BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Pada sub bab ini membahas peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMK Negeri 1 Cimahi

2.1.1 Sejarah Perkembangan SMK Negeri 1 Cimahi

SMK Negeri 1 Cimahi merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Menengah Kejuruan di Jawa Barat yang menyelenggarakan Program Pendidikan Kejuruan 4 Tahun, dan merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan dari 8 (delapan) SMK Negeri di Indonesia yang dikenal dengan STM Negeri Pembangunan. Pembangunan fisiknya dimulai sejak tahun 1969, di atas tanah seluas 3,4 Ha, dan penerimaan siswa dimulai sejak tahun 1974 dengan nama STM Negeri Pembangunan yang diresmikan pada tanggal 24 Maret 1977, beralamat di Jl.Mahar Martanegara No. 48 Leuwigajah Kota Cimahi.

Dari sejak berdiri sampai dengan tahun 1995/1996 bernama STM Negeri Pembangunan Bandung, sedangkan nama SMK Negeri 1 Cimahi–Bandung berlaku sejak tahun pelajaran 1996/1997 didasarkan pada SK Mendikbud No. 036/O/97. Dengan diberlakukannya otonomi daerah, berpisahnya Kota Cimahi dari Kabupaten Bandung, maka pada tahun palajaran 2001/2002 SMK Negeri 1 Cimahi–Bandung berubah nama menjadi SMK Negeri 1 Kota Cimahi.

Sejalan dengan program pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan yang digulirkan oleh Pemerintah Pusat melalui Departemen Pendidikan nasional, SMK Negeri 1 Cimahi telah melaksanakan program peningkatan akses dan relevansi, yang diantaranya :

1. Melaksanakan Program Teknologi Informasi melalui program TI Tandem yang merupakan hasil kerjasama dengan Dikmenjur, ITB dan APJI dilaksanakan pada tahun 2000/2001 yang menghasilkan Teknisi TI yang mampu mengisi peluang kerja, program ini merupakan awal dari dibukanya program keahlian Teknik Komputer Jaringan dan Rekayasa Perangkat Lunak.

2. Meningkatkan daya tampung siswa melalui program SMK Besar pada tahun pelajaran 2003/2004, dari 7 rombongan belajar setiap tingkatnya menjadi 16 rombongan belajar, dengan jumlah siswa dari 224 siswa setiap tingkatnya, menjadi 512 siswa, program ini diiringi dengan dibukanya program keahlian baru yaitu Teknik Komputer Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan Teknik Produksi Program Penyiaran Pertelevisian.
3. Pada Tahun pelajaran 2006/2007 telah ditetapkan sebagai Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) untuk program keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ), tahun pelajaran 2007/2008 cakupan pengelolaannya diperluas ke tingkat sekolah, dan pada tahun 2008/2009 ditetapkan pada kelompok program **SMK-SBI INVEST ADB** (Sekolah Bertaraf Internasional – Indonesia *Vocational Education Strengthening*).

Selain peningkatan akses dan relevansi, SMK Negeri 1 Cimahi juga menerapkan program peningkatan efisiensi Pengelolaan dan kualitas tamatan, dengan membuka kegiatan-kegiatan diantaranya :

1. Pada tahun 2000 membuka program Sertifikasi Mekatronika Tk I POLMAN hasil kerjasama dengan Politeknik Manufacture (POLMAN) Bandung yang saat ini disebut sebagai program Seamless Education,
2. Tahun 2002 menjadi *Local Academy* CISCO di bawah naungan Regional Academy ITB; tahun 2003 English Testing *Center* (ETC) untuk pelaksanaan TOEIC,
3. Tahun 2005 ditunjuk sebagai *Information And Communication Technology* (ICT) *Center* Kota Cimahi yang melaksanakan tugas untuk mengelola dalam penerapan TIK di sekolah, dan membantu sekolah-sekolah di kota Cimahi dalam penerapan TIK, dan
4. Pada tahun 2010 membuka program Diploma-1 Teknik Komputer & Jaringan merupakan bagian dari program Seamless Education yang bekerjasama dengan STIE-ITB.

2.1.2 Visi SMK Negeri 1 Cimahi

Menjadi lembaga diklat yang bermutu dan berbudaya, sehingga menghasilkan insan yang mandiri, kompetif, sejahtera, dan agamis serta berkemampuan yang relevan, dengan kebutuhan masyarakat local maupun global

2.1.3 Misi SMK Negeri 1 Cimahi

Adapun misi dari SMK Negeri 1 Cimahi sebagai berikut :

1. Menghasilkan tamatan yang cerdas, terampil, kompetitif dan mandiri sehingga mempunyai nilai juang tinggi
2. Meningkatkan mutu pembelajaran yang mencakup ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi budaya bangsa dan budi pekerti luhur.
3. Menciptakan hubungan yang harmonis dan saling menguntungkan antara sekolah, dunia industri dunia usaha.
4. Menanamkan jiwa kewirausahaan (Entrepreneurship).
5. Mewujudkan layanan prima terhadap semua pelanggan.

2.1.4 Tujuan SMK Negeri 1 Cimahi

Adapun tujuan dari SMK Negeri 1 Cimahi adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan siswa yang cerdas, kompetitif untuk siap memasuki dunia kerja serta mengembangkan sikap mandiri dan profesional.
2. Menyiapkan siswa yang mampu mengembangkan diri untuk persaingan di dunia kerja baik nasional maupun internasional serta memilliki jiwa kewirausahaan.
3. Menyiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang produktif dan kreatif.
4. Menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan dunia industri pada saat ini maupun masa yang akan datang

2.1.5 Kompetensi Keahlian

Adapun kompetensi keahlian yang terdapat di SMK 1 Cimahi antara lain :

1. Teknik Otomasi Industri

2. Teknik Pendingin & Tata Udara
3. Elektronika Komunikasi
4. Teknik Elektronika Industri
5. Kontrol Proses
6. Kontrol Mekanik
7. Teknik Komputer & Jaringan
8. Rekayasa Perangkat Lunak
9. Teknik Produksi & Penyiaran Program Pertelevisian

2.2 Landasan Teori

Pada penelitian, peran teori sangat penting sebagai dasar atau landasan dalam suatu riset/penelitian. Karena tanpa landasan teori maka penelitian akan berujung pada kesalahan. Dengan adanya landasan teori ini, maka memberikan ciri bahwa penelitian itu merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data.

2.2.1 Teori Pembelajaran

Belajar menurut adalah suatu perubahan perilaku sebagai hasil pengalaman. Belajar merupakan suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru, berkat pengalaman dan latihan. Pengertian lain belajar yaitu suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Dalam proses belajar mengajar (PBM) akan terjadi interaksi antara peserta didik dan pendidik. Peserta didik atau anak didik adalah salah satu komponen manusiawi yang menempati posisi sentral dalam proses belajar-mengajar, sedangkan pendidik adalah salah satu komponen manusiawi dalam proses belajar-mengajar yang ikut berperan dalam usaha pembentukan sumber daya manusia yang potensial dibidang pembangunan.

Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar tentunya banyak faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya kegiatan belajar mengajar. Faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan menjadi dua golongan yaitu faktor *intern*

dan faktor *ekstern*. Faktor *intern* adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar sedangkan faktor *ekstern* adalah faktor yang berada di luar individu, yang termasuk faktor *intern* antara lain faktor faktor jasmaniah (faktor kesehatan dan cacat tubuh), faktor psikologis (intelligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan), dan faktor kelelahan (kelelahan jasmani dan rohani), sedangkan yang termasuk faktor *ekstern* antara lain faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan), faktor sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dan siswa, disiplin sekolah, alat pengajaran, standar pelajajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode mengajar, dan tugas rumah) dan faktor masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat).

Belajar merupakan proses dasar perkembangan hidup manusia. Dengan belajar manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku, yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Belajar merupakan kegiatan orang sehari-hari kegiatan belajar tersebut dapat dihayati atau dialami oleh orang yang sedang belajar.

Suatu pengajaran akan berhasil secara baik apabila seorang guru mampu mengubah diri siswa dalam arti luas menumbuhkembangkan keadaan siswa untuk belajar, sehingga dari pengalaman yang diperoleh siswa selama ia mengikuti proses pembelajaran tersebut dirasakan manfaatnya secara langsung bagi perkembangan pribadi siswa.

Pembelajaran terjemahan dari kata *instruction* yang berarti *self instruction* (dari internal) dan eksternal *instructions* (dari eksternal). Pembelajaran yang bersifat eksternal antara lain datang dari guru yang disebut *teaching* atau pengajaran. Dalam pembelajaran yang bersifat eksternal prinsip-prinsip belajar dengan sendirinya akan menjadi prinsip-prinsip pembelajaran.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja. Tujuan pembelajaran adalah membantu siswa memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku yang dimaksud meliputi

pengetahuan, keterampilan dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan prilaku siswa.

Tujuan pembelajaran adalah perubahan prilaku dan tingkah laku yang positif dari peserta didik setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar, seperti: perubahan yang secara psikologis akan tampil dalam tingkah laku (*over behaviour*) yang dapat diamati melalui alat indera oleh orang lain baik tutur katanya, motorik dan gaya hidupnya.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran merupakan proses melibatkan guru dengan semua komponen tujuan, bahan, metode dan alat serta penilaian. Jadi proses pembelajaran merupakan suatu sistem yang saling terkait antar komponennya di dalam mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan [4].

2.2.2 Teori Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sebuah hal yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran secara bahasa terdiri dari dua kata yaitu media yang berarti alat, dan juga pembelajaran yang berarti sebuah proses penyampaian informasi atau ilmu pengetahuan dari seorang tenaga pendidik kepada pserta didiknya. Dengan demikian dapat kita artikan bahwa media pembelajaran ini merupakan sebuah perangkat atau alat yang diperlukan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan atau memberikan informasi berupa ilmu pengetahuan kepada para peserta didiknya. Media pembelajaran banyak jenis dan macamnya, mulai dari yang paling sederhana dan murah hingga yang canggih dan mahal. Ada yang dapat dibuat oleh guru sendiri dan ada yang diproduksi pabrik. Ada yang sudah tersedia di lingkungan untuk langsung dimanfaatkan dan ada yang sengaja dirancang. Media digolongkan berdasarkan tiga unsur pokok (audio, visual dan audio-visual).

2.2.2.1 Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa anatar lain :

a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa.
b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jamnya.

2.2.2.2 Media Audio

Radio merupakan perlengkapan elektronik yang dapat digunakan untuk mendengarkan berita yang bagus dan aktual, dapat mengetahui beberapa kejadian dan peristiwa-peristiwa penting dan baru, masalah-masalah kehidupan dan sebagainya. Radio dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang cukup efektif. Kaset audio yang dibahas disini khusus kaset audio yang sering digunakan di sekolah. Keuntungannya adalah merupakan media yang ekonomis karena biaya pengadaan dan perawatan murah.

2.2.2.3 Media Visual

Media visual digolongkan menjadi dua bagian media yang tidak di proyeksikan dan media yang diproyeksikan yaitu :

1. Media yang tidak diproyeksikan

Media realita adalah benda nyata. Benda tersebut tidak harus dihadirkan di ruang kelas, tetapi siswa dapat melihat langsung ke obyek. Kelebihan dari media realita ini adalah dapat memberikan pengalaman nyata kepada siswa. Misalnya untuk mempelajari keanekaragaman makhluk hidup, klasifikasi makhluk hidup, ekosistem, dan organ tanaman. Model adalah benda tiruan dalam wujud tiga dimensi yang merupakan representasi atau pengganti dari benda yang sesungguhnya. Penggunaan model untuk mengatasi kendala tertentu sebagai pengganti realita, misal untuk mempelajari sistem gerak, pencernaan, pernafasan,

peredaran darah, sistem ekskresi, dan saraf pada hewan. Media grafis tergolong media visual yang menyalurkan pesan melalui simbol-simbol visual. Fungsi dari media grafis adalah menarik perhatian, memperjelas sajian pelajaran, dan mengilustrasikan suatu fakta atau konsep yang mudah terlupakan jika hanya dilakukan melalui penjelasan verbal.

2. Media proyeksi

Transparansi OHP merupakan alat bantu mengajar tatap muka sejati, sebab tata letak ruang kelas tetap seperti biasa, guru dapat bertatap muka dengan siswa (tanpa harus membelakangi siswa). Perangkat media transparansi meliputi perangkat lunak (*Overhead transparancy*/OHT) dan perangkat keras (*Overhead projector*/OHP). Teknik pembuatan media transparansi yaitu:

a. Mengambil dari bahan cetak dengan teknik tertentu
b. Membuat sendiri secara manual

Film bingkai / *slide* adalah film transparan yang umumnya berukuran 35 mm dan diberi bingkai 2x2 inci. Dalam satu paket berisi beberapa film bingkai yang terpisah satu sama lain. Manfaat film bingkai hampir sama dengan transparansi OHP, hanya kualitas visual yang dihasilkan lebih bagus. Sedangkan kelemahannya adalah biaya produksi dan peralatan lebih mahal serta kurang praktis. Untuk menyajikan dibutuhkan proyektor slide [5].

2.2.2.4 Media Audio-Visual

Media video merupakan salah satu jenis media audio visual, selain film yang banyak dikembangkan untuk keperluan pembelajaran, biasa dikemas dalam bentuk VCD. Media komputer Media ini memiliki semua kelebihan yang dimiliki oleh media lain. Selain mampu menampilkan teks, gerak, suara dan gambar, komputer juga dapat digunakan secara interaktif, bukan hanya searah, bahkan komputer yang disambung dengan internet dapat memberikan keleluasaan belajar menembus ruang dan waktu serta menyediakan sumber belajar yang hampir tanpa batas [4].

2.2.3 Pembelajaran Berbasis Komputer

Pembelajaran berbasis komputer adalah penggunaan suatu komputer untuk membantu menyajikan materi pembelajaran kepada siswa, memantau kemajuan belajarnya atau memilih bahan pembelajaran tambahan yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa secara individual. Pembelajaran berbasis komputer yang sebelumnya dikenal dengan istilah CAI (*Computer Assisted Instruction)* adalah penggunaan komputer secara langsung untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan belajar siswa.

Tujuan umum pembelajaran berbasis komputer adalah bagaimana program komputer digunakan sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi dalam pembelajaran. Dengan berbagai fitur dan aksesoris pendukungnya (teks, suara, gambar, video dan animasi). PBK dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga tampak lebih menarik, interaktif dan lebih bersifat edukatif. Selain hal tersebut PBK memiliki cakupan atau ruang lingkup yang lebih luas dibandingkan dengan bahan pembelajaran jenis lain. [5].

2.2.3.1 Karakteristik Program Pembelajaran Berbasis Komputer

Selain berfungsi sebagai alat bantu dalam belajar, bahan pembelajaran berbasis komputer juga memiliki karakteristik tersendiri. Ciri-ciri bahan pembelajaran berbasis komputer adalah sebagai berikut [5].

1. Sistematik, dimana bahan pembelajaran berbasis komputer disusun secara sistematis dan terstruktur. Ada 2 jenis penyusunan dalam hal ini yaitu selain memenuhi salah satu jenis penyusunan diatas, pengembangan pembelajaran berbasis komputer juga mempertimbangkan penyusunan peta konsep keilmuan. Banyak pilihan yang dapat digunakan dalam menyusunan peta konsep, mulai dari konsep mudah ke sulit sampai dengan umum ke khusus, hal ini tergantung dari kebutuhan yang diinginkan
2. Jelas dan Menarik, yaitu pemaparan konsep yang jelas dan tampilan yang menarik merupakan hal pokok dalam pembelajaran berbasis komputer. Penggunaan bahasa yang lugas, tidak enterpretatif, penggunaan ilustrasi yang

jelas dan *detail* juga termasuk syarat mutlak dalam pegembangan pembelajaran berbasis komputer.

3. Mudah digunakan, merupakan sebagaian besar produk pembelajaran berbasis komputer sangat mudah digunakan meskipun bagi orang awan sekalipun. Dengan petunjuk penggunaan yang jelas dan memiliki pola logika yang kongkrit menjadikan produk PBK mudah dipahami.
4. Mudah diperbaiki, yaitu produk pembelajaran berbasis komputer juga mudah diperbaiki. Penambahan, pengurangan dan revisi terhadap isi produk sangat mudah dilakukan. Berbeda halnya dengan bahan cetak, setelah mengalami proses pencetakan bahan ajar tidak bisa direvisi secara langsung, melainkan harus melakukan pencetakan ulang. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, fitur-fitur yang terdapat dalam fasilitas program juga semakin berkembang, sehingga semakin memudahkan dalam pengeditan produk PBK.

2.2.4 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer bisa di katakan sebagai sekelompok atau kumpulan dari komputer yang saling terhubung satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan *protocol* komunikasi tertentu sehingga dapat saling berbagi data dan indormasi. Jaringan komputer berdasarkan skala dan jangkauan jaringannya dapat diklasifikasikan sebagai berikut [10].

1. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain dan biasanya digunakan dalam kawasan terbatas. LAN bisa digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor perusahaan atau suatu gedung untuk menggunakan *resource* secara bersama-sama sehingga dapat saling bertukar data dan informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Meteopolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. Cakupan dari MAN biasanya mencakup kantor-kantor perusahaan yang

berdekatan yang dapat dimanfaatkan untuk bertukar data dan informasi serta menggunakan *resource* secara bersama-sama.

3. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN) merupakan jaringan komputer yang menghubungkan banayak LAN dalam suatu jaringan terpadu, dimana antara satu jaringan dengan jaringan yang lain dapat berjarak ribuan kilometer, atau bahkan terpisahkan oleh letak geografis yang luas seringkali sebuah negara atau benua.

2.2.4.1 Device Jaringan Komputer

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam membangun suatu jaringan komputer adalah : Komputer, *NIC* (*Network Interface Card), Hub, Switch, Repeater, Router, Bridge,* Kabel *UTP, LAN Tester,* RJ45 dan *Crimping tools.*

1. *Network Interface Card (NIC)*

NIC merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara computer yang satu dengan computer yang lainnya. Untuk penggunaan sekarang, penggunaan *NIC* sudah di pasang secara internal pada motherboard.



Gambar 2.1. *NIC (Network Interface Card)*

2. *Hub*

Hub adalah perangkat yang digunakan untuk menyatukan dan menghubungkan kabel-kabel jaringan yang berasal dari beberapa komputer, *workstation, server,* dan lain sebagainya. *Hub* akan menerima data dari semua port dan akan mentransmit data ke seluruh port.



Gambar 2.2 *HUB*

3. *Switch*

Switch bentuknya mirip dengan hub, tetapi *switch* digunakan ketika kebutuhan tansmisi data meningkat melebihi kapasitas yang mampu dilayani oleh media komunikasi jaringan.



Gambar 2.3 *Switch*

4. *Repeater*

Merupakan peralatan yang dapat menerima sinyal, kemudian memperkuat dan mengirim kembali sinyal tersebut ketempat yang lain, sehingga sinyal dapat menjangkau area yang lebih jauh.



Gambar 2.4 *Repeater*

5. *Router*

Merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk menghubungkan dua buah jaringan atau lebih yang mempunyai protokol yang sama ataupun berbeda.



Gambar 2.5 Router

6. *Bridge*

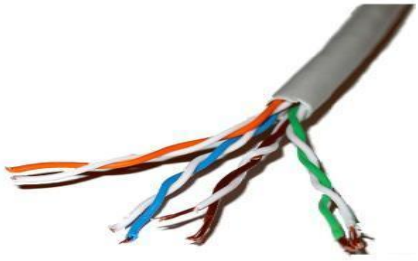
Merupakan perangkat yang menghubungkan data segmen dua jaringan yang protokol lapisan fisiknya berbeda. Seperti halnya antara media kabel *Unshield Twisted-Pair* (UTP) dengan kabel serat optik atau dua buah arsitektur jaringan yang berbeda ataupun kabel coaxial. *Bridge* juga dapat menghubungkan dua buah arsitektur jaringan yang berbeda seperti halnya antara Token Ring dan *Ethernet.*



Gambar 2.6 Bridge

7. Kabel *Unshield twisted pair* (UTP)

Merupakan salah satu media transmisi data dalam jaringan computer. Ada berbagai jenis standar kabel UTP yang digunakan secara luas untuk audio dan komunikasi data. UTP dikelompokan dengan istilah "*Category"* dan oleh karena itu nama tipe UTP diawali dengan CAT (diambil dari kata "*Category").* Semakin tinggi kategori, semakin rapat lilitan kedelapan pasang kabel yang ada dalam isolator kabel UTP.



Gambar 2.7 *Unshield twisted pair (UTP)*

8. *Lan Tester*

Merupakan perangkat untuk menguji hasil setingan kabel UTP yang telah kita buat. Dalam LAN Tester terdapat beberapa lampu LED yang akan menyala apabila kedua port dihubungkan dengan kabel UTP dan RJ45, sehingga akan sangat berguna bagi kita untuk mengetahui kondisi kabel UTP apakah terkoneksi dengan bail atau tidak.



Gambar 2.8 Lan tester

9. Konektor RJ45

Merupakan perangkat yang kita pasang pada ujung kabel UTP tujuannya agar kabel dapat kita pasang pada port LAN. Kita harus mempunyai konektor RJ-45 untuk dipasangkan pada ujung kabel UTP.



Gambar 2.9 Konektor RJ45

10. *Crimping Tools*

Merupakan perangkat alat untuk memotong kabel UTP dan untuk menjepit ujung konektor RJ45.



Gambar 2.10 Crimping tools

2.2.5 Tujuan Jaringan Komputer

Dalam penggunaannya, jaringan komputer memiliki beberapa tujuan utama yang dibutuhkan oleh pengguna (*user*). Membagi sumber daya merupakan tujuan utama dari suatu jaringan komputer, karena segala aktifitas pengguna sangat erat hubungannya dengan penggunaan sumber daya. Contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, *harddisk*. Tujuan yang kedua yang tidak kalah pentingnya adalah komunikasi. Apabila dalam suatu jaringan komputer tidak terjalin suatu komunikasi yang baik, maka dapat dikatakan jaringan tersebut gagal. Contohnya pada pengiriman surat elektronik, *instant messaging* dan *chatting.* Yang terakhir adalah akses informasi. Contohnya penggunaan *web browsing* untuk akses internet.

2.2.6 Fungsi Jaringan Komputer

Jaringan Komputer memiliki beberapa fungsi antara lain :

1. *Resource sharing*, dapat saling bagi dan dapat bertukar data antar sistem Jaringan Komputer "*share*" :
   a. *Data* : Pertukaran informasi *(graphics, voices, video, data, etc).*
   b. *Software* : applikasi-aplikasi.
   c. *Hardware* : *Printer, scanner, fax, modem,* peralatan *hardware* yang lain.
2. Menghemat uang, dapat saling bagi pemakaian *resources* yang mahal. Membangun jaringan dengan komputer-komputer kecil lebih murah dibandingkan dengan menggunakan *mainframe.*

3. Reliabilitas tinggi, dapat memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya pada aplikasi perbankan atau militer, jika salah satu mesin tidak bekerja, kinerja organisasi tidak terganggu karena mesin lain mempunyai sumber yang sama.
4. Skalabilitas, memiliki kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambah sejumlah prosesor.
5. Medium komunikasi, mampu menjadi media komunikasi antar personal yang terlibat dalam satu sistem yang menggunakan jaringan komputer.
6. Akses informasi luas, dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari jarak jauh
7. Komunikasi antar *user*, digunakan untuk berkomunikasi dari satu orang ke orang yang lain.
8. Hiburan interaktif.

   Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer [9].

2.2.7 Sistem Operasi Jaringan Komputer

1. Jaringan Client Server

   Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*. *Server* dijaringan tipe *client-server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai *server* yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation* [8].

   Jaringan *Client-Server* memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan di antaranya.

Keunggulan :

a. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (*server*) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.
b. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
c. Sistem *backup* data lebih baik, karena pada jaringan *Client-server backup* dilakukan terpusat di *server*, yang akan mem-*backup* seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

Kelemahan :

a. Biaya operasional relatif lebih mahal.
b. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.
c. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu [10].

2. Jaringan *Peer To Peer*

Bila ditinjau dari peran *server* di kedua tipe jaringan tersebut, maka *server* di jaringan tipe *peer to peer* diistilahkan *non-dedicated server*, karena *server* tidak berperan sebagai *server* murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai *workstation*. Jaringan *Peer To Peer* memiliki keunggulan dan kelemahan di antaranya.

Keunggulan :

a. Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: *harddisk, drive, fax/modem, printer*.
b. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan *client-server*, salah satunya karena tidak memerlukan adanya *server* yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.

c. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu *server*. Sehingga bila salah satu komputer/*peer* mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

Kelemahan :

a. *Troubleshooting* jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe *peer to peer* setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan *client-server*, komunikasi adalah antara *server* dengan *workstation*.
b. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan *client-server*, karena setiap komputer/*peer* disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.
c. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing *user* dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.
d. Karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer dalam jaringan, maka *backup* harus dilakukan oleh masing-masing komputer tersebut.

2.2.8 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak.UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk

menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memilikimakna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering) [7].

2.2.8.1 Diagram UML

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (message)
4. antar objek.
5. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
6. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
7. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku userdan objek di dalam sistem.
8. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
9. *Objek Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
10. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
11. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

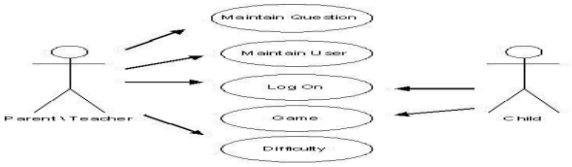
Berikut akan dijelaskan 4 macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *use case diagram, sequence diagram, collaboration diagram,* dan*class diagram.*

2.2.8.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case diagram* terdiri atas *diagram*

untuk *use case* dan *actor*. *Actor*merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

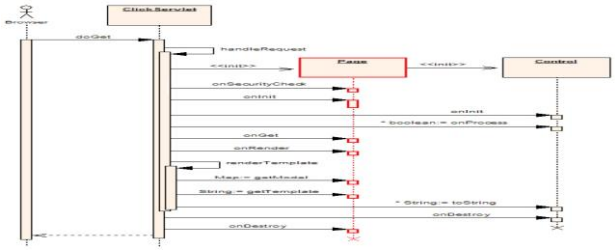
Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*.*Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan didalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case.*



Gambar 2.11 *Use Case Diagram*

2.2.8.3 *Sequence Diagram*

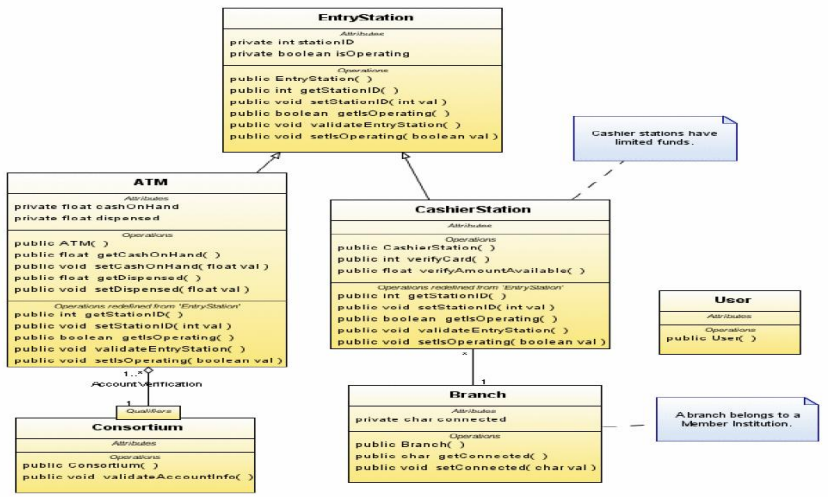
Sequence diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case.



Gambar 2.12 *Sequence Diagram*

2.2.8.4 *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek.*Class diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.



Gambar 2.13 *Class diagram*

2.2.9 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah *software* yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis.

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi atau 3 dimensi yang handal dan ringan sehingga *flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD interaktif dan yang lainnya. Selain itu *software* ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs *website* atau blog, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif form isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *website* lainnya [3]

2.2.10 *Action Script*

Action Script adalah bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi.*ActionScript* mengizinkan untuk membuat instruksi berorientasi action (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi logic (analisis masalah sebelum melakukan perintah) .

Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *ActionScript* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita harus merangkainya dengan

benar agar *ActionScript* dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapat kan akan berbeda atau file flash tidak akan bekerja sama sekali. *ActionScript* juga dapat diterapkan untuk action pada frame, tombol, movie clip, dan lain-lain. *Action frame* adalah *action* yang diterapkan pada frame untuk mengontrol navigasi *movie*, *frame*, atau objek lain-lain [3].

Salah satu fungsi *ActionScript* adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya.

2.2.11 OpenSpace 3D

Openspace3D adalah sebuah *editor* atau *scene manager open source*. Openspace3D dapat membuat aplikasi game/simulasi 3D secara mudah tanpa terlibat secara langsung dengan programming. Openspace3D bersifat sebagai sebuah *scene manager* dan *editor* dalam pengaturan *scene*. *User* hanya perlu memasukan *resource* yang dibutuhkan seperti grafik 3D dalam bentuk *mesh* ogre, material, *texture* dan multimedia lainnya mencakup audio dan video. Untuk menghindari pemrograman yang sulit, OpenSpace3D menyediakan sebuah hubungan relasional antar objek yang terdiri dari plugin yang cukup lengkap dalam membuat suatu aplikasi 3D baik simulasi, *augmented reality* atau *game* dan masih banyak lagi fitur yang di sediakan oleh aplikasi Openspace3D ini.

Aplikasi OpenSpace3D ini berbasiskan bahasa pemrograman SCOL, yang merupakan bahasa pemrograman yang berasal dari Perancis dan baru-baru ini dikembangkan. OpenSpace3D menggunakan *graphic engine* OGRE 3D yang mempunyai komunitas cukup banyak tapi tidak di Indonesia. Kelemahan OpenSpace3D adalah *output*-nya yang tidak kompatibel, untuk menjalankan aplikasi, diharuskan menginstal SCOLVOY@GER, yaitu sebuah *runtime* dari SCOL. Ada alasan mengapa harus menginstal Scol, karena sebenarnya Openspace3D ditujukan untuk browser, jadi aplikasi atau simulasi yang dibuat bisa ditampilkan dalam suatu website pribadi, meskipun demikian pada versi terbaru dari OpenSpace3D telah menyediakan fasilitas untuk membuat file eksekusi sehingga menjadi sebuah aplikasi *stand alone* untuk Windows.

Kelebihan lainnya dari OpenSpace3D adalah kompatibilitas dengan file multimedia lainnya seperti Video Youtube, Chatting, Mp3, Wav, SWF dan lain-lain. OpenSpace3D juga mendukung *input controller* dari joypad, keyboard, mouse, Wii Nintendo joystick, dan juga *voice controller* [10].

2.2.12 3D Studio Max 2010

3DS Max adalah sebuah *software* yang dikhususkan dalam pemodelan 3 dimensi ataupun untuk pembuatan animasi 3 dimensi. Selain terbukti andal untuk digunakan dalam pembuatan objek 3 dimensi, 3ds Max juga banyak digunakan dalam pembuatan desain furnitur, konstruksi, maupun desain interior. Selain itu, 3ds Max juga sering digunakan dalam pembuatan animasi atau film kartun.

3ds Max yang dilengkapi dengan bahasa *scripting* (MaxScript) juga terbukti ampuh untuk membuat *game* 3 dimensi, mulai dari yang sederhana hingga yang rumit sekalipun. Dengan kemampuan tersebut, banyak orang maupun instansi memanfaatkan *software* 3ds Max untuk membuat suatu desain atau iklan yang berguna sebagai media publikasi produk atau karya mereka kepada publik. 3ds Max memungkinkan pengguna untuk membuat tampilan 3 dimensi yang sangat menarik [6].