BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil SMK YP. IPPI Petojo

Berikut adalah profil dari SMK YP. IPPI Petojo yang merupakan tempat penelitian untuk membangun sistem e-learning.

II.1.1 Sejarah Perkembangan SMK YP. IPPI Petojo

Yayasan Perguruan IPPI didirikan Tahun 1951 dengan membuka SMP-SMA. Dengan tujuan didirikan Yayasan Perguruan IPPI pada jaman itu, yaitu menampung bekas – bekas pejuang kemerdekaan Republik Indonesia yang belum menikmati pendidikan semasa perjuangan kemerdekaan Republik Indonesia. Pada waktu itu SMP menumpang di SMP Negeri 5 Jalan DR. Sutomo sedangkan SMA menumpang di SMEA Negeri 1 Gambir.

Sebagai langkah pengembangan serta partisipasi terhadap pemerintah di Dunia Pendidikan pada Tahun 1969 membuka sekolah baru yaitu SMEA YP IPPI yang menumpang di SMEA Negeri 1 Gambir. Pembukaan SMEA ternyata memperoleh kepercayaan dari masyarakat maupun pemerintah dalam hal ini Depdikbud melalui Kanwil Depdikbud DKI Jakarta.

II.1.2 Visi dan Misi SMK YP. IPPI Petojo

Berikut ini adalah visi dan misi SMK YP. IPPI Petojo sebagai berikut :

II.1.2.1 Visi

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengarang saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya

II.1.2.2 Misi

Berikut ini misi dari sekolah SMK YP IPPI Petojo sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas pembinaan kesiswaan dalam mewujudkan IMTAQ dan sikap kemandirian.
2. Mempertahankan dan mengembangkan eksistensi sekolah sebagai kebanggaan bangsa.
3. Terwujudnya kegiatan belajar mengajar dengan system ganda antara sekolah dan masyarakat.
4. Sekolah sebagai pusat IPTEK dan pengembangan kerja.
5. Mengembangkan unit produksi sebagai kegiatan dan operasional praktek kerja siswa.
6. Meningkatkan profesional guru, karyawan dan manajemen sekolah.
7. Meningkatkan mutu relevansi prasarana serta jumlah fasilitas pendidikan.
8. Mengembangkan bakat minat peserta didik melalui kegiatan ekstrakurikuler atau lomba di dalam dan luar sekolah.
9. Meningkatkan kualitas KBM dan mencapai kompetensi siswa berstandar Nasional.
10. Meningkatkan kemitraan dengan DU/DI.
11. Mempertahankan dan mengembangkan eksistensi sekolah sebagai kebanggaan bangsa.

II.1.3 Logo SMK YP. IPPI Petojo

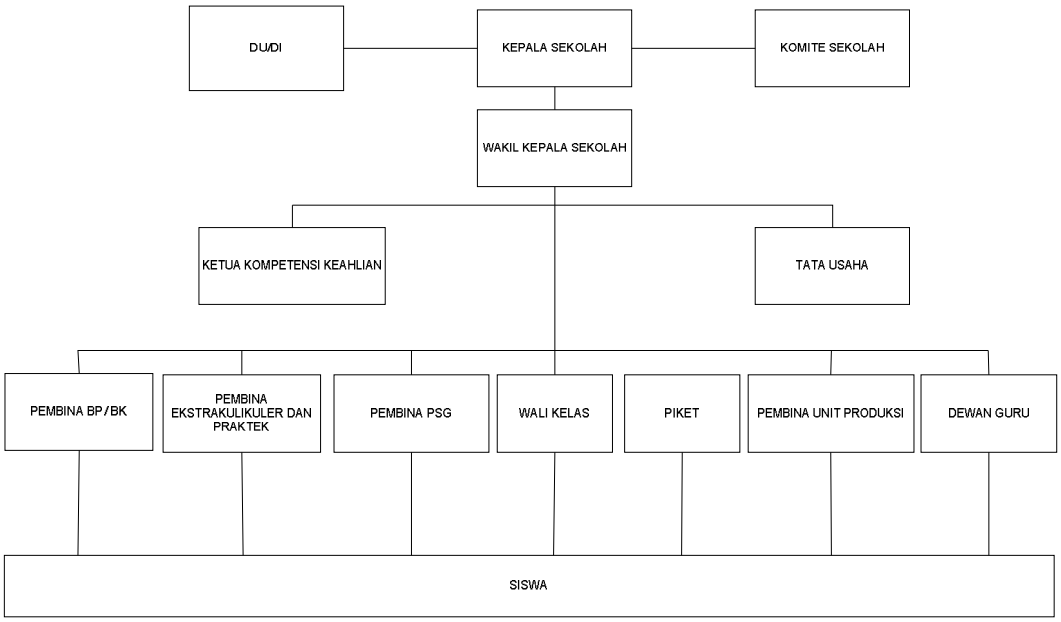
Logo yang dimiliki SMK YP IPPI Petojo seperti pada Gambar II.1.



Gambar II.1 Logo SMK YP IPPI Petojo

II.1.4 Struktur Organisasi SMK YP. IPPI Petojo

Berikut adalah struktur Organisasi SMK YP IPPI Petojo seperti pada Gambar II.2.



Gambar II.2 Organigram SMK YP IPPI Petojo

II.1.4.1 Deskripsi Pekerjaan

Dibagian ini akan menerangkat gambaran besar tentang tugas-tugas para guru di SMK YP IPPI Petojo, dari Kepala sekolah hingga guru piket. Berikut penjelasan tugas-tugas para guru :

1. Komite Sekolah

Fungsi utama komite sekolah sebagai sosial kontrol sekolah yang bertugas mengawasi mutu sekolah tersebut, baik dari kualitas pengajaran, fasilitas, pembangunan, dsb.

2. Kepala sekolah

Kepala Sekolah sebagai pimpinan tertinggi di dalam suatu sekolah mempunyai tugas yang kompleks dan dan sangat menentukan maju mundurnya suatu sekolah. Tugas Kepala Sekolah yang kompleks tersebut, tidak dapat dirumuskan seluruhnya kedalam suatu prosedur tugas Kepala Sekolah.

Dianta peranan Kepala Sekolaah :

a. Sebagai pendidik (Edukator)

b. Sebagai pengelolah petugasistrasi
c. Sebagai pembimbing bagi staff
d. Sebagai pimpinan pendidikan
e. Sebagai mannajer pendidik.

3. Wakil Kepala Sekolah

Tugas pokok dan fungsi (tupoksi) Wakil Kepala Sekolah adalah membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

a. Menyusun perencanaan, membuat program kegiatan dan pelaksanaan program.
b. Pengorganisasian
c. Pengarahan
d. Ketenagaan
e. Pengkoordinasian
f. Pengawasan
g. Penilaian
h. Identifikasi dan pengumpulan data
i. Penyusunan laporan
j. Wakil Kepala Sekolah bertugas membantu Kepala Sekolah dalam urusan-urusan sebagai berikut: Kurikulum, Kesiswaan, Sarana Prasarana, dan Humas.

4. DU/DI (Dunia Usaha dan Dunia Industri)

Sudah banyak SMK yang memanfaatkan dunia kerja dan industri sebagai tempat praktik maupun sekedar difungsikan sebagai menambah wawasan tentang dunia kerja kepada peserta didiknya. Berikut ini peranan DU/DI sebagai berikut :

a. Sebagai tempat praktik siswa
b. Industri sebgai tempat magang kerja
c. Industri sebgai tempat belajar manajemen industri dan wawasan dunia kerja

5. Ketua Kompetensi Keahlian

Ketua Kompetensi Keahlian mempunyai tugas dan peran sebagai berikut:

a. Mengadakan test penelusuran minat dan bakat
b. Menginventarisir perlengkapan/peralatan pada program masing-masing
c. Mengatur, merawat dan memperbaiki barang-barang inventaris bekerjasama dengan Wakasek Sarana

d. Bekerjasama dengan Wakasek Kurikulum dan Wakasek Kesiswaaan dan penjurusan peserta didik
e. Bekerjasama dengan Wakasek Kurikulum dan Wakasek Kesiswaan dan Wakasek Hubin dalam kegiatan Prakerin peserta didik
f. Mengatur jadwal Prakerin baik di lingkungan intern maupun ekstern sekolah
g. Membimbing peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS)
h. Bekerjasama dengan Wakasek Hubin dalam praktek kewirausahaan
i. Menyusun laporan berkala
j. Menyusun transkip nilai siswa/peserta didik bekerjasama dengan Wakasek Kurikulum
k. Menyusun program kegiatan penggunaan ruang praktek lengkap dengan jadwal penggunaan ruangan
l. Menginventarisir bahan dan peralatan praktek serta jadwal perbaikan dan pemeliharaan peralatan praktek
m. Memfungsikan pengoperasian peralatan praktek secara maksimal
n. Memelihara kebersihan dan keamanan ruang praktek
o. Membuat tata tertib penggunaan ruang praktek
p. Membantu Wakasek Kurikulum dalam pengadaan data-data yang berkenaan dengan bidangnya.

6. Tata Usaha

Tata usaha sekolah adalah bagian dari unit pelaksana teknis penyelenggaraan sistem informasi pendidikan di sekolah. Informasi yang tata usaha sekolah kelola penting sebagai basis pelayanan dan bahan pengambilan keputusan sekolah. Semakin lengkap dan akurat data terhimpun maka pemberian pelayanan makin mudah dan pengembilan keputusan makin tepat.

7. Pembina BP/BK

Fungsi BP/BK diantaranya adalah pemahaman individu dengan segala karakteristiknya, fungsi pencegahan, yakni mencegah perilaku negatif yang dapat menghambat perkembangannya, fungsi pengentasan, yakni memberi bantuan dalam mengentasankan permasalahannya, serta fungsi pemeliharaan dan

pengembangan, yakni bagaimana memelihara dan dan mengembangkan potensi yang ada pada diri anak didik.

8. Pembina Ekstrakulikuler dan Praktek

Bertanggung jawab dalam merumuskan, melaksanakan dan mengembangkan kegiatan kesiswaan. Wewenang adalah melaksanakan pengawasan terhadap semua kegiatan kesiswaan.

Tugasnya adalah sebagai berikut :

1. Menyusun program kegiatan kesiswaan (OSIS).
2. Melaksanakan pengawasan tata tertib siswa.
3. Melakukan rapat koordinasi OSIS.

9. Pembina PSG

PSG (Pendidikan Sistem Ganda) dimaksud adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian professional yang memadukan secara sistematis dan sinkron antara program pendidikan di sekolah dan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan bekerja langsung di dunia kerja, terarah untuk mencapai suatu tingkat keahlian professional tertentu.

10. Wali Kelas

Wali kelas bertugas mewakili orang tua dan kepala sekolah dalam lingkungan pendidikan, meningkatkan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, membantu pengembangan keterampilan anak didik, membantu pengembangan kecerdasan anak didik, mempertinggi budi pekerti dan kepribadian anak didik.

11. Guru Piket

Berikut ini adalah deskripsi tugas guru piket sebagai berikut:

1. Bekerja sama dengan 6 K menertibkan siswa menuju kelas setelah bel masuk dibunyikan, pada jam pembelajaran pertama, keempat setelah istirahat pertama, dan keenam setelah istirahat kedua;
2. Mengawasi siswa dalam pergantian jam pembelajaran;
3. Mengontrol per kelas, Bengkel dan laboratorium bila ada guru yang tidak hadir atau terlambat masuk kelas/hadir;
4. Mendampingi kelas yang guru bidang studi bersangkutan tidak hadir namun meninggalkan tugas;

5. Mendampingi kelas yang guru bidang studi bersangkutan tidak hadir namun tidak meninggalkan tugas dengan jalan memanfaatkan Program Kerja Guru bidang studi ybs., lembar kegiatan siswa, buku pelajaran, atau media lain demi pembelajaran siswa di kelas yang ditugaskan;
6. Mengoordinasi pembelajar dalam belajar sesuai dengan tujuan dan kewajiban pengembangan kompetensi yang diembannya di kelas yang ditugaskan;
7. Mendampingi pembelajar dalam mengerjakan tugas pembelajaran yang diberikan oleh guru bidang studi di kelas yang ditugaskan;
8. Memberikan/menyerahkan laporan kegiatan pembelajar ke Kurikulum sesuai dengan tugas yang diberikan oleh guru bidang studi;
9. Bertanggung jawab terhadap ketertiban pembelajar di kelas yang ditugaskan;
10. Memberi masukan dan berperan aktif dalam kerja administrasi di Sekretariat Kurikulum jika tidak ada guru yang tidak hadir.

12. Pembina Unit Produksi

Tugas Pembina Unit Produksi (UP) sebagai berikut :

a. Membantu Kepala Sekolah di bidang unit produksi dalam pengembangan dan pembinaan unit produksi yang produktif, profesional dan kompetitif,
b. Mengkoordinir dan melaksanakan pengembangan hubungan usaha masyarakat, industri dan unit produksi baik ke dalam maupun ke luar sekolah
c. Memberikan informasi positip tentang pemberdayaan potensi unit produksi sekolah kepada masyarakat, industri dan dunia usaha serta kepada pemerintah
d. Melakukan koordinasi dengan Ketua Kompetensi Keahlian dalam rangka pemecahan masalah yang bertalian dengan pelaksanaan program pengembangan unit produksi serta unit usaha lain di luar sekolah
e. Melaksanakan koordinasi dan evaluasi administratif hasil usaha unit produksi sekolah dan usaha lain di luar sekolah

f. Membantu sekolah memperoleh dana di luar dana sekolah dengan lebih mengoptimalkan fasilitas sekolah guna membantu kesejahteraan sekolah
g. Menyusun laporan keuangan dan laporan kegiatan usaha unit produksi secara berkala.

13. Dewan Guru

Peranan Guru di Sekolah adalah sebagai berikut:

a. Fasilitator, yaitu mengusahakan berbagai sumber belajar yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.
b. Pembimbing, dalam artian mengusahakan kemudahan anak untuk belajar. Peran guru seperti inilah yang disebut membelajarkan peserta didik.
c. Mediator, yaitu kreatif memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat.
d. *Learning manager* (pengelola kelas), yaitu mengusahakan terciptanya kondisi belajar di kelas yang optimal.
e. Motivator, yaitu lebih banyak memberikan dorongan semangat terhadap belajar siswa, sehingga siswa bergairah untuk belajar atas dorongan diri sendiri, dan mereka menjadi sadar bahwa belajar adalah demi kepentingan masa depan dirinya.
f. *Evaluator*, yaitu mengevaluasi proses dan hasil belajar siswa serta proses pembelajaran oleh guru sendiri dalam rangka memperoleh balikan yang dapat digunakan untuk merevisi strategi pembelajaran yang lebih tepat, dari pada perannya sebagai:
g. *Transmitter*, yaitu memindahkan nilai-nilai ataupun ilmu pengetahuan kepada siswa.
h. *Demonstrator*, yaitu penampilan sebagai pengajar atau penceramah di depan kelas.
i. Informator, yaitu sebagai juru penerang yang memberikan pesan-pesan kepada siswa.
j. Organisator, yaitu pengatur “lalu lintas” belajar siswa
k. Direktor (pengarah), yaitu memberi petunjuk yang wajib dipatuhi siswa.

l. Inisiator yaitu pemrakarsa tunggal tentang kegiatan-kegiatan siswa.

14. Siswa

Siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran pada jalur pendidikan baik pendidikan formal maupun pendidikan nonformal, pada jenjang pendidikan dan jenis pendidikan tertentu.

II.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengarang saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya. Landasan teori yang akan dibahas yaitu tentang sistem dan informasi, e-learning, alat-alat pemodelan sistem, basis data, ERD, kamus data, internet, jaringan komputer dan perangkat lunak pendukung

II.2.1 Pengertian Sistem

E-learning merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan. *E-learning* dapat dikatakan sebagai sistem karena didalamnya terdiri dari gabungan perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan dalam bentuk informasi. Untuk itu didalam subbab ini dijelaskan mengenai pengertian sistem , konsep data dan informasi.

Sistem didefinisikan menjadi 2 (dua) kelompok sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennnya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur menurut Jogiyanto, 1999 : Sistem adalah suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu[8].

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem, sedangkan pendekatan sistem

yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya, menurut Gordon B. Davis : Sistem adalah sekelompok elemen-elemen / bagian yang saling berhubungan atau terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu[3], sedangkan menurut Raymond McLeod mendefinisikannya sebagai berikut: "sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan"[10].

Dari beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem umum memiliki beberapa komponen, dimana masing-masing komponen tersebut saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan definisi dari sistem, maka suatu sistem mempunyai elemen-elemen atau komponen yang mendukungnya, yaitu :

1. *Input*

   Input adalah energi atau bahan baku yang dimasukkan ke dalam sistem.

2. Proses

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

3. Output.

   Output adalah hasil dari energi atau bahan baku yang dapat dipergunakan oleh pihak lain dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. *Output* dapat merupakan *input* untuk sub sistem yang lain.

4. Umpan Balik .

   Merupakan keadaan yang terjadi terhadap sistem akibat dari penerapan suatu sistem. Umpan balik ini dapat menimbulkan keadaan yang menguntungkan atau mengganggu kelangsungan hidup sistem. Penilaian tentang keberhasilan sistem ditentukan oleh proses ini.

5. Mekanisme Kontrol.

   Kegiatan yang memfokuskan pada pengendalian terhadap pelaksanaan akan kerja didalam proses guna pencapaian sistem, namun yang terpenting dari pengendalian adalah pengendalian yang seminimal mungkin guna efisiensi dengan tingkat kualitas sistem yang tinggi.

6. Batasan.

merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

7. Tujuan Sistem (*Goal Sistem*).

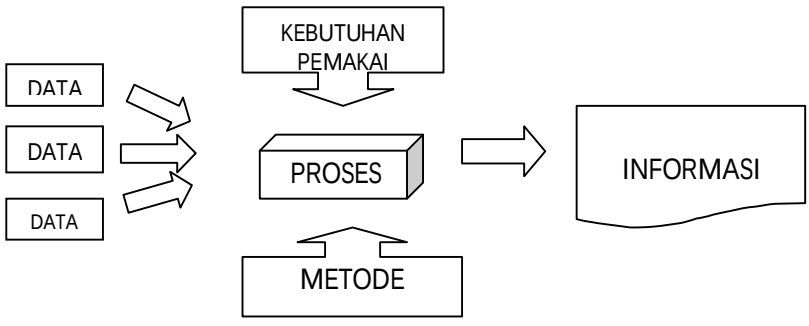
   Suatu sistem dapat mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

II.2.2 Konsep Data Dan Informasi

Secara konseptual data dan informasi mempunyai arti yang berbeda. Data merupakan kata jamak dari datum yang berarti gambaran mengenai fakta, statistik, dan lain sebagainya, yang belum memiliki makna atau arti, sedangkan informasi didefinisikan sebagai kumpulan dari fakta, statistik dan lain-lain yang memiliki makna atau arti. Jadi yang membedakan data dan informasi adalah makna yang dikandungnya. Oleh karena itu tidak heran jika pemakaian kata data dan informasi sering kali dipertukarkan.

Untuk lebih memperjelas perbedaan data dan informasi, maka dibawah ini dijelaskan definisi yang diberikan oleh Burch Jhon G. Jr. dalam bukunya yang berjudul "*Information Systems : Theory and Practice*": Data adalah fakta dasar, data baru berarti jika sudah diolah dan dikaitkan dengan konteks tertentu. Informasi adalah suatu hasil pengolahan data dalam bentuk agregat untuk menghasilkan pengetahuan atau kemampuan.

Secara skematis proses pengolahan data menjadi informasi dapat dijelaskan pada Gambar II.3 dibawah ini[1]:



Gambar II.3 Transformasi Data Menjadi Informasi

Data diproses berdasarkan kebutuhan pemakai dengan menggunakan metode sehingga menghasilkan Informasi. Hubungan data dan informasi adalah informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang akan menerimanya, menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai manfaat.

Sebuah informasi aktual diperoleh dari adanya data-data yang dikumpulkan dari sebuah peristiwa, penelitian atau pengawasan. Jadi informasi menjelaskan dari data yang ada menjadi kata-kata yang mudah dimengerti.

II.2.3 E-learning

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[2].

LearnFrame.Com dalam *Glossary of eLearning Terms* menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa *e-Learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media[5].

II.2.3.1 Fungsi *E-Learning*

Terdapat 3 (tiga) fungsi *e-learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas, yaitu sebagai tambahan (suplemen), pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi)[12]. Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *e-learning*. Sebagai komplemen berarti materi *e-learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi *e-learning* juga dapat berfungsi sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi

pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *e-learning* yang memang secara khusus dikembangkan untuk para siswa. Selain itu, *e-learning* dapat menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas. Dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak. Ruang dan tempat serta waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, di mana saja, dan kapan saja, seseorang dapat belajar. Interaksi dengan sumber belajar dilakukan melalui internet.

II.2.3.2 Metode Penyampaian E-learning

Pada dasarnya cara penyampaian atau cara pemberian (*delivery system*) dari e-learning dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

1. *One way communication* (komunikasi satu arah)
2. *Two way communication* (komunikasi dua arah)

Komunikasi atau interaksi antara guru dan murid memang sebaiknya melalui sistem dua arah. Dalam e-learning, sistem dua arah ini juga bisa diklasifikasikan menjadi dua, yaitu :

1. Dilaksanakan secara langsung (*synchronous*). Artinya pada saat instruksi memberikan pelajaran, murid dapat langsung mendengarkan.
2. Dilaksanakan melalui cara tidak langusng (*asynchronous*). Misalnya pesan dari instruktur direkam dahulu sebelum digunakan

II.2.3.3 Komponen E-learning

Adapun Komponen yang membentuk pembangunan aplikasi *e-Learning* adalah:

1. Infrastruktur *e-Learning* adalah Infrastruktur *e-Learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila memberikan layanan *synchronous* learning melalui teleconference.
2. Sistem dan Aplikasi *e-Learning* adalah 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)*. LMS banyak yang *opensource* sehingga bisa manfaatkan dengan mudah dan murah untuk dibangun di sekolah dan universitas.

3. Konten e-Learning adalah konten dan bahan ajar yang ada pada e-Learning system (*Learning Management 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).

Sedangkan *Actor* yang ada dalam pelaksanakan e-Learning boleh dikatakan sama dengan proses belajar mengajar konvensional, yaitu perlu adanya guru (instruktur) yang membimbing, siswa yang menerima bahan ajar dan pengurus (administrator) yang mengelola administrasi dan proses belajar mengajar.

II.2.4 Alat-alat Pemodelan Sistem

Terdapat ala-alat untuk memodelkan sistem diantaranya *flowchart*, *entity relationship diagram* (ERD) dan diagram konteks

II.2.4.1 *Flowchart* (Bagan Alir)

Bagan alir atau *flowchart* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, analis sistem ataupun pemogram dapat mengikuti pendoman-pendoman sebagai berikut [7] :

1. Bagan alir sebaiknya digambarkan dari atas ke bawah dan dimulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus di tunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan di mulai dan dimana akan berakhirnya.

4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan, misalnya :
   a. “Persiapkan” dokumen
   b. “Hitung” gaji
5. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan di simpan di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas dan menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol-simbol bagan alir yang standar.

II.2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks berfungsi sebagai transformasi dari satu proses yang melakukan transformasi data *input* menjadi data *output*. Entitas yang dimaksud adalah entitas yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem. Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan input atau output antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar).

II.2.4.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD–DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di

dalam sistem dengan terstruktur jelas. Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

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

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

2. *Process* (proses)

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

3. *Data Flow* (arus data)

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

4. *Data Store* (simpanan luar)

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu file atau database di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku

II.2.5 Basis Data

Basis Data terdiri atas 2 (dua) kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya[4].

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti: Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Kumpulan *file* / table / arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip.

II.2.6 Diagram E-R (Entity Relationship Diagram)

Menurut Budi Sutedjo, ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua *file* atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu satu – satu (1 – 1), satu – banyak (1 – N), banyak – banyak (N – N). *Model entity relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut–atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang kita tinjau digambarkan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram E–R. Pembuatan diagram E–R meliputi tahap-tahap berikut:

a. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlihat.
b. Menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas.

c. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas - himpunan entitas yang ada beserta *foreign key* yang terdapat pada relasi tersebut.
d. Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
e. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif (*non key*).

II.2.7 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Menurut Jogiyanto H.M (1999:7), kamus data atau *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Selama penyusunan suatu sistem informasi, kamus data digunakan sebagai alat untuk mendefinisikan aliran data yang mengalir di sistem, merancang input, merancang laporan-laporan dan merancang database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *Data Flow Diagram*. Struktur dari suatu arus data di *Data Flow Diagram* dapat dilihat secara lebih terinci di kamus data.

II.2.8 Internet

Internet sendiri berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket *(packet switching communication protocol)*. Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internetworking*.

Sedangkan pengertian internet menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat jutaan (bahkan milyaran) informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja, jika dilihat dari segi komunikasi, internet adalah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk

melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti di dalam lingkungan perkantoran, tempat pendidikan, atapun instansi terkait.

Bertambahnya jumlah pengguna akses internet tersebut memang sangat wajar sekali, saat ini internet bukan hanya digunakan sebagai sarana komunikasi atau pun sarana mencari informasi saja, tetapi juga telah digunakan sebagai sarana untuk mencari uang. Harga tarif akses internet pun saat ini juga telah lebih murah jika dibandingkan dengan beberapa tahun yang lalu. dan pengguna akses internet pun bukan hanya orang yang berada di wilayah perkotaan saja, orang yang tinggal di pedesaan pun juga dapat mengakses internet.

II.2.8.1 Web Browser

Sebuah Web browser adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menayangkan dan berinteraksi dengan tulisan, gambar, video, musik dan berbagai informasi lainnya yang terdapat pada halaman *Web* di sebuah situs di *World Wide Web* atau di jaringan LAN lokal. Tulisan dan gambar di halaman Web dapat mempunyai *hyperlinks* ke halaman *Web* lain di mesin yang sama atau di situs web lainnya. *Web browser* memungkinkan pengguna secara cepat dan mudah mengakses informasi yang diberikan oleh banyak situs *Web* dengan cara menjelajahi *link* tersebut. *Web browser* memformat informasi HTML untuk ditayangkan, oleh karena itu penampakan halaman *Web* akan agak berbeda dari satu *browser* ke *browser* yang lain.

Terdapat beberapa Web browser yang dapat digunakan di komputer, yaitu, Mozilla Firefox, Safari, Konqueror, Opera, Flock, Epiphany, K-Meleon dan AOL Explorer. Pada saat ini Firefox merupakan *Web browser* terbaik yang banyak digunakan di Internet.

Web browser ini kebanyakan digunakan sebagai agen pengguna dari HTTP. Walaupun Web kebanyakan digunakan untuk mengakses *World Wide Web*, dia juga dapat digunakan untuk mengakses informasi di *Web server* di jaringan lokal dan isi dari *file system* di *harddisk*.

II.2.8.2 Web Portal

Portal web adalah situs *web* yang menyediakan kemampuan tertentu yang dibuat sedemikian rupa mencoba menuruti selera para pengunjungnya. Kemampuan portal yang lebih spesifik adalah penyediaan kandungan informasi yang dapat diakses menggunakan beragam perangkat, misalnya komputer pribadi, komputer jinjing (*notebook*), PDA (*Personal Digital Assistant*), atau bahkan telepon genggam.

II.2.8.3 World Wide Web (WWW)

WWW (*World Wide Web*), merupakan kumpulan *web server* dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. WWW atau biasa disebut web adalah bagian yang paling menarik dari Internet. Melalui web, dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi.

Fasilitas ini tergolong masih baru dibandingkan surel (*email*), sebenarnya WWW merupakan kumpulan dokumen-dokumen yang sangat banyak yang berada pada komputer server (*web server*), di mana server-server ini tersebar di lima benua termasuk Indonesia, dan terhubung menjadi satu melalui jaringan Internet. Dokumen-dokumen informasi ini disimpan atau dibuat dengan format HTML (*Hypertext Markup Language*). Suatu halaman dokumen informasi dapat terdiri atas teks yang saling terkait dengan teks lainnya atau bahkan dengan dokumen lain. Keterkaitan halaman lewat teks ini disebut *hypertext*. Dokumen infomasi ini tidak hanya terdiri dari teks tetapi dapat juga berupa gambar, mengandung suara bahkan klip video. Kaitan antar-dokumen yang seperti itu biasa disebut *hypermedia*.

Jadi dapat disimpulkan bahwa WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling terkoneksi menggunakan *hyperteks link*. Dengan mengklik *hyperlink*, maka bisa berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya.

II.2.8.4 Domain Name Server (DNS)

DNS (*Domain Name System*, dalam bahasa Indonesia adalah Sistem Penamaan Domain) adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang

nama host maupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (*distributed database*) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama *host* dan mendata setiap *server* transmisi surat (*mail exchange server*) yang menerima surat elektronik (*email*) untuk setiap domain.

DNS menyediakan servis yang cukup penting untuk Internet, bilamana perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (*routing*), manusia pada umumnya lebih memilih untuk menggunakan nama *host* dan nama *domain*, contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat e-mail. DNS menghubungkan kebutuhan ini.

II.2.8.5 HTTP

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) merupakan protokol yang digunakan untuk mentransfer data antara web server ke *browser*. Protokol ini mentransfer dokumen-dokumen web yang ditulis atau berformat HTML (*Hypertext Markup Language.*

II.2.9 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama [6].

Jaringan komputer yang digunakan dewasa ini dapat dikelompokkan berdasarkan luasan area yang dapat dijangkau. Luasan area ini pada mulanya ditentukan berdasarkan jarak jangkau dalam satuan meter. Namun dalam perkembangan selanjutnya berdasarkan peralatan dan fasilitas.

Penggunaan peralatan–peralatan yang dimaksud adalah peralatan-peralatan inter jaringan seperti *repeater, router* atau *gateway* dari peralatan tersebut dapat dilihat jangkauan area jaringan dan luasan segmen jaringan yang dibangun.

II.2.9.1 Penggolongan Jaringan

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu [6]:

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam satu area kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100Mbps. LAN menjadi populer karena kemungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

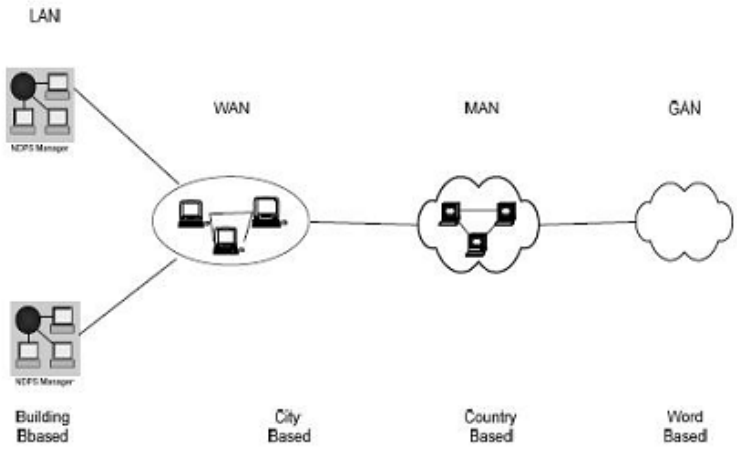
3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer - komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2.4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN memiliki dan dioperasikan sebagai suatau jaringan publik.

4. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencakupi ribuan kilometer.

LAN, WAN, MAN dan GAN dapat berinteraksi satu sama lain. Gambar II.4 memperlihatkan interaksi antara jaringan-jaringan tersebut.



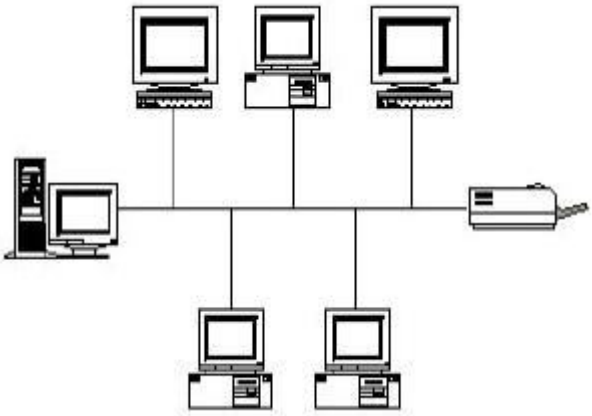
Gambar II.4 Interaksi antara LAN, MAN, WAN, GAN[6]

II.2.9.2 Topologi Jaringan

Topologi merupakan suatu cara yang digunakan untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk sebuah jaringan. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri. Adapun jenis topologi yang dapat digunakan diantaranya [6]:

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

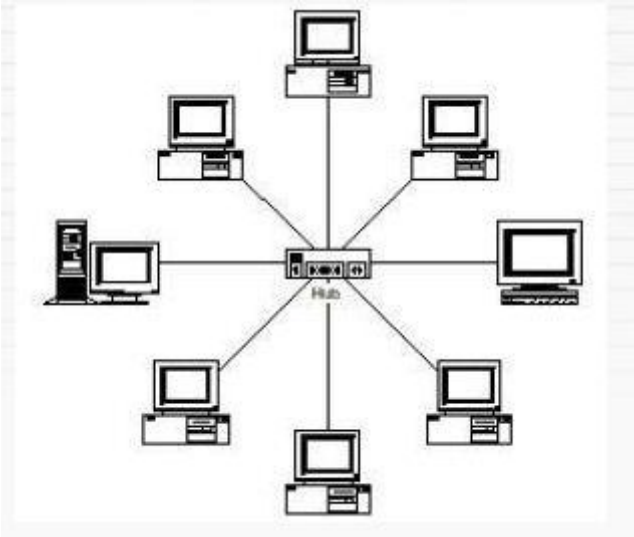
Topologi sebuah Linear BUS/garis lurus terdiri dari satu jalur kabel utama (backbone) dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Instalasi topologi ini sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana dan jika salah satu putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan



Gambar II.5 Topologi Bus

2. Star (Bintang)

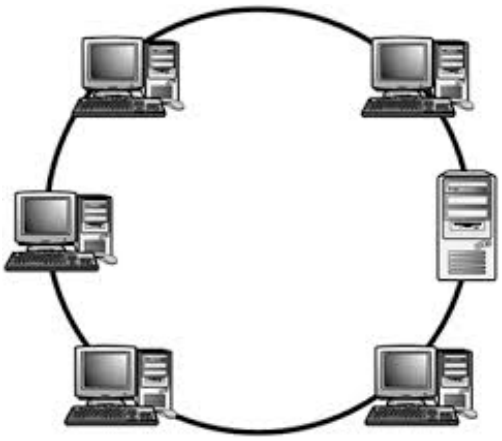
Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *node* (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah concentrator baik berupa *HUB* maupun *SWITCH*. Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati *concentrator* sebelum dilanjutkan ke tempat tujuannya. Concentrator akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau *fiber optic*.



Gambar II.6 Topologi Star

3. *Ring* (Cincin)

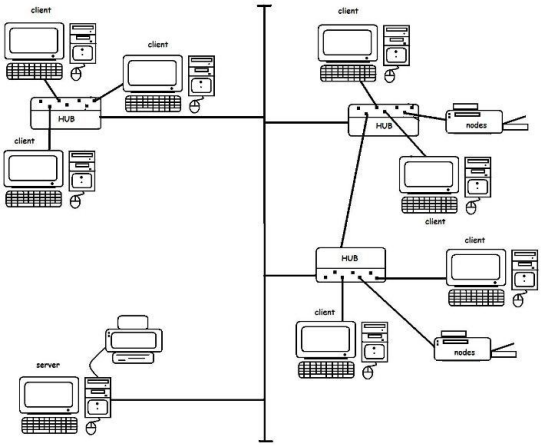
Topologi *Ring* (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media tranmisi menyerupai suatu lingkungan tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired-ring*.



Gambar II.7 Topologi Ring

4. *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi linear bus dan *Star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *Linear Bus*. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



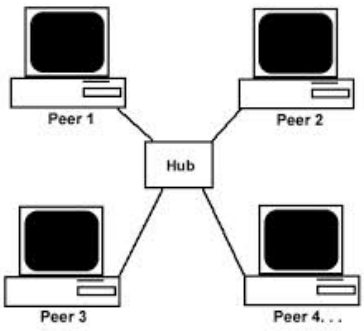
Gambar II.8 Topologi Tree

II.2.9.3 Model Hubungan Pada Jaringan

Ada beberapa model hubungan pada sebuah jaringan diantaranya [6]:

1. Model *Peer To Peer*

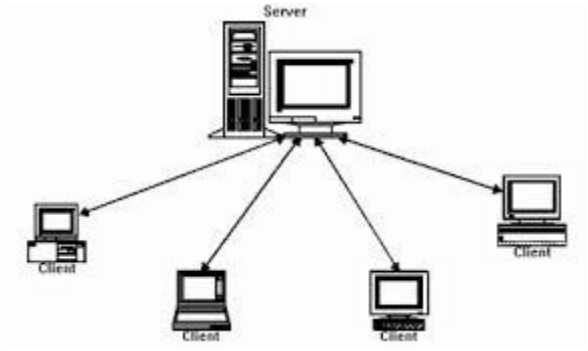
Model hubungan *peer to peer* memungkinkan user membagi sumber dayanya yang ada di komputernya baik itu berupa *file*, layanan printer dan lain-lain serta mengakses sumber daya yang terdapat pada komputer lain. Namun model ini tidak mempunyai sebuah *file server* atau sumber daya yang terpusat. Didalam model hubungan *peer to peer* ini, seluruh komputer adalah sama, yang mana mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di dalam jaringan, model ini di desain untuk jaringan beskala kecil dan menengah.



Gambar II.9 Model Peer To Peer

2. Model *Client Server*

Model hubungan *Client Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*. Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. *Workstation* yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada *file server*.



Gambar II.10 Model Client Server

II.2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung untuk membangun sistem e-learning SMK YP. IPPI Petojo adalah PHP, MySQL dan Adobe Dreamweaver.

II.2.10.1 PHP

Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa yang bekerja dalam sebuah *web server*. *Script-script* PHP yang dibuat tersimpan dalam sebuah *server* dan dieksekusi atau diproses dalam *server* tersebut. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah *website* menjadi lebih interaktif dan dinamis. Data dikirimkan oleh pengunjung *website/computer* client akan diolah dan disimpan dalam database *web server* dan bisa ditampilkan kembali apabila diakses[9].

Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP :

1. PHP bersifat *free* dan gratis
2. Beberapa *server* seperti Aphace, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, fhttpd, dan Xitami mampu menjalankan PHP.
3. Tingkat akses PHP lebih cepat serta tingkat keamanan yang tingkat tinggi.
4. Beberapa database yang sudah ada, baik yang bersifat *free*/gratis ataupun komersial sangat mendukung akses PHP, diantaranya MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix dan MicrosoftSQL server.
5. PHP mampu berjalan di Linux sebagai *platform* sistem operasi utama bagi PHP, tetapi dapat juga berjalan di FreeBSD, Unix, Solaris, Windows dan yang lainnya.

II.2.10.2 MySQL

MySQL termasuk dalam kategori *database management system*, yaitu suatu database yang terstruktrur dalam pengolahan dan penampilan datanya. MySQL merupakan *database* yang bersifat *client server*, dimana data diletakkan di *server* yang bisa diakses melalui komputer *client.* Pengaksesan dapat dilakukan apabila komputer telah terhubung dengan *server*. Berbeda dengan *database desktop*, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan.

MySQL dapat juga dikatakan *Relational Database Management* System (RDBMS), yaitu hubungan antar tabel yang berisi data-data pada suatu *database*. Dengan demikian dapat mempercepat pencarian suatu data. Tabel-tabel tersebut di-*link* oleh suatu relasi yang memungkinkan kombinasi data dari beberapa tabel ketika *user* menginginkan informasi dari suatu *database*.

MySQL merupakan *database* yang dikembangkan dari bahasa SQL (*Structured Query Language*). SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan *database server* dalam pengolahan data. Dengan SQL, maka dapat dibuat tabel yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-*update* data, serta membuat suatu perhitungan untuk mendapatkan suatu tampilan database yang statis, namun juga dikembangkan SQL3 yang berencana membuat SQL menjadi bahasa yang mendekati mesin turing misalnya *cimputable query* atau *recursive-query*[13].

Sebuah model SQL terdiri dari tabel, baris, *field*, dan elemen. Setiap user pada suatu sistem dapat memiliki database yang terpisah dan independent antara yang satu dengan yang lainnya. Suatu database memiliki kolom dan baris yang berisi data. Pada tabel tersebut tidak boleh ada dua data atau lebih yang sama persis.

II.2.10.3 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web

karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4).

II.2.10.3.1 Fungsi Adobe Dreamweaver

Software yang dapat menolong dalam mendesain dan membangun suatu situs web. *Software* semacam ini biasanya disebut *web authoring software*, dan salah satu *software* dalam jenis ini adalah Macromedia Dreamweaver.

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs *web* maupun halaman *web*. Bilamana menyukai berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan *editing, Dreamweaver* mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain *web*.

Dreamweaver MX dalam hal ini digunakan untuk *web* desain. *Dreamweaver* MX mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan *javascript*, *javascript debugger*, dan editor kode (tampilan kode dan *code inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode *Javascript*, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam *Dreamweaver*. Teknologi *Dreamweaver Roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan dapat menggunakan *Dreamweaver* pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila diinginkannya.

Selain itu *Dreamweaver* juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. *Dreamweaver* dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan *broken link*, kompatibilitas *browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman *web*.