BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Pada tahap ini, akan dilakukan penunjauan terhadap sekolah. Diantaranya sejarah singkat sekolah, visi misi, logo, serta struktur organisasi sekolah.

2.1.1 Sejarah singkat SMA YPKKP Bandung

SMA YPKKP Bandung adalah salah satu sekolah menengah atas milik swasta yang berada di bawah Yayasan Pendidikan dan Kebudayaan Karya Pembangunan yang terletak di jalan cijerah no 122 Bandung. SMA YPKKP Bandung ini sudah terakreditasi " B " (Baik) berdasarkan surat keputusan Kanwil Depdikbud Jawa Barat Nomor : 122/1 02. Kep/E.82

2.1.2 Logo beserta Visi dan Misi SMA YPKKP Bandung

Logo berserta Visi dan Misi SMA YPKKP Bandung dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2.1 Logo SMA YPKKP

2.1.2.1 Visi

Menyiapkan generasi yang mandiri, berdedikasi, berprestasi dalam segala hal yang berseumber pada ajaran agama dan budaya bangsa.

2.1.2.2 Misi

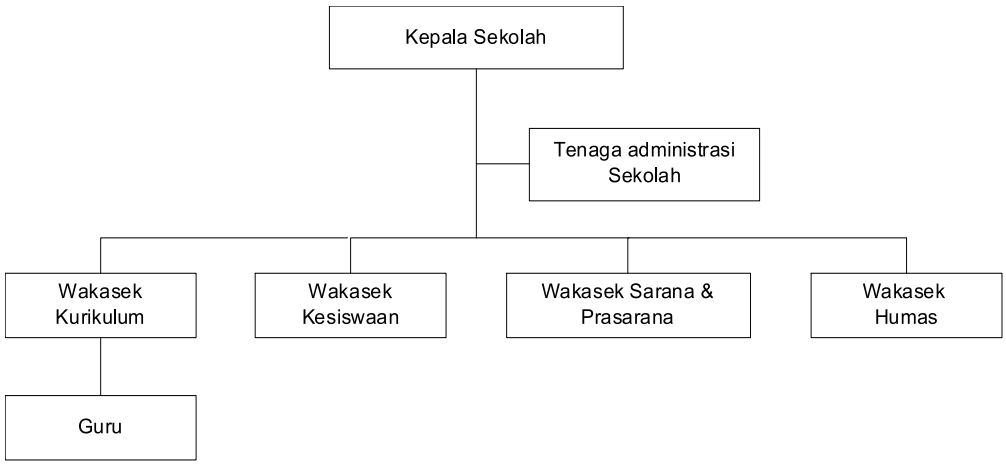
1. Melaksanakan pembelajaran secara kontinyu dan berkesinambungan yang debekali IPTEK dan IMTAQ.
2. Mempersiapkan calon intelektual muda dalam menyongsong era globalisasi.
3. Menggali dan mengenali jati diri serta potensi setiap siswa untuk dikembangkan secara optimal.
4. Menghasilkan lulusan yang mampu bersaing untuk masuk ke perguruan tinggi terkemuka.

2.1.3 Tempat dan kedudukan sekolah

SMA YPKKP Bandung bertempat di Jl.Cijerah No.230 Telp. 022-6022871 Kode Pos 40213 Bandung – Jawa Barat

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 YPKKP Bandung dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMA YPKKP Bandung

Deskripsi tugas :

1. Kepala sekolah : Bertugas memimpin dan mengontrol juga memberikan kebijakan serta keputusan dari seluruh kegiatan di sekolah.
2. Tenaga administrasi sekolah : Bertugas mengelola data siswa, guru, materi,

dan data-data yang bersangkutan dengan kegiatan sekolah.

3. Wakasek kurikulum : Bertugas menyusun dan menentukan distribusi dan jadwal mata pelajaran setiap kelas serta jadwal mengajar guru.
4. Wakasek kesiswaan : Bertugas mengelola kesiswaan dari ekstrakulikuler dan kegiatan siswa lainnya baik intern atau ekstern sekolah dan bekerja sama dengan pihak OSIS (Organisasi Siswa Intern Sekolah).
5. Wakasek sarana & prasarana : Bertugas mengelola penyediaan dan pengadaaan barang-barang yang dibutuhkan sekolah (barang inventaris sekolah).
6. Wakasek humas : Bertugas mengelola informasi tentang sekolah.

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

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari teori-teori yang menjadi dasar pembangunan aplikasi ini yang dikutip dari berbagai buku.

2.2.1 Pengertian Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Menurut Gordon B. Davis menyebutkan, "*Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan dating"* [2]. Sedangkan menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa, "*Informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (events) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan"* [5].

2.2.2 Pengertian Sistem

Pengertian dari sistem di sini merupakan pengertian yang diambil dari beberapa pengarang saja.

Seperti Gordon B. Davis dalam bukunya Management System Conseptual Foundations, Structure and Development menyebutkan, "*Sistem dapat abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gangguan-gangguan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Misalnya, sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan tentang Tuhan, manusia dan sebagainya. Sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan*" [2]. Sedangkan Jogiyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer mengatakan bahwa, *"Sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem atau komponen-komponen yang saling berinteraksi, saling bekerjasama dalam satu kesatuan kerja untuk mencapai satu tujuan tertentu"*. Sedangkan sistem informasi disebutkan :

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedurprosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik [5].

2.2.3 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, 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, konsep 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[4].

2.2.4 Pengertian Data

Menurut Gordon B. Davis menyebutkan bahwa :

Data, bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang, tidak acak yang menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, halhal, dan sebagainya. Data-data dibentuk dari lambang grafis, lambang grafis ini dapat berupa alphabettis, numerik atau berupa lambang-lambang khusus seperti $, dan ~. Data-data disusun untuk mengolah tujuan-tujuan menjadi susunan data atau landasan data [2].

2.2.5 *E-learning*

Sekilas perlu kita pahami ulang apa *e-learning* itu sebenarnya. *E-learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan computer 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. *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 [12].

2.2.6 Konsep dasar *E-learning*

Metode pengajaran tradisional dianggap kurang efektif jika dibandingkan dengan metode pengajaran modern. Sistem *e-learning* diharapkan bukan sekedar

menggantikan tetapi diharapkan pula untuk dapat menambahkan metode dan materi pengajaran tradisional seperti diskusi dalam kelas, buku, CD-ROM dan pelatihan komputer non internet.

Berbagai elemen yang terdapat dalam sistem *e-learning* adalah : Soal-soal : materi dapat disediakan dalam bentuk modul, adanya soal-soal yang disediakan dan hasil pengerjaannya dapat ditampilkan. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur dan pelajar mendapatkan apa yang dibutuhkan. Komunitas : para pelajar dapat mengembangkan komunitas online untuk memperoleh dukungan dan berbagi informasi yang saling menguntungkan. Pengajar : para pengajar selalu mengecek untuk memberikan arahan kepada para pelajar, menjawab pertanyaan dan membantu dalam diskusi. Kesempatan bekerja sama : Adanya perangkat lunak yang dapat mengatur pertemuan online sehingga belajar dapat dilakukan secara bersamaan atau real time tanpa kendala jarak. Multimedia : penggunaan teknologi audio dan video dalam penyampaian materi sehingga menarik minat dalam belajar [3].

2.2.7 Aspek Penting Dalam *E-learning*

Perbedaan Pembelajaran Tradisional dengan *e-learning* yaitu kelas 'tradisional' guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarnya. Sedangkan di dalam pembelajaran '*e-learning*' fokus utamanya adalah pelajar. Pelajar mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung-jawab untuk pembelajarannya. Suasana pembelajaran '*e-learning*' akan 'memaksa' pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya.Pelajar membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha, dan inisiatif sendiri.

Aspek Penting dalam *E-learning*

1. *E-learning* menciptakan solusi belajar formal dan informal. Salah satu kesalahan berpikir tentang *e-learning* adalah *e-learning* hanya menciptakan sistem belajar secara formal, seperti dalam bentuk kursus. Namun faktanya adalah saat ini 80% pembelajaran didapat secara informal. Banyak orang saat beraktivitas sehari-hari dan menghadapi suatu masalah membutuhkan solusi

secepatnya. Dalam hal ini, *e-learning* haruslah memiliki karakteristik berikut:

a. *just in time* – tersedia untuk pengguna ketika mereka membutuhkannya untuk menyelesaikan tugasnya.
b. *on-demand* – tersedia setiap saat.
c. *bite-sized* – tersedia dalam ukuran yang kecil agar dapat digunakan secara cepat.

2. *E-learning* menyediakan akses ke berbagai macam sumber pembelajaran baik itu konten ataupun manusia..
3. *E-learning* mendukung sekelompok orang atau grup untuk belajar bersama. *E-learning* bukan aktivitas individu saja, tetapi juga mendukung sekelompok orang atau grup untuk belajar bersama, baik untuk berkomunikasi, berkolaborasi, berbagi ilmu, dan membentuk sebuah komunitas online yang dapat dilakukan secara langsung (*synchronous*) atau tidak langsung (asynchronous).
4. *E-learning* membawa pembelajaran kepada pelajar bukan pelajar ke pembelajaran. Bentuk pembelajaran tradisional bahwa pelajar harus pergi keluar untuk mencari pembelajaran mereka sendiri. Sedangkan Model *e-learning* disebut juga *Pull Model of Learning*.

Intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan Pengajaran boleh disampaikan secara ‘synchronously’ (pada waktu yang sama) ataupun ‘*asynchronously’* (pada waktu yang berbeda). Materi pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Ia juga harus me-nyediakan kemudahan untuk ‘*discussion group’* dengan bantuan profesional dalam bidangnya

2.2.8 Media Komunikasi *E-learning*

Ada dua tipe dalam penyampaian komunikasi dua arah, yaitu *synchronous* and *asynchronous*.

1. Synchronous Learning

Synchronous yang mempunyai arti waktu yang sama, atau proses belajar mengajar yang dilakukan secara bersamaan dalam waktu yang sama,

Synchronous mengharuskan guru dan siswa mengakses internet bersamaan. Pengajar memberikan materi dengan slide presentasi dan peserta menggunakan *web conference* yang dapat mendengarkan presentasi melalui hubungan internet. sedangkan untuk *learning synchronous* bisa berupa chating yang merupakan menggunakan metode komunikasi dua arah yang *real time*.

2. Asynchronous Learning

Asynchronous mempunya arti waktu yang berbeda, atau tidak pada waktu yang bersamaan, Jadi seseorang dapat melakukan aktivitas pembelajaran dalam waktu yang berbeda tanpa mengurangi kualitas materi yang diberikan. Salah satu contoh penggunaan *Asynchronous* yang terpimpin, dimana pengajar memberikan materi pelajaran lewat internet dan peserta pelatihan mengakses materi pada tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat e-mail. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui forum diskusi.

2.2.9 *Asynchronous Communication*

Asynchronous adalah proses komunikasi data yang tidak terikat dengan waktu tetap, proses transformasi data kecepatannya cukup relatif dan tidak tetap. Metode komunikasi data serial dari suatu perangkat ke perangkat lainnya. Data dikirimkan perbit dalam satuan waktu. Tiap simbol yang dikirimkan mempunyai start bit dan stop bit, untuk melakukan singkronisasi dari suatu device pengirim dan penerima. Interval waktu yang terjadi antara satu karakter dengan karakter lainnya dapat bervariasi. Pada umumnya *Asynchronous* merupakan operasi yang tak tergantung dari mekanisme timing apapun, misalnya sebuah jam.

Asynchronous transmission ini sering juga diisitilahkan dengan *Asynchronous Transfer Mode* (ATM). Mode ini paling sering digunakan untuk mengirimkan dan menerima data antar dua alat. Pada mode ini berarti clock yang digunakan oleh kedua alat, tidak bekerja selaras satu dengan lainnya. Dengan demikian, data harus berisikan informasi tambahan yang mengijinkan kedua alat menyetujui kapan pengiriman data dilakukan. Dengan demikian, proses transfer

dapat dilakukan dengan waktu yang berbeda-beda. Contoh komunikasi data dengan *Ashynchronous* ini adalah Modem, Mesin Fax, dan TCP/IP

2.2.10 Manfaat *E-learning*

Ada beberapa manfaat pembelajaran elektronik atau *e-learning*, di antaranya adalah:

1. Pembelajaran dari mana dan kapan saja (time and place flexibility).
2. Bertambahnya Interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur *(interactivity enhancement*).
3. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*global audience*).
4. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Manfaat *e-learning* juga dapat dilihat dari 2 sudut pandang :

a. Manfaat bagi siswa

Dengan kegiatan *e-learning* dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, kita dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Selain itu kita juga dapat berkomunikasi dengan guru/dosen setiap saat, misalnya melalui chatting dan email. Mengingat sumber belajar yang sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk diakses melalui internet, maka kita dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar ini kapan saja dan dari mana saja, juga tugas-tugas pekerjaan rumah dapat diserahkan kepada guru/dosen begitu selesai dikerjakan.

b. Manfaat bagi pengajar

Dengan adanya kegiatan *e-learning* manfaat yang diperoleh guru/dosen antara lain adalah bahwa guru/dosen/ instruktur akan lebih mudah melakukan pembaruan materi maupun model pengajaran sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi, juga dapat dengan efisien mengontrol kegiatan belajar siswanya.

Pengalaman negara lain dan juga pengalaman distance learning di Indonesia ternyata menunjukkan sukses yang signifikan, antara lain:

(a) mampu meningkatkan pemerataan pendidikan

(b) mengurangi angka putus sekolah atau putus kuliah atau putus sekolah

(c) meningkatkan prestasi belajar

(d) meningkatkan kehadiran siswa di kelas

(e) meningkatkan rasa percaya diri

(f) meningkatkan wawasan (outward looking)

(g) mengatasi kekurangan tenaga pendidikan

(h) meningkatkan efisiensi

2.2.11 *Dashboard*

Dashboard yang didefinisikan sebagai sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, grafik, indikator visual, yang dikonsolidasikan ke dalam platform informasi yang dinamis dan relevan dalam sebuah *dashboard*.

Dashboard adalah aplikasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama dari aktifitas organisasi dalam layar tunggal. Pembuatan model memperhatikan 3 (tiga) aspek utama *dashboard* yaitu penyajian data/informasi, personalisasi, dan kolaborasi antar pengguna. Model yang dihasilkan digunakan untuk pengembangan *dashboard* bagi kebutuhan monitoring [12]

Tujuan dari pembuatan *dashboard* adalah sebagai alat untuk melakukan monitoring dan pengukuran sesuai dengan KPI (*Key Performance Indicator*). Sehingga informasi dapat disajikan dengan efektif dan efisien. Dengan adanya *dashboard* ini akan sangat membantu top manajemen dalam melihat segala aktifitas yang terjadi, seperti yang ditunjukan pada gambar 2.3 yang merupakan contoh tampilan *dashboard*.



Gambar 2.3 Contoh tampilan *dashboard*

Melalui pemilihan Key Performance Indicators, diharapkan proses pengawasan kinerja pegawai dapat dilakukan dengan optimal dan terawasi, memberikan kontribusi positif bagi kinerja sebuah lembaga, pengawasan kinerja pegawai secara efektif merupakan salah satu faktor kunci untuk meningkatkan kinerja sebuah lembaga. Dalam hal ini, pengelolaan kinerja yang efektif mencakup proses pengukuran hasil kerja pegawai secara obyektif melalui serangkaian indikator kinerja yang tepat.

2.2.12 *Flowmap*

Merupakan diagram alir yang menunjukan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen termasuk ke bagian entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

2.2.13 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.

2.2.14 Diagram ERD (*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*.

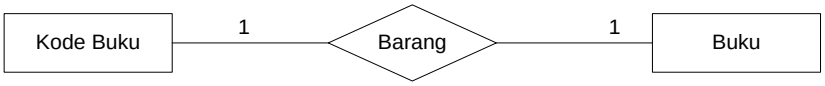
3. Hubungan

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

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 ERD). Antar entitas selalu ada tiga hubungan biner, yaitu :

1. Satu ke satu (one to one relationship)

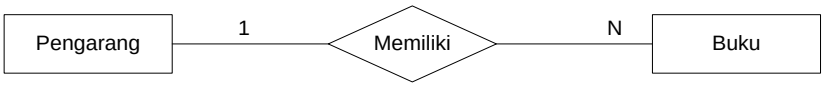
   Hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.3 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 2.4 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 2.5 ERD *many to many*

2.2.15 Data Flow Diagram

Data flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi notasi untuk menggambarkan arus dari sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan sustu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *harddisk*, *tape*, *diskette*, dan lain sebagianya).

Simbol-sombol yang digunakan di DFD mewakili maksud tertentu yaitu:

1. *External entity* (kesatuan Luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti memiliki batas sistem (boundary) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (external *entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada di lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. Data *flow* (arus data)

   Arus data di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan, dan kesatuan luar.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. Data *store* (simpanan data)

   Simpanan data (data store) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* di komputer, suatu arsip atau catatan manual dan lain sebagainya.

2.2.16 Kamus Data *(data dictionary*)

Adalah daftar organisasi semua elemen yang ada dalam sistem secara lengkap dengan definisi yang baku sehingga Member dan analisis sistem akan memiliki pengertian yang sama untuk *input*, *output*, komponen penyimpanan dan perhitungannya. Kamus data dapat digunakan pada saat analisis sitem atau perancangan sistem, kamus data digunakan untuk mencatat terminologi bisnis, aturan standar (batasan panjang karakter, nilai, *system field*).

2.2.17 Normalisasi

Normalisasi adalah ”suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara-cara tertentu untuk mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*”. Normalisasi juga dapat diartikan ”proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.

Konsep-konsep pada normalisasi, antara lain :

1. *Key field* / *key attribute* / kunci atribut yaitu suatu kunci field yang mewakili record / tupple.
2. *Candidate key* / kunci kandidat yaitu saat atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu *entity*.
3. *Primary key*/kunci primer yaitu satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasi secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu *entity*.
4. *Alternate key*/kunci alternatif yaitu kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer.
5. *Foreign key*/kunci tamu yaitu satu atribut atau satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukkan ke induknya.

Bentuk-bentuk normalisasi, yaitu :

1. Normal satu (1NF/First Normal Form) relasi berada pada normal kesatu jika semua atribut mempunyai nilai yang bersifat atomic

2. Normal dua (2NF/S*econd Normal Form*) relasi berada pada normal kedua jika relasi tersebut merupakan normal satu dan atribut bukan merupakan kunci tergantung penuh pada kunci primer.
3. Normal tiga (3NF/*Three Normal Form*) relasi berada pada normal ketiga jika relasi tersebut merupakan normal dua dan atribut bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci primer.
4. *BCNF* (*boyce Codd Normal Form*) relasi berada pada *BCNF* jika dan hanya jika faktor penentuannya adalah kunci kandidat dan relasi tersebut normal tiga [1].

2.2.18 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, tidak semua komputer yang ada bisa berhubungan karena suatu komputer dapat dikatakan sebagai 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.

2.2.19 Web Server

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

2.2.20 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

Tujuan dari jaringan komputer adalah:

a. Membagi sumber daya, contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
b. Komunikasi, contohnya surat elektronik, instant messaging, chatting
c. Akses informasi, contohnya web browsing

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta layanan disebut klien (client) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (server). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Klasifikasi berdasarkan skala :

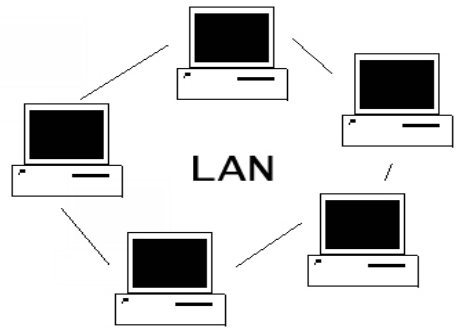
a. *Local Area Network (LAN)*

Suatu jaringan komputer yang menghubungkan satu komputer dengan

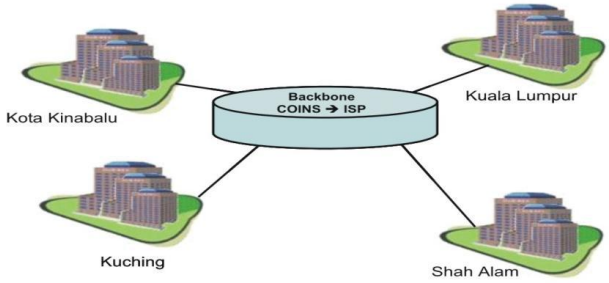
komputer lain dengan jarak yang terbatas seperti digambarkan pada gambar 2.6.

b. *Metropolitant Area Network (MAN)*

Merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN (gambar 2.7) mennghubungkan LAN-LAN yang lokasiny berjauhan. Jangkauan MAN biasanya mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.



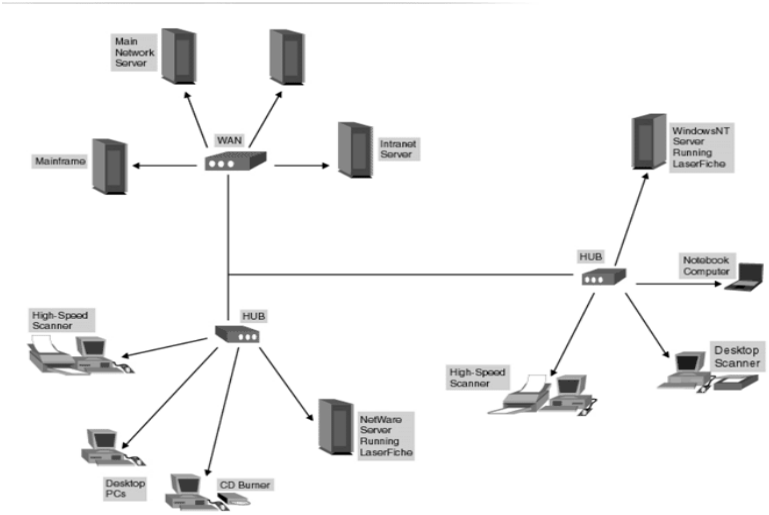
Gambar 2.6 *Local Area Network*



Gambar 2.7 *Metropolitan Area Network*

c. *Wide Area Network (WAN)*

WAN (gambar 2.8) dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas seperti hubungan antara suatu Negara. Cakupan WAN bias melliputi 100 km sampai 1000 km dan kecepatan antarkota bias bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN biaya untuk transmisi sangat tinggi, dan biasanya dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan public.



Gambar 2.8 *Wide Area Network*

d. Global Area Network (GAN)

GAN (gambar 2.9) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100Gbps dan cakupannya mencakup ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.



Gambar 2.9 *Global Area Network*

2.3 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan

2.3.1 PHP (*Personal Home Page*)

PHP berawal dari skrip Perl/CGI yang dibuat oleh seorang pengembang perangkat lunak bernama Rasmus Lerdorf untuk menghitung jumlah pengunjung

homepage-nya. Karena banyaknya pengunjung yang meminta skrip tersebut, Lerdorf akhirnya membagi-bagikan skrip buatannya yang diberi nama Personal Home Page (PHP).

Banyaknya permintaan membuat Lerdorf terus mengembangkan skripnya. Beberapa orang akhirnya bergabung membentuk tim untuk mengembangkan PHP. Sejak itu PHP berkembang pesat dengan banyak fungsi baru yang ditambahkan. Kepanjangan dari PHP kini berubah menjadi PHP: Hypertext Preprocessor.

Ada tiga macam penggunaan PHP:

a. Server-side scripting. Ini merupakan jenis penggunaan yang paling banyak dilakukan pengguna PHP. Untuk menggunakannya, dibutuhkan tiga hal: PHP parser, aplikasi web server yang terkoneksi dengan instalasi PHP, dan aplikasi web browser.
b. Command line scripting. Pada penggunaan PHP jenis ini hanya dibutuhkan PHP parser.
c. Pembuatan aplikasi berbasis desktop. Pada penggunaan PHP jenis ini, dibutuhkan ekstensi tambahan PHP-GTK.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna. Kelebihan utama PHP tersebut diringkas dalam 4P berikut:

a. Practicality. PHP dibuat dengan menitikberatkan pada kepraktisan. Hasilnya, PHP adalah bahasa pemrograman minimalis, dilihat dari segi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sintaks.
b. Power. PHP memiliki banyak kemampuan, mulai dari kemampuan untuk terhubung dengan basis data, membuat halaman web dinamis, membuat dan memanipulasi berkas gambar, Flash dan PDF, berkomunikasi dengan bermacam protokol seperti IMAP dan POP3, dan masih banyak lagi.
c. Possibility. PHP dapat menyediakan lebih dari satu solusi untuk suatu masalah
d. Price. PHP selalu dirilis kepada publik tanpa ada batasan untuk penggunaan, modifikasi, atau redistribusi.[10]

2.3.2 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.

2.3.3 *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 [8].

2.3.4 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.

2.3.5 *JavaScript*

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. JavaScript ini merupakan pengembangan dari *LiveScript* yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Netscape memperkenalkan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi browser buatan Netscape yaitu *Netscape* 2.0.

JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis . Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi *JavaScript* pada sebuah lembaga *independen European Computer Manufacturers Association* (ECMA). Beberapa karakteristik *JavaScript* antara lain:

a. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.
b. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (inheritance) objek tersebut.
c. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.
d. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan
e. Pengikatan secara dinamis.
f. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.
g. Tidak dapat menuliskan ke dalam harddisk secara otomatis.