BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Umum Instansi

II.1.1 Profil SMA Yayasan Atikan Sunda Bandung

Pendirian SMA Yayasan Atikan Sunda (SMA YAS) Bandung mulai dirintis pada tahun 1979 oleh Jajasan Atikan Sunda (kala itu), yaitu lembaga yang bergerak di bidang pendidikan. YAS sendiri lahir dan merupakan bagian dari organisasi kesundaan yang terkenal di Jawa Barat, yaitu Paguyuban Daya Sunda, yang salah satu tujuan keorganisasiannya yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia, dan banyak bergerak di bidang pendidikan dan seni budaya Sunda. Beberapa tokoh Sunda yang berperanaktif dalam mewujudkan YAS ini adalah R. Ema Bratakusumah, R. Edang Soewanda, dan lain-lain.

SMA YAS Bandung menempati tanah Hak Guna Pakai milik Pemerintah Kota Bandung, seluas 3200M2, tepatnya di Jalan PHH Mustapa No. 115 Bandung, dan secara resmi berdiri pada tanggal 29 September 1980, sesuai dengan SK dari Kanwil Depdikbud Jawa Barat. Di awal pendiriannya, YAS menunjuk Drs. Momo sebagai Kepala SMA YAS Bandung pertama. Setelah itu, ditunjuk Drs. H.R. Hidayat Suryalaga sebagai Kepala Sekolah sementara, sebelum akhirnya diganti oleh Drs. H. A. Katma Suwarsa dan sekarang oleh Drs. Usman, M.Si.

II.1.2 Visi dan Misi

Visi merupakan sesuatu yang didambakan untuk masa depan sebuah instansi yang menjadikan sebuah inspirasi para aktor-aktornya untuk mencapainya. Visi yang dimiliki SMA Yasasan Atikan Sunda adalah Mewujudkan pendidikan berkualitas yang mengakar pada budaya dan seni Sunda dilandasi dengan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Misi merupakan sebuah pernyataan yang menegaskan visi melalui bentuk pilihan atau garis besar jalan yang akan diambil untuk sampai pada visi yang telah lebih dahulu dirumuskan. Misi yang dimiliki SMA Yayasan Atikan Sunda adalah sebagai berikut :

1. Melaksanakan kurikulum nasional dan kurikulum yang berbasis pada budaya dan seni Sunda.
2. Berusaha meningkatkan ilmu pengetahuan dan rasa cinta terhadap budaya dan seni Sunda.
3. Mengasah keterampilan budaya dan seni Sunda.
4. Berusaha membentuk perilaku mulia yang dilandasi keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Demi tercapainya suatu visi dan misi maka diperlukannya suatu strategi agar pencapaian tersebut dapat terlaksana secara konstan dan mempunyai jalur yang jelas sehingga memperkecil kesalahan untuk mencapainya. Strategi yang diterapkan SMA Yasasan Atikan Sunda ini untuk mencapai visi dan misinya adalah sebagai berikut :

1. Mengikutsertakan guru-guru dalam pelatihan, seminar, dan lokakarya yang bersifat keilmuan.
2. Mengadakan seminar dan lokakarya kesundaan secara berkesinambungan.
3. Pelajaran Atikan dan Seni Sunda dilaksanakan pada tiap tingkatan.
4. Membina keimanan dan ketaqwaan melalui kegiatan-kegiatan keagamaan baik di dalam intra maupun ekstrakurikuler.
5. Melaksanakan ekstrakurikuler yang mengarah kepada keterampilan budaya dan seni Sunda.

Setelah ditetapkanya visi dan misi, maka diperlukan penetapan tujuan sebagai faktor-faktor kunci suatu keberhasilan. Tujuan akan mengarah kepada perumusan sasaran, kebijaksaan instansi, program dan kegiatan untuk merealisasikan misi. Tujuan yang dimiliki SMA Yasasan Atikan Sunda adalah sebagai berikut :

1. Memiliki keyakinan dan ketaqwaan yang tercermin dalam prilaku sehari-hari sesuai dengan ajaran yang dianutnya.
2. Memiliki dasar humaniora untuk menerapkan kebersamaan dalam kehidupannya.
3. Menguasai keterampilan dan pengetahuan akademik dan keterampilan hidup dalam masyarakat lokal dan atau global, termasuk khazanah keterampilan budaya dan seni Sunda.
4. Memiliki kemampuan akademik untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi (lanjut).

5. Berpartisipasi aktif dalam kegiatan berdemokratis dan juga berwawasan luas dalam kehidupan di lingkungan sekolah, bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.
6. Meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlaq mulia, serta mengembangkan keterampilan untuk hidup mandiri dan (disiapkan untuk) mengikuti pendidikan lebih lanjut.
7. Memiliki integritas kepribadian yang tinggi;
8. Mampu menghadapi situasi-situasi yang baru, disertai percaya diri dan pertimbangan yang mantap
9. Mempunyai motivasi untuk mengikuti perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan secara intelektual, sosial dan kultural.

II.1.3 Tempat dan Kedudukan Sekolah

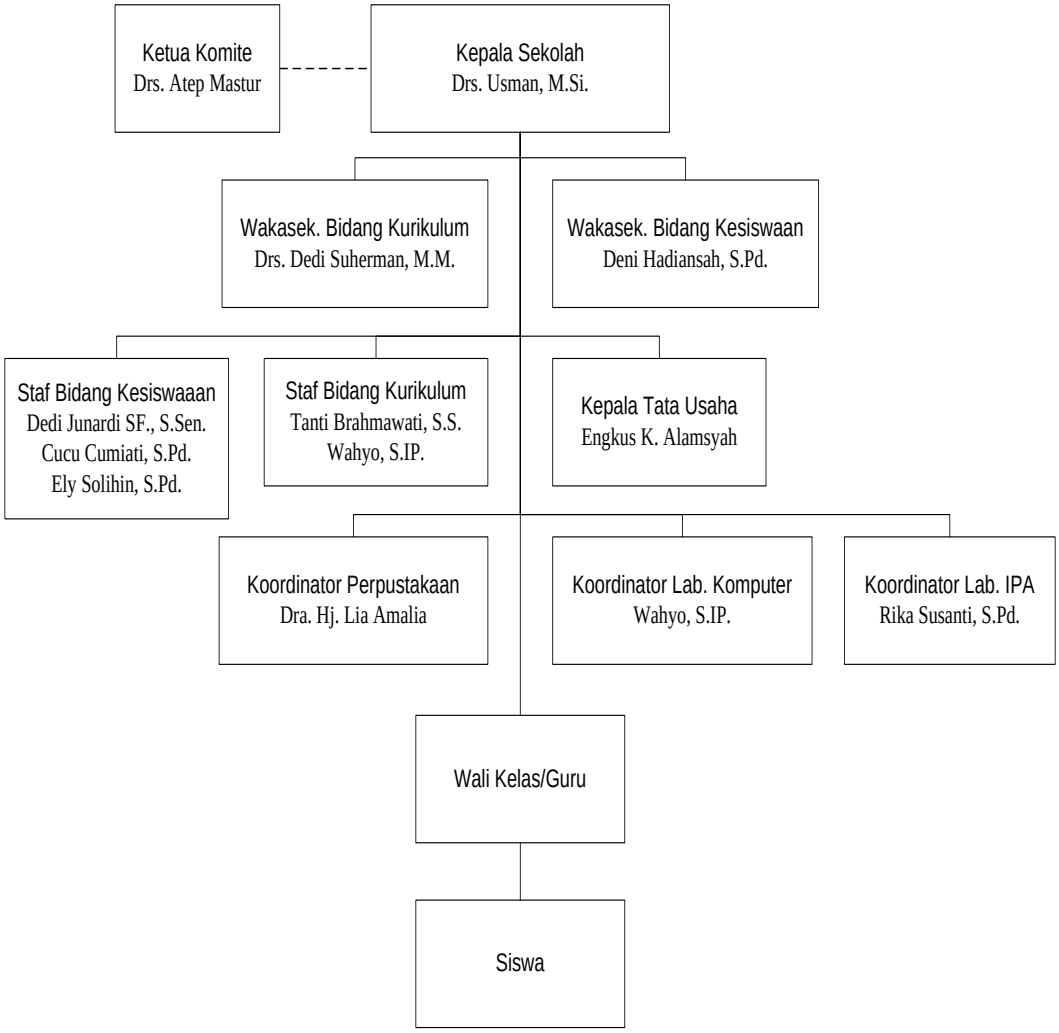
SMA Yayasan Atikan Sunda berkedudukan di negara Indonesia, provinsi Jawa Barat, kota Bandung yang beralamat di Jl. P. H. H. Mustapa No. 115 dengan kode pos 40125.

II.1.4 Struktur Organisasi

Fungsi akan sebuah struktur organisasi ialah memberikan suatu informasi kepada seluruh elemen yang terkait dalam struktur, untuk mengetahui kegiatan yang akan dikerjakan sehingga menimbulkan sebuah tanggung jawab pada masing elemen yang terkait untuk melaksanakan peran yang baik dari setiap tingkatan masing elemen yang ada dalam struktur tersebut. Stuktur organisasi pada SMA

Yayasan Atikan Sunda yang tercatatan adalah struktur organisasi pada periode tahun ajaran 2011/2012.

Struktur Organisasi SMA Yayasan Atikan Sunda Bandung 2011/2012 :



Gambar II.1 Struktur Organisasi SMA YAS 2011/2012

II.1.5 Deskripsi Tugas

Tabel II. 1 Deskripsi Tugas

Jabatan	Deskripsi Tugas

Komite Sekolah	a. Memimpin kantor b. Mengkoordinasikan seluruh pekerjaan c. Membina seluruh karyawan dan karyawati d. Membuat perencanaan dan anggaran sarana dan infrastruktur
Kepala Sekolah	a. Membantu pimpinan/komite sekolah dalam bidang administrasi b. Menyiapkan konsep-konsep keluar dalam pendidikan c. Membantu menyiapkan perencanaan pengadaan darana dan infrastruktur
Wakasek. Bidang Kurikulum	Menyiapkan rencana kurikulum pendidikan
Wakasek. Bidang Kesiswaan	Menyiapkan berbagai hal yang berhubungan dengan kesiswaan
Staf Bidang Kesiswaan	Menyiapkan berbagai hal yang berhubungan dengan kesiswaan
Staf Bidang Kurikulum	Menyiapkan rencana kurikulum pendidikan
Kepala Tata Usaha	a. Menyiapkan rencana anggaran organisasi b. Mengkoordinasikan bagian administrasi
Koordinator Perpustakaan	Bertanggungjawab dan mengelola perpustakaan
Koordinator Lab. Komputer	Bertanggungjawab dan mengelola labotarium komputer
Koordinator Lab. IPA	Bertanggungjawab dan mengelola labotarium IPA

Wali Kelas/Guru	a. Bertanggungjawab atas seluruh siswa dalam satu kelas b. Menyiapkan perencanaan materi c. Mengevaluasi perkembangan siswa
Siswa	Pelaksanaan dari kegiatan yang direncanakan sekolah

II.2 Sistem Informasi

II.2.1 Konsep Dasar Informasi

McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan sesorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melkukan pendekatan secara metematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah "jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima". Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. [1] Baik maupun buruknya suatu informasi akan sangat berguna bagi penerimanya, dimana penerima merupakan sebuah eksekutor dari informasi yang dia dapat untuk menjadikan hal yang lebih berguna bagi diri penerimanya, bahkan dapat menjadi informasi yang lebih baik bagi penerima yang lainnya.

II.2.2 Karakteristik Data dan Informasi

Karakteristik data atau informasi yang dibahas pada satu literatur dengan literatur yang lain sangat beragam. Karakteristik data atau informasi menurut Alter (1992) :

1. Tipe Data

   Masing-masing tipe data tentu saja memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Tipe data terformat cocok untuk menyimpan informasi seperti tanggal transaksi dan jam masuk karyawan (format tanggal dan format jam). Tipe data teks cocok untuk menyatakan data yang panjang semacam biografi singkat sesorang. Tipe data suara dapat digunakan untuk menyatakan bunyi-bunyian. Data *video* dapat digunakan untuk menekankan tentang suatu aktivitas aatau kejadian.

2. Akurasi/Presisi

   Istilah akurasi (*accuracy*) dan presisi (*precise*) sering kali tidak dibedakan. Bahkan dalam kamus *Oxford*, kedua istilah ini dianggap sama. Akurasi menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan atau reabilitas informasi. Informasi yang benar-benar bebas kesalahan dikatakan sangat akurat. Adapun presisi berkaitan dengan tingkat kerincian suatu informasi.

3. Usia dan Rentang Waktu

   Karakteristik informasi yang berkaitan dengan waktu adalah usia informasi (*age*), ketepatan waktu (*timeliness*), dan rentang waktu (*time*

horizon). Usia informasi menyatakan lama waktu sejak informasi dihasilkan hingga saat sekarang. Usia informasi mudah deketahui jika informasi yaang dihasilkan berdasarkan laporan internal. Namun, kalau informasi dihasilkan oleh pihak eksternal, usia yang pasti ada kemungkinan sangat sulit diketahui.

Ketapatan waktu (*timeliness*) menyatakan usia data yang sesuai dengan upaya pengambilan keputusan. Artinya, informasi tersebut tidak usang/kadaluarsa ketika sampai ke penerima, sehingga masih ada waktu untuk menggunakan informasi tersebut sebagai bahan pengambilan keputusan.

Rentang waktu atau kadang juga disebut kerangka waktu (*time frame*) menyatakan selang waktu yang digunakan untuk mencakup data. Dalam hal ini, rentang waktu dapat beroprasi di masa lalu, masa sekarang, atau masa mendatang.

4. Tingkat Keringkasan dan Kelengkapan

Kadangkala informasi yang terlalu detail tidak memberikan hasil yang lebih baik, tetapi malah sebaliknya, karena informasi semakin sulit untuk diserap dan dipahami. Hal yang terpenting, informasi harus diringkas agar sesuai dengan kebutuhan penerima informasi. Idealnya, informasi yang penting bagi pengambilan keputusan haruslah lengkap (tak ada yang hilang) sehingga dapat mengurangi faktor ketidakpastian. Namun, kenyataannya pada kondisi tertentu, kelengkapan informasi terkadang tidak terpenuhi.

5. Kemudahan Akses

Agar informasi bisa diterima oleh pemakai denga lancar, kemudahan akses terhadap informasi harus terjamin. Oleh karena itu, pihak-pihak yang berkompeten dengan informasi biasanya dilengkapi dengan komputer pribadi (PC) yang terhubung ke komputer *server*, yang menyimpan data, untuk memudahkan pengaksesan informasi.

6. Sumber

Sumber informasi dapat bersifat internal atau eksternal. Sumber internal berasal dari perusahaan itu sendiri, misalnya diperoleh dari sistem informasi. Sumber data eksternal berasal dari lingkungan.

Sumber informasi juga bisa bersifat formal dan informal. Sumber data formal diperoleh melalui sistem informasi, dokumen-dokumen yang dipublikasikan, dan hasil pertemuan resmi, sedangkan sumber informal diperoleh karena ada perbincangan tak resmi.

7. Relevansi

Relevansi berarti bahwa informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pemakai. Tentu saja, relevansi informasi untuk setiap pemakai berbeda-beda. informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya (Jogiyanto, 200). Suatu informasi masi dianggap ber kalau manfaatnya lebih efektif dibaningkan dengan biaya untuk mendapatkannya. [1]

Dengan dijabarannya karakteristik data dan informasi diatas bisa menjadi takaran suatu kualitas dari informasi tersebut. Infomasi yang berkualitas adalah informasi yang berguna bagi penerimanya dan berguna juga bagi penerima

selanjutnya yang dapat mempertegas dan memperjelas pekerjaan maupun data yang sedang diolah.

II.2.3 Konsep Dasar Sistem

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Sering kali sistem mengacu pada komputer seperti *IBM PC* atau *Macintosh*, tetapi juga bisa ke arah yang lebih luas seperti sistem tatasurya atau bahkan ke hal-hal yang lebih spesifik seperti sistem respirasi mamalia. Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan antuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Sebagai contoh, raket dan pemukul bola kasti (masing-masing sebagai elemen) tidak bisa membentuk sebuah sistem, karena tidak ada sistem permainan olahraga yang memadukan kedua peralatan tersebut. [1] Sistem menjadikan keterpaduan kerja suatu sub sistem yang saling berinteraksi dan bergerak secara kerjasama membentuk satu kesatuan untuk mencapai pencapaian tujuan yang sama. Satu buah sub sistem bisa dapat sangat mempengaruhi sistem yang sedang bekerja secara keseluruhan, karena sub sistem sangat terkait dengan sistem yang dibutuhkan dari tiap sub sistem untuk mencapai tujuan sistem yang dicapai.

II.2.4 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya : [1]

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan Tuhan.

Sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya : sistem komputer, sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi, dan sistem transportasi.

b. Sistem deterministik dan probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya, sistem komputer.

Sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya, sistem arisan dan sistem sendiaan. Kebutuhan rata-rata dan waktu ntuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan, tetapi yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

c. Sistem tertutup dan terbuka

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain, sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan.

Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri-cirinya, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan. Selain itu, umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan.

d. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Misalnya, sistem tatasurya. Sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya, sistem komputer dan sistem mobil.

e. Sistem sederhana dan sistem kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana (misalnya sepeda) dan sistem yang kompleks (misalnya otak manusia). [1]

Pentingnya suatu klasifikasi pada suatu sistem pada dasarnya setiap sistem memiliki tujuan yang berbeda-beda, tapi adapula sistem yang memiliki tujuan dan manfaat yang hampir sama ataupun yang sangat serupa. Diantara perbedaan maupun persamaan dalam tujuan sistem, maka sistem tersebut dapat diklasifikasikan untuk menyempurnakan satu sistem dengan sistem yang lainnya sesuai dengan kebutuhan sistem-sistem tertentu menjadi penguntungan terhadap sistem yang terkait.

II.2.5 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, mekanisme pengendalian, dan umpan balik.

a. Tujuan

Setiap sistem memiliki (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat barupa hal-hal berwujud (tampak sacara fisik) maupun yang tidak tampak.

c. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari inputan yang diproses oleh suatu sistem atau diolah sehingga menjadi suatu keluaran. Keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan, dan sebagainya.

d. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau trnsformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi tetapi juga bisa hal-hal yang berguna.

e. Mekanisme Pengendalian Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) di wujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengemdalikan baik masukan ataupun proses. [1]

Suatu sistem mengetahui dan memperhatikan elemen-elemen sistem dengan baik, maka sistem yang sedang berjalan berjalan seharusnya menjadi sistem yang memiliki kualitas yang baik. Suatu sistem dapat berubah saat sistem

tersebut mendapatkan elemen sistem yang baru untuk memperbaiki atau menambah produktifitas sistem itu tersebut.

II.2.6 Sistem Informasi

Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, sistem informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimasukkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Definisi sistem informasi yang disampaikan oleh Alter (1992), sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. [1]

Sistem informasi dapat menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan dan dapat menjadi pengendalian dalam suatu organisasi atau instansi, maka siperlukannya penataan informasi yang sangat baik baik berupa manajemen informasi maupun dibuatkan jaringan komunikasi yang tertata dengan baik untuk menghasilakan informasi yang berguna.

II.2.7 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki lima komponen yang dapat diklarifikasikan sebagai berikut : [2]

1. *Hardware* adalah sebagai perlatan penyimpanan data, peralatan *input* dan *output*, dan sebagai peralatan komunikasi data.
2. *Software* merupakan kumpulan dari perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.

3. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan siproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
4. Prosedur/proses sistem menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan pengguna sistem informasi.
5. Manusia adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya. [2]

II.3 *E-Learning*

Di dunia pendidikan dan pelatihan sekarang, banyak sekali praktik yang disebut *e-learning*. Sampai saat ini, pemakaian kata *e-learning* sering digunakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan atu *internet*. Banyak pula pengguna terminologi yang memiliki arti hampir sama dengan *e-learning*. *Web-based learning*, *online learning*, *computer-based training/learning*, *distance learning*, *computer-aided instruction*, dan lain sebagainya, adalah terminilogi yang sering digunakan untuk menggantikan *e-learning*. Terminilogi yang sering digunakan untuk menggantikan *e-learning*. Terminilogi *e-learning* sendiri dapat mengacu pada sebuah kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi.

Karena ada bermacam pengguna *e-learning* saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *e-learning*. Pada dasarnya, *e-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* dan *asynchronous*.

1. Synchronous Training

Synchronous berarti "pada waktu yang sama". Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, di mana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui *internet* maupun *intranet*. *Synchronous training* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifatnya maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *internet* oleh karena itu, *sysnchronous training* sering pula dinamakan *virtual classroom*.

2. *Asynchronous Training*

Asynchronous berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer di dunia *e-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan di manapun.

Ada pelatihan *asynchronous training* yang terpimpin, di mana pengajar memberikan materi pelajaran lewat *internet* dan peserta pelatihan mengakses materi pada waktu yang berlainan. Pengajar dapat pula memberikan tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat *email*. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin board*.

3. Media

E-learning umumnya selalu diidentifikasikan dengan pengguna *internet* untuk menyampaikan pelatihan. Namun, saat ini, media penyampaian *e-learning* sangat beragam.

Apabila ada situasi, di mana *network* komputer tidak tersedia, *e-learning* dapat diberikan dalam media CD-ROM. Jadi, peserta dapat membawa CD-ROM dan memainkanya di komputer rumah maupun komputer di meja kantor. [3]

E-learning dapat diterima oleh berbagai perusahaan karena dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungannya. Keuntungan yang ditawarkan oleh e-lerning, antara lain : [3]

1. Biaya

   Kelebihan pertama *e-learning* adalah ia mampu mengurangi biaya pelatihan. Dengan adanya *e-learning*, perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa pelatihan dan ruang kelas serta transportasi peserta pelatihan atu pelatih. Perusahaan tidak perlu menyediakan makan siang, kopi, maupun peralatan kelas, seperti papan tulis, proyektor dan alat tulis.

2. Fleksibilitas Waktu

   E-learning membuat karyawan dan pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar. Mereka dapat menyisipkan waktu belajar setelah makan siang, setelah kantor selesai dan menunggu jemputan, atau ketika sedang menunggu laporan rekan dan tidak ada pekerjaan mendesak.

3. Fleksibilitas Tempat

   Di sekolah-sekolah, para pelajar tidak perlu pergi jauh ke ruang kelas lain (misalnya tempat bimbingan belajar). Mereka hanya perlu ke labotarium

komputer sekolah, di mana *e-learning* tersebut diinstal, untuk mengikuti tambahan pelajaran.

4. Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran

   E-learning dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa. Siswa mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Apabila belum mengerti, ia dapat tetap mempelajari modul tertentu dan mengulanginya nanti. Apabila seseorang siswa mengerti dengan cepat, ia dapat menyelesaikan pelajaran lebih cepat dan mengisi waktu denan belajar topik lain. Hal ini berbeda sekali dengan pelatihan di kelas karena semua pelajar mulai dan berhenti di waktu yang sama.

5. Standarisasi Pengajaran

   Guru atau pelatih favorit, yang terasa dapat mengajar dngan baik sehingga materi sesulit apapun mudah diserap. Sebaliknya, penjelasan guru bukan favorit terasa sulit dimengerti.

   E-learning dapat menghapuskan perbedaan tersebut. Pelajaran *e-learning* selalau memiliki kualitas sama setiap kali diakses dan tidak tergantung suasana hati pengajar.

6. Efektivitas Pengajar

   Karena *e-learning* merupakan teknologi baru, karyawan dan pelajar dapat tertarik dan mencobanya sehingga jumlah peserta pelatihan meningkat. *E-learning* yang didesain mutakhir membuat karyawan atau pelajar lebih mengerti isi pelajaran. Penyampaian pelajaran *e-learning* dapat berupa simulasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan menerapkan

teknologi animasi canggih. Bentuk-bentuk pembelajaran tersebut dapat membantu proses pembelajaran dan mempertahankan minat belajar.

7. Kecepatan Distribusi

Kemajuan teknologi yang pesat menuntut suatu pelatihan teknologi baru dilaksanakan secepatnya dan menjangkau area luas secara singkat. Apabila ada perubahan materi pelatihan, administrator hanya perlu mengubah di server *e-learning*, tanpa mendatangi semua kantor cabang.

8. Ketersediaan *On-Demand*

Karena *e-learning* dapat sewaktu-waktu diakses, *e-learning* dapat dianggap sebagai "buku saku" yang membantu pekerjaan setiap saat. Pengguna dapat dengan mudah dan cepat untuk menyelesaikan pekerjaannya maupun tugasnya dengan waktu dan tempat yang terbatas.

9. Otomasi Proses Administrasi

E-learning menggunakan suatu *Learning Management System* (LMS) yang berfungsi sebagai platform pelajaran-pelajaran *e-learning*. LMS berfungsi pula menyimpan data-data pelajar, pelajaran, dan proses pembelajaran yang berlangsung. Sehingga, pelatih atau guru yang memiliki akses ke LMS dapat setiap saat mencetak sendiri laporan dengan otomatis untuk memonitor kemajuan belajar siswanya, tanpa harus menunggu *administrator*. [3]

E-learning dirasa sangat berguna bagi siswa yang memiliki kejenuhan pada pembelajran didalam kelas. Dengan adanya *e-learing* dapat memberikan

warna baru dalam pendidikan sehingga menjadi lebih dan ketertarikan khusus bagi siswa untuk mengetahui mata pelajaran lebih luas dan mereka dapat mengembangkan suatu mata pelajaran yang diberikan oleh gurunya. Keterampilan siswa menjadikan suatu kemandirian mereka dalam melakukan kegiatan belajar mereka, maka dengan adanya *e-learning* mungkin dapat membangkitkan rasa ingin tahu seorang siswa menjadi meledak dan menghasilakan siswa yang minimal berguna bagi dirinya sendiri.

II.4 *Learning Management System* (LMS)

Learning Management System (LMS) adalah sistem yang membantu administrasi dan berfungsi sebagai *paltform e-learning content*. *E-learning* dapat membantu administrasi kegiatan pelatihan. Suatu studi yang dilakukan oleh Gartner menyatakan bahwa 60% seluruh perusahaan di Amerika menggunakan LMS pada tahun 2003. LMS inilah yang berperan banyak dalam membantu administrasi. LMS pun mengatur semua kegiatan *e-learning*. [3] Dengan LMS maka dapat ditarik manfaatnya antara lain dapat menyediakan akses langsung terhadap pengguna, menghemat waktu kerja pengajar, dan memberikan pelatihan yang lebih konsisten dan mandiri kepada siswa.

Beberapa fungsi dasar yang dimiliki *Learning Management System*, antara lain :

1. Katalog

   LMS yang baik harus dapat menunjukan materi pelatihan yang dimiliki. Materi-materi dapat berupa pelajaran *e-learning*, artikel, tesis, hasil dikusi

dan lain sebagainya. Katalog yang baik pun harus dapat membedakan materi berdasarkan jenis materi, departemen yang memerlukan maupun kurikulum.

Katalog yang baik harus dapat menampilkan informasi tentang suatu pelajaran dengan lengkap, meliputi judul, tujuan, cakupan atau *outline*, durasi, target pelajar, tanggal tersedia, materi pendahuluan, tes yang harus diikuti, dan lain sebagainya

2. Registrasi dan Persetujuan

   Fungsi ini memungkinkan seseorang calon peserta pelatihan mendaftarkan diri secara online, baik untuk pelajaran *online* maupun di kelas. Informasi yang tersedia di katalog harus ada saat calon peserta pelatihan ingin mendaftarkan diri.

   LMS yang baik dapat pula menyimpan data pendaftaran dan persetujuan untuk membantu departemen pelatihan dalam memonitor kegiatan *e-learning* di kemudian hari.

3. Menjalankan dan Memonitor *E-Learning*

   LMS harus menjalankan materi pelajaran *e-learning* dengan baik. Apabila komputer pelajar tidak memiliki konfigurasi yang sesuai, maka LMS harus mengesannya dan memberikan peringatan kepada pelajar. LMS harus mempunyai kemampuan merekam kegiatan agar dapat dibuat laporannya.

4. Evaluasi

   LMS yang baik pun harus dapat melakukan bermacam evaluasi yang dapat mengukur keahlian peserta pelatihan sebelum dan sesudah mengikut

pelatihan. Evaluasi harus dapat mengukur seberapa jauh peserta pelatihan menyerap materi.

5. Komunikasi

   Komunikasi disini dapat berarti pengajar memberikan materi bacaan tambahan kepada peserta pelatihan melalui sistem. Pengajar dapat pula memasukkan atau meng-*upload* sebuah artikel yang ditujukan pada beberapa pelajar tertentu dan LMS sapat menginformasikannya kepada mereka agar mengakses dan men-*download* artikel melalui LMS.

6. Laporan

   Melalui LMS, para administrator pelatihan dapat memperoleh laporan berisi data pelatihan. Atasan dan manajemen harus dapat mengakses sistem dan mencetak laporan secara langsung. Tanpa meminta bantuan *administrator*.

7. Rencana Pelatihan

   Berdasarkan rencana pelatihan, LMS secara otomatis merekomendasikan program pelatihan yang sesuai dan mengatur jadwalnya. Jadi, karyawan dapat melihat pelatihan yang dia butuhkan melalui LMS, kapan dia bisa mengikuti dan harus menyelesaikannya.

8. Integrasi

   Integrasi dengan sistem SDM adalah hal paling vital. Dengan integrasi yang baik, LMS akan mendapatkan daftar informasi karyawan terbaru dari

sistem SDM yagn sudah ada. Jadi, apabila pada sistem SDM terdapat perubahan data karyawan, penambahan karyawan baru atau karyawan yang keluar, maka informasi dapat digunakan untuk memperbaharui data pelatihan terkait. [3]

II.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entiras atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengibah data dan menghapus data. [2]

II.6 Elemen *Entity Relationship Diagram*

Elemen-elemen dari *Entity Relationship Diagram*, antara lain:

a. Entitas (*Entity*)

Entitas adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

b. Relationship

Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga

memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau kalimat pasif).

c. Relationship Degree

Relationship degree dan *Derajat Relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat yang sering dipakai di dalam ERD :

1. *Unary Relationship* adalah model *relationship* yang terjadi diantara entitas yang berasal dari entity set yang sama.
2. *Binary Relationship* adalah model *relationship* antara *enstance-instance* dari suatu tipe entitas (dua entitas yang berasal dari entitas yang sama).
3. *Ternary Relationship* adalah *relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepih ak.

d. Atribut (*Attribute*)

Atribut adalah sifat atu karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *Relationship*. Ada dua jenis atribut, antara lain :

1. *Identifier* (*key*) digunakan untuk menentukan suatu entitas secara unik (*primary key*).
2. *Descriptior* (*nonkey attribute*) digunakan untuk menspesifikasikan karakteristik dari suatu entity yang tidak unik.

e. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dpat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Kardinalitas relasi meruju kepada

hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu :

1. *One to One*

   Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

2. *One to Many* atau *Many to One*

   Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas pertama. [2]

II.7 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram/Diagram aliran Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagrm aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. [2] DFD meruupakan sebuah alat bantu dari pengembangan sebuah sisten yang dibangun secara trstruktur atau prosedural dan DFD terdistribusi dari beberapa level yang memiliki proses didalamnya.

II.7.1 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. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. [2] Diagram konteks menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan terhubung dengan entitas luar., lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem.

II.7.2 Diagram Rinci (*Level Diagram*)

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol atau diagram level diatasnya. Di dalam satu level seyogyanya tidak terdapat lebih dari 7 buah proses dan maksimal 9, bila lebih maka harus dilakukan dekomposisi. [2] Dalam *level diagram* ini kita dapat mengetahui alur dari tiap proses yang telah dibuat pada level. Sehingga pembacaan alur sistem dapat tergambarkan secara jelas pada DFD yang akan dibuat.

II.7.3 Spesifikasi Proses

Setiap proses di dalam DFD harus memiliki spesifikasi proses (*process spesification*). Tanpa ini kita tidak akan mengetahui apa yang akan terjadi dalam proses tersebut. Banyak cara/metode yang dapat digunakan untuk menggambarkan proses tersebut. [2] Penjelasan tentang proses haruslah jelas agar pembaca atau *programer* dapat membuat programnya dengan baik sesuai dengan

yang pendesain inginkan. Dengan spesifikasi proses merupakan penjelasan proses yang jelas untuk *programer* agar membuat program sesuai dengan yang diingikan pendesain.

II.7.4 Elemen Dasar dari Diagram Alir Data

Elemen-elemen dari Diagram Aliran Dara, antara lain : [2]

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

   Sesuatu yang berbeda di luar sistem, tetapi ia memberikan data ke dalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. Bila sistem informasi dirancang untuk satu bagian (*departement*) maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama ats arus data yang mengalir. Arus data ini menglir di antara proses, data *store* dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atu aliran data masuk menjadi aliran data ke luar. Proses

berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses sering pula disebut *bubble*.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

   Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data pengikat data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan sepasang dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke *database*.

5. Kamus Data

   Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. [2]

II.8 Perangkat Lunak Pendukung

II.8.1 PHP(*Personal Home Page*)

PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada

dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan *Web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs *Web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *software Open-Source* yang disediakan dan lisensikan secara gratis serta dapat di-*download* secara bebas dari situs resminya. [4] Dengan penggunaan bahasa ini memungkinkan perancangan *web* menulis halaman *web* dinamik secara cepat. Kode-kode PHP dapat berdiri sendiri atapun disispkan diantara kode-kode HTML sehingga dapat langsung ditampilkan secara bersama dengan kode-kode HTML tersebut.

II.8.2 Kelebihan-kelebihan PHP

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP memfokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman *web* dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain *Linux, Unix, Microsoft Windows, Mac OS X* dan *RISC OS*. PHP juga mendukung banyak *Web Server*, seperti *Apache*, *Microsoft Internet Information Server* (MIIS), *Personal Web Server* (PWS), *Netscape and iPlanet Servers*, dan masih banyak lagi lainnya, bahkan PHP dapat bekerja ssebagai suatu CGI *processor*.

PHP tidak terbatas pada hasil HTML (*HyperText Markup Languages*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, *file* PDF, dan

movies Flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukunganya terhadap banyak *database* yang dapat didukung PHP adalah *Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro(read only), FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Infomix, MySql, ODBC, Oracle* dan lainnya. [4]

II.8.3 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL (baca : mai-se-kyu-el) merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai utnuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara men-*download* di *internet* secara gratis.

Sebagai *software* DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan di bawah ini.

1. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa *platform* (*Windows, Linux, Unix*, dan lain-lain).

2. Andal, cepat, dan mudah digunakan

   MySQL tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani permintaan terhadap *database*) yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan

kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

3. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia (misalnya gaji pegawai), sedangkan *user* lain tidak boleh. MySQL juga mendukung konektivitas ke berbagai *software*.

4. Dukungan SQL

   Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language).* Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan *database relasional*. [5]

II.8.4 Javascript

Merupakan sosok pemrograman modern, yaitu bahasa pemrograman berorientasi *script (object-oriented scripting language)*, yang berbasis kepada konsep *prototype*. Bahasa ini banyak dikenal di dalam lingkungan *website*. Bahasa ini diperkenalkan pertama kali oleh *Brendan Eich* dari perusahaan *Netscape Corporation* dengan nama awal *Mocha* kemudian berubah menjadi *LiveScript* namun diganti akhirnya menjadi *JavaScript.*

Cara untuk menjalankan *javascript* hanya dengan *JavaScript enabled browser* yaitu *browser* yang mampu menjalankan *javascript* misalnya *Netscape Navigator* (versi 2.0 ke atas) atau *Microsoft Internet Explorer* (MSI versi ke atas).

II.8.5 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascadding stylesheet (CSS) adalah bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*[5]. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat digunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XVL.

Spesifikasi CSS diatur oleh *world wide web consortium* (W3C). CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis denganHTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitasi isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada struktur isi.

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk menampilkan cara yang berbeda, seperti mrelalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser* basis suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca *braille*, halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

II.8.6 Adobe Dreamweaver CS5

Adobe Dreamweaver CS5 adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs *Web* maupun halaman *Web*. *Adobe Dreamweaver CS5* 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*. [7] Program ini sangat dibutuhkan dan membantu para *programer* dalam perancangan dan pembangunan aplikasi berbasis *web*.

II.8.7 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemahbahasa 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 :

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

b. 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

c. M : MySQL, merupakan aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database*. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.

d. 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.

e. P : Perl adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin *Unix*. Perl dirilis pertama kali pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya Perl 1. Pada versi-versi selanjutnya, Perl tersedia pula untuk berbagai sistem operasi varian *Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX*), juga tersedia untuk sistem operasi seperti *DOS*,

Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC. Dukungan terhadap pemrograman berbasis obyek (*object oriented programming*/OOP) ditambahkan pada Perl 5, yang pertama kali dirilis pada tanggal 31 Juli 1993. Proyek pengembangan Perl 6 dimulai pada tahun 2000, dan masih berlangsung hingga kini tanpa tanggal yang jelas kapan mau dirilis. Ini dikatakan sendiri oleh Larry Wall dalam satu pidatonya yang dikenal dengan seri *The State of the Onion*. Dua di antara karakteristik utama Perl adalah penanganan teks dan berbagai jalan pintas untuk menyelesaiakn persoalan-persoalan umum. Perl sangat populer digunakan dalam program-program CGI (*Common Gateway Interface*) dan berbagai protokol *Internet* lainnya. Seperti diketahui, TCP/IP sebagai basis bagi semua protokol *Internet* yang dikenal sekarang ini menggunakan format teks dalam komunikasi data. Seperti juga bahasa populer lainnya, Perl menerima banyak kritikan. Meski banyak di antaranya hanya berupa mitos, atau berlebih-lebihan, tapi terdapat juga sejumlah kritikan yang valid. Salah satunya adalah, sintaksnya susah dibaca, karena banyak menggunakan simbol-simbol yang bukan huruf dan angka.

II.8.8 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 [4]. Program ini sangat diperlukan dalam

membangun program berbasis *web*, program ini membantu programer dalam pengolahan *database* secara keseluruhan, programer menggunakan program ini untuk memanajemen *database* yang digunakan pada program yang dibuatnya.

II.9 Analisis Butir Soal

Langkah-langkah dalam proses analisis butir soal (analisis kuantitatif) :

1. Mengurutkan daftar hasil ulangan yang terbesar sampai yang terkecil setiap kelas.
2. Daftar yang telah diurutkan dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok pandai (*uper group*), kelompok kurang (*lower group*), dan kelompok sedang (*middle group*).
3. Melakukan analisis pada kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok kurang atau kelompok bawah, sedangkan kelompok menengah dibiarkan saja. Umumnya diambil kelompok atas dan bawah masing-masing 27% - 27%, (perbandingan tersebut tidak mutlak, tergantung pada kondisi jumlah objek yang akan dianalisis sehingga bisa 25% - 25%, 33% - 33%, dst.
4. Tiap soal ditabulasikan kemudian dijumlahkan pada setiap kelompok atas dan kelompok bawah.

Menghitung Taraf Kesukaran :

Rumus : $TK = \frac{BA+BB}{N}$

Keterangan :

TK = indeks tingkat kesukaran

BA = jumlah jawab benar tiap soal kelompok atas

BA = jumlah jawab benar tiap soal kelompok bawah

N = jumlah testee kelompok atas dan kelompok bawah

Indeks hasil perhitungan diatas, sikonsultasikan dengan tabel tingkat kesukara, yaitu :

$0{,}00 \leq TK \leq 0{,}30$ = sukar

$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$ = sedang

$0{,}71 \leq TK \leq 1{,}00$ = mudah

Mengitung Daya Pembeda :

Rumus : $DB = \frac{BA-BB}{\frac{1}{2}N}$

Keterangan :

DB = daya pembeda

BA = jumlah jawab benar tiap soal kelompok atas

BA = jumlah jawab benar tiap soal kelompok bawah

N = jumlah testee kelompok atas dan kelompok bawah

Indeks hasil perhitungan diatas, dikonsultasikan dengan tabel tingkat daya pembeda, yaitu :

$0{,}40 \leq TK \leq 1{,}00$ = soal diterima baik

$0{,}30 \leq TK \leq 0{,}39$ = soal diterima tetapi perlu diperbaiki

$0{,}20 \leq TK \leq 0{,}29$ = soal diperbaiki

DB ≤ TK ≤ 0,19 = soal tidak dipakai (dibuang)