

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Jarak Jauh (*Distance Learning*)

Pembelajaran jarak jauh adalah proses pembelajaran yang berlangsung di tempat terpisah antara pendidik dan peserta didik sehingga diperlukan suatu media komunikasi antara pendidik dengan peserta didiknya. Menurut Mackenzie, Crhistensen dan Rigby dalam Munir(2009): Pendidikan jarak jauh berarti proses belajar mengajar yang diadakan terpisah antara pendidik atau instruktur dan peserta didik selama proses pengajaran. Mereka dihubungkan melalui media instruksional dan memungkinkan pendidikan tersebut diadakan melalui proses interaksi. Sementara itu menurut Rosminizam, Firdaus, Faizal dan Saiful(2007), sistem pendidikan jarak jauh adalah proses pembelajaran dimana aktifitas mengajar dilaksanakan terpisah dari aktifitas belajar. Sebagian besar karena tempat tinggal peserta didik jauh atau terpisah dari lokasi lembaga pendidikan. Sistem pendidikan jarak jauh merupakan suatu solusi pemerataan kesempatan belajar. Pembelajaran jarak jauh merupakan sistem pembelajaran yang proses pembelajarannya dapat dilaksanakan pada tempat dan waktu yang mungkin tidak bersamaan pada saat pembelajaran berlangsung (Margaret Crockett, Janet Foster;2005). Holmberg (1989) mengemukakan bahwa :

“Distance education is a concept that covers the learningteaching activities in the cognitive and/or psycho-motor and affective domains of an individual learner and a supporting organization. It is characterized by non-contiguous communication and can be carried out anywhere and at any time, which makes it attractive to adults with professional and social commitments”

Pembelajaran jarak jauh mempunyai karakteristik sebagai mana yang diungkapkan Mackenzie, Crhistensen dan Rigby dalam Munir(2009) bahwa dalam pembelajaran jarak jauh pendidik dan peserta didik bekerja secara terpisah, pendidik dan peserta didik dipersatukan melalui korespondensi dan perlu adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik. Moore dalam Munir(2009) mengemukakan batasan atau karakteristik pembelajaran jarak jauh sebagai metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara terpisah dari pendidik, sehingga komunikasi antara pendidik dan peserta didik harus dilakukan dengan bantuan media. Oleh karena itu diperlukan teknik-teknik khusus dalam mendesain materi pembelajaran, teknik-teknik khusus pembelajaran, metodologi khusus komunikasi melalui berbagai media, dan penataan organisasi serta administrasi yang khusus pula. Sementara itu, Dogmen dalam Munir(2009) berpendapat, pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran yang menekankan pada cara belajar mandiri (*self study*). Berkaitan dengan hal tersebut, dalam pembelajaran jarak jauh dibutuhkan suatu pendekatan yang berbeda dalam hal perencanaan, perancangan, penyampaian kursus dan komunikasi. Peserta didik membutuhkan motivasi diri untuk memulai dan mengembangkan persistensi dan keahlian-keahlian dalam tugas yang bersifat mandiri (Margaret Crockett, Janet Foster;2005). Belajar mandiri yang dimaksud tersebut bukan berarti pembelajaran yang dilakukan sendiri, tapi didalam pelaksanaannya terjadi interaksi yang berupa bimbingan dan pengawasan yang dilakukan oleh pendidik agar peserta didik merasa nyaman dalam melakukan proses pembelajaran, hal tersebut dikemukakan oleh Stewart, Keagen, Dogmen

dan Holmberg (Munir,2009). Maka dibutuhkan pengelolaan pembelajaran jarak jauh yang tepat seperti teknologi yang digunakan, dukungan administrasi yang baik, interaksi yang terus menerus, kemampuan mengajar pendidik yang terus dikembangkan dan kemandirian belajar peserta didik yang harus terus dimotivasi (Turoff, Discenza dan Howard; 2004).

Distance learning sendiri terbagi dua yaitu:

1. *Synchronous Distance Learning*

Sistem pembelajaran jarak jauh dimana pendidik dan peserta didik dapat berinteraksi secara langsung di tempat yang berbeda tapi dalam waktu yang sama melalui kelas virtual yang biasanya menggunakan media Visual dan audio streaming seperti *video conference*, *group chat*, *web seminar*, *phone teleconference* dan lain-lain.

2. *Asynchronous Distance Learning*

Sistem pembelajaran jarak jauh dimana pendidik dan peserta didik berinteraksi tidak secara langsung di tempat yang berbeda dan dalam waktu yang berbeda pula. Dalam cara ini biasanya media yang digunakan adalah rekaman video materi, rekaman kaset, blog, atau *e-mail*.

Dalam bidang pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) juga berperan dalam pembelajaran jarak jauh. Dengan perkembangan TIK, interaksi antara pendidik dan peserta didik dapat dilakukan, baik dalam bentuk *real time* (waktu nyata) atau *areal time* (waktu tidak nyata). Interaksi menjadi sangat mungkin dilakukan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu wujud pengembangan teknologi

informasi dan komunikasi di dunia pendidikan adalah *video conference* sebagai suatu media pendukung sistem pembelajaran jarak jauh.

B. Prinsip Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh

1. Tujuan yang jelas

Perumusan tujuan harus jelas, spesifik, teramati, dan terukur untuk mengubah perilaku peserta didik.

2. Relevan dengan kebutuhan

Program pembelajaran jarak jauh harus relevan dengan kebutuhan peserta didik, masyarakat, dunia kerja, atau lembaga pendidikan.

3. Mutu pendidikan

Pengembangan program pembelajaran jarak jauh harus merupakan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan yang ditandai dengan proses pembelajaran yang lebih aktif atau mutu lulusan yang lebih produktif.

4. Efisiensi dan efektifitas program

Efisiensi dalam pelaksanaan program pembelajaran jarak jauh mencakup penghematan dalam penggunaan tenaga, biaya, sumber dan waktu. Efektifitas pelaksanaan program dengan memperhatikan hasil yang dicapai oleh lulusan dengan melihat dampaknya terhadap program dan terhadap masyarakat.

5. Pemerataan dan perluasan kesempatan belajar.

Memberikan kesempatan belajar bagi peserta didik yang tidak sempat mengikuti kegiatan pembelajaran formal karena jauh atau sibuk bekerja. Itulah

sebabnya pembelajaran jarak jauh memberikan kemudahan dengan tidak terikat ruang dan waktu belajar

6. Kemandirian

Kemandirian baik dalam pengelolaan, pembiayaan, dan kegiatan belajar.

7. Keterpaduan

Keterpaduan yaitu mengharuskan adanya keterpaduan berbagai aspek seperti keterpaduan matakuliah atau mata pelajaran secara multi disiplin

8. Kesenambungan

Bantuan tutor kepada peserta didik harus dilakukan secara berkala dan terus menerus. Bantuan yang diberikan antara lain bimbingan materi pelajaran, penerapan metode belajar sehingga peserta didik bisa mencapai tujuan secara optimal.

C. Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh

Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, pendidikan dapat terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat yang tinggal di berbagai tempat bahkan di tempat terpencil sekalipun, sehingga upaya pemerataan pendidikan dapat terlaksana. Salah satu teknologi yang dikembangkan yaitu penggunaan AVA (*Audio Visual Aid*). AVA adalah alat bantu yang berbentuk audio dan visual untuk menyampaikan pembelajaran. Salah satu implementasi teknologi ini adalah *video conference*. Teknologi ini merupakan salah satu solusi yang menawarkan kemudahan dan banyak manfaat. Teknologi *video conference* memungkinkan terjadi interaksi dua arah yang aktif pada tempat yang berbeda karena para

pengguna bisa bertukar informasi melalui audio dan visual. Empat manfaat penggunaan *video conference* dalam pembelajaran jarak jauh (Munir, 2009):

- 1) Dapat menjembatani kesenjangan pendidikan. Sistem seperti ini sangat membantu, terutama jika dikaitkan dengan permasalahan geografis negara Indonesia yang terdiri dari berbagai pulau yang tersebar. Dengan teknologi *video conference* ini akan lebih memudahkan kendala geografis tersebut.
- 2) Memperkokoh demokratisasi. Dengan teknologi *video conference* ini diharapkan dapat diperluas jaringan dan aksesnya yang dapat dipercepat sehingga dapat memepersatukan peserta didik yang tersebar di berbagai tempat.
- 3) Melahirkan inovasi yang menarik. Dengan sistem ini pembelajaran jarak akan jauh lebih menarik, menyenangkan, dan mencerdaskan. Belajar terasa lebih menyenangkan karena sambil melihat layar video yang menarik dan interaktif.
- 4) Secara materi dapat menghemat biaya pembelajaran, karena tidak perlu membayar banyak pendidik, tidak mengeluarkan anggaran untuk membangun gedung/kampus untuk belajar.

D. *Video Conference*

Video conference merupakan seperangkat teknologi telekomunikasi interaktif yang memungkinkan dua pihak atau lebih di lokasi berbeda dapat berinteraksi melalui pengiriman dua arah audio dan video secara bersamaan.

Teknologi ini menggunakan sistem kompresi digital *audio* dan *video stream* secara *realtime*. Perangkat keras atau perangkat lunak yang melakukan

kompresi disebut *codec*. *Codec* merupakan singkatan dari *compresi-decompresi* yang merupakan proses pembungkusan suara ataupun video analog menjadi data digital dengan metoda tertentu sehingga pengiriman suara atau video dapat dilakukan dalam bentuk paket-paket data. *Codec* dapat melewati suara atau video dalam jaringan IP dengan *bandwidth* yang kecil dan kualitas yang masih dapat diterima. Kemajuan teknologi kompresi audio dan video memberi pengaruh besar terhadap teknologi *video conference*.

Beberapa penelitian telah dilakukan dan pengembangan teknologi *video conference* terus berlanjut beberapa penelitian yang telah dilakukan di antaranya :

- ***Improvisation of E-Learning System Using Web Services Composition*** (J. Jayapradha, B. Muruganatham, and G. Archana, 2011). Penelitian ini dilakukan di India tepatnya di SRM University. Penelitian ini menggunakan teknologi *video conference* untuk membangun suatu lingkungan belajar berbasis web dengan cara membangun grup belajar virtual yang disebut dengan “*Real Open Smart Classroom*”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat lingkungan pembelajaran jarak jauh berbasis web yang bersifat *synchronous*.
- ***Adaptive Synchronization of Semantically Compressed Instructional Videos for Collaborative Distance Learning*** (Dan Phung, Giuseppe Valetto, Gail E. Kaiser, Tiecheng Liu, dan John R. Kender, 2009). Penelitian yang diangkat kedalam jurnal berjudul “*Methods and Applications for Advancing Distance Education Technologies: International Issues and Solutions*” ini mengembangkan teknologi yang diberi nama AI2TV (*Adaptive Interactive*

Internet Team Video) merupakan pengembangan dari *video conference* yang mengadaptasi cara kerja *collaborative learning*. Cara kerja sistem ini adalah dengan memberikan *instructional video* kepada beberapa kelas yang terpisah yang bisa berkomunikasi melalui *video conference*. Teknologi AI2TV ini mengoptimalkan hasil kompresi video dengan kualitas maksimal walaupun dalam kondisi *bandwith* yang tidak stabil. Secara teknis AI2TV ini mengkompresi suatu video dengan hasil yang sangat maksimal disesuaikan dengan *bandwith* yang tersedia.

E. Jenis Video Conference

Menurut Gough (2006), *videoconferencing* dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu :

1. *Personal videoconferencing*, melibatkan dua orang yang berinteraksi satu sama lain. Dalam *personal videoconferencing*, terdapat komunikasi yang berupa video dan audio antara dua orang yang berinteraksi. Dapat ditambahkan fitur tambahan berupa pengiriman teks, seperti yang terdapat pada kebanyakan perangkat lunak *instant messaging* (IM), seperti *Windows Live Messenger* dan *Yahoo! Messenger*.
2. *Business videoconferencing*, memiliki fitur yang sama dengan *personal videoconferencing* ditambah dengan beberapa fitur seperti :
 - a. Kemampuan untuk berkomunikasi tidak hanya antara dua orang, namun bisa lebih
 - b. Fitur untuk berbagi *file* (*file sharing*)

- c. Kemampuan untuk melakukan presentasi
 - d. Fasilitas *whiteboard* dan fitur-fitur lainnya
3. *Web videoconferencing*, yaitu *video call* yang terdapat pada sebuah halaman *web*. Biasanya *web videoconferencing* ini digunakan pada seminar yang menggunakan *web*, dimana pemirsa dapat melihat video yang dikirimkan oleh pembicara seminar. Oleh karena itu, *web videoconferencing* merupakan komunikasi satu arah, karena pemirsa tidak dapat mengirimkan videonya kepada si pengirim.

Terdapat beberapa jenis sistem *video conference*, antara lain:

1. *Distributed Video Conference*

Suatu sistem *video conference* yang terdiri dari beberapa *client* yang melakukan konferensi secara langsung antar *client* yang saling berhubungan tanpa melalui *server* atau control unit sebagai pengatur. *Server* disini berfungsi untuk proses *call setup* dan *handshaking*.

2. *Centralized Video Conference*

Suatu sistem *video conference* yang melibatkan beberapa *client* dengan satu MCU (*Multiparty Control Unit*) untuk memfasilitasi konferensi tersebut. MCU disini berfungsi sebagai pengatur dan pengendali yang melaksanakan proses seperti *audio mixing*, *video switching* dan *mixing* serta distribusi data dalam konferensi *multipoint* dan mengirimkan kembali datanya ke terminal yang berpartisipasi. MCU juga menyediakan pertukaran antara *codec* yang berbeda dan mungkin menggunakan *multicast* untuk mendistribusikan video yang telah diproses.

F. Jenis Kompresi *Video Conference*

1. Kompresi Audio

Teknik ini dilakukan untuk menentukan besar bandwidth yang dibutuhkan untuk suatu pengiriman data suara. Teknik ini juga menjadi dasar pada jaringan internet maupun telepon agar dapat melakukan hubungan SLJJ dan SLI secara murah. Ada beberapa teknik kompresi suara yang biasa digunakan yang dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Teknik Kompresi Suara

Kompresi	Kbps	MIPS	ms	MOS
G.711 PCM	64	0.34	0.125	4.1
G.726 ADPCM	32	14	0.125	3.85
G.728 LD-CELP	16	33	0.625	3.61
G.729 CS-ACELP	8	20	10	3.92
G.729 x2 Encoding	8	20	10	3.27
G.729 x3 Encoding	8	20	10	2.68
G.729a CS-ACELP	8	10.5	10	3.7
G.723.1 MPMLQ	6.3	16	30	3.9
G.723.1 ACELP	5.3	16	30	3.65

Dari Tabel 2.1 diatas dapat dijelaskan bahwa kolom Kbps (Kilo bit per second) menunjukkan berapa besar bandwidth yang dibutuhkan untuk mengirim paket data suara yang di kompres dengan menggunakan teknik kompresi tertentu. Kolom MIPS (*Mega Instruction Per Second*) menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pemrosesan data pada saat melakukan kompresi suara dalam juta instuksi per detik, biasanya juga indikator berapa kekuatan prosesor yang dibutuhkan. Kolom mili second (ms) menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kompresi, semakin kecil nilainya maka waktu pemrosesannya semakin cepat. MOS (*mean opinion score*) adalah nilai opini pendengar di ujung pesawat

penerima, parameter ini juga menunjukkan kualitas hasil suara yang diterima semakin besar nilainya semakin baik.

2. Kompresi Video

Ada beberapa teknik kompresi video yang digunakan di seluruh dunia, diantaranya dijelaskan dalam Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Teknik Kompresi Video

KOMPRESI	IMPLEMENTASI
H.261	<i>Videoconferencing, Videotelephony</i>
H.263	<i>Videoconferencing, Videotelephony, Video on Mobile Phones (3GP)</i>

Jenis Kompresi H.261 untuk konferensi video melalui ISDN dengan kecepatan $p \times 64\text{Kbps}$, dimana p adalah 1, 2, 3, ..., 30. Kompresi H.263 merupakan pengembangan dari kompresi H.261. Sehingga memungkinkan terjadinya pengiriman gambar dalam kecepatan rendah mulai dari 20-30Kbps ke atas, serta perbaikan dari sisi filtering frame dan motion sehingga gambar yang dihasilkan lebih baik dan cepat.

Selain itu kita harus mengetahui hubungan kebutuhan *bandwidth* dan rasio kompresi yang digunakan pada saat pengiriman data video, yang akan dijelaskan pada Tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3 Kebutuhan *Bandwidth* dan Rasio Kompresi

Keterangan	Rata-rata PSNR (dB)	Bitrate (Kbit/s)	Rasio Kompresi
Orisinal, 30 fps	-	9124	1:1
10fps, 20Kbps	38.51	22.81	133:1
10fps, 50Kbps	41.75	56.70	54:1
10fps, 100Kbps	43.98	112.09	27.1
10fps, 500Kbps	48.38	505.61	6:1

Terlihat pada Tabel 2.3, sebuah pengiriman video yang asli (tidak dikompres) dengan kecepatan 30fps akan membutuhkan *bandwidth* 9Mbps. Dalam pengiriman video untuk konferensi video melalui Internet, biasanya diatasi dengan cara mengurangi jumlah *frame* yang dikirim, misalnya menjadi 10fps. Beberapa teknik kompresi digunakan mulai dari rasio kompresi yang paling kecil hasilnya yaitu 133:1 s/d 6:1. Terlihat bahwa video 10fps hasil kompresi 133:1 dapat dikirimkan dalam kanal 23Kbps dengan rata-rata *Signal To Noise Ratio* 38.51dB, cukup lumayan. Tentunya jika kita ingin memperoleh kualitas yang lebih baik, PSNR yang lebih baik, kompresi dapat dikurangi hingga rasio 6:1 atau lebih rendah lagi.

G. Kebutuhan Perangkat Keras *Video Conference*

Komponen perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem *video conference* meliputi:

- a. *Video input*: kamera video atau *webcam*
- b. *Video output*: monitor komputer, televisi atau proyektor
- c. *Audio input*: mikrofon
- d. *Audio output*: biasanya pengeras suara yang berkaitan dengan perangkat layar atau telepon
- e. Data transfer: jaringan telepon analog atau digital, LAN atau Internet

H. Kebutuhan Perangkat Lunak *Video Conference*

Komponen perangkat lunak yang dibutuhkan untuk sistem *video conference* meliputi :

1. *Server* dan kontrol

Perangkat lunak ini yang berfungsi sebagai penyedia layanan video conference dan yang berfungsi sbagai *traffic control video conference*. Contoh beberapa perangkat lunak yang biasa digunakan untuk layanan *video conference* antara lain :

a. Perangkat lunak berbasis web

Perangkat lunak ini menyediakan layanan *video conference* berbasis web atau kita membutuhkan koneksi ke internet untuk dapat menggunakan layanan ini, biasanya layanan ini gratis atau *free acces*, contoh beberapa layanan berbasis web seperti Skype, webex.com, fuzemeeting.com, megameeting.com, nefsis.com, dan lain-lain.

b. Perangkat lunak berbayar

Dengan menggunakan perangkat lunak ini kita bisa membangun server sendiri atau kita bisa membuat layanan ini sendiri. Beberapa contoh perangkat lunak *video conference* yang berbayar, yang paling terkenal adalah perangkat lunak dengan nama Netmeeting yang biasa digunakan di sistem operasi berbasis windows, perangkat lunak lain seperti Nefsis Software, Marratech, dan lain-lain.

c. Perangkat lunak *free open source*

Perangkat lunak *free open source* atau dengan nama lain FOSS (*Free Open Source Software*) memungkinkan kita untuk membangun *server* sendiri dengan konfigurasi dan fitur yang diinginkan sesuai kebutuhan, kebanyakan dari FOSS ini dijalankan atau di bangun di sistem operasi berbasis Unix/Linux. Beberapa

FOSS yang dipakai untuk *video conference* diantaranya Openmeeting, OpenVCS, BigBlueButton, dan lain-lain.

2. *Client*

Perangkat lunak ini dibutuhkan untuk mengakses layanan video conference yang akan digunakan. Perangkat ini yang langsung berhubungan dengan server. Beberapa perangkat lunak server seperti yang sudah disebut di atas telah menyediakan halaman *client* sendiri tapi biasanya perangkat lunak ini menggunakan web browser seperti mozilla firefox atau opera.

Dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak *server* yang berbasis FOSS yaitu Openmeeting dengan menggunakan sistem operasi berbasis linux dengan base Debian yaitu Ubuntu server 10.04. Digunakan web browser mozilla firefox sebagai *client*. Dalam penelitian ini menggunakan Ubuntu server 10.04 yang telah dikembangkan dengan mengintegrasikan semua perangkat lunak dan kernel sistem operasi yang dibutuhkan untuk membangun suatu perangkat lunak *server video conference* atau proses ini biasa disebut dengan *operating system remastering*.

I. **Remastering Ubuntu server 10.04.**

Remastering merupakan suatu cara yang dilakukan untuk memodifikasi baik itu merubah, menambahkan atau bahkan menghapuskan suatu komponen, fitur atau kernel yang terdapat dalam sistem operasi dimaksudkan untuk mengembangkan suatu sistem operasi yang sesuai dengan kebutuhan tertentu. Dengan cara ini Ubuntu 10.04 dengan komponen standar dikembangkan menjadi

Ubuntu 10.04 yang dapat menjadi perangkat lunak server *video conference*. Sistem operasi ini diintegrasikan dengan perangkat lunak Openmeeting yang merupakan perangkat lunak untuk layanan *video conference*.

J. Instalasi dan konfigurasi Ubuntu server 10.04

Instalasi Ubuntu server 10.04 menggunakan live cd Ubuntu server 10.04 berbeda dengan menggunakan boot cd biasa. Dengan menggunakan live cd Ubuntu server 10.04 langkah instalasinya menjadi lebih mudah karena telah difasilitasi *wizard* yang membimbing *user* melakukan tahap-tahap instalasi yang benar. Dengan menggunakan fasilitas ini mengurangi kesalahan langkah yang mengakibatkan terformatnya seluruh isi *diskdrive*. Dengan menggunakan *user interface* atau *windows* yang simple *user* dapat dengan mudah mengikuti seluruh langkah instalasi dengan sedikit sekali resiko kesalahan langkah instalasi. Tapi berbeda apabila menggunakan boot cd biasa, *user* diharuskan memahami langkah-langkah instalasi dengan benar karena apabila terjadi kesalahan langkah instalasi akan terjadi kesalahan instalasi yang mengakibatkan terformatnya isi *diskdrive* walaupun jika menggunakan boot cd biasa instalasi dapat dilakukan dengan cepat karena menggunakan *console* atau *textbased* terminal.

Langkah pertama setelah live cd dapat terbaca oleh *optical drive* adalah dengan mengklik perintah instal pada *desktop*. Setelah itu ikuti langkah-langkah berikutnya dengan memilih bahasa, format keyboard dan waktu. Kemudian *wizard* akan membimbing untuk memilih partisi pada *diskdrive* dan jenis *file system* yang akan digunakan untuk komponen sistem operasi. Dalam langkah ini

user memilih *logical* dan *swap memory* untuk menyimpan komponen sistem operasi. Setelah langkah tersebut dilakukan maka mulailah sistem akan memformat jenis *file system* dan menyalin komponen sistem operasi kedalam partisi yang telah ditentukan, setelah proses selesai maka sistem operasi bisa dioperasikan. Dalam Ubuntu server 10.04 terdapat semua modul dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk sebuah sistem operasi untuk sebuah server seperti linux header server, apache server, mySql server, dan ftp server.

K. Instalasi Openmeeting 1.5.1

Instalasi Openmeeting menggunakan Openmeeting 1.5.1 versi ini adalah versi terbaru yang lebih stabil dari versi sebelumnya. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan menginstal paket perangkat yang dibutuhkan oleh Openmeeting seperti :

1. Paket Java 6 yang didalamnya terdapat java bin, Jdk 6, java doc, dan jre 6. Java disini berfungsi sebagai interpreter perintah i/o pada Openmeeting yang berfungsi sebagai penghubung Openmeeting dengan *hardware*.
2. Paket OpenOffice.org yang digunakan sebagai *file* dasar pada fitur *sharing file*.
3. Paket swftools yang merupakan media untuk menayangkan video dan beberapa library yang dibutuhkan untuk swftools ini.
4. Paket ffmpeg yang berfungsi sebagai *interpreter image* dan *image editor*.
5. Paket Red5 yang merupakan *flash player server local* untuk Openmeeting ini.

6. mySql server yang berfungsi sebagai database server tool yang digunakan. Jika menggunakan Ubuntu versi *server* tidak usah lagi di instalkan mySql server.

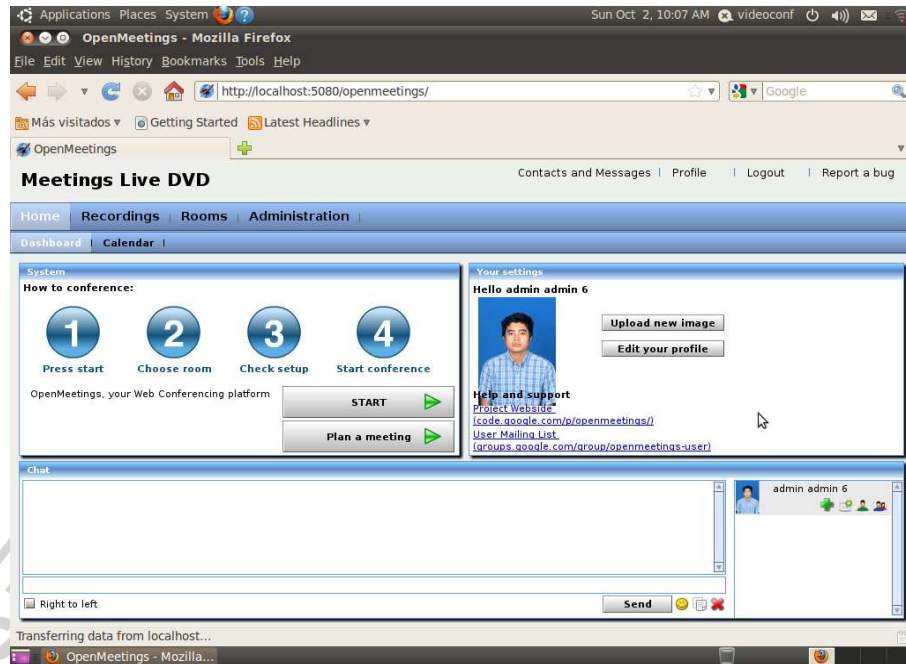
Konfigurasi Openmeeting dengan mengetikan *script* dibawah ini :

vim Openmeetings / conf / hibernate.cfg.xml

Ganti skrip *default* menjadi seperti di bawah ini :

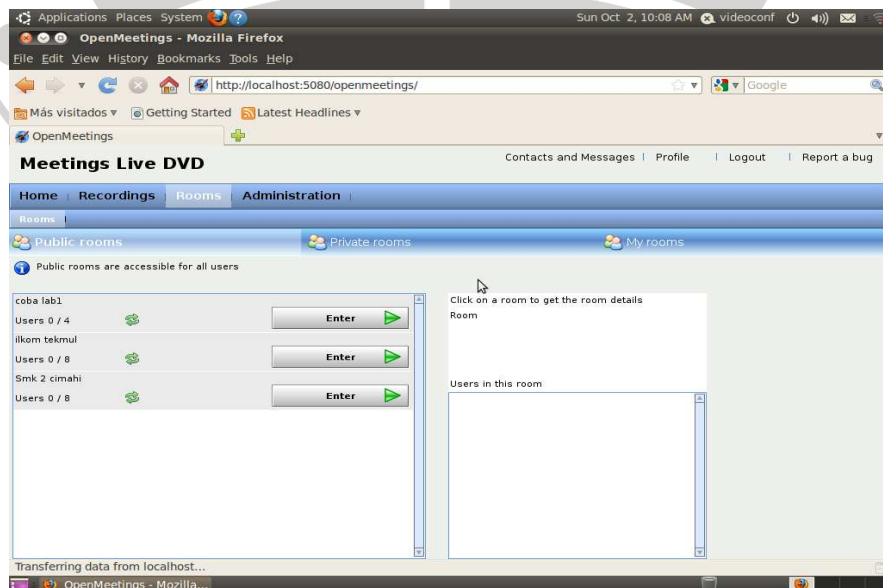
```
<!-- User / Password -->
<property name="connection.username">user database</property>
<property name="connection.password">password databse</property>
<!-- Database Settings -->
<property
name="connection.driver_class">com.mysql.jdbc.Driver</property>
<property
name="dialect">org.hibernate.dialect.MySQLInnoDBDialect</property>
<property name="connection.url">jdbc:mysql://localhost/Openmeetings?
useUnicode=true&createDatabaseIfNot
Exist=true&characterEncoding=utf-8</property>
```

Setelah itu buka internet browser untuk langkah instalasi Openmeeting dengan mengetikan URL berikut ini : <http://localhost:5080/Openmeetings> maka akan muncul halaman seperti berikut ini :



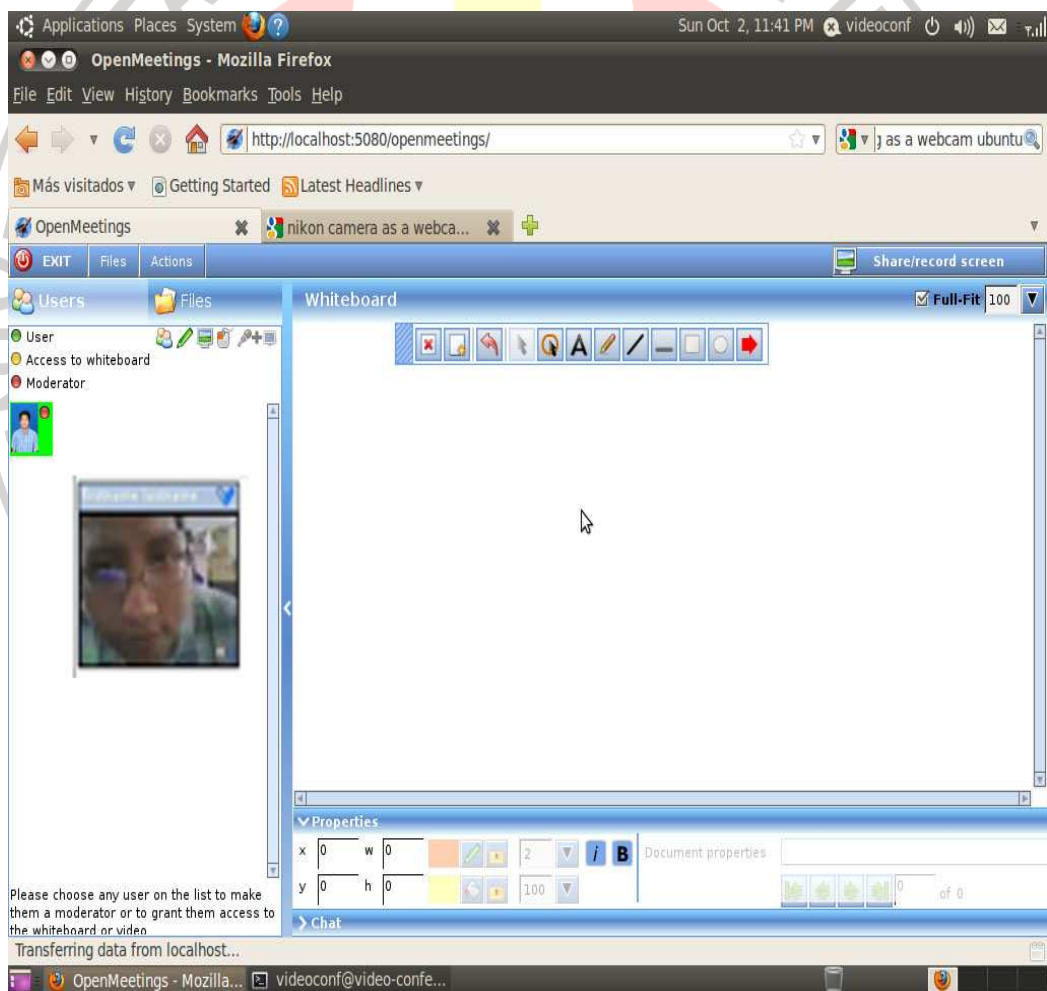
Gambar 2.1 Halaman Utama Aplikasi Openmeeting 1.5.1

Gambar 2.1 merupakan halaman utama aplikasi Openmeeting yang digunakan. Pada halaman ini semua menu ditampilkan, salah satunya tombol **START** yang digunakan untuk langsung memulai *video conference*.



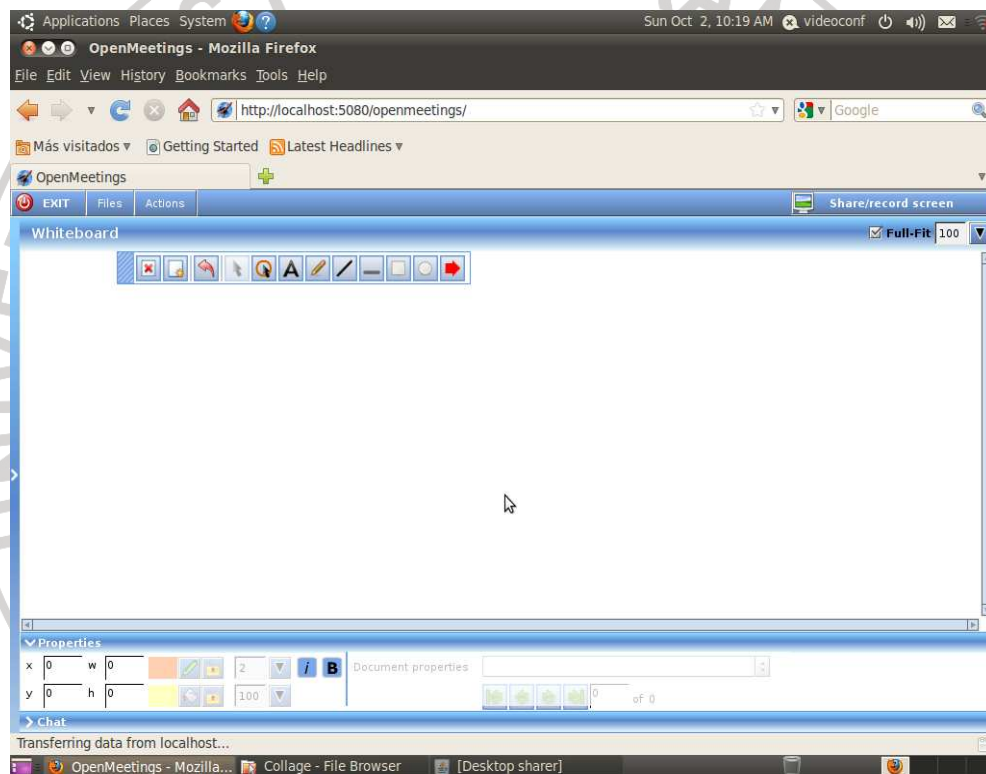
Gambar 2.2 Halaman Ketersediaan Ruang Untuk Melakukan Konferensi

Gambar 2.2 merupakan halaman ketersediaan ruang konferensi. Pada halaman ini pengguna bisa memilih ruang mana yang akan digunakan untuk konferensi. Dengan menekan tombol ENTER langsung masuk ke ruangan konferensi yang diinginkan. Ruang konferensi terdiri dari 3 jenis yaitu *Public room* untuk konferensi umum, *private room* untuk konferensi yang bersifat pribadi atau khusus dan *my room* untuk ruangan dimana pengguna harus terdaftar sebagai anggota konferensi di ruang tersebut.



Gambar 2.3 Halaman Utama Konferensi

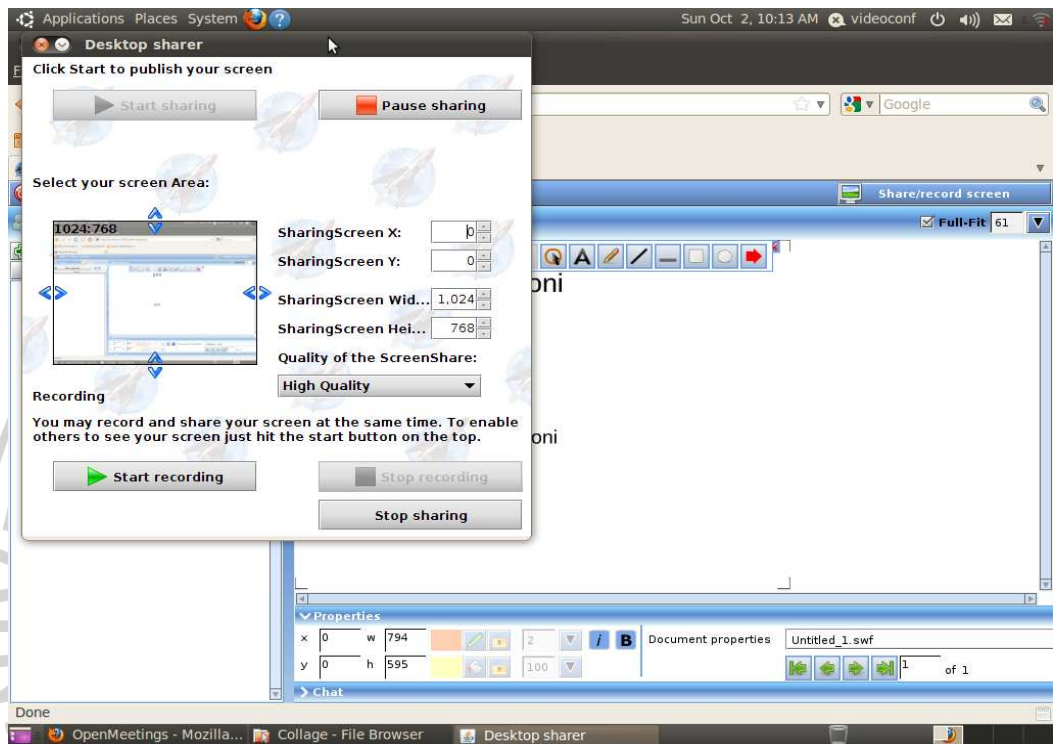
Gambar 2.3 merupakan halaman utama konferensi. pada halaman ini pengguna bisa melihat pengguna yang sedang aktif dan bisa langsung berkomunikasi dengan semua pengguna yang ada di ruang konferensi tersebut. pada halaman ini pengguna bisa mengakses *whiteboard* jika pengguna diijinkan oleh administrator. Panel *whiteboard* ini bisa digunakan untuk menampilkan gambar, text maupun media presntasi.



Gambar 2.4 Tampilan Whiteboard Penuh

Pada panel *whiteboard* terdapat menu editing untuk menggambar dan menuliskan teks yang diperlukan. Semua pengguna dalam ruang konferensi yang sama dapat melihat isi dan aktifitas yang dilakukan pada *whiteboard*.

Panel *whiteboard* digunakan untuk menampilkan media presentasi pendidik di ruangan peserta didik.



Gambar 2.5 Fitur *Desktop Sharing* atau *Screen Share*

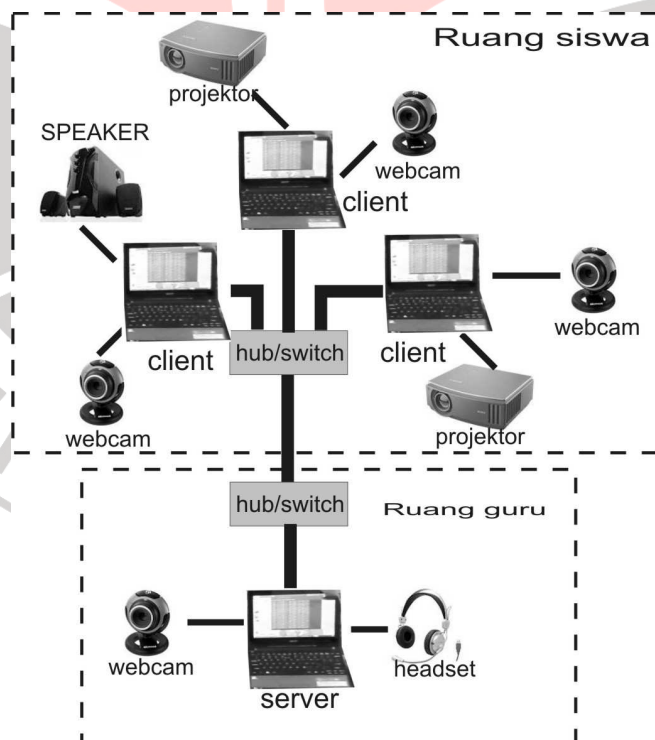
Gambar 2.5 merupakan fitur yang digunakan oleh pendidik saat mendemonstrasikan materi yang sedang dipelajari. Fitur ini bisa merekam seluruh aktifitas yang dilakukan pada komputer pendidik sehingga peserta didik dapat melihat aktifitas yang sedang dikerjakan oleh pendidik di komputernya.

Fitur-fitur yang dijelaskan sebelumnya merupakan fitur yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik pada waktu proses pembelajaran menggunakan *video conference* berlangsung.

L. Hasil Kajian Literatur

Dari hasil kajian literatur sebelumnya tentang pembelajaran *video conference*, dapat diketahui desain *video conference*, cara penggunaan dan kendala yang dihadapi pada saat menggunakan *video conference*.

Desain *video conference* yang digunakan dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ajeng(2010) menggunakan komputer laptop server dan 3 buah laptop client. 4 buah webcam, 2 buah proyektor, headset dan speaker 2.1.



Gambar 2.6 Desain *Video Conference* Penelitian Sebelumnya

Komputer laptop yang akan digunakan dihubungkan melalui jaringan lokal. Pada penelitian tersebut laptop yang digunakan oleh pendidik berfungsi sebagai *server* sementara laptop yang berada di ruang peserta didik digunakan sebagai *client*.

Video conference yang diteliti oleh ajeng(2010) digunakan sebagai media penyampaian materi karena terintegrasi dengan *e-learning*. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian sebelumnya ini menggunakan Openmeeting yang sebelumnya di-*install* dan dikonfigurasi di laptop *server*.

Openmeeting digunakan sebagai aplikasi penyedia akses *video conference*. Aplikasi tersebut dapat diakses melalui semua komputer yang berada di jaringan lokal yang sama, seperti contoh komputer server memiliki *IP address* 192.168.2.10 maka tinggal mengetikkan alamat tersebut di kolom alamat web yang akan dituju pada *browser* dan masukan port yang digunakan oleh aplikasi Openmeeting, aplikasi *server* yang digunakan oleh Openmeeting adalah *apache tomcat* maka port yang digunakan adalah 5080. Maka ketikkan alamat seperti ini <http://192.168.2.10:5080/Openmeetings>, alamat IP yang dituju disesuaikan dengan IP server. Setelah alamat di masukan maka akan langsung terhubung dengan aplikasi Openmeeting.

Dalam hasil penelitian sebelumnya yaitu ajeng(2010) dan sylvia(2010) ditemukan beberapa kendala yakni media masih cukup sulit digunakan oleh pendidik dan peserta didik, proses instalasi aplikasi Openmeeting masih sulit dilakukan karena banyaknya langkah yang harus dijalankan, kurang stabilnya perangkat lunak yang digunakan sebagai media *video conference* sehingga menyebabkan komunikasi terputus, serta sering terjadinya *hang* pada komputer

server. Selama proses pembelajaran pada penelitian sebelumnya juga ditemukan beberapa masalah seperti interaksi pendidik dan peserta didik masih kurang aktif, pada saat menjelaskan materi pendidik masih terlihat kaku, kurangnya pengawasan saat pembelajaran berlangsung.

