BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran umum SMA BPI 1 Bandung

2.1.1. Sejarah singkat SMA BPI 1 Bandung

SMU BPI didirikan untuk menjawab tantangan akan kebutuhan SMA di Bandung Selatan pada tahun 1957. Dalam perkembangannya yang pesat, telah didirikan sekolah yang pelaksanaannya tidak hanya pagi hari tetapi juga siang hari.

Pada Tahun Pelajaran 1985/1986, telah diadakan pemisahan SMU BPI menjadi 3 SMU, yaitu : SMU BPI 1, 2, dan 3 berdasarkan SK. Kanwil Depdikbud Jawa Barat Nomor : 177/I07/Kep/EB tanggal 08 Juli 1966, tentang pemecahan SMU BPI menjadi 3 SMU, selanjutnya disebut SMU BPI 1 Bandung. SK pendirian : 303/896/B1 tanggal 29 Juni 1962.

Status disamakan berdasarkan SK. Nomor : 007/C/Kep I Tahun 1985 tanggal 17 Januari 1985 tentang Jenjang Akreditasi ‘Disamakan’. Pada tanggal 11 September 2003, seluruh komponen SMU BPI 1 di akreditasi oleh Tim Penilai dari Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat, dan memperoleh status Akreditasi ‘A’.

2.1.2. Visi dan Misi

2.1.2.1 Visi

Berakhlak mulia, berwawasan kebangsaan, unggulakademik,unggul vokasional dan mampu bersaing di tingkat nasional maupun internasional.

2.1.2.2 Misi

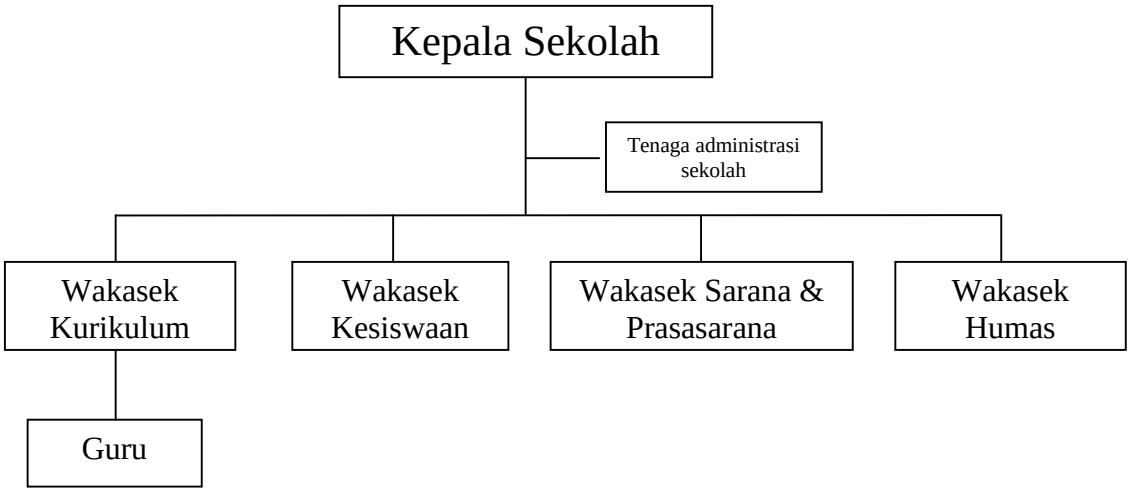
1. Mewujudkan budaya RM2KDI (budaya religi, budaya mutu, budaya malu, budaya kreatif, budaya disiplin dan budaya inovatif).
2. Mewujudkan layanan pendidikan bermutu melalui tatanan manajemen profesional berbasis teknologi informasi dan bahasa asing.
3. Merupakan proses pembelajaran dan pelatihan akademik dan keterampilan yang kreatif dan menyenangkan.
4. Mewujudkan lulusan yang berwawasan kebangsaan yang mampu bersaing ditingkat nasional maupun internasional.
5. Handal dan sinergis dalam berkemitraan dengan *stake holde* internal dan eksternal.
6. Mewujudkan peserta didiknya menjadi duta kesenian daerah di tingkat nasional maupun internasional.
7. Mewujudkan lingkungan sekolah yang nyaman, bersih, dan berestetika standar internasional.

2.1.3. Tempat dan kedudukan sekolah

SMA BPI 1 Bandung bertempat di Jl.Burangrang No.8 Bandung-Jawa Barat tlp.022-7305735

2.1.4. Struktur organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian pada SMA BPI 1 Bandung dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1. Struktur organisasi SMA BPI 1 Bandung

Keterangan :

Kepala sekolah : Bertugas memimpin dan mengontrol juga memberikan kebijakan serta keputusan dari seluruh kegiatan di sekolah.

Tenaga administrasi sekolah : Bertugas mengelola data siswa, guru, materi, dan data-data yang bersangkutan dengan kegiatan sekolah.

Wakasek kurikulum : Bertugas menyusun dan menentukan distribusi dan jadwal mata pelajaran setiap kelas serta jadwal mengajar guru.

Wakasek kesiswaan : Bertugas mengelola kesiswaan dari ekstrakulikuler dan kegiatan siswa lainnya baik *intern* atau *ekstern* sekolah dan bekerjasama dengan pihak OSIS (Organisasi Siswa Intern Sekolah).

Wakasek sarana & prasarana : Bertugas mengelola penyediaan dan pengadaaan barang-barang yang dibutuhkan sekolah (barang inventaris sekolah).

Wakasek humas : Bertugas mengelola informasi tentang sekolah.

Guru : Bertugas mengelola proses belajar mengajar siswa/i di sekolah, berdasarkan ketentuan yang diberikan oleh pihak sekolah.

2.2. Pengertian dan perkembangan *e-learning*

E-Learning adalah pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet. *E-Learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliahan di kelas. *E-Learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Sebenarnya materi *e-Learning* tidak harus didistribusikan secara *on-line* baik melalui jaringan lokal maupun internet, distribusi secara *off-line* menggunakan media CD/DVD pun termasuk pola e-Learning. Dalam hal ini aplikasi dan materi belajar dikembangkan sesuai kebutuhan dan didistribusikan melalui media CD/DVD, selanjutnya pembelajar dapat memanfatkan CD/DVD tersebut dan belajar di tempat di mana dia berada.Ada beberapa pengertian berkaitan dengan e-Learning sebagai berikut :

- **Pembelajaran jarak jauh.**

E-Learning memungkinkan pembelajar untuk menimba ilmu tanpa harus secara fisik menghadiri kelas. Pembelajar bisa berada di Semarang, sementara pengajar dan pelajaran yang diikuti berada di tempat lain, di kota lain bahkan di negara lain. Interaksi bisa dijalankan secara *on-line* dan *real-time*.

Pembelajar belajar dari komputer di kantor ataupun di rumah dengan memanfaatkan koneksi jaringan lokal ataupun jaringan Internet ataupun menggunakan media CD/DVD yang telah disiapkan. Materi belajar dikelola oleh sebuah pusat penyedia materi di kampus/universitas, atau perusahaan penyedia

content tertentu. Pembelajar bisa mengatur sendiri waktu belajar, dan tempat dari mana ia mengakses pelajaran.

- **Pembelajaran dengan perangkat komputer**

E-Learning disampaikan dengan memanfaatkan perangkat komputer. Pada umumnya perangkat dilengkapi perangkat multimedia, dengan *cd drive* dan koneksi Internet ataupun Intranet lokal. Dengan memiliki komputer yang terkoneksi dengan intranet ataupun Internet, pembelajar dapat berpartisipasi dalam e-Learning. Jumlah pembelajar yang bisa ikut berpartisipasi tidak dibatasi dengan kapasitas kelas. Materi pelajaran dapat diketengahkan dengan kualitas yang lebih standar dibandingkan kelas konvensional yang tergantung pada kondisi dari pengajar.

- **Pembelajaran formal vs. informal**

E-Learning bisa mencakup pembelajaran secara formal maupun informal. *E-Learning* secara formal, misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola e-Learning dan pembelajar sendiri). Pembelajaran seperti ini biasanya tingkat interaksinya tinggi dan diwajibkan oleh perusahaan pada karyawannya, atau pembelajaran jarak jauh yang dikelola oleh universitas dan perusahaan-perusahaan (biasanya perusahan konsultan) yang memang bergerak di bidang penyediaan jasa *e-Learning* untuk umum. *E-Learning* bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana *mailing list, e-newsletter* atau website pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jasa, program,

pengetahuan atau keterampilan tertentu pada masyarakat luas (biasanya tanpa memungut biaya).

E-learning atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh universitas *Illinois* di *Urbana-Champaign* dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama *PLATO*[4]. Sejak itu, perkembangan *E-learning* dari masa ke masa adalah sebagai berikut:

a) Tahun 1990 : Era CBT (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang berjalan dalam PC *standlone* ataupun berbentuk kemasan *CD-ROM*. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun *multimedia* (*Video* dan *AUDIO*) dalam format *mov, mpeg-1*, atau *avi*.
b) Tahun 1994 : Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994 CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara massal.
c) Tahun 1997 : LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi *internet*, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan *internet*. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak , dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline*

Industry CBT Commettee), IMS, SCORM, IEEE LOM, ARIADNE, dan sebagainya.

d) Tahun 1999 sebagai tahun aplikasi *e-learning* berbasis *web*. Perkembangan LMS menuju aplikasi *e-learning* berbasis *web* berkembang secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia , *video streaming*, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar, dan berukuran kecil.

2.2.1. Kelebihan *E-Learning*

E-learning sangat berguna bagi pendidikan dan perusahaan serta untuk semua tipe pelajar. *E-learning* mempunyai berbagai kelebihan, yaitu :

a) Mengurangi biaya : *E-learning* lebih hemat dibanding dengan cara belajar tradisional karena waktu dan uang yang dihabiskan saat dalam transportasi. *E-learning* dapat diakses dari berbagai lokasi dan tidak ada biaya transportasi sama sekali, *E-learning* lebih hemat dibandingkan dengan belajar tradisional

b) Fleksibilitas : *E-learning* memiliki kelebihan dalam pengaksesan dimana saja dan kapan saja. Pendidikan tersedia kapanpun dan dimanapun dibutuhkan. *E-learning* dapat digunakan di kantor, rumah, jalan, 24 jam sehari dan 7 hari dalam satu minggu.

c) Pelajar sangat menyukai *E-learning* karena mengakomodir cara belajar yang berbeda. Pelajar bisa mengambil keuntungan belajar sesuai dengan keinginan mereka. Pelajar juga bisa menyesuaikan *E-learning* dengan jadwal kesibukan mereka.

keunggulan internet dalam menyampaikan materi pembelajaran, yaitu :

a) *Increased client base*

   Dengan menempatkan materi pembelajaran pada web, maka dapat meningkatkan jumlah pengguna (*user*).

b) *Increased learner accessability*

   Bahan pengajaran, tugas, tanggapan (*feed back*) terhadap pertanyaan pada sebuah diskusi yang diberikan pengajar atau fasilitator dapat disimpan dalam sebuah *server*, sehingga para pelajar dapat mengakses secara langsung ke *server* untuk mendapatkan materi terbaru, mengumpulkan tugas, bertanya atau berdiskusi. Dengan demikian pengaksesan terhadap situs lebih sering dilakukan oleh para pelajar.

c) *Ease of updating the learning materials*

   Dengan menggunakan *software* yang mendukung *E-learning*, maka kemungkinan para pengajar memberikan materi, tugas dan bahan diskusi secara cepat.

d) *Platform independence*

   Seluruh materi pembelajaran yang disimpan di *server* dapat diakses oleh pengajar maupun pelajar dengan menggunakan *web browser* yang berbeda-beda (internet explorer, firefox, opera, netscape, dll) dan menggunakan sistem operasi yang berbeda pula.

e) *Increased learner effectiveness*

   Perubahan paradigma dari *Teacher Centered Teaching* menjadi *Student Centered Learning*. Pembelajaran konvensional menempatkan seorang

pengajar menjadi sumber informasi yang memberikan materi kepada seluruh pelajar yang datang untuk mendengarkan. Sedangkan pada pembelajaran dengan *E-learning*, seorang pelajar akan menjadi pusat pembelajaran, dimana pelajar lebih banyak aktif dalam mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang dipelajarinya.

f) Administrative support

Web juga dapat digunakan untuk mendukung *electronic bulletin boards* dan fasilitas diskusi lainnya yang memungkinkan pengguna mengikuti perubahan materi dengan cepat. Selain itu web juga dapat digunakan untuk mendistribusikan hasil ujian, nilai akhir, waktu pelaksanan ujian, dan informasi lainnya.

g) Resource and reference

Pencarian informasi dapat dilakukan dengan menggunakan program *index* dan *utility*, memungkinkan semua pengguna mempunyai hak ases yang sama.

h) Increased learner expectations

Penggunaan teknologi informasi (TI) dalam bidang pendidikan tentunya akan memberikan manfaat dan nilai tambah bagi pelajar maupun pengajar.

i) Changing nature of knowledge

Perkembangan ilmu pengetahuan sangat cepat sekali, sehingga apa yang diajarkan saat ini tidak dapat terpakai lima tahun kemudian. Ini berarti dibutuhkannya pembelajaran yang kontinyu, dengan adanya *E-learning* hal tersebut mudah untuk dilakukan.

j) Increased competition

Dengan pemanfaatan teknologi internet untuk pembelajaran, lokasi dan institusi pendidikan tidak lagi menjadi hal yang penting.

2.2.2. Kekurangan *E-learning*

E-learning juga mempunyai kekurangan, yaitu :

a) Pelajar harus memiliki akses ke computer dan internet.
b) Pelajar juga harus memiliki keterampilan computer dengan programnya, seperti program word processing, internet browser, dan e-mail.
c) Koneksi internet yang baik, karena sangat dibutuhkan dalam pengambilan materi pelajaran.
d) Dengan tidak adanya rutinitas yang ada di kelas tradisional maka pelajar mungkin akan berhenti belajar atau bingung mengenai kegiatan belajar dan tenggang waktu tugas, yang akan membuat pelajar gagal.
e) Pelajar akan merasa sangat jauh dengan instruktur. Karena instruktur tidak selalu ada untuk membantu pelajar, sehingga pelajar harus disiplin dan mengerjakan tugas secara mandiri tanpa bantuan instuktur.
f) Pelajar juga harus memiliki kemampuan menulis dan kemampuan komunikasi yang baik. Karena pelajar dan instruktur tidak bertatap muka sehingga memungkinkan terjadinya salah pengertian dalam beberapa hal.

2.3. Landasan teori

2.3.1. Pengertian basis data

Basis data terdiri dari 2 kata[7], yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul atau tempat penyimpanan. Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konep keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi – informasi dalam berbagai bentuk.

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data atau arsip dengan tujuan utama untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip tersebut. Dapat disimpulkan bahwa basis data memiliki kesamaan fungsi dan prinsip kerja dengan lemari arsip, perbedaan antara basis data dengan lemari arsip hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan.

2.3.2. Perancangan sistem

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan

dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

2.3.2.1. Diagram konteks

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam diagram konteks, sistem dianggap sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yng ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang akan mengaksesnya.

2.3.2.2. Data flow diagram

Data Flow Diagram (DFD –DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. *Data Flow* (arus data)

   Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data strore*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau kompuiter dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atua komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputu identifikasi proses, nama proses dam pemroses.

4. *Data Store* (simpanan luar)

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan

manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.3.2.3. Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu :

1. Entity

Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

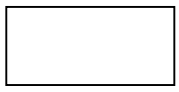
2. Atribut

Entity mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter *entity.*

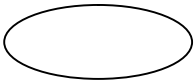
3. Hubungan

Relationship sebagaimana halnya *entity* maka dalam hubungannya pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar *entity* dengan isi dari hubungan itu sendiri. Notasi yang digunakan berupa :

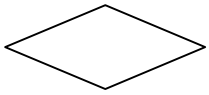
1. Persegi panjang



2. Lingkaran/elips yang menyatakan atribut



3. Belah ketupat yang menyatakan himpunan relasi



4. Kardinalitas yang dapat dinyatakan dengan garis cabang atau angka.

5. Garis sebagai penghubung antara himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lain.

Diagram *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity Relationship* (Diagram E-R). Antar entitas selalu ada tiga hubungan biner, yaitu :

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

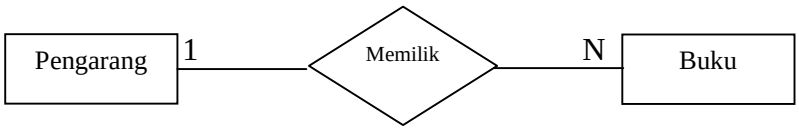
   Hubungan antara entity pertama dengan entity kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.2 *ERD one to one*

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

   Himpunan entity pertama dapat berhubungan satu atau lebih entity pada himpunan kedua, tetapi tidak sebaliknya.



Gambar 2.3 *ERD one to many*

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

   Setiap entity pada himpunan entity pertama dapat berhubungan dengan banyak entity pada himpunan entity kedua, begitu pula sebaliknya.



Gambar 2.4 *ERD many to many*

2.3.2.4. Struktur menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram.

2.3.2.5. Kamus data (*data dictionary*)

Kamus data adalah peralatan yang ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran pada data flow diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

Ada banyak skema notasi yang umum digunakan sistem analisis, yang tertera berikut ini adalah salah satu yang paling umum dan menggunakan sejumlah simbol sederhana.

= Terbentuk dari

+ AND

{} Iterasi

[] Pilih salah satu pilihan

** Komentar

2.3.3. Pengertian internet

Pengertian internet secara umum adalah suatu media informasi komputer global yang dapat dikatakan sebagai teknologi tercanggih abad ini. Internet

merupakan suatu media informasi yang berjalan dalam sustu komputer. Akan tetapi, tiodak semua komputer yang ada bisa berhubungan karena suatu komputer dapat dikatakan senbagai internet jika sudah terhubung dengan suatu jaringan[6].

Sejarah internet

Sekitar tahun 1963, RAND Coorporation, organisasi pengendali perang dingin Amerika Serikat menghadapi masalah yang sangat pelik yaitu bagaimana Amerika Serikat tetap berkomunikasi dengan lancar setelah perang nuklir terjadi. Pemecahannya adalah dengan membangun sebuah jaringan yang menghubungkan semua tempat strategis diseluruh Amerika dan tetap memberikan *Request For Proposal* (RFP) kepada UCLA (*University of California Los Angles*) mereka yang terlibat antara lain Victor Crt Stefen Croackern, Jon Postel dan Robert Braclen.

Pada tahun 1964 dikeluarkan proposal RAND yang inti nya adalah bahwa jaringan yang akan dibentuk tidak berpusat pada suatu dan tetap berfungsi sekalipun dalam keadaan hancur. Proposal RAND ini juga diilhami oleh munculnya “NET” diawal tahun 1990-an yaitu suatu teknologi dimana suatu pesan disampaikan dari tempat asalnya ketempat tujuan dengan memfragmentasikan pesan tersebut menjadi bagian-bagian kecil yang disebut paket tempat asalnya dan dirangkai kembali menjadi pesan semula ditempat tujuan. Teknologi ini dikenal sebagai *Paket Switching Network*.

Tahun 1969 empat buah IMP (*Interface Massage Processor*) dikirimkan ke empat perguruan tinggi yakni UCLA, SRI(*Standard Reseach Institute)*, UCSB(*University of California Santa Barbara*) dan *University of Utah*.Jaringan ke empat tempat ini kemudian disebut sebagai ARPANET yang disponsori oleh

DARPA (*Defence of Advance Reseach Project Agency*) pentagon, yang sampai sekarang ARPANET merupakan pusat dari jaringan internet.

2.3.4. Web server

Web server adalah server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP. Web server dirancang untuk melayani bahasa jenis data, mulai dari text, *hypertext*, gambar (*image*), suara, plug in, dan lain sebagainya. Web server pada umumnya melayani data dalam bentuk file HTML.

2.3.5. Aplikasi program berbasis web

Banyak situs internet yang memiliki halaman dengan sifat statis seperti profil perusahaan, artikel, dan keterangan-keterangan lain. Situs ini mempunyai dokumen dengan teks yang sederhana, image dan hyperlinks ke dokumen yang dimilikinya. Untuk mengembangkan situs yang bersifat statis, kita menggunakan teknologi *client side*. HTML dan *Cascading Style Sheet* (CSS) dapat digunakan untuk mengatur struktur dan menampilkan halaman isi. Seandainya ingin diperindah dapat ditambahkan script yang sifatnya client side, seperti JavaScript, Jscript ataupun VBScript.

Dengan berkembangnya internet, situs yang ada di internet tidak hanya berfungsi untuk mempresentasikan content tetapi cenderung berupa aplikasi yang kebanyakan terhubung ke suatu basis data. Pada tahapan ini situs akan bersifat dinamis, karena content yang dipresentasikan akan bervariasi dan berubah-ubah sesuai dengan data yang diminta dan action dari user. Untuk mengembangkan

situs yang dinamis diperlukan teknologi server side seperti PHP, ASP, Perl dan CGI yang lain. Dengan teknologi *server side* kita dapat mengembangkan suatu aplikasi berbasis internet yang dapat mengahsilkan dan menampilkan content secara dinamis.

Pada saat ada suatu *request* dari *browser*, *server* web akan melakukan langkah-langkah :

a. Membaca *request* yang dikirim oleh *browser*
b. Mencari dan menemukan halaman di *server*
c. Mengirim halaman yang diminta melalui internet ke *browser*.

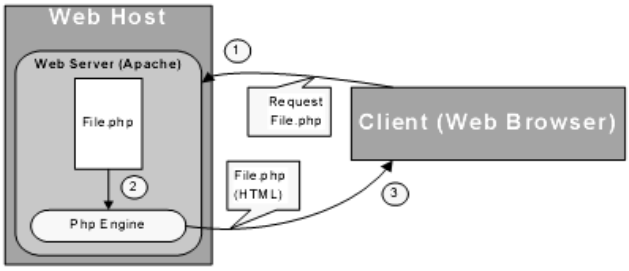
2.3.6. Bahasa pemrograman yang digunakan

2.3.6.1. PHP (*pesonal home page*)

PHP adalah salah satu bahasa sever-side yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dahulunya merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkannya php versi 1) yang digunakan untuk membuat home page pribadinya. Versi pertama ini berupa kumpulan script PERL. Untuk versi keduanya, Rasmus menulis ulang script-script PERL tersebut menngunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk form html dan koneksi MYSQL. Adapun PHP didapat dari singkatan Personal Home Pages.

PHP merupakan bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru. Semua svript PHP dieksekusi pada server dimana script

tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi server lebih berpengaruh pada eksekusi dari script PHP daripada spesifikasi client. Namun tetap diperhatikan bahwa halaman web yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh browser pada client. PHP masuk kedalam kategori *server-side scripting* dimana *browser* pada *client* tidak lagi bertanggung jawab dalam menjalankan kode-kode PHP[6], melainkan *web server* p*roses* ini diilustrasikan kedalam gambar berikut.



Gambar 2.5 ***PHP Server side scripting***

Pertama-tama web *browser* pada *client* me-*request* sebuah file (1). Dalam kasus ini bagaimanapun juga file yang di-*request* ber-*ekstensi*/berakhiran .php (contoh: File.php), tanda bahwa didalam file tersebut terkandung kode-kode PHP yang perlu diproses oleh *server*. Web *server* mengenali file ini dan tidak mengirim file tersebut langsung ke *browser*, tetapi dikirim ke PHP *scripting engine* (2) (mesin pengolah kode-kode PHP). PHP engine merupakan komponen perangkat lunak dari server yang mampu mengartikan kode-kode PHP dan memberikan output dalam kode HTML. Setiap kode PHP dapat memberikan *output* kode HTML yang berbeda, tergantung pada jenis *request* dari *client* (*browser*). Proses tersebut membangkitkan halaman HTML secara dinamis lalu dikirimkan kembali

ke *client* (*browser*) untuk merespon terhadap request yang sebelumnya telah dikirimkan.

Pemrograman disisi *server* biasanya digunakan untuk membuat sebuah website yang interaktif yang dihubungkan kedalam basis data atau data store lain.

2.3.6.2. HTML (*hypertext markup language*)

Untuk menyediakan informasi terdistribusi dalam suatu bentuk yang terintegrasi, di perlukan suatu standart untuk mengekspresikan informasi HTML merupakan bahasa yang digunakan oleh WWW untuk konsistensi ekspresi suatu informasi. Sebuah dokumen hypermedia meliputi teks, image, suara, video, dan tape, informasi yang lain. HTML juga dapat menghubungkan informasi dalam dokmen yang berbeda. Bahasa HTML bersifat independen terhadap fletform sehingga dapat digunakan tanpa adanya batasan dari jenis hardware maupun software.

2.3.7. Dreamweaver MX

Dreamweaver MX dengan Macromedia, adalah program pengembangan suatu lokasi *web* professional untuk menciptakan aplikasi halaman *web* yang statis dan dinamis.

Dreamweaver adalah suatu alat pembuat *web* pertama yang mampu menujukan berbagai model server, pembuatannya gampang untuk develover ASP, Coldfusion, Atau untuk menggunakan halaman Javaserver.

Dalam kenyataannya dreamweaver MX mempunyai kemampuan untuk menciptakan dirinya sendiri kepada seorang pemakai baru dengan interface dan

suatu fokus lebih luas, sebagai tambahan untuk menciptakan langsung halaman HTML. Dreamweaver juga pantas untuk pengkodean suatu cakupan format *web* luas yang mencakup PHP, Javascript, XML, dan lain-lain.

Dreamweaver merupakan suatu alat khusus yang dirancang oleh *web* develover untuk *web* develover. yang dirancang untuk keberhasil bekerja Para perancang *web* profesional, Dreamweaver mempercepat konstruksi lokasi dan mengefektifkan pemeliharaan lokasi.

Dreamweaver adalah suatu program yang sangat banyak dan berakar di dunia nyata. Aplikasi *web* dikembangkan untuk berbagai model server berbeda, dan dreamweaver menulis kode untuk orang-orang yang dapat memahaminya. Arsitektur dreamweaver membuka pintu yang dapat diperluas untuk kebiasaan atau server model ketiga.

Lebih dari itu, dreamweaver mengenali permasalahan dunia nyata dalam memerintahkan ketidakcocokan browser dan menunjuk masalah dengan memproduksi kode yang dapat dipertukarkan ke browser lainnya. Dreamweaver meliputi HTML browser yang spesifik sehingga dapat melihat bagaimana kode yang ada atau kode baru bekerja pada browser tertentu.

2.3.8. MySQL

MySQL adalah *Relational Database Managemen Sistem* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public Licence*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *Closed Source* atau komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structur Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer-nya* dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya sebagai data base *server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lipat lebih cepat dari postgreSQL dan lima kali lebih cepat disbanding interbase.

Keistimewaan MySQL

Sebagai database server yang memiliki konsep *database modern*, MySQL memiliki banyak keistimewaan, berikut ini adalah keistimewaan dari MySQL :

a. *Portability*

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X server, dan lain-lain.

b. *Open source*

   MySQL didistribusikan secara *open source*, sehingga dapat digunakan secara bebas.

c. *Multi-user*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini memungkinkan sebuah *database server* MySQL dapat diakses client secara bersamaan.

d. *Performance tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *query,* dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

e. *Column types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, enum, char, varchar, text, date, time, timestamp, year, set,* dan *blob.*

f. *Command* dan *function*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *query*.

g. *Security*

MySQL memiliki lapisan-lapisan sekuritas seperti level *subnetmask,* nama *host,* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail dan *password* yang terenkripsi.

h. *Scalability dan limits*

MySQL mampu menangani database dengan skala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 juta tabel serta 5 milyar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.

i. *Connectivity*

MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix Socet (UNIX), Named Pipes (NP).

j. *Localisation*

Deteksi pesan atau kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari 200 bahasa.

k. *Interface*

Interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Aplication Programming Interface*).

l. *Client* dan *tools*

Dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk *online*.

m. *Struktur table*

Struktur tabel yang lebih *fleksibel* dalam menangani ALTER TABEL, dibanding database lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.