Keakuratan : Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan atau batasan tipe,data,domain data ,keunikan data dan sebagainya ,yg secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data ,sangat berguna untuk menekan ketidak akuratan masukan ataupun penyimpanan data.
4. Ketersediaan : Dengan pertumbuhan data yang semakin banyak,maka di perlukan tempat penyimpanan yang sangat besar,karena itu kita perlu memilah data dalam bentuk kategori-kategori tertentu sehingga data yang tidak terlalu penting dapat di hapus
5. Kelengkapan : Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semaki berkembang maka kita tidak hanya dapat menambah record-record data tetapi juga melakukan perubahan struktur dalam basis data,baik dalam bentuk penambahan objek baru (tabel)atau dengan penambahan field-field baru pada suatu tabel.
6. Keamanan : Dengan sistem basis data kita dapat memproteksi semua objek yang ada dengan berbagai tingkatan keamanan.
7. Kebersamaan Pemakaian : Pemakai basis data biasanya terdiri dari banyak pemakai,sehingga hendaknya basis data harus bisa di akses oleh banyak pemakai dalam waktu yang bersamaan.

Dalam sebuah Basis Data secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama yaitu :

1. Hardware
2. Operating system
3. Database
4. Sistem (aplikasi/perangkat lunak) pengelola basis data (DBMS)
5. User

Keuntungan Database adalah :

a. Mereduksi redudansi
b. Data dapat di share antar aplikasi
c. Standarisasi data dapat di lakukan
d. Batasan security dapat diterapkan
e. Mengelola integritas (keterjaminan akurasi) data
f. Menyeimbangkan kebutuhan yang saling konflik
g. Independesi data (obyektif DBS)

Struktur sistem Database :

a. File manager : mengelola space dan struktur data.
b. Database manager : menyediakan antar muka dengan data fisik
c. Query processor : menterjemahkan query ke instruksi yang dimengerti database manager
d. DML precompiler : mengkonversi perintah DML menjadi calls normal.
e. DDL compiler : menkonversi perintah DDL menjadi meta data.

2.6 Pengertian Perjalanan Dinas dan Pegawai

2.6.1 Perjalanan Dinas

Adapun pengertian perjalanan dinas adalah sebagai berikut :

1. Perjalanan dinas adalah perjalanan pejabat struktural dan atau pegawai ke luar kota dalam rangka menjalankan tugas dan kewajibannya sebagai pejabat dan atau pegawai.
2. Tugas, kewajiban, dan lamanya perjalanan dinas sebagaimana dimaksud nomor 1 di atas diputuskan/ dikeluarkan oleh kepala bagian yang bersangkutan.

2.6.2 Pegawai

Pegawai yang berarti pekerja, sedangkan arti kepegawaian itu sendiri adalah: “Kepegawaian adalah orang-orang yang bekerja dalam suatu Badan usaha (Organisasi) baik dalam pemerintah maupun swasta”. Istilah pegawai mengandung pengertian sebagai berikut:

1. Menjadi anggota dalam suatu organisasi dengan maksud memperoleh balas jasa atau imbalan atas jasa yang telah diberikan.
2. Berada dalam sistem kerja yang bersifat lugas dan lumrah.
3. Menghadapi saat pemberhentian pemutusan antara pemberi kerja dengan penerima kerja.

Dengan demikian kepegawaian adalah keseluruhan orang-orang yang dipekerjakan dalam suatu badan tertentu baik dilembaga pemerintahan ataupun

badan-badan usaha yang didalamnya mengandung hal mengenai kedudukan, kewajiban dan hak pembinaan pegawai.

2.7 Metode Penelitian

Metode penelitian menurut Sugiyono (2011 : 3), pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang diperoleh melalui penelitian itu adalah data empiris (teramati) yang mempunyai kriteria tertentu yaitu valid, reliable, dan obyektif.

Metode penelitian ini merupakan bagian dari metodologi yang secara khusus mendeskripsikan tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data. Setiap penelitian mempunyai tujuan dan kegunaan tertentu. Secara umum tujuan penelitian ada tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan. Dalam upaya mencapai tujuan dari sebuah penelitian diperlukan metode yang sesuai dan mudah.

Menurut Sugiyono (2011 : 29), bahwa berdasarkan tingkat eksplanasinya terdapat 3 macam metode penelitian yaitu sebagai berikut :

a. Penelitian Deskriptif

   Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

b. Penelitian Komparatif

Penelitian komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Disini variabelnya masih sama dengan variabel mandiri tetapi untuk sample yang lebih dari satu, atau dalam waktu yang berbeda.

c. Penelitian Asosiatif

Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun juga hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini mempunyai tingkatan tertinggi dibandingkan dengan diskriptif dan komparatif karena dengan penelitian ini dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi unguk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala.

2.8 Desain Penelitian

Menurut Moh. Nazir (2003 : 84) memaparkan bahwa desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian.

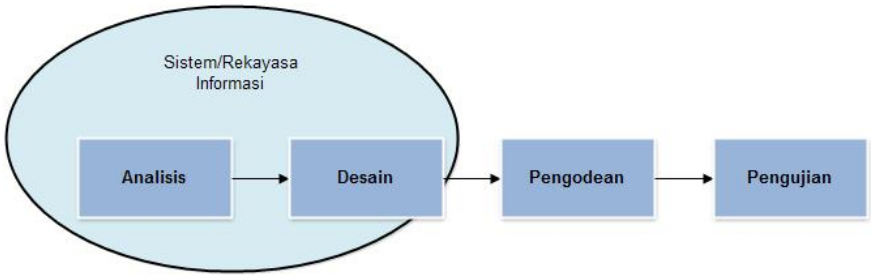
Keseluruhan dari perencanaan bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian, hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian.

2.9 Model-Model Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa metode dalam melakukan pengembangan sistem, namun dalam hal ini hanya akan membahas dua metode yang mendekati dalam melakukan pengembangan sistem. Adapun dua metode yang mendekati yaitu sebagai berikut :

2.9.1 Model Waterfall

Model waterfall sering juga disebut sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model waterfall menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).



Gambar 2.3 Model *Waterfall*
(Sumber : **Rosa A.S – M.Shalahuddin.** 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstuktur dan Berorientasi Objek)*. Modula. Bandung)

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga peril didokumentasikan.

c. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Dari kenyataannya yang terjadi sangat jarang model waterfall dapat dilakukan sesuai alurnya karena :

a. Perubahan spesifikasi perangkat lunak terjadi di tengah alur pengembangan.

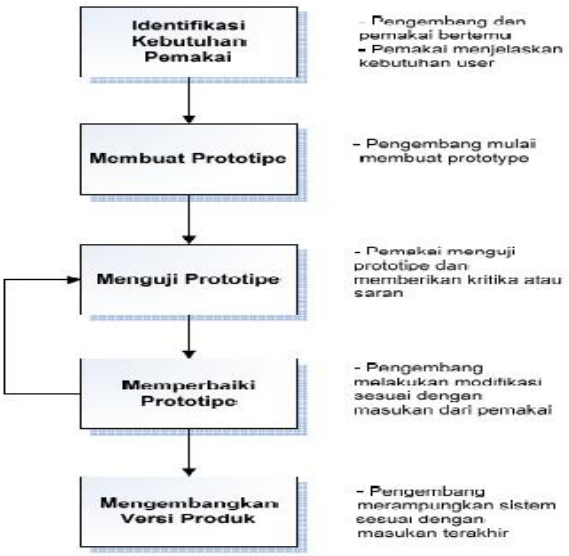
b. Sangat sulit bagi pengguna untuk mendefinisikan semua spesifikasi di awal alur pengembangan. Pengguna sering kali butuh contoh untuk menjabarkan spesifikasi kebutuhan sistem lebih lanjut.

c. Pengguna tidak mungkin bersabar mengakomodasi perubahan yang diperlukan di akhir alur perkembangan.

Dengan berbagai kelemahan yang dimiliki model waterfall tapi model ini telah menjadi dasar dari model-model lain yang dalam melakukan perbaikan model pengembangan perangkat lunak.

2.9.2 Model Prototype

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambung ketidakpahaman pengguna mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pengguna kepada pengembang perangkat lunak.



Gambar 2.4 Mekanisme pengembangan sistem dan *prototype*

(Sumber: Abdul Kadir,Pengenalan Sistem Informasi 2003,Andi: Yogjakarta)

Tahapan dalam metode Prototype :

1. Identifikasi kebutuhan (Data)

   Penulis akan mengidentifikasikan semua kebutuhan user supaya penulis bisa merancang sistem yang akan dibangun sesuai dengan yang diharapkan user. Sebelum pada tahapan perancangan penulis akan memulai pada tahap awal terlebih dahulu yaitu penulis akan menganalisa sistem dengan cara melakukan pengumpulan data yaitu dengan melakukan penelitian, interview, dan dengan cara literature yaitu dengan dokumentasi terhadap kebutuhan yang diinginkan user, baik dalam model interface, teknik, prosedural, maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Membangun prototype

   a. Merancang sistem

      Dalam tahap ini prototipe dirancang secara terstuktur dari proses basis data hingga rancangan menu program.

   b. Mengkodekan sistem

      Dalam tahap ini prototype yang sudah dirancang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

3. Menguji sistem

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak, harus diuji dahulu sebelum digunakan.

4. Evaluasi Sistem

   Penulis akan menentukan apakah sistem tang telah dibuat dapat diterima oleh user, atau harus dilakukan beberapa perbaikan. Setelah perbaikan sistem selesai dikerjakan , peulis akan kembali kepada tahap yang ketiga yaitu pengujian kembali.

5. Penerapan sistem

   Setelah perangkat lunak yang telah diuji dan telah diterima oleh pemakai, maka perangkat lunak siap untuk diterapkan.

Model prototipe juga memiliki kelemahan sebagai berikut :

a. Pengguna dapat sering mengubah-ubah ata menambah sepesifikasi kebutuhan karena menganggap aplikasi sudah dengan cepat dikembangkan, karena adanya iterasi ini dapat menyebabkan pengembang banyak mengalah dengan pengguna karena perubahan atau penambahan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

b. Pengembang lebih sering mengambil kompromi dengan pengguna untuk mendapatkan prototipe dengan waktu yang cepat sehingga pengembangan lebih sering melakukan segala cara (tanpa idealis) guna menghasilkan prototipe untuk didemonstrasikan. Hal ini dapat menyebabkan kualitas perangkat lunak yang kurang baik atau bahkan menyebabkan iterasi tanpa akhir.

Model prototipe cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan pengguna secara lebih detail karena pengguna sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas. Untuk una agar

proyek dapat berjalan sesuai dengan target waktu dan biaya di awal, maka sebaiknya spesifikasi kebutuhan sistem harus sudah disepakati oleh pengembang dengan pengguna secara tertulis. Dokumen tersebut akan menjadi patokan agar spesifikasi kebutuhan sistem masih dalam ruang lingkup proyek.

2.10 Metode Pendekatan

Pendekatan sistem dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses sebuah sistem yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang bersifat masih sangat umum dalam mewadahi, mengispirasi, dan melatari metode pendekatan dalam cakupan teoritis tertentu.

2.10.1 Pendekatan Terstruktur

Pada pendekatan terstruktur ini permasalaha dilihat sebagai urutan sesuatu yang harus dikerjakan, seperti menerima masukan, pemrosesan, kemudian menghasilkan keluaran. Apa yang dilakukan pada pendekatan terstuktur terutama adalah menulis daftar perintah yang harus diikuti oleh komputer, kemudian mengorganisasikan perintah-perintah tersebut kedalam kelompok-kelompok yang dinamakan fungsi / prosedur.

Kelemahan pendekatan terstuktur adalah data global, pada program yang berukuran sangat besar sangat sulit untuk dilacak. Selain itu kelemahannya yaitu tidak menggambarkan dunia nyata (real world) dengan baik. Sebabnya adalah karena fungsi-fungsi berorientasi pada aksi dan tidak terhubung langsung dengan permasalahan. Pendekatan ini lebih memungkinkan perangkat lunak sesuai

dengan keinginan pengembang, bukan sesuai dengan kebutuhan/keinginan pengguna.

Sifat- sifat dari pemrograman terstruktur adalah sebagai berikut :

1. Memuat teknik pemecahan masalah yang logis dan sistematis.
2. Memuat algoritma yang efesien, efektif dan sederhana.
3. Program disusun dengan logika yang mudah dipahami.
4. Tidak menggunakan perintah GOTO.
5. Biaya pengujian program relatif rendah.
6. Memiliki dokumentasi yang baik.
7. Biaya perawatan dan dokumentasi yang dibutuhkan relatif rendah

2.10.2 Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perngkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan ini akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

Sistem berorientasi objek merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponennya dibungkus (dienkapsulasi) menjadi kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut, sifat, dan komponen lainnya dan dapat berinteraksi satu sama lain.

Suatu program dapat dikatakan program berbasis objek (OOP), karena terdapat :

1. Encapsulation (Pembungkusan)

Pembungkusan adalah mekanisme pemrograman yang membungkus kode dan data yang dimanipulasi dan menjaganya supaya terhindar dari interferensi dan penggunaan yang tidak perlu. Salah satu caranya dengan membentuk objek.

2. Inheritance (pewarisan)

Pewarisan memungkinkan programer meletakkan objek yang sama dalam satu kelas dan kelas-kelas lain dapat mewarisi objek tersebut. kelas yang mengandung objek yang sama dari beberapa kelas lain dinamakan super class atau parent class. Kelas yang mewarisi dinamakan sub class atau child class. Pewarisan menghasilkan kelas hirarki.

3. Polymorphism (Polimorfisme-Perbedaan Bentuk)

Polimorfisme artinya mempunyai banyak bentuk. Dua objek atau lebih dikatakan sebagai Polimorfisme, bila objek-objek itu mempunyai antar muka yang identik namun mempunyai perilaku-perilaku yang berbeda.

Menurut Prabowo (2011 : 10), alat-alat yang digunakan dalam pendekatan analisis dan pemrograman berorientasi objek yaitu dengan notasi UML dengan membuat tujuh diagram yaitu:

a. Use case diagram

Diagram ini bersifat statis dimana diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat

penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

b. Activity diagram

Diagram ini bersifat dinamis dengan memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan member tekanan pada aliran kendali antar objek.

c. Sequence diagram

Diagram ini bersifat dinamis, dalam interaksinya menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu.

d. Collaboration diagram

Diagram ini bersifat dinamis, dalam interaksinya menekankan pada organisasi structural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan (message).

e. Class diagram

Diagram ini bersifat statis, yang memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka, kolaborasi, serta relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis sering pula diagram kelas ini memuat kelas-kelas aktif.

f. Component diagram

Diagram ini bersifat statis, yang memperlihatkan organsisasi serta ketergantungan pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram

ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan kedalam satu atau lebih kelas, antarmuka, serta kolaborasi.

g. Deployment diagram.

Diagram ini bersifar statis, yang memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (saat run-time). Diagram ini memuat simpul-simpul (node) beserta komponen-komponen yang ada didalamnya. Deployment diagram sangat erat hubungannya dengan diagram komponen dimana deployment diagram memuat satu arau lebih komponen.

2.11 Sekilas mengenai HTML (HyperText Markup Language)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh

kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

Tahun 1980, IBM memikirkan pembuatan suatu dokumen yang akan mengenali setiap elemen dari dokumen dengan suatu tanda tertentu. IBM kemudian mengembangkan suatu jenis bahasa yang menggabungkan teks dengan perintah-perintah pemformatan dokumen. Bahasa ini dinamakan Markup Langiage, sebuah bahasa yang menggunakan tanda-tanda sebagai basisnya. IBM menamakan sistemnya ini sebagai Generalized Markup Language atau GML. Tahun 1986, ISO menyatakan bahwa IBM memiliki suatu konsep tentang dokumen yang sangat baik, dan kemudian mengeluarkan suatu publikasi (ISO 8879) yang menyatakan markup language sebagai standar untuk pembuatan dokumen-dokumen. ISO membuat bahasa ini dari GML milik IBM, tetapi memberinya nama lain, yaitu SGML (Standard Generalized Markup Language). ISO dalam publikasinya meyakini bahwa SGML akan sangat berguna untuk pemrosesan informasi teks dan sistem-sistem perkantoran. Tetapi diluar perkiraan ISO, SGML dan terutama subset dari SGML, yaitu HTML juga berguna untuk menjelajahi internet. Khususnya bagi mereka yang menggunakan World Wide Web. Versi terakhir dari HTML adalah HTML 4.01, meskipun saat ini telah berkembang XHTML yang merupakan pengembangan dari HTML.

Contoh dokumen HTML sederhana

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Halo HTML</title>
```

```
</head>
<body>
<p>Halo Dunia!</p>
</body>
</html>
```

2.12 Sekilas mengenai PHP (Personal Home Page)

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

PHP merupakan bahasa berbentuk script yang disertakan dalam dokumen HTML, bekerja di sisi server sehingga script-nya tak tampak di sisi client. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah atau secara umum dokumen yang dihasilkan adalah dokumen WEB Dinamis. Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah konektivitasnya dengan sistem database di dalam web. Sistem database yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. Mysql
3. Sybase
4. PostgreSQL

5. dan lainnya

PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan software yang open source yang dapat anda download secara gratis dari situs resminya yaitu http://www.php.net. Software ini dapat juga berjalan pada web server seperti PWS (Personal Web Server), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya.

PHP juga merupakan bahasa pemrogaman yang dapat kita kembangkan sendiri untuk menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah bahwa PHP juga mendukung komuynikasi dengan layanan seperti protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 dan bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web server atau sebagai CGI script yang mandiri. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache, diantaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrogaman web lainnya yang berorientasi pada server-side scripting
3. Akses ke sistem database yang lebih fleksibel, seperti Mysql

Contoh program

Program Hello World

Program Hello World yang ditulis menggunakan PHP adalah sebagai berikut:

```
<?php
echo "Hello World";
```

```
?>
```

2.13 Sekilas mengenai MySql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan

salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

2.14 Sekilas CSS(Cascading Style Sheet)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS didefinisikan langsung pada tag HTML yang bersangkutan. Cara penulisannya cukup dengan menambahkan atribut style="..." dalam tag HTML tersebut. Style hanya akan berlaku pada tag yang bersangkutan, dan tidak akan mempengaruhi tag HTML yang lain.

Contoh Berkas CSS :

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
body
{
background-color:#d0e4fe;
```

```
}
h1
{
color:orange;
text-align:center;
}
p
{
font-family:"Times New Roman";
font-size:20px;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>CSS example!</h1>
<p>This is a paragraph.</p>
</body>
</html>
```

2.15 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama Apache Friends, yang terdiri dari Tim Inti (Core Team), Tim Pengembang (Development Team) &

Tim Dukungan (Support Team) XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

1. X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, sepertiWindows, Linux, Mac OS, dan Solaris
2. A : Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
3. M : MySQL, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.
4. P : PHP, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga

mendukung sistem manajement database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

5. P : Perl, bahasa pemrograman.

2.16 Sekilas Macromedia Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhirMacromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4).