BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum SMK LPPM-RI 1

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMK LPPM-RI 1

2.1.1 Sejarah Singkat SMK LPPM-RI 1

Sekolah Menengah Kejuruan **(**SMK) " LPPM – RI " 1 didirikan pada tahun 1980 di bawah naungan Yayasan Lembaga Pendidikan dan Pengetahuan Masyarakat Republik Indonesia (LPPM-RI).

Pada Tahun 2005 SMK " LPPM – RI " 1 dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah yang bernama Rd. Neneng Marlina Agung Sari, SH sampai dengan saat ini. SMK " LPPM – RI " 1 Membuka 3 (Tiga) Kompetensi Keahlian yaitu Teknik Kendaraan Ringan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan Akuntansi. Pada Tahun Ajaran 2012 / 2013 SMK " LPPM – RI " 1 siswa sebanyak 565 siswa.

2.1.2 Visi dan Misi

2.1.2.1 Visi

Dengan Iman dan Taqwa SMK " LPPM – RI " 1 menjadi sekolah unggulan dan mitra dinas pendidikan untuk mencetak tanaga Profesional yang siap kerja.

2.1.2.2 Misi

1. Meningkatkan Keimanan dan Ketaqwaan sehingga tercipta warga yang saleh dan lingkungan yang religious.
2. Mengoptimalkan pendayagunaan sumber daya manusia yang jujur,unggul, dan Profesional sesuai dengan tuntutan dunia usaha dan Industri.
3. Meningkatkan Profesionalisme guru dan tata laksana yang berorientasi mutu dan keunggulan

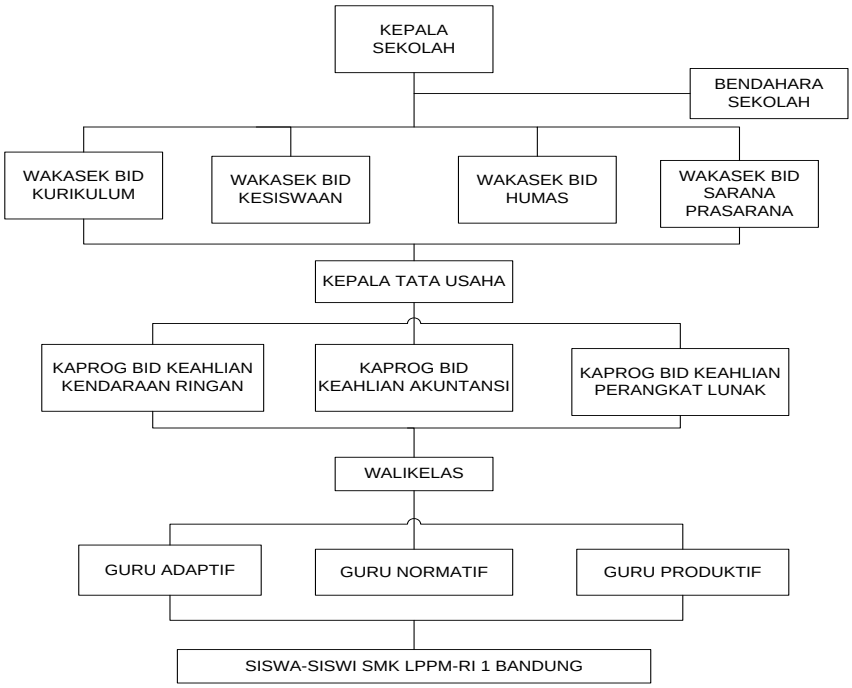
4. Menciptakan hubungan yang harmonis dengan dunia usaha dan industri selaku rekanan sekolah.
5. Meningkatkan budaya yang berpijak pada semangat kedisiplinan dan kekeluargaan.
6. Mengembangkan dan mengoptimalkan sarana prasarana agar terbentuk kompetensi dasar yang kuat.

2.1.3 Tempat dan Kedudukan Sekolah

Letak Geografis kampus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) LPPM – RI 1 Bandung ini bertempat di Jl. Ters. Nilem Barat No. 49 B Pasirluyu Selatan Kelurahan Pasirluyu Kecamatan Regol Wilayah Bandung Tengah.

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 di SMK LPPM RI 1 BANDUNG dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMK LPPM RI-1

2.1.5 *Job Description*

1. Kepala Sekolah

A. Tanggung jawab

Bertanggungjawab terhadap seluruh kegiatan pada setiap bagian yang ada di sekolah baik internal maupun eksternal.

B. Tugas

1. Menetapkan program sekolah baik jangka panjang maupun jangka pendek.
2. Memastikan setiap petugas mendapatkan tugas sesuai dengan keahliannya.
3. Memastikan setiap kegiatan pada setiap bagian berjalan sesuai dengan yang telah diprogramkan.
4. Mengendalikan kegiatan pada setiap bagian yang ada disekolah
5. Melakukan penilaian terhadap kinerja masing-masing bagian yang ada disekolah.

2. Waka Kurikulum

A. Tanggungjawab

Bertanggungjawab terhadap kelancaran kegiatan belajar mengajar disekolah

B. Tugas

1. Menyusun program kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum.
2. Melakukan pembagian tugas mengajar kepada guru adaftif dan normatif. menyusun jadwal pelajaran.
3. Memastikan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan tertib dan lancer.
4. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan test Sumatif.
5. Mengkordinir Pelaksanaan Ujian Sekolah dan Ujian Nasional.
6. Melakukan pengembangan kurikulum.
7. Mengkoordinir pelaksanaan Ujian Kompetensi.
8. Memastikan bahwa setiap guru telah menyusun RPP.
9. Mengkoordinir kegiatan perpustakaan.
10. Mengkoordinir pelaksanaan tugas wali kelas.

3. Waka Humas

A. Tanggungjawab

Bertanggungjawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kerjasama Dunia Usaha/Dunia Indsutri, Masyarakat dan Penelusuran tamatan.

B. Tugas

1. Menyusun Program yang terkait dengan kegiatan kehumasan.
2. Mengadakan MOU dengan Dunia Usaha/Dunia Industri.
3. Mengkoordinir Pelaksanaan Praktek Industri.
4. Mengkoordinir Pelaksanaan Penelusuran Tamatan.
5. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegaiatan Unit Produksi.
6. Mengkoordinir pelaksanaan Magang di Industri Bagi Guru.
7. Melakukan Koordinasi dengan komite sekolah.
8. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Pemasaran Tamatan.
9. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Promosi Sekolah

4. Waka Sarana

A. Tanggungjawab

Bertanggungjawab terhadap ketersediaan sarana prasarana dan bahan ajar yang mendukung keterlaksananya kegiatan belajar mengajar.

B. Tugas

1. Menyusun program yang terkait dengan ketersediaan sarana prasarana dan bahan ajar
2. Menyusun daftar kebutuhan sarana prasarana dan bahan ajar
3. Mengkoordinir pelaksanaan pengadaan sarana prasarana dan bahan ajar
4. Mengkordinir Pelaksanaan Pemeliharaan Sarana prasarana
5. Inventarisasi sarana dan prasarana
6. Mengkoordinir peminjaman peralatan

5. Waka Kesiswaan

A. Tanggungjawab

Bertanggungjawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kesiswaan.

B. Tugas

1. Menyusun program yang terkait dengan kegiatan kesiswaan.
2. Mengkoordinir Pelaksanaan kegiatan Penerimaan Siswa Baru.
3. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ekstra kurikuler.
4. Mengkoordinir kegiatan peringatan hari-hari besar nasional dan keagamaan.
5. Mengkoordinir Bea Siswa dan gakin.
6. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan disiplin siswa.
7. Mengkoordinir pelaksanaan upacara.
8. Mengkoordinir kegiatan pembinaan kepada siswa.
9. Mengkoordinir tugas BK dan

6. Kepala Tata Usaha

A. Tanggungjawab

Bertanggungjawab terhadap kegiatan ketatausahaan disekolah.

B. Tugas

1. Menyusun program kerja yang terkait dengan kegiatan ketatausahaan.
2. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ketatusahaan.
3. Membuka surat masuk dan memintakan disposisi.
4. Mengadakan pembagian tugas kepada Pegawai tetap dan pegawai tidak tetap.
5. Mengetik konsep penilaian DP3 Guru dan Pegawai dari kepala sekolah.
6. Menyusun daftar urut kepangkatan (DUK).
7. Membuat SK Pembagian tugas guru dan pegawai.
8. Mengendalikan kegiatan ketatausahaan.
9. Ketua Program Keahlian.

7. Wali kelas

Bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam satu kelas.

8. Guru

Menyiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan pada saat belajar mengajar di dalam kelas, memberikan latihan, ujian dan bertanggung jawab dalam peningkatan akademin siswa didiknya.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari teori-teori yang menjadi dasar pembangunan aplikasi e-learning di SMKN LPPM RI 1 Bandung.

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sebuah objek yang dikaji/dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri, diantaranya secara umum objek dibangun atas :

1. elemen (unsur pembentuk)
2. interface (penghubung antar elemen)
3. boundary (batasan aktivitas atau lingkup)
4. environment (pengaruh lingkungan)
5. activity (aktivitas pada setiap elemen atau pada obyek itu sendiri)
6. goal (tujuan yang ingin dicapai)

Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan atas fisik dan pendekatan atas fungsi.

1. Secara fisik, sistem adalah sekumpulan dari unsur/elemen yang berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, sebagai contoh: sistem tatasurya, sistem pencernaan, sistem transportasi, sistem komputerisasi, sistem informasi.
2. Secara fungsi, sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, contoh: sistem peminjaman buku, sistem penjualan, sistem marketing, sistem belajar.

2.2.1.1 Ditinjau dari aspek fisik

Murdick dan Ross mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainya untuk suatu tujuan bersama . Menurut Kamus Webster's Unbriged sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi .

Scott mengatakan sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output), dan ciri pokok sistem menurut Gapspert ada empat, yaitu sistem itu beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama .

2.2.1.2 Dinjau Dari Aspek Fungsi

Jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan dan dikembangkan sesuai dengan skematis yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu aktivitas utama didalam bisnis. Sementara prosedur diartikan suatu urut–urutan operasi klerikal (tulis–menulis), yang melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, dan diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi–transaksi bisnis yang terjadi.

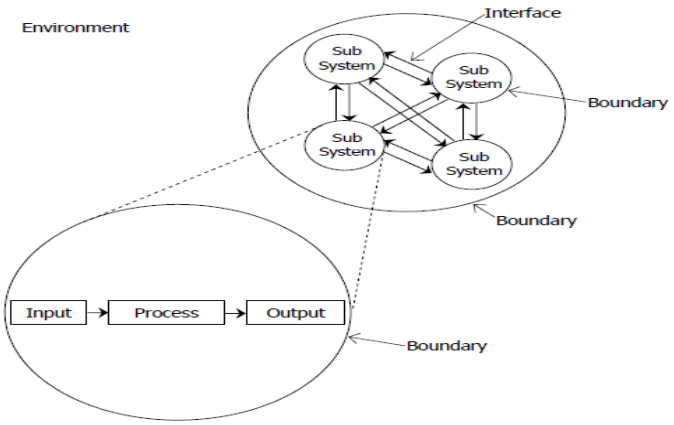
Jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan dan berkumpul bersama–sama dalam melakukan aktivitas atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dalam memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut ini karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya .

1. Komponen (*component*): Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
2. Penghubung (*interface*): Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
3. Batasan (*boundary*): Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang diluar sistem.

4. Lingkungan (*environment*): Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadap suatu sistem.

Untuk lebih mudah memahami pengertian sistem dan sistem informasi lebih jauh maka perlu diingat beberapa konsep yang penting dalam pengembangan sistem yaitu:

1. *Decomposition*, Proses pembagian sistem ke dalam komponen komponen yang lebih kecil sehingga memungkinkan sistem analis untuk menguraikan sistem kedalam bagian-bagian (subsistem) yang lebih kecil agar dapat dimanage dengan baik, artinya fokus pada 1 area pada 1 waktu dan bisa membangun komponen-komponen secara parallel.
2. *Modularity*, Proses membagi sistem menjadi modul-modul yang relatif sama ukurannya untuk menyederhanakan desain sistem.
3. Coupling, Subsistem yang saling bergantung 1 sama lain di dipasangkan.
4. Cohesion, diperluas ke sub-sub sistem yang berdiri sendiri.



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut, sedangkan sumber informasi adalah data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kegiatan-kegiatan dan kesatuan nyata [3]. Kegiatan-kegiatan (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

1. Kualitas Informasi

a. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan yang berarti juga informasi harus mencerminkan maksudnya dengan jelas.

b. Tepat waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, karena informasi yang telah usang tidak akan mempunyai arti lagi.

c. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi tiap-tiap orang berbeda-beda.

2. Nilai Informasi

Informasi tidak dapat diukur dengan uang, karena informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan informasi tidak hanya dibutuhkan oleh satu orang saja dalam suatu instansi.

3. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi, dan penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh Jhon Burch disebut dengan siklus informasi
(information cycles). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (data processing cycles).

Informasi yang baik mempunyai ciri–ciri sebagai berikut :

a. Benar atau salah

Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.

b. Baru

Informasi benar–benar baru bagi penerima.

c. Tambahan

Informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.

d. Korektif

Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.

e. Penegas

Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya [2].

Adapun elemen-elemen sistem, yaitu :

a. Tujuan

Tujuan merupakan sasaran atau tujuan akhir dari pengolahan sistem.

b. Batasan

Batasan merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya sehingga memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan dalam sebuah ruang lingkup.

c. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan suatu media yang menghubungkan antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya yang memungkinkan sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lain.

d. Kontrol

Kontrol merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem.

e. Input

Input merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan.

f. Proses

Proses merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi keluaran berupa informasi yang sesuai dengan keinginan penerima.

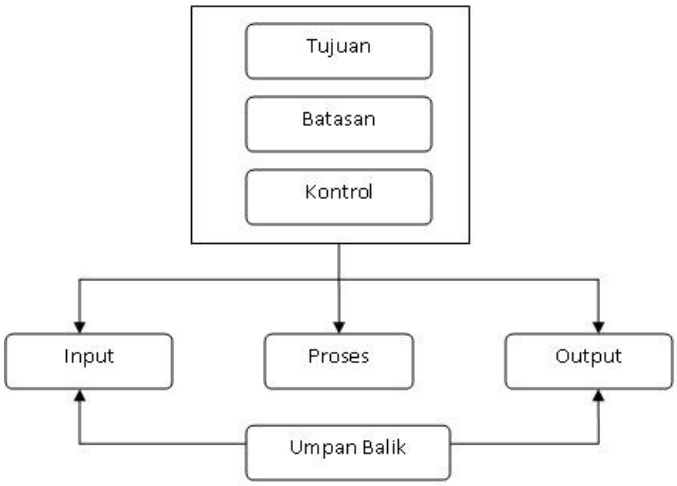
g. Output

Output merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem.

h. Umpan Balik

Umpan balik merupakan suatu reaksi yang dilakukan apabila mendapat suatu masukan.

Keterkaitan elemen–elemen yang terdapat pada sistem. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Keterkaitan Elemen–elemen sistem

Sistem Informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu .
Sistem informasi berbasis web adalah sebuah rangkaian data yang dikumpulkan dan diolah menjadi informasi yang terdapat di internet yang dapat dipakai oleh seluruh pengguna internet.

2.3 Sistem Basis Data

Basis data (database) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna atau user [3].

2.3.1 Penjelasan Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol)[3]. Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga nanti dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.3.2 Tujuan Basis Data

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali [3]. Untuk mencapai tujuan, syarat sebuah basis data yang baik adalah sebagai berikut:

1. Tujuan adanya redundansi dan inkonsistensi data

   Redudansi terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat. Misalnya, ada data mahasiswa yang memuat NIM, nama, alamat, dan atribut lainnya, sementara punya data lain tentang data KHS mahasiswa yang isinya yang terdapat NIM, nama, mata kuliah, dan nilai.

2. Kesulitan Pengaksesan Data

   Basis data memiliki fasilitas untuk melakuakan pencarian informasi dengan menggunakan Query ataupun dari tool untik melihat tabelnya. Dengan fasilitas ini. Bisa secara langsung melihat data dari software DBMS-nya. Selain itu, basis data bisa dihubungkan dengan program aplikasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi. Misalnya program aplikasi untuk kasir yang terhubung dengan basis data. Pengguna cukup mengguna fasilitas pencarian ataupun laporan. Yang tersedia pada program aplikasi untuk mendapatkan informasi stok, laporan penjualan, dan lain-lain. Dalam basis data, informasi yang diperolah dari kumpulan data bisa berupa keseluruhan data, sebagai data, data dengan filter tertentu, data yang terurut, ataupun data summary.

2.3.3 Manfaat Basis Data

Banyak manfaat yang dapat kira peroleh dengan menggunakan basis data [3]. Manfaat/kelebihan basis data diantaranya sebagai berikut :

1. Kecepatan dan kemudahan (*spee*d)

   Dengan menggunakan basis data pengambilan informasi dapat dilakukan dengan cepat mudah. Basis data memiliki kemampuan dalam mengelompokan, mengurutkan bahkan perhitungan dengan metematika. Dengan perancangan yang benar, maka penyajian informasi akan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

2. Kebersamaan pemakai

   Sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak user dan banyak aplikasi. Untuk data-data yang diperlukan oleh banyak orang/bagian. Tidak perlu dilakukan pencatatan dimasing-masing bagian, tetapi cukup dengan satu basis data untuk dipakai bersama. Misalnya data mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi, dibutuhkan oleh banyak bagian, diantaranya: bagian akademik, bagian keuangan, bagian kemahasiswaan, dan perpustakaan. Tidak harus semua bagian ini memiliki catatan dan semua bagian bisa mengakses data tersebut sesuai dengan keperluannya.

3. Pemusatan kontrol data

   Karena cukup dengan satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakuan di satu tempat saja. Jika ada perubahan data alamat mahasiswa misalnya, maka tidak perlu meng-update semua data dimasing-masing bagian tetapi cukup hanya disatu basis data.

4. Efesiensi ruang penyimpanan (*space*)

   Dengan pemakaian bersama, tidak perlu menyediakan tempat penyimpanan diberbagai tempat, tetapi cukup satu saja sehingga ini akan menghemat ruang penyimpanan data yang dimiliki oleh sebuah organisasi. Dengan teknik perancangan basis data yang benar, kita akan menyederhanakan penyimpanan sehingga tidak semua data harus disimpan.

5. Keakuratan (*Accuracy*)

   Penerapan secara ketat aturan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antara data, dan lain-lain, dapat menekan keakuratan dalam pemasukan/penyimpanan data.

6. Ketersediaan (*Availability*)

   Dengan basis data, dapat mem-backup data, memilah-milah data mana yang masih diperlukan dan data mana yang perlu disimpan ke tempat lain. Hal ini mengingat pertumbuhan transaksi suatu organisasi dari waktu ke waktu membutuhkan media penyimpanan yang semakin besar.

7. Keamanan (*Security*)

   Kebanyakan DBMS dilengkapi dengan fasilitas manajemen pengguna diberikan hak akses yang berbeda-beda sesuai dengan pengguna dan posisinya. Basis data bisa diberikan *passwordnya* untuk membatasi orang yang mengaksesnya.

8. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

   Pengguna basis data merupakan bagian dari perkembangan teknologi. Dengan adanya basis data pembuatan aplikasi bisa memanfaatkan kemampuan dari DBMS, sehingga pembuatan aplikasi tidak perlu mengurusi penyimpanan data, tetapi cukup mengatur interface untuk pengguna.

9. Pemakaian secara langsung

   Basis data memiliki fasilitas untuk melihat datanya secara langsung dengan tool yang disediakan oleh DBMS. Untuk melihat data, langsung ke table ataupun menggunakan query. Biasanya yang menggunakan fasilitas ini adalah user yang sudah ahli, atau database administrator.

10. Kebebasan data (Data *Independence*)

    Jika sebuah program telah selesai dibuat, dan ternyata ada perubahan isi/struktur data. Maka dengan basis data, perubahan ini hanya perlu dilakukan pada level DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasi.

11. User *view*

    Basis data penyediaan pandangan yang berbeda-beda untuk tiap-tiap pengguna. Misalnya memiliki data-data dari perusahaan yang bergerak dibidang retail. Data yang ada berupa data barang, penjualan, dan pembelian.

2.4 Definisi Pendidikan

Beberapa definisi mengenai pendidikan dapat dikemukakan di bawah ini : Pendidikan berasal dari kata didik, lalu kata ini mendapat awalan kata me sehingga menjadi mendidik artinya memelihara dan memberi latihan. Dalam memelihara dan memberi latihan diperlukan adanya ajaran, tuntutan dan pimpinan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran .

Pengertian Pendidikan menurut para ahli:

1. *Ki Hajar Dewantara*

   Pendidikan adalah daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran, serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya.

2. *John Dewey*

   Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual, emosional ke arah alam dan sesama manusia.

3. *Hartoto*

   Pendidikan adalah usaha sadar, terencana, sistematis, dan terus-menerus dalam upaya memanusiakan manusia.

4. *M.J. Longeveled*

   Pendidikan adalah usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak agar tertuju kepada kedewasaannya, atau lebih tepatnya membantu anak agar cukup cakap melaksanakan tugas hidupnya sendiri.

5. *Thompson*

   Pendidikan adalah pengaruh lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sifatnya.

6. *Frederick J. Mc Donald*

   Pendidikan adalah suatu proses atau kegiatan yang diarahkan untuk merubah tabiat (behavior) manusia.

7. *H. Horne*

   Pendidikan adalah proses yang terus-menerus dari penyesuaian yang berkembang secara fisik dan mental yang sadar dan bebas kepada Tuhan.

8. *J.J. Russeau*

   Pendidikan adalah pembekalan yang tidak ada pada pada saat anak-anak, akan tetapi dibutuhkan pada saat dewasa.

9. Ahmad D. Marimba

Pendidikan adalah bimbingan secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani si terdidik menuju terbentuknya kepribadian yang utama.

10. Insan Kamil

Pendidikan adalah usaha sadar yang sistematis dalam mengembangkan seluruh potensi yang ada dalam diri manusia untuk menjadi manusia yang seutuhnya.

11. Ivan Illc

Pendidikan adalah pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.

12. Edgar Dalle

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat mempermainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tetap untuk masa yang akan datang.

13. *Ngalim Purwanto*

Pendidikan adalah segala urusan orang dewasa dalam pergaulannya dengan anak-anak untuk memimpin perkembangan jasmani dan rohaninya kearah kedewasaan.

14. *Driakara*

Pendidikan adalah memanusiakan manusia muda atau pengangkatan manusia.

15. *W.P. Napitulu*

Pendidikan adalah kegiatan yang secara sadar, teratur, dan terencana dalam tujuan mengubah tingkah laku ke arah yang diinginkan. Pendidikan merupakan kewajiban yang harus di kenyam semenjak dari lahir. Karena dari pendidikan itulah akan tahu banyak tentang wawasan di dunia dalam kehidupan ini. Perkembangan dunia pendidikan seiring dengan perkembangannya zaman menyebabkan banyak pola pikir mengenai definisi atau pengertian pendidikan,

mulai dari pola pikir yang awam menjadi lebih modern dan hal ini sangat mempengaruhi kemajuan pendidikan khususnya di indonesia. Terdapat berbagai konsep para pakar-pakar pendidikan yang mengungkapkan definisi atau pengertian pendidikan yang sebenarnya untuk mencapai tujuan pendidikan yang sebenarnya. Untuk lebih lanjut memahami tentang pengertian pendidikan, berikut ini tentang definisi pendidikan dan berbagai pengertian pendidikan menurut para ahli, sebagai bahan pengetahuan khususnya tentang dunia pendidikan.

Dari berbagai pernyataan diatas dapat di tarik kesimpulan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran atau pelatihan agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya supaya memiliki kekuatan spiritual keagamaan, emosional, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

2.4.1 Peran Pendidik dalam Dunia Pendidikan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 Bab I Pasal 1 ayat 5 bahwa tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan. Sedangkan menurut ayat 6 pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan .

Proses belajar/mengajar adalah fenomena yang kompleks. Segala sesuatunya berarti, setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi dan sampai sejauh mana mengubah lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar berlangsung. Dalam hal ini pengaruh dari peran seorang pendidik sangat besar sekali. Di mana keyakinan seorang pendidik atau pengajar akan potensi manusia dan kemampuan semua peserta didik untuk belajar dan berprestasi merupakan suatu hal yang penting diperhatikan. Proses pendidikan merupakan totalitas ada bersama pendidik bersama-sama dengan anak didik juga berwujud totalitas pengarahan menuju ke tujuan pendidikan tertentu, disamping

orde normatif guna mengukur kebaikan dan kemanfaatan produk perbuatan mendidik itu sendiri.

2.4.2 Peran Pendidik dalam Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama, karena proses belajar-mengajar mengandung serangkaian perbuatan pendidik/guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa itu merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar-mengajar. Interaksi dalam peristiwa belajar-mengajar ini memiliki arti yang lebih luas, tidak sekedar hubungan antara guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif.

Peran guru dalam proses belajar-mengajar, guru tidak hanya tampil lagi sebagai pengajar (teacher), seperti fungsinya yang menonjol selama ini, melainkan beralih sebagai pelatih (*coach*), pembimbing (*counselor*) dan manager belajar (learning manager). Hal ini sudah sesuai dengan fungsi dari peran guru masa depan. Dimana sebagai pelatih, seorang guru akan berperan mendorong siswanya untuk menguasai alat belajar, memotivasi siswa untuk bekerja keras dan mencapai prestasi setinggi-tingginya.

Kehadiran guru dalam proses belajar mengajar atau pengajaran, masih tetap memegang peranan penting. Peranan guru dalam proses pengajaran belum dapat digantikan oleh mesin, radio, tape recorder ataupun oleh komputer yang paling modern sekalipun. Masih terlalu banyak unsur-unsur manusiawi seperti sikap, sistem, nilai, perasaan, motivasi, kebiasaan dan lain-lain yang diharapkan merupakan hasil dari proses pengajaran, tidak dapat dicapai melalui alat-alat tersebut. Dalam pengajaran atau proses belajar mengajar guru memegang peran sebagai sutradara

sekaligus aktor. Artinya, pada gurulah tugas dan tanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pengajaran di sekolah .

2.5 Pengertian dan Perkembangan E-learning

E-learning pada dasarnya adalah semua bentuk teknologi elektronik yang memungkinkan transfer keterampilan dan pengetahuan dengan kata lain dapat mendukung kegiatan belajar dan mengajar. *E-learning* meliputi aplikasi dan proses pembelajaran berbasis web, pembelajaran berbasis komputer, kelas virtual dan kolaborasi digital. Konten e-learning dikirim dalam bentuk teks, gambar, animasi, streaming video dan audio melalui intranet, internet/extranet, audio atau video tape, TV satelit, dan CD-ROM. Singkatan seperti CBT (*Computer-Based Training*), IBT (Internet-Based Training) atau WBT (*Web-Based Training*) telah digunakan sebagai sinonim untuk *e-learning*[6].

Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi e-learning dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley yang menyatakan :

E-learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

E-learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

Matthew Comerchero dalam *E-Learning Concepts* and *Techniques* mendefinisikan: *E-learning* adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi, dan teknologi, karena ada keterbatasan dalam interaksi social.

Siswa harus menjaga diri mereka tetap termotivasi. *E-learning* efisien karena mengeliminasi jarak dan arus pulang-pergi. Jarak dieliminasi karena isi dari e-learning didesain dengan media yang dapat diakses dari terminal komputer yang memiliki peralatan yang sesuai dan sarana teknologi lainnya yang dapat mengakses jaringan atau Internet.

Definisi lain mengatakan:

Penyampaian pelatihan, pembelajaran atau program pendidikan dengan sarana elektronik. *E-learning* melibatkan penggunaan komputer atau perangkat elektronik (misalnya ponsel) dalam beberapa cara untuk memberikan pelatihan, materi pendidikan atau pembelajaran.

Dari definisi-definisi yang muncul dapat disimpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *e-learning*.

Kesimpulan dari definisi e-learning diatas ini dapat gunakan untuk membuat bagan komponen *e-learning* . Dengan kata lain, komponen yang membentuk *e-learning* adalah :

1. Infrastruktur *e-learning*: Infrastruktur e-learning dapat berupa personal computer (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan synchronous learning melalui *teleconference.*
2. Sistem dan Aplikasi *e-learning*: Sistem perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan Learning Management System (LMS).
3. Konten *e-learning*: Konten dan bahan ajar yang ada pada *e-learning* sistem (*Learning System*). Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk Multimedia-based Content (konten berbentuk multimedia interaktif) atau Text-based Content (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam Learning Management System (LMS) sehingga dapat dijalankan oleh siswa kapanpun dan dimanapun.

2.5.1 Metode *E-Learning*

E-Learning mempunyai dua tipe, yaitu synchronous and asynchronous, karena ada bermacam penggunaan e-learning saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *e-learning*. Pada dasarnya, *e-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* and *asynchronous [6]*.

1. *Synchrounous e-learning*: Guru dan siswa dalam kelas dan waktu yang sama meskipun secara tempat berbeda. Peran *teleconference* ada di sini. Misalnya saya mahasiswa di Universitas Ujung Aspal mengikuti kuliah lewat *teleconference* dengan professor yang ada di Stanford University. Disebut dengan *synchronous e-learning*. Yang pasti perlu bandwidth besar dan biaya mahal.
2. *Asynchronous e-learning*: Guru dan siswa dalam kelas yang sama (kelas virtual), meskipun dalam waktu dan tempat yang berbeda. Disinilah diperlukan peranan sistem aplikasi *e-learning* berupa Learning Management System dan content baik berbasis text atau multimedia. Sistem dan content tersedia dan online dalam 24 jam nonstop di Internet. Guru dan siswa bisa melakukan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun. Tahapan implementasi *e-learning* yang umum yaitu *asynchronous e-learning* yang dimatangkan terlebih dahulu dan kemudian dikembangkan ke *synchronous e-learning* ketika kebutuhan itu datang.

2.5.2 Kelebihan *E-Learning*

Kelebihan menggunakan *e-learning* diantaranya [6], adalah sebagai berikut:

1. Hemat Biaya dan Waktu

   Sebelum mengenal komputer, atau sekarang masih ada sebagian diantara yang belajarnya belum dibantu oleh komputer. Semuanya dilakukan secara manual, karena manual ini tentu memakan biaya dan waktu. Hitung saja biaya dan waktu yang habis saat mengikuti pelajaran resmi dari SD sampai kuliah bahkan sampai kepada training perusahaan.

Biaya disini bisa dihitung mulai dari seragam, tranportasi, alat-alat tulis, penginapan serta ditambah biaya belajar itu sendiri yang kalo di Indonesia bisa terbayang berapa mahalnya. Begitu juga waktu, mulai dari perjalanan untuk menempuh lokasi belajar, waktu belajarnya itu sendiri akan dihabiskan dengan banyak mencacat, setelah lelah mencatat baik siswa atau pengajar akan membahas ini sedikit, bahkan yang parah waktu akan habis untuk mencatat saja. Untuk traning karyawan harus rela meninggalkan pekerjaanya sementara pekerjaan setiap hari selalu bertambah karena lokasi training yang biasanya berbeda daerah bahkan bisa beda negara.

Dengan *e-learning*, hal tersebut diatas bisa terpangkas semua, untuk sekolah siswa datang kesekolah dengan materi yang sudah dibagikan terlebih dahulu, sehingga waktu dikelas bisa digunakan untuk diskusi. Untuk karyawan bisa dilakukan langsung didepan meja kantornya tanpa harus keluar kota atau negara asalkan tools untuk belajar online tersedia.

2. Tidak terbatas Ruang dan Waktu

   E-learning menghapus ruang dan waktu, biasanya siswa atau karyawan untuk belajar harus harus ada bangunan fisik tempat mereka belajar dan diatur pada waktu tertentu. Tentu hal ini akan sangat membebani terutama bagi yang sibuk.

   Sejak kecil terbiasa dengan pola fikir yang namanya sekolah, sekolah harus datang ke kelas, mencatat, mendengarkan penjelasan dari guru atau dosen atau karyawan pada saat training harus datang kelokasi dengan ruang dan waktu yang sudah tidak bisa ditawar lagi.

   Sejak dini, sudah menerapkan *e-larning,* kita datang kesekolah tinggal berdikusi atau minimal guru menerangkan sepintas, siswa sudah tergambar tinggal bagaimana memperdalam materi dengan diskusi. Begitu juga karyawan, untuk training tidak harus meniggalkan semuanya, mulai dari pekerjaan keseharianya, keluarga karena harus mengikuti traning di lain kota atau bahkan lain negara. Dengan *e-learning* semua bisa dikerjakan dimanapun dan kapanpun, dimeja tempatnya bekarja, di taman, bahkan

diperjalananpun tanpa harus persiapan yang ngak ada hubugannya dengan proses belajar atau meninggalkan perkerjaan, kantor, keluaraga dan semuannya.

3. Standarisasi Materi

   Tidak bisa dipungkiri, materi pelajaran yang sekarang beredar di sekolah berbeda-beda materi, kurikulum, tingggal kedalaman materi bahkan sampai berbeda versi. Beberapa waktu yang lalu pernah terjadi penarikan buku sejarah, karena dianggap buku tersebut tidak mengikuti kaidah yang seharusnya. Kaidah yang benar terkadang penyampaian oleh guru atau pemateri tidak sesuai dengan kaidah yang seharusnya, sehingga siswa akan memiliki pemahaman versi guru atau pemateri tersebut. Dengan *e-learning* standarisasi materi sudah jelas, bahkan siswa bisa mendapatkan materi yang semuanya sama dan asli dari sumbernya. Tinggal bagaimana siswa memahami dari materi tersebut selebihnya untuk memperdalam bisa dilakukan diskusi atau membandingkan dengan materi serupa dari belahan negara lain yang tentunya bisa didapat dengan *e- learning* ini.

4. Otomastisasi administrasi desain *e-learning* yang tepat.

   Mulai analisa sampai implementasi akan sangat membantu dalam administrasi secara otomatis, siswa bisa melihat latihan pekerjaanya, bisa melihat hasil tryoutnya, dengan statistik yang ada pada e-learning diharapkan siswa mampu membaca dengan jelas, memahami untuk kedepanya bisa menggunakan dengan tepat. Guru bisa memonitoring siswa, membuat dan menyampaikan materi dengan jelas. Dalan *e-learning* yang bagus, semua serba teratur dan terarah sehingga melejitkan prestasi siswa ataupun karyawan bukan hal yang sulit untuk dicapai.

2.5.3 Kekurangan *E-Learning*

Kekurangan menggunakan *e-learning* diantaranya , sebagai berikut :

1. Beberapa subjek/matakuliah bisa saja sulit direalisasikan dalam bentuk e-learning.
2. Karena e-learning menggunakan teknologi informasi, tidak semua orang terutama orang yang masih awam dapat menggunakannya dengan baik.
3. Membuat *e-learning* yang interaktif dan sesuai dengan keinginan pengguna membutuhkan programming yang sulit, sehingga pembuatannya cukup lama.
4. *E-learning* membutuhkan infrastruktur yang baik sehingga membutuhkan biaya awal yang cukup tinggi.
5. Tidak semua orang mau menggunakan e-learning sebagai media belajar.

2.5.4 Dashboard Manajemen Sistem

Dashboard Manajemen Sistem adalah alat yang dapat memberikan tampilan antar muka secara visual, yang mengkonsolidasikan dan menyajikan informasi penting untuk mencapai tujuan tertentu, secara sekilas. Tampilan visual Dashboard Manajemen Sistem yang mampu mengkomunikasikan informasi secara jelas, cepat, dan memberikan persepsi yang benar merupakan kunci dari keberhasilan Dashboard Manajemen Sistem. Komponen Dashboard Manajemen Sistem harus mengutamakan estetika, ergonomis, dan efektifitas penyampaian informasi untuk mempermudah pengguna dalam melihat, memonitoring dan membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat secara real time.

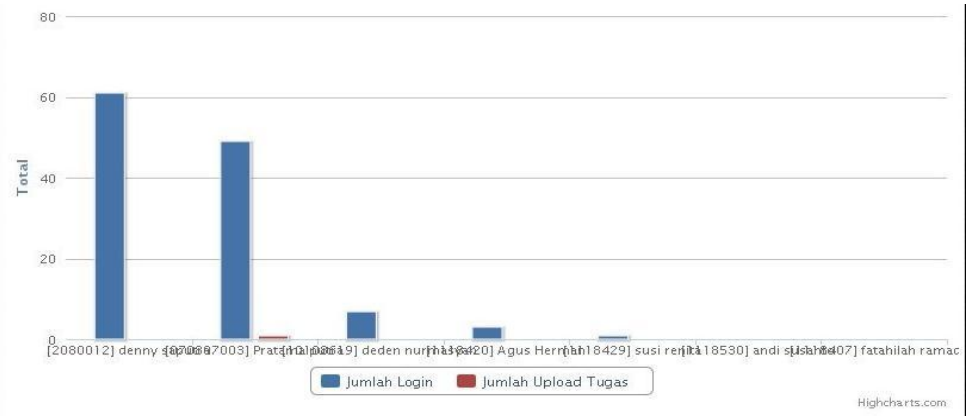
Melalui *Dashboard* Manajemen Sistem, users dapat melihat kinerja sekolah secara otomatis dan real time.Penerapan *Dashboard* Manajemen Sistem ini memiliki arti strategis setidaknya karena tiga alasan penting yaitu :

1. Dokumentasi dan *Reporting* Sering perusahaan mendokumentasikan data sedemikian rupa, namun proses pemantauannya kurang terawasi karena tidak didukung oleh sistem pelaporan yang baik dan sistematis. Dengan adanya Dashboard Manajemen Sistem ini dapat membantu dalam proses monitoring data-data pencapaian kinerja perusahaan.

2. Efisiensi proses kerja tidak jarang proses pengelolaan manajemen kinerja perusahaan memerlukan proses administratif yang rumit dan memerlukan banyak kertas ketika harus memantau dan mengelola kinerja bulanan di perusahaan. Otomatisasi melalui tampilan Dashboard Manajemen Sistem akan membuat proses kerja menjadi jauh lebih mudah dan efisien.
3. Pengambilan keputusan adanya *Dashboard* manajemen sistem ini akan sangat membantu users dalam proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat.

2.5.5 Grafik Statistik

Grafik merupakan gambar-gambar yang menunjukkan data berupa angka secara visual (mungkin juga dengan simbol-simbol) serta biasanya berasal dari tabeltabel yang telah dibuat. Walaupun angka-angka yang disajikan melalui grafik kurang teliti dibandingkan dengan tabel, namun grafik dapat membantu penulis untuk mengambil kesimpulan yang cepat. Grafik garis dalam skripsi ini digunakan untuk menyajikan data yang berbentuk tren, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai perkembangan suatu objek tertentu atau lebih.



Nama	Jumlah Login	Jumlah Upload Tugas
[2080012] denny saputra	61	0
[070807003] Pratama putra	49	1
[10108619] deden nurmasyah	7	0
[1118420] Agus Herman	3	0
[1118429] susi renita	1	0
[1118530] andi susanto	0	0
[1118407] fatahilah ramadan	0	0

Gambar 2.4 Tampilan Grafik Statistik

Statistik adalah himpunan data yang berbentuk angka, baik yang belum disusun maupun yang sudah tersusun dalam daftar dan disajikan ke dalam bentuk grafik.

2.6 Pemodelan Analisis

Model analisis adalah representasi teknis yang pertama dari sistem, pada saat ini yang mendominasi landasan pemodelan analisis. Pertama, analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Analisis terstruktur menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dapat menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi, membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun [7] .

Entity-relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data, sedangkan data flow diagram (DFD) memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi [3].

2.6.1 ERD *(Entity-Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol [3]. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan.

a. Entity

   Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan/Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:

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

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

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

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

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

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.6.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram merupakan suatu bentuk atau model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional atau sebagai jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu sama lain oleh suatu penghubung yang disebut alur data (Data Flow)[3].

DFD tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data dan organisasi file, tetapi banyak digunakan oleh pengembang sistem karena

kemudahannya untuk dibuat dan dipahami, sehingga DFD sering digunakan sebagai alat penghubung antara perancang dan pemakai. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble Chart, Bubble diagram, Model proses, Diagram alur kerja atau Model fungsi[3].

1. Terminator/Entitas Luar

   Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Terdapat dua jenis terminator yaitu terminator sumber (source) dan terminator tujuan (sink). Terminator dapat berupa orang, organisasi, departemen didalam organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. 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. Proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformalkan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa yang sedang atau akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan kata kerja yang membutuhkan objek.

3. Data Store

   Data store digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data. Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file hardisk, fita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder dan agenda, yang digambarkan dengan dua garis sejajar.

4. Alur Data

   Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai

   pengertian sebagai berikut:

   a. Alur data yang berasal dari data store, berarti proses membutuhkan data yang berada pada data store tersebut
   b. Alur data yang menuju ke data store, berarti suatu proses akan menghasilkan output atau keluaran yang disimpan pada data store tersebut.
   c. Alur data yang berasal dan yang menuju ke data store berarti suatu proses akan mengupdate data, menghapus atau mengubah data.

Suatu alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukan arah menuju ke dalam dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

Syarat-syarat pembuatan DFD yang baik, dalam arti menyenangkan untuk dilihat dan mudah dibaca oleh pemakai adalah:

1. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD.
2. Pemberian nomor pada komponen proses.
3. Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat.
4. Pemastian DFD yang dibentuk itu konsisten secara logika.

2.6.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat[3].

2.6.4 Kamus Data (Data *Dictionary*)

Kamus data (data *dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk *hardcopy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktik yang umum saat ini ialah mempergunakan kamus data yang berbasis komputer. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan data dimasukkan kedalam komputer dengan memakai Data Description Language (DDL) dari sistem manajemen database, sistem kamus atau peralatan CASE. Kamus data tidak perlu dihubungkan dengan diagram arus data dan formulir-formulir kamus data dirancang untuk mendukung diagram arus data [3].

2.7 Sejarah dan Definisi Internet

Sejarah Internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan. Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program e-mail yang diciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Program e-mail ini begitu

mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, icon @ juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan “at” atau “pada”. Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan keluar Amerika Serikat. Komputer University College di London merupakan komputer pertama yang ada diluar Amerika yang menjadi anggota jaringan Arpanet. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran internet. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex[3].

Hari bersejarah berikutnya adalah tanggal 26 Maret 1976, ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau network. Pada 1979, Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin, menciptakan newsgroups pertama yang diberi nama USENET. Tahun 1981 France Telecom menciptakan gebrakan dengan meluncurkan telpon televisi pertama, dimana orang bisa saling menelpon sambil berhubungan dengan video link.

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk Transmission Control Protocol atau TCP dan Internet Protokol atau IP yang kita kenal semua. Sementara itu di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan Eunet, yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark dan Swedia. Jaringan Eunet menyediakan jasa e-mail dan newsgroup USENET.

Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini dikenal dengan DNS atau Domain Name System. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat manjadi 10.000 lebih.

Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finland menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau Internet Relay Chat. Setahun kemudian, jumlah komputer yang saling berhubungan kembali melonjak 10 kali lipat dalam setahun. Tak kurang dari 100.000 komputer kini membentuk sebuah jaringan. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program editor dan browser yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut www, atau Worl Wide Web.

Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer, dan ditahun yang sama muncul istilah surfing the internet. Tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman,

dan untuk pertama kalinya virtual-shopping atau e-retail muncul diinternet. Dunia langsung berubah ditahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus kelahiran Netscape Navigator 1.0.

Internet (*interconnected computer networks*) bisa didefinisikan sebagai jaringan komputer tiada batas, menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) dan menjadi penghubung antara pengguna komputer satu dengan pengguna komputer lainnya serta dapat berhubungan dengan komputer di sebuah wilayah ke wilayah dipenjuru dunia, dimana didalam jaringan tersebut mempunyai berbagai macam informasi serta fasilitas layanan internet browsing atau surfing. Internet membawa berbagai macam sumber informasi dan jasa, seperti dokumen hypertext antar-link dari *World Wide Web* (WWW) dan infrastruktur untuk mendukung surat elektronik.

2.8 Teknologi *Website* (WWW)

World Wide Web (biasa disingkat WWW) atau web adalah salah satu dari sekian banyak layanan yang ada di internet. Layanan ini paling banyak digunakan di internet untuk menyampaikan informasi karena sifatnya mendukung multimedia. Artinya informasi tidak hanya disampaikan melalui teks, tapi juga gambar, video dan suara[3].

Web Server adalah komputer yang tergabung dalam jaringan atau internet yang memberikan informasi. *Web client* adalah komputer yang tergabung dalam jaringan atau internet yang meminta informasi. Untuk dapat mengakses *web server*, *web client* menggunakan aplikasi yang disebut *web browser* .

Web browser meminta dan menerima data dari web server melalui suatu protokol yang disebut http (*hypertext tranfer protocol*). Protokol ini bertugas untuk mengirimkan perintah dari web browser ke web server serta mengirimkan file/data dari *web server* ke *web browser*.

File yang dikirim dalam layanan web ini berekstensi *.htm atau *.html. HTML merupakan singkatan dari hypertext markup language, yaitu satu bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan susunan informasi dalam *file hypertext*. Hypertext sendiri adalah suatu struktur pemyampaian informasi dimana satu atau

beberapa kata pada suatu file dapat di-link untuk mengeluarkan file baru yang biasanya berisi informasi detail tentang kata tersebut.

Sejarah Web bermula di *European Laboratory for Particle Physics* (lebih dikenal dengan nama CERN), di kota Geneva dekat perbatasan Perancis dan Swiss. CERN merupakan suatu organisasi yang didirikan oleh 18 negara di Eropa. Dibulan Maret 1989, Tim Berners dan peneliti lainnya dari CERN mengusulkan suatu protokol sistem distribusi informasi di internet yang memungkinkan para anggotanya yang tersebar di seluruh dunia saling membagi informasi dan bahkan untuk menampilkan informasi tersebut dalam bentuk grafik.

Web Browser pertama dibuat dengan berbasiskan pada teks. Untuk menyatakan suatu link, dibuat sebarisan nomor yang mirip dengan suatu menu. Pemakai mengetikkan suatu nomor untuk melakukan navigasi di dalam Web. Kebanyakan software tersebut dibuat untuk komputer-komputer yang menggunakan Sistem Operasi UNIX, dan belum banyak yang bisa dilakukan oleh pemakai komputer saat itu yang telah menggunakan Windows tetapi semua ini berubah setelah munculnya browser Mosaic dari NCSA (National Center for Supercomputing Applications).

Di bulan Mei 1993, Marc Andreesen dan beberapa murid dari NCSA membuat Web browser untuk sistem *X-Windows* yang berbasiskan grafik dan yang mudah untuk digunakan. Dalam beberapa bulan saja, Mosaic telah menarik perhatian baik dari pemakai lama maupun pemakai baru di Internet. Kemudian NCSA mengembangkan versi-versi *Mosaic* lainnya untuk komputer berbasis UNIX, NeXT, *Windows* dan *Macintosh.*

Pada tahun 1994, Marc Andreesen meninggalkan NCSA, dan kemudian bersama Jim Clark, salah satu pendiri dari Silicon Graphics, membuat Netscape versi pertama. Kehadiran Netscape ini menggantikan kepopuleran Mosaic sebagai Web browser dan bahkan sampai saat ini Netscape merupakan browser yang banyak digunakan setelah Internet Explorer dari Microsoft.

Pada tahun yang sama CERN dan MIT mendirikan suatu konsorsium yang dinamakan World WIde Web Consortium (W3C) yang bertugas untuk membangun standar bagi teknologi Web. Pada awal perkembangannya, sewaktu

browser masih berbasiskan teks hanya terdapat sekitar 50 website. Di akhir tahun 1995 jumlah ini telah berkembang mencapai sekitar 300.000 website, dan diperkirakan sekarang ini jumlah pemakai Web telah mencapat sekitar 30-an juta pemakai diseluruh dunia.

Internet sering disebut sebagai rimba raya informasi dengan sekian banyak layanan yang bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin, bahkan cukup banyak yang gratis. Inilah yang menjadi salah satu daya tarik internet saat ini, dan kalo diamati lagi, bahwa sebenarnya semuanya adalah World Wide Web dengan beragam layanan yang ditawarkan. Berikut ini beberapa jenis layanan WWW yang perlu diketahui, antara lain :

1. *Web Mail Service*

Salah satu layanan yang paling banyak digunakan orang di internet adalah email, dan untuk bisa saling berkirim email harus memiliki email account tertentu. Saat ini sudah cukupbanyak situs web yang memberikan email account secaa gratis tanpa bayar. Bisa langsung memesan sebuah email account dengan nama tertentu sesuai dengan keinginan. Contoh: *mail.yahoo.com, www.hotmail.com,* dll.

2. Search Engine

Seringkali untuk mencari sesuatu dari web, akan tetapi belum mengetahui dimanakah alamat situs web yang memberikan layanan atau informasi tersebut. Padahal jumlah situs web saat ini sudah mencapai ratusan juta situs dengan berbagai layanan yang ditawarkan, untuk itu memerlukan sebuah aplikasi bantu yang akan mencari apa yang dibutuhkan di situs-situs web. Alat bantu itu disebut *Search Engine*. Dengan search engine akan cepat menemukan alamat situs yang berisi informasi yang butuhkan. Contoh situs search engine: *www.google.com, www.yahoo.com.*

3. Web Hosting

Setelah proses design dan proses penyusunan sebuah situs web selesai, maka selanjutnya akan upload situs tersebut di internet. Untuk itu memerlukan web space untuk meletakkan situs yang telah jadi itu. Bila berlangganan pada sebuah ISP, biasanya diberikan space khusus untuk keperluan ini. Akan tetapi bila tidak demikian, maka dapat menggunakan layanan web hosting gratis yang

ditawarkan di internet. Contoh situs yang menawarkan web hosting gratis yaitu: *www..co.cc, www.coolfreepages.com.*

4. Portal

Jika dalam dunia nyata mengenal mall atau plaza, yang menyediakan semua yang dibutuhkan saat belanja, maka di dunia maya pun ada fasilitas seperti ini. Di dalam satu situs web, tidak hanya menawarkan satu layanan saja, tetapi bermacam-macam layanan sekaligus. Situs seperti ini, disebut sebagai portal. Contoh portal: *www.yahoo.com, www.astaga.com[3]* .

2.8.1 URL (*Universal Resource Locator*)

URL singkatan dari Uniform Resource Locator, adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di internet .

URL merupakan suatu inovasi dasar bagi perkembangan sejarah Internet. URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen-dokumen dapat merujuk pranala ke *Waring Wera Wanua* atau *World Wide Web*.Sejak 1994, konsep URL telah dikembangkan menjadi istilah Uniform Resource Identifier (URL) yang lebih umum sifatnya.

Walaupun demikian, istilah URL masih tetap digunakan secara luas. URL menunjukkan sumber daya internet atau alamat sebuah halaman web *(homepage*) yaitu halaman suatu dokumen atau program yang ingin ditampilkan atau digunakan.Secara umum perlu memasukkan tiga informasi untuk menuju ke alamat tertentu, yaitu :

A: Protokol,

B: Alamat Server,

C: Path File.

Bagian pertama URL menunjukkan protokol misalnya http:// atau https://.adalah persetujuan bersama yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *Hypertext Transfer Protocol*. Bagian kedua URL menunjukkan alamat server dimana sumber daya tersebut terletak, misalnya www.microsoft.com untuk website *Microsoft Corporation*. Bagian ketiga URL adalah path file yaitu

menunjukkan lokasi dan nama dokumen atau program dalam server tersebut, misalnya :kb/deskapp/word/q1974.html.dan q1974. html adalah nama berkas. dimana kb/deskapp/word/ adalah lokasi file[3].

2.8.2 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) adalah protokol yang dipergunakan untuk men-transfer dokumen dalam *World Wide Web* (WWW). Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generik. Pengembangan HTTP dikoordinasi oleh

Protokol[3]

Konsorsium *World Wide Web* (W3C) dan grup bekerja Internet Engineering Task Force (IETF), bekerja dalam publikasi satu seri RFC, yang paling terkenal RFC 2616, yang menjelaskan HTTP/1.1. HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara client dan server. Sebuah client HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu dituan rumah yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request), seperti "GET / HTTP/1.1" (yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan), diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikut dengan badan dari data tertentu. Beberapa kepala (header) juga bebas ditulis atau tidak, sementara lainnya (seperti tuan rumah) diperlukan oleh protokol HTTP/1.1. Begitu menerima kode permintaan (dan pesan, bila ada), server mengirim kembali kode jawaban, seperti "200 OK", dan sebuah pesan yang diminta, atau sebuah pesan error atau pesan lainnya[3].

2.8.3 HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*)

Https bukan protokol yang terpisah, tetapi mengacu pada kombinasi dari interaksi HTTP normal melalui *Socket Layer* terenkripsi SSL (*Secure*) atau Transport Layer Security (TLS) mekanisme transportasi. Hal ini menjamin perlindungan yang wajar dari penyadap dan (asalkan dilaksanakan dengan benar dan otoritas sertifikasi tingkat atas melakukan pekerjaan mereka dengan baik)

serangan. Port default TCP https: URL adalah 443 (untuk HTTP tanpa jaminan, defaultnya adalah 80). Untuk mempersiapkan web-server untuk koneksi https penerima harus sebagaiadministrator dan membuat sertifikat kunci publik untuk server web. Sertifikat ini dapat dibuat untuk server berbasis *linux* dengan alat seperti Open SSL yang ssl atau gensslcert SuSE. Sertifikat ini harus ditandatangani oleh otoritas sertifikat satu bentuk atau lain, yang menyatakan bahwa pemegang sertifikat adalah siapa yang mereka ajukan. *Web browser* pada umumnya didistribusikan dengan penandatanganan sertifikat otoritas sertifikat utama, sehingga dapat memverifikasi sertifikat yang ditandatangani[3].

Bila menggunakan koneksi https, server merespon koneksi awal dengan menawarkan daftar metode enkripsi mendukung. Sebagai tanggapan, klien memilih metode sambungan, dan klien dan sertifikat server pertukaran untuk otentikasi identitas mereka. Setelah ini dilakukan, kedua belah pihak bertukar informasi terenkripsi setelah memastikan bahwa kedua menggunakan tombol yang sama, dan koneksi ditutup. Untuk host koneksi https, server harus memiliki sertifikat kunci publik, yang embeds informasi kunci dengan verifikasi identitas pemilik kunci itu. Sertifikat Kebanyakan diverifikasi oleh pihak ketiga sehingga klien yakin bahwa kuncinya adalah aman. Https digunakan dalam banyak situasi, seperti log-in halaman untuk perbankan, bentuk Firefox log ke perusahaan, dan aplikasi lain di mana data perlu aman. Namun, jika tidak diterapkan dengan benar, https tidak sempurna, dan karena itu sangat penting bagi pengguna akhir untuk berhati-hati tentang menerima sertifikat dipertanyakan dan berhati-hati dengan informasi pribadi mereka saat menggunakan Internet.

2.8.4 TCP/IP

TCP/IP merupakan singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*. Seperti disebutkan diatas TCP/IP merupakan tulang punggung Internet TCP/IP memiliki beberapa karakteristik yang sangat penting yang memenuhi kebutuhan akan komunikasi data sedunia [3]sebagai berikut :

1. Standar protokol terbuka, didapat secara bebas dan dikembangkan dengan tidak tergantung pada *Hardware komputer* atau sistem operasi tertentu.

Karena ditopang secara luas, TCP/IP sangatlah ideal untuk menggabungkan *hardware* dengan *software* yang berbeda.

2. Tidak bergantung pada fisik hardware jaringan tertentu. Ini memungkinkan TCP/IP untuk menggabungkan banyak macam jaringan. TCP/IP untuk menggabungkan banyak macam jaringan. TCP/IP dapat dijalankan melalui *Ethernet, token ring, dial-up line,* jaringan X.25, dan banyak macam media transmisi fisik.
3. Skema pengalamatan yang umum yang memungkinkan peralatan TCP/IP secara unik memberikan alamat peralatan lain di seluruh jaringan bahkan jika jaringan tersebut seluas internet dengan jangkauan dunia.
4. Protokol-protokol yang berstandar tingkat tinggi untuk pelayanan pemakai yang bersifat konsisten dan tersedia secara luas.

TCP/IP terdiri dari empat layer, yaitu :

1. *Application layer*, digunakan untuk menentukan jenis koneksi yang digunakan antar host.
2. *Host-To-Host layer*, digunakan untuk menentukan jenis koneksi yang akan digunakan dalam proses pengiriman data.
3. *Internet Layer*, untuk menentukan jenis paket apa yang akan digunakan dalam proses pengiriman data.
4. *Phisical Layer*, digunakan untuk mengatur penerimaan atau pengiriman data melewati jalur-jalur fisik.

2.8.5 Aplikasi Program Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang dijalankan melalui browser dan tidak perlu di install dulu. Keunggulan aplikasi berbasis website ini antara lain[3]:

1. Platform Independent, artinya aplikasi ini dapat dijalankan dari sistem operasi windows, linux, BSD, Mac.
2. Untuk dijalankan dibanyak komputer, anda tidak perlu install di aplikasi disetiap komputer, cukup kopi aja script programnya ke server atau salah satu komputer. Untuk komputer lain yang ingin menjalankan program ini

cukup buka browsernya dan membuka alamat host server dimana program ini disimpan.

3. Aplikasi ini dapat dijalankan dari jarak jauh dengan menggunakan internet. Aplikasi berbasis web ini dibuat dengan menggunakan program server side, contohnya ASP, JSP, PHP, dan bahasa lainnya. ASP (Active Server Side) merupakan turunan dari MS Visual Basic yang dibuat oleh Microsoft. JSP (Java Server Page) merupakan bahasa berbasis Java yang dikembangkan oleh Sun Microsistem. Sedangkan PHP (PHP Hypertext PreProsessor) merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak komunitasnya saat ini dan dikembangkan secara open source .

2.9 Tool yang digunakan dalam Pembuatan *Website E-Learning*

2.9.1 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 FI (Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web[4]. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah di implementasikan dalam program C. Dalam

rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang PHP. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0 PHP 4.0 adalah versi PHP yang

paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak di pakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabil. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek kedalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

PHP atau Hypertext Processor merupakan bahasa script yang sering digunakan dalam memprogram web dinamis. PHP merupakan bahasa yang dapat disisipkan ke dalam script HTML. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu web programmer untuk membuat web dinamis dengan cepat. Ketika seseorang mengunjungi sebuah web yang berbasis PHP, webserver akan memproses CodePHP. Selanjutnya akan diproses dengan menerjemahkannya ke dalam bentuk HTML atau diproses kalkulasi ataupun operasi, dan aplikasi ini dibangun sebagian besar menggunakan PHP [4].

2.9.2 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah suatu program *open source* yang berbasis web dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses database MySQL. Program ini mempermudah dan mempersingkat kerja penggunanya. Dengan kelebihannya, para pengguna awam tidak harus paham sintak-sintak SQL dalam pembuatan *database* dan tabel (Hakim, L. (2009), *Trik Rahasia Master Php Terbongkar Lagi*. Lokomedia. Yogyakarta)[4].

2.9.3 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi didalam sebuah browser Internet. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti *Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer* .

2.9.4 *Javascript*

Javascript adalah bahasa scripting yang handal yang berjalan pada sisi client. JavaScript merupakan sebuah bahasa scripting yang dikembangkan oleh Netscape. Untuk menjalankan script yang ditulis dengan *JavaScript* kita membutuhkan JavaScript-enabled browser yaitu browser yang mampu menjalankan *JavaScript*. *Javascript* merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi client, javascript merupakan bahasa pemrograman yang berjalan khusus dibrowser agar halaman web menjadi tampak lebih hidup dan interaktif.Secara fungsional, javascript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang embedded. Penggunaan sederhana dari javascript adalah pergerakan atau animasi tampilan pada halaman web, atau perubahan-perubahan image pada halaman web.

Javascript tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya (pada kenyataanya *compiler javascript* sendiri sudah termasuk dalam web browser). *Javascript* berbeda dengan Java. Java merupakan bahasa yang didesain untuk mengeksekusi cepat dan keamanan penulisan sedangkan *Javascript* memiliki kemampuan yang tinggi meskipun hanya dituliskan dalam beberapa baris perintah.

2.9.5 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan sebuah dokumen web yang ditulis dalam markup language. Dengan kata lain, CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan atau desain suatu halaman .

Penggunaan dari CSS dapat dilakukan dengan dua cara, yang pertama yaitu dengan menggabungkan CSS langsung ke dalam satu file markup (internal), lalu cara yang kedua adalah dengan memanggil CSS tersebut (eksternal). Perbedaan dari keduanya adalah cara menggunakan dan cara pemanggilan CSS tersebut. Jika yang digunakan adalah internal CSS, semua kode CSS dan markup kita masukkan dalam sebuah file yang sama, dan jika menggunakan eksternal CSS maka perlu dibuat sebuah link untuk menghubungkan keduanya, dan dalam

penerapan aplikasi ini cara yang digunakan adalah internal CSS, dan CSS digunakan untuk melakukan sedikit variasi pada menu aplikasi agar aplikasi terlihat lebih interaktif. Tetapi dalampengguanaannya, CSS hanya dapat dijalankan pada browser Google Chrome saja sedangkan untuk browser lain belum dapat dijalankan.

2.9.6 MYSQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. MySQL AB menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di platform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya

. Seri 3.22 MySQL mulai diadopsi banyak orang dan meningkat populasi penggunanya, maka di seri 3.23 dan 4.0-lah terjadi banyak peningkatan dari sisi teknologi. Ini tidak terlepas dari tuntutan pemakai yang semakin mengandalkan MySQL, namun membutuhkan fitur-fitur yang lebih banyak lagi.

Seri 3.23. Di seri 3.23 MySQL menambahkan tiga jenis tabel baru: pertama MyISAM, yang sampai sekarang menjadi tipe tabel default; kedua BerkeleyDB, yang pertama kali menambahkan kemampuan transaksi pada MySQL; dan ketiga InnoDB, primadona baru yang potensial.

Seri 4.x. Di seri yang baru berjalan hingga 4.0 tahap alfa ini, pengembang MySQL berjanji akan menjadikan MySQL satu derajat lebih tinggi lagi. Fitur-fitur yang sejak dulu diminta akan dikabulkan, seperti subselect (di 4.1), union (4.0),foreign key constraint (4.0 atau 4.1-meski InnoDB sudah menyediakan ini di 3.23.x), stored procedure (4.1), view (4.2), cursor (4.1 atau 4.2), trigger (4.1). MySQL AB tetap berdedikasi mengembangkan dan memperbaiki MySQL, serta mempertahankan MySQL sebagai database open source terpopuler.

Penyebab utama MySQL begitu popular di kalangan Web adalah karena memang cocok bekerja dilingkungan tersebut. Pertama, MySQL tersedia di berbagai platform Linux dan berbagai varian Unix. Sesuatu yang tidak dimiliki Access, padahal Access amat popular di platform Windows. Banyak server Web berbasiskan Unix, menjadikan Access otomatis tidak dapat dipakai karena tidak memiliki kemampuan client-server/networking.

Kedua, fitur-fitur yang dimiliki MySQL memang yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi Web. Misalnya, klausa LIMIT SQL-nya, praktis untuk melakukan paging. Jenis indeks field FULLTEXT, untuk full text searching. Atau sebutlah kekayaaan fungsi-fungsi builtinnya, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah string, regex, enkripsi dan hashing. Yang terakhir misalnya, praktis untuk melakukan penyimpanan password anggota situs.

Ketiga, MySQL memiliki overhead koneksi yang rendah. Soal kecepatan melakukan transaksi atau kinerja di kondisi load tinggi mungkin bisa diperdebatkan dengan berbagai benchmark berbeda, tapi kalau soal yang satu ini MySQL juaranya. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan aplikasi CGI, dimana disetiap request skrip akan melakukan koneksi, mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi. Cobalah melakukan hal ini dengan Interbase atau bahkan Oracle. Maka dengan load beberapa request per-detik saja server Web/database anda mungkin akan segera menyerah karena tidak bisa mengimbangi beban ini.

2.9.7 SQL (*Structured Query Language*)

SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. Dalam dunia database istilah query dapat diartikan “permintaan data”. SQL juga merupakan bahasa tingkat empat yang berfungsi menampilkan hasil atau melakukan sesuatu pada data yang diinginkan. Saat ini SQL merupakan bahasa query standar di berbagai software database. Berbagai software database dapat diakses menggunakan bahasa SQL. Anda dapat mengunakan SQL di software database apapun.

Cakupan SQL sebenarnya cukup luas. Dalam pembahasan ini, hanya membahas perintah–perintah SQL yang penting dan sering digunakan. Jika ingin lebih memperdalam menguasai bahasa SQL, anda dapat membacanya di dokumentasi Oracle di internet. SQL merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi dan memperoleh data dari sebuah basis data relasional. SQL dapat digunakan untuk hal sebagai berikut:

1. Mengubah struktur basis data
2. Mengubah pengaturan keamanan sistem
3. Memberikan hak akses kepada user untuk mengakses basis data atau table
4. Pembaharuan isi basis data
5. Mendapatkan informasi dari basis data

Perintah SQL dikelompokkan menjadi lima macam:

1. Data Definition Language (DDL) adalah perintah SQL yang digunakan untuk menjelaskan objek dari basis data, dengan kata lain DDL digunakan untuk membuat kerangka basis data. Perintah yang digunakan pada DDL:
   a. CREATE : Digunakan untuk membuat objek database
   b. ALTER : Digunakan untuk memodifikasi objek database
   c. DROP : Digunakan untuk menghapus objek database
2. Data Manipulation Language (DML) adalah perintah yang digunakan untuk mengoperasikan atau memanipulasi isi basis data. Perintah yang digunakan pada DML:
   a. SELECT : Digunakan untuk mengambil data dari basis data
   b. INSERT : Digunakan untuk menambahkan data ke dalam basis data
   c. DELETE : Digunakan untuk menghapus data pada database
   d. UPDATE : Digunakan untuk memodifikasi data pada basis data
3. Security adalah perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data, yang terdiri atas:
   a. GRANT : Digunakan untuk memberi akses kepada pengguna tertentu untuk mengakses ke database.
   b. REVOKE : Digunakan untuk mencabut hak pengguna mengakses database.

4. Integrity adalah perintah yang digunakan untuk menjaga integritas data.
5. Auxilliary adalah perintah-perintah pelengkap atau tambahan.

2.9.8 *Macromedia Dreamweaver* 8

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs Web maupun halaman Web. *Macromedia Dreamweaver* merupakan software utama yang digunakan oleh *Web Designer* maupun *Web Progremer* guna mengembangkan situs Web. Ruang kerja, fasilitas dan kemampuan *Macromedia Dreamweaver* mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun situs Web.

2.9.9 Pengenalan XAMPP

Fungsi XAMPP 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 adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.

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.

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 danmengelola database beserta isinya, dapat

memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

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.

2.10 Keamanan (*Security*)

2.10.1 *Enkripsi Public-Key / Private-Key*

Web server menggunakan skema keamanan Public-key/Private-key. Artinya komputer yang akan berkomunikasi dan menggunakan data terenkripsi harus memiliki 2 buah kunci untuk mengenkripsi data dan mendekripsinya. Pertama, *public-key* tersedia bagi siapapun yang ingin melakukan komunikasi terhadapnya. Sehingga siapapun yang ingin melakukan komunikasi terhadap sebuah server secara secure akan memiliki salinan dari *Public key* mesin tersebut. Namun *public key* ini tidak cukup untuk dapat mendekripsi data, masih dibutuhkan *Private key* yang bersifat rahasia. Misalnya pada pemrosesan kartu kredit dengan sebuah bank, nasabah memiliki *Public key* bank tersebut dimana ia dapat melakukan dekripsi informasi, namun masih diperlukan *Private key* yang disimpan oleh bank tersebut, untuk dapat melakukan dekripsi data.

2.10.2 Sertifikat

Meski masalah keamanan sudah ditangani dengan adanya *Public key* / *Private key*, masih ada masalah yang perlu diperhatikan yakni pesan yang diperoleh adalah benar dari pihak yang memiliki otorisasi, bukan dari pihak lain yang tidak berkepentingan atau yang menyalahgunakan. Untuk itu dibutuhkan pihak ketiga untuk memverifikasi pesan yang datang.

Pesan terenkripsi yang dikirim dan diterima akan memiliki semacam *"signature"*, dan verifikasi selanjutnya dilakukan terhadap *"signature"* tersebut. Untuk itu, organisasi yang akan mempergunakan komunikasi melalui web

memerlukan kerjasama dengan organisasi lain yang mengeluarkan sertifikat yang memverifikasi pengirim pesan. Organisasi ini pulalah yang memberikan *Public key* dan *Private key*. Salah satu contoh organisasi yang menerbitkan sertifikat sekuriti adalah *VeriSign*.

2.10.3 *Secure Protocol*

Protokol HTTP secara alamiah bersifat terbuka terhadap penyusupan. Paket-paket data yang melintas melalui router internet dapat disadap dan dibaca. Namun informasi kartu kredit diinginkan agar tidak mudah terbaca, untuk itu dibutuhkan penggunaan *Secure Socket Layer* atau SSL. SSL adalah protocol tambahan dimana *key* dan sertifikat dari suatu situs akan ditransfer ke *browser* atau ke server lain. Melalui SSL, *browser*akan dapat memverifikasi sertifikat dari situs tersebut sehingga dapat mengetahui identitas pengirim sebenarnya. Tata cara enkripsi ini masih mengandung kelemahan yakni pada aspek sumber daya manusia apabila kurang jujur, yakni jika terjadi akses tidak sah dilakukan oleh orang yang sudah berada dalam sistem.