

## CHAPTER IV

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

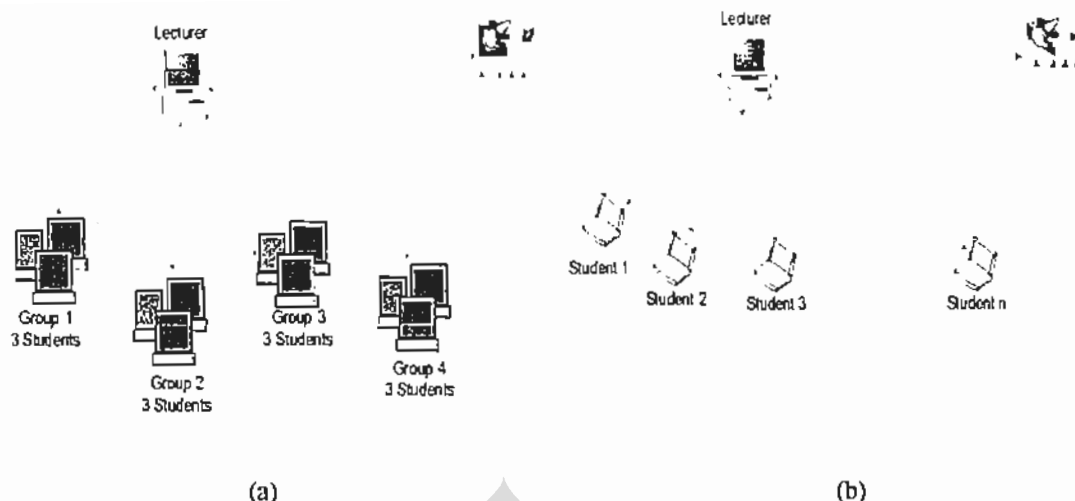
#### 4.1. Perancangan Penggunaan CSCW dan Teknologi *Groupware* menggunakan *Openmeeting Tool*

Penggunaan CSCW dan teknologi *groupware* di UIN akan di bangun secara sinkron dengan menggunakan *Open source software* yaitu *Openmeeting. Tool* ini dapat di gunakan dan di dimanfaatkan secara gratis dan bebas oleh siapapun dan di manapun berada. Untuk implementasinya perlu mengetahui beberapa kebutuhan yang harus di sediakan dari segi teknis dan non teknis untuk memenuhi implementasi tujuan tersebut sehingga penyelenggaraan proyek ini dapat terlaksana.

##### 4.1.1. Perancangan Grup

Tiga proses (aspek) aplikasi yang telah di uraikan di bab sebelumnya bahwa proyek ini akan menggunakan 3 proses aplikasi tersebut yaitu *communications processes*, *information sharing processes* dan *decision support processes*. *Communication* adalah interaksi antar pengajar dan pelajar, *sharing information* adalah sebagai langkah untuk mendapatkan informasi, pengetahuan dan ide-ide baru. *Decision* adalah cara untuk mencapai hasil atau tujuan bersama. Dengan menggunakan ketiga hal proses tersebut maka proses belajar dan mengajar di UIN akan sangat baik.

Perancangan grup akan di bentuk menjadi 2 bentuk. Bentuk pertama yaitu dalam 1 sesi hanya terdiri dari 4 mahasiswa. Bentuk kedua yaitu dalam 1 sesi terdiri dari 16 mahasiswa yang terbagi dalam 4 grup/kelompok dengan 1 moderator. Skenario perancangan tersebut seperti di gambarkan pada Gambar 4.1 di bawah.



Gambar 4.1. Skenario Perancangan  
 a. Skenario bentuk 1 terdiri 4X4 user b. Skenario bentuk 2 terdiri 1 x n user

#### 4.1.2. Perancangan dari Sisi Aplikasi

Tiga bentuk aplikasi yang ingin di wujudkan pada *project cooperative learning* dan *working* ini tentu saja menuntut penyediaan *requirement* guna mendukung implementasi perancangan terhadap aplikasi *groupware* yang dipilih. Semua batasan akan di gunakan untuk mengidentifikasi *requirement* secara teknis. Pada Tabel 4.1. di bawah akan di perlihatkan hubungan antara entitas skenario yang ingin diwujudkan.

Tabel 4.1. Aspek Cooperative Learning dan Working terhadap Entitas

Aplikasi Cooperative Learning dan Working	Entitas			
	Objek	Pengajar-Pelajar	Plans/Scheduler/Innunya	Meeting
Communication	Merepresentasikan (text, voice-audio, video, email, blog, web). Sharing	Berkomunikasi	Di representasikan	Di representasikan
Information shring	Merepresentasikan (text, drawing, spread sheet, voice-audio, video, email, blog, web). Sharing	Berkomunikasi	Di representasikan	Di representasikan
Declsion Support	Merepresentasikan (text, voice-audio, video, email, blog, web). Sharing	Berkomunikasi	Di representasikan	Di representasikan

### 4.1.3. Kebutuhan Teknis

Keterangan berikut di bawah adalah pemaparan mengenai kebutuhan teknis untuk mendukung skenario yang telah di buat di atas yang akan di bagi menjadi 5 bagian yaitu *group process*, *group dynamic*, *group security*, *group privacy* dan *group safety* serta *reliability*:

#### 4.1.3.1. Group process

Untuk mendukung skenario ini beberapa pertimbangan yang berkaitan dengan *group process* adalah untuk menyediakan hal-hal berikut :

- Menyediakan akses, menggunakan informasi dan melakukan pertukaran informasi.

Untuk menawarkan tool baik secara sinkron maupun asinkron dalam menangani perolehan data kembali (*data retrieval*) berdasarkan pada akses control yang akan menggaransi integritas informasi setelah data di modifikasi oleh seorang anggota grup dan juga untuk menyediakan mekanisme untuk *version control*.

- Untuk interkoneksi informasi yang mendukung tipe hubungan yang berbeda terhadap *group generated information*
- Mendukung mekanisme pencarian informasi dan akses.

Mekanisme ini memungkinkan untuk melakukan pencarian informasi secara terstruktur atau tidak terstruktur. Cara terstruktur memungkinkan pencarian sebagai ekspresi logik atau berbentuk graph, sehingga objek dalam sistem harus di almati dan pada akhirnya akan di peroleh.

- "*Social fullness*" and *user-friendly interfaces*

Untuk menyediakan *Windows sharing* antar anggota, seperti metode *What You See Is What I See* terhadap data atau konten, dan juga mampu menyediakan kontrol mengenai apa yang perlu di sembunyikan dari anggota lain, dan metode *Management Screen* untuk menghindari kebingungan visual.

- *Signature acceptance*

Sebagai cara untuk mengidentifikasi *user* anggota, hal ini penting dalam menentukan kebijakan yang diijinkan untuk setiap *user*.

#### 4.1.3.2. *Group dynamics*

Grup dinamik (*Group Dynamics*) ini untuk menyediakan :

- Komunikasi (*communication*)

Harus mampu mendukung protokol komunikasi yang berbeda, mampu menawarkan beberapa bentuk komunikasi seperti text, suara, video dan mengizinkan langkah untuk mengontrol konkurensi dalam berkomunikasi.

- Mekanisme resolusi terhadap konflik

Untuk menyediakan cara visualisasi negosiasi space dengan semua elemen dan keterkaitan lainnya. Juga untuk menyediakan tool dalam mendukung diskusi

- *Group awareness*

Untuk menyediakan tool yang mengizinkan setiap partisipan dapat mengetahui anggota lain dan mengetahui perubahan aksi yang di lakukan oleh anggota lain tersebut. Juga mengizinkan langkah untuk mengetahui kontribusi pribadi selama proses.

- Definisi prioritas

Untuk menyediakan tool yang mengizinkan definisi prioritas akses, kontrol dan perubahan secara dinamis dalam interaksi antar grup

#### 4.1.3.3. *Group security*

Sekuriti grup (*group security*) guna mendukung :

- Akses kontrol (*Access control*)

Untuk mendukung beberapa mekanisme proteksi data terhadap granularities data yang berbeda, serta mengizinkan akses authorization.

- *Group privacy*

Prosedur yang mendefinisikan *group boundaries* dan cara untuk mengobservasi sesuatu yang perlu disembunyikan (*locks*)

#### 4.1.3.4. *Group privacy*

Privasi grup (*group privacy*) harus di pertimbangkan untuk menyediakan kejelasan (*transparency*) antar grup.

- Privasi untuk *workspace* individu

Bertujuan untuk mendukung diskoneksi secara temporer, untuk mengijinkan data dan aksi individu, untuk mengijinkan akses terhadap *workspacanya*.

- *Media Transfer Private Space*

Harus memiliki langkah sederhana guna mengirim hasil dari suatu aksi dan informasi dari *private space* ke *shared space*.

#### 4.1.3.5. *Group safety dan reliability*

Kebutuhan penting untuk mendukung sistem yang terdistribusi yaitu sebagai berikut

- *Safety* dan *reliability* untuk menangani pengiriman data yang terdistribusi dengan platform dan aplikasi yang berbeda-beda (data dan proses)
- Menyediakan toleransi *range* untuk menangani terjadinya kesalahan seperti aksi *undo*, *redo*, *data recovery* dll.

#### 4.1.4. Perancangan dari Skenario Lapisan (*Layer scenario*)

Berikutnya dalam perancangan ini akan di lihat dari sisi lapisan/layer guna melihat lebih dalam mengenai perbedaan di setiap lapisan.

##### 4.1.4.1. Support Layer

*Support layer* memegang peranan dalam set umum atas informasi dan fungsi dalam mendukung implementasi dan integrasi teknologi *groupware*. Lapisan ini bertanggung jawab terhadap manajemen dan kontrol data serta fungsi-fungsi yang di perlukan untuk menjalankan dan menghubungkan ke lapisan *service*.

Lapisan ini terdiri dari 2 bagian yaitu *database support* and *coordination support*.

A) *Database Support* berfungsi menyediakan grup proses, menyediakan *sharing* informasi antar user dan menyediakan sarana hubungan informasi antar *service* yang berbeda-beda.

- *Database Support* menyediakan semua fasilitas untuk penyimpanan dan manajemen informasi yang di butuhkan. utamanya untuk *shared data* antar *service* yang berbeda seperti penyediaan *concurrency control* untuk akses objek terbagi (*shared object access*), mekanisme versi (*version mechanisms*), rekaman *history* objek yang di gunakan, struktur dan non struktur akses terhadap *shared objects*, dan akses serta hubungan ke sumber eksternal (*external sources*).
- *Database* akan mengatur informasi berkenaan dengan group members, hak istimewa, status, *discussion objects*, *shared documents*, *interaction events*, dan aplikasi *designer's objects*.

B) *Coordination support* yang berfungsi mengatur interaksi antar user dan mengontrol hak istimewa (*controls privileges*)

- *Coordination Support* bertanggung jawab terhadap *group dynamics* dan security, memantau even-even yang berbeda yang terjadi saat *user* berinteraksi dan melakukan tindakan yang tepat atas even-even tersebut.
- Juga meliputi mekanisme untuk mengawasi aktivitas dalam setiap *service* dan untuk mendukung asosiasi aktivitas antar *service*.
- Juga mendukung *awareness* melalui aplikasi, partisipasi dan perkembangan pada proses yang berbeda-beda.

#### 4.1.4.2. *Service Layer*

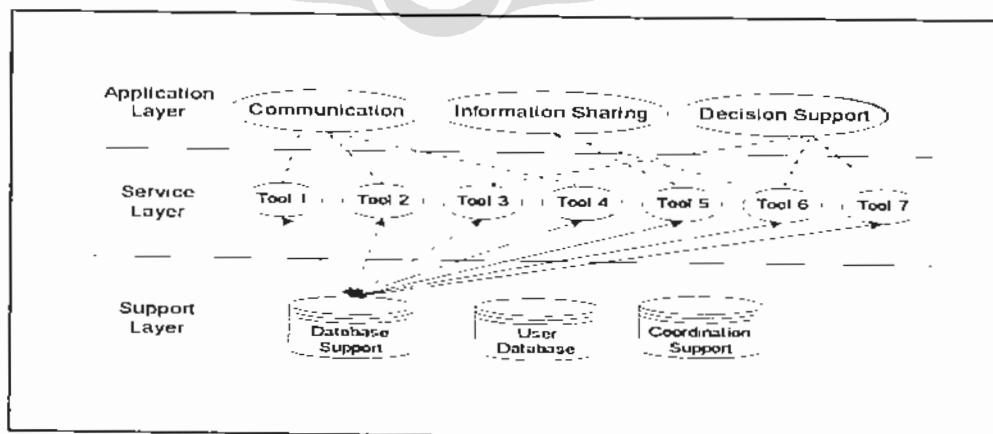
*Service layer* terdiri dari kumpulan *service* dan fasilitas untuk *application layer* yang secara fungsional untuk mendukung kebutuhan teknis dan akses ke *database (repository)*. *Service* dan fasilitas pada layer ini adalah seperti :

- Sebuah fasilitas konvensional untuk komunikasi antar personal dalam anggota grup.
- Sebuah fasilitas conference asinkron terstruktur dimana topik, posisi dan perbedaan di hadirkan. Ini mengijinkan suatu organisasi melakukan diskusi dan identifikasi masalah.
- Fasilitas conference secara sinkron, dengan sangat sedikit intervensi dari moderator, mendukung diskusi *real-time* dan interaksi.
- Sebuah *whiteboard* untuk mendukung metode sinkron, interaksi yang tidak terstruktur dimana diagram dan sketsa perlu untuk di bagi dan di diskusikan.
- Sebuah editor/browser untuk mendukung kerja kolaboratif terhadap dokumen bersama (*common document*).

#### 4.1.4.3. Application Layer

Application layer terdiri dari user interface terhadap *tool (service)* bersesuaian dengan pemenuhan kebutuhan khusus pada aplikasi *groupware*. Untuk setiap aplikasi, sebuah *database* akan dibangun sesuai dengan tipe datanya guna mendukung operasi kerja aplikasi tersebut.

Dari 3 aspek aplikasi yang ingin di gunakan pada proyek ini maka dapat di ilustrasikan keterkaitannya terhadap perancangan skenario lapisan pada bagian ini. Pada Gambar 4.2 di bawah menggambarkan skenario lapisan terhadap 3 aspek *Cooperative learning* dan *working*.



Gambar 4. 2 Skenario Lapisan

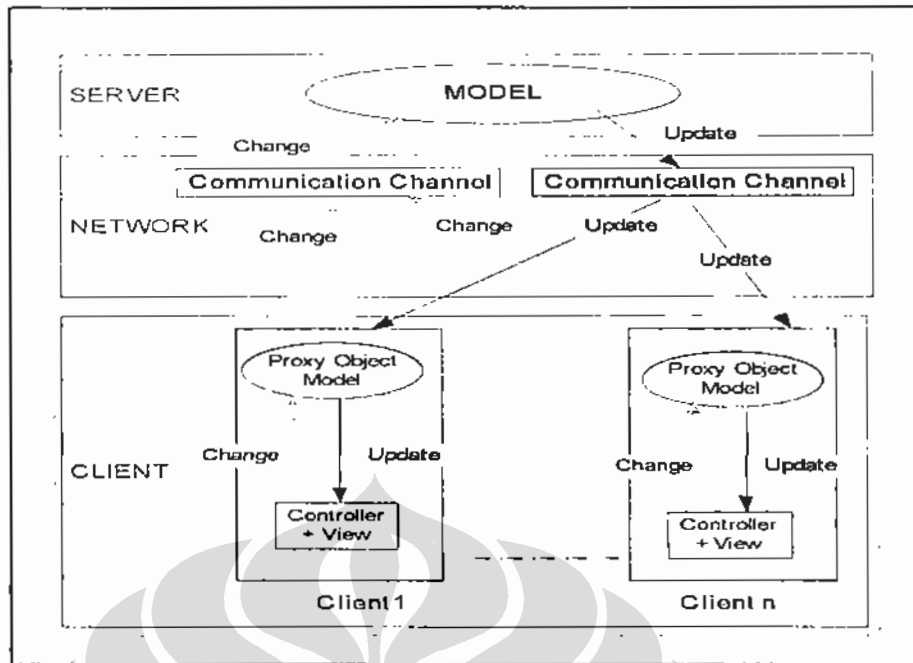
#### 4.1.5. Model Arsitektur (*Architectural Style*)

Dari lapisan skenario yang telah di sampaikan di atas, hal ini akan di gunakan untuk melihat dan mengkaji model arsitektur yang sesuai dan akan digunakan serta paling sesuai dengan teknologi *groupware* yang dapat digunakan. Model arsitektur ini di gunakan untuk menggambarkan tipe komponen dan konektor serta bentuk interaksinya.

Terdapat 3 model arsitektur yaitu *Patterson taxonomy*, *Model View Controller model (MVC Model)* dan *Net MVC model*. Implementasi yang digunakan pada tesis ini menggunakan arsitektur Net MVC Model. Model terdiri dari 3 bagian yaitu *Model*, *View* dan *Controller*. *Model* merepresentasikan *program part* keseluruhan, menyusun struktur data dan algoritma yang terletak pada sisi *server* untuk mendukung semua *user*. *Controller* adalah input dari *user/client* contoh *mouse*, atau *keyboard* atau *microphone*. *View* adalah fungsi untuk menampilkan data (*model/screen*). *Proxy Object Model* adalah kumpulan data setiap *user* yang memiliki fungsi untuk mengatur *private view* dan meningkatkan *robustness*.

Setiap *client/user* yang melakukan proses *update* atau perubahan. Proses ini akan di tunjukan dan di kirim ke *user* lain dengan adanya kontrol dari *server* melalui kanal komunikasi misal *TCP/UDP*, *RTMP*[10]. Gambar 4.3 dibawah menggambarkan arsitektur model Net MVC.



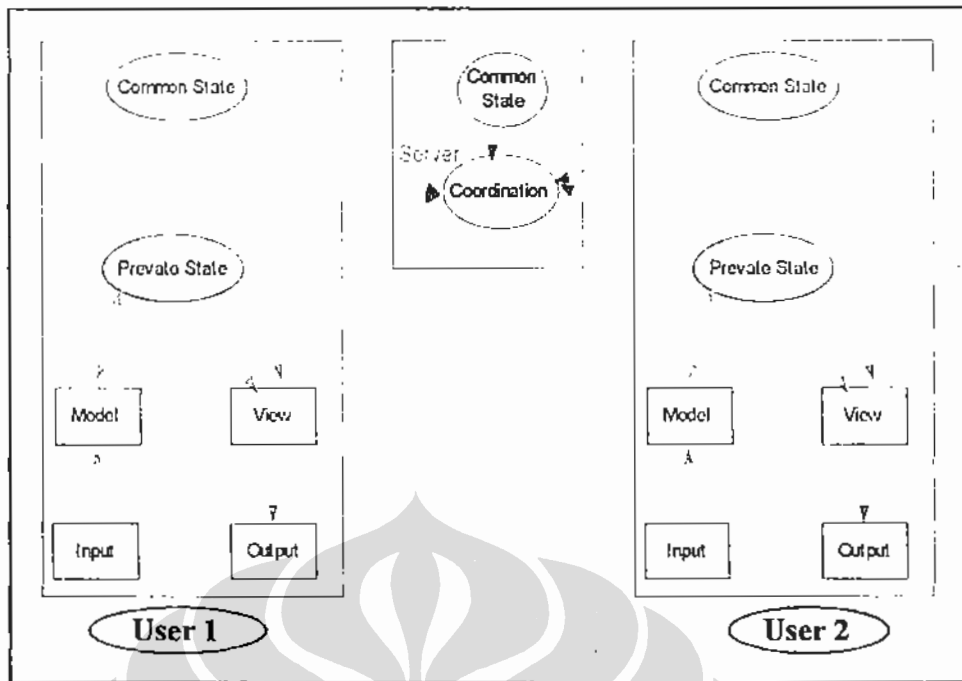


Gambar 4.3. Arsitektur Model

#### 4.1.6. Distribusi Arsitektur (*Distribution Architecture*)

Skenario selanjutnya yaitu distribusi arsitektur (*distribution architecture*). Arsitektur ini untuk merepresentasikan distribusi fungsional sistem pada komputer yang berbeda-beda. Ada 3 jenis arsitektur yang dapat di jadikan rujukan 3 yaitu *centralized distribution architecture*, *replicated distribution architecture* dan *hybrid distribution architecture (semi-replicated)*.

*Distribution architecture* dalam tesis ini menggunakan *hybrid distribution with centrally coordination collaboration aware*. Dengan *private* dan *common state* yang melakukan koordinasi untuk menunjukkan *awareness (WISIWYS)* dan *concurrency control* [10]. Gambar 4.4 dibawah menggambarkan distribusi arsitektur.



Gambar 4.4. Distribusi Arsitektur

Keterangan di atas menggambarkan aspek teknis penggunaan CSCW dan teknologi *groupware* untuk mendukung perancangan *Cooperative learning* dan *working*. Aspek secara non teknis tidak begitu memberikan pengaruh yang sangat signifikan dan dilaksanakan dalam sistem yang dapat dikatakan tidak beragam.

#### 4.1.7. Implementasi dan Penggunaan *Openmeeting Tool*

*Openmeeting* adalah sebuah sistem *Open Source Conferencing*, multi-bahasa, *customizable video-conference* dan proyek kolaborasi (*collaboration project*), yang dijalankan diatas RED 5 dengan dukungan dari beberapa *open source project* lainnya. *Openmeeting* ini telah di mulai pada tanggal 3 April .2007. Sebastian Wagner adalah penciptanya yang merupakan seorang anggota komunitas *OpenLazlo*. *Openmeeting* mencakup *Video Chat Whiteboarding software*. Sampai pada thesis ini dibuat, *Openmeeting* telah mempublikasikan 8 edisinya yaitu dari, 05Beta1, 05RC2Beta2, 05RC2Beta3, 05RC2Beta4, 05RC2Beta5, 05RC2Beta6, Final Edition dan Final Edition.v1[15].

#### 4.1.7.1. Fitur *Openmeeting*

Pada Tabel 4.2. secara detail menunjukkan fitur yang di sediakan oleh *Openmeeting* yang dapat di gunakan untuk mendukung 3 aplikasi yang ingin di wujudkan pada *Cooperative learning* dan *working* pada tesis ini.

Tabel 4.2. Fitur *Openmeeting*

Fitur <i>Openmeeting</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Video/Audio</li> <li>● See Desktop of any participant</li> <li>● Multi-Language - Customizable</li> <li>● Whiteboard with drawing, write &amp; edit, drag and drop, resizing</li> <li>● Conference while drawing (4x4 or 1x1 modus)</li> <li>● Safe Drawings / whiteboard and load it next time, edit and resave</li> <li>● Send invitation and direct Links into a meeting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moderating System</li> <li>● User-/Organization-/Moderating- System</li> <li>● Backup and Language Module</li> <li>● Private and Public (Organization only) Conference-Rooms</li> <li>● Import Documents (.tga, .xcf, .wpg, .txt, .ico, .tif, .pcd, .peds, .ps, .psd, .tiff, .bmp, .svg, .dpx, .exr, .jpg, .jpeg, .gif, .png, .ppt, .odp, .odt, .sxw, .wpd, .doc, .rtf, .txt, .ods, .sxc, .xls, .xsi, .pdf)</li> </ul>

#### 4.1.7.2. Kebutuhan Teknis (*Technical Requirements*) *Openmeeting*

##### A. *Hardware*

Untuk menggelar aplikasi *Openmeeting* secara umum cukup hanya dengan menyediakan processor dengan spesifikasi 2,4 GHz Celeron dan 1 GB RAM.

##### B. *Software*

Untuk mendukung aplikasi *Openmeeting* dari segi *software* dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah.

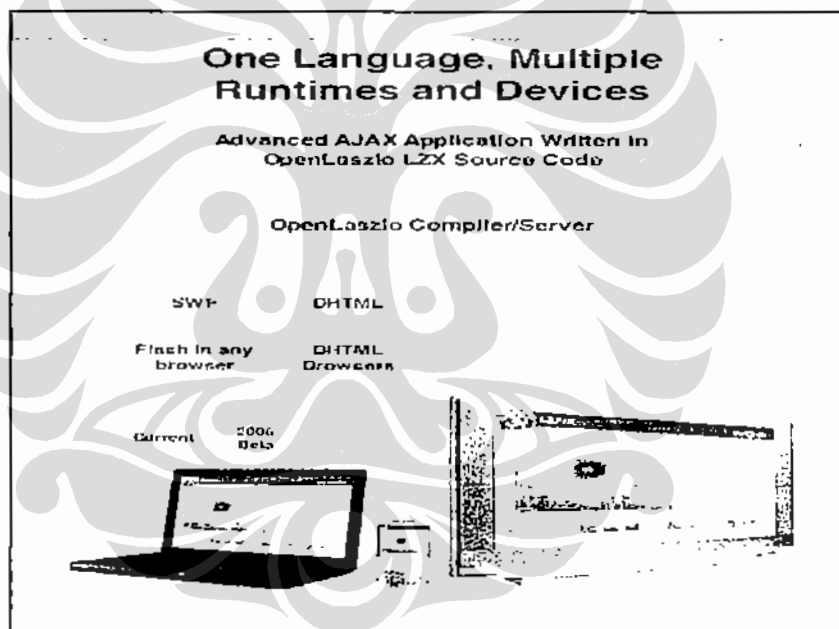
Tabel 4.3. *Software Openmeeting*

Software	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Client <i>Openlaszo</i></li> <li>● Server (Remoting and Streaming) <i>RED5</i></li> <li>● Persistent Layer <i>Hibernate</i></li> <li>● Database : <i>MySQL</i> or <i>Postgres</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Document Converter : <i>OpenOffice &amp; JOD</i></li> <li>● Image Converter</li> <li>● Java-Home <i>JDK 1.5</i> or greater</li> <li>● <i>SWFtool</i></li> <li>● <i>Goshscript</i></li> </ul>

Berikut di bawah ini adalah pemaparan masing-masing *software* yang di perlukan untuk penggelaran *Openmeeting* yaitu *Openlaszlo*, *RED5*, *Hibernate*, *MySQL*, *OpenOffice*, *Image Converter*, *Java Home*, *SWF Tool*, dan *Ghostscript*.

### B.1. OpenLaszlo

OpenLaszlo adalah sebuah *free open source platform*. Aplikasi OpenLaszlo di tulis dalam LZX yaitu sebuah XML *language* yang mencakupi *embedded JavaScript*. Tidak seperti aplikasi Ajax, Openlaszlo bersifat portabel terhadap *browsers* yang berbeda. OpenLaszlo hanyalah *Ajax technique* yang meng-*compile* ke target sebagai secara *Flash* dan *DHTML*. Arsitektur *OpenLaszlo platform* di rancang untuk mengakomodir *multiple run-time*. Gambar 4.5 di bawah mengilustrasikan arsitektur platform OpenLaszlo [16].



Gambar 4.5. Arsitektur Platform *OpenLaszlo*[17]

### B.2. RED5

Red 5 adalah *software streaming media environment* atau *open source media server (flash server open source)* yang didedikasikan untuk masa depan, menghubungkan *Flash Player* dengan *server Free Connection Oriented* menggunakan *Real Time Messaging Protocol (RTMP)*. RTMP telah memperkenalkan

*platform Flash* sebagai sebuah *source* protokol yang dikembangkan oleh *Macromedia* yang secara utama di gunakan dengan produk *Macromedia's Media Server* pada *stream audio* dan *video* di atas *web*. *Default* koneksi'nya yaitu pada port 1935. RED5 telah di implementasikan pada Java dan Ruby tetapi sampai saat ini semua difokuskan pada Java [ 19].

### B.3. Hibernate

*Hibernate* adalah sebuah *object/relational persistence* yang memiliki performansi tinggi dan *service* permintaan (*Query service*). *Hibernate* mengijjinkan pengembangan secara *persistant classes* mengikuli *object-oriented idiom* yang mencakup *association, inheritance, polymorphism, composition, dan collections*. *Hibernate* mengijjinkan untuk mengekpresikan *Queries* dalam ekstensi *Structured Query Language (SQL)* dan juga *native SQL* atau dengan cara kriteria *object-oriented* dan API. *Hibernate* adalah proyek *Professional Open Source* dan sebuah komponen kritis *JBoss Enterprise Middleware System (JEMS)*. *JBoss* adalah divisi *Red Hat* yang menawarkan dukungan profesional 24X7, layanan konsultasi dan pelatihan untuk membantu kita dengan *Hibernate* [14].

### B.4. MySQL

*MySQL* adalah sebuah *open source Relational Database Management System [RDBMS]* yaitu suatu *database engine SQL*. *SQL* adalah bahasa paling populer untuk *adding, accessing, and processing* data pada suatu *database* yang memiliki pemrosesan cepat. menjamin *reliability*, mudah dan fleksibel di gunakan..

*MySQL* populer untuk aplikasi *web* dan bekerja sebagai komponen *database* dari *platform LAMP, BAMP, MAMP dan WAMP (Linux, BSD, Mac, WindowWindows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python)* dan untuk *tool open source bug tracking*. Komponen lainnya seperti *Joomla, WordPress dan Wikipedia* di tulis dalam *PHP* dan menggunakan *MySQL*[22]. Secara lengkap Tabel 4.4 di bawah memaparkan fitur *MySQL*.

Tabel 4.4. Fitur MySQL

Fitur MySQL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bekerja pada berbagai platform</li> <li>● Tersedianya APIs for C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, and Tcl.</li> <li>● Secara penuh multi thread</li> <li>● Menyediakan storage engine secara teknis maupun non-teknik.</li> <li>● Menggunakan tabel disk B-tree (MyISAM) yang sangat cepat dengan kompresi indeks</li> <li>● Join sangat cepat dengan menggunakan one-sweep multi-join yang optimal.</li> <li>● Fungsi SQL diimplementasikan dengan menggunakan optimisasi class library</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Menghandle database yang besar, 50 ribu rekaman dengan 60.000 tabel dan 5.000.000.000 row.</li> <li>● Klien terkoneksi ke server MySQL, dengan menggunakan socket TCP/IP pada beberapa platform.</li> <li>● Konektor/ODBC interface menyediakan MySQL untuk mendukung program klien yang menggunakan koneksi ODBC (Open-DataBase-Connectivity) .</li> <li>● Konektor JDBC interface menyediakan MySQL untuk mendukung program klien Java yang menggunakan koneksi JDBC.</li> </ul>

### B.5. OpenOffice

*OpenOffice* adalah sebuah *leading software open-source office* yang beroperasi pada semua *platform* dan menyediakan akses ke semua fungsi dan data seperti *word processing, spreadsheets, presentations, graphics, databases* and lagi melalui *open-component based APIs* serta sebuah *XML based file format*. *OpenOffice* tersedia dalam banyak bahasa dan bekerja pada semua komputer, semua data di simpan dalam format *international open standard* sehingga dapat membaca dan menulis file dari *office software packages* lain [18].

### B.6. Image Converter

*ImageMagick* adalah sebuah *software ready-to-run binary distribution* atau *source code* yang bebas digunakan, *copy, modify, and distribute*. *Software* ini berguna untuk *create, edit dan compose bitmap images* dan dapat *read, convert dan write images* dalam format yang bervariasi termasuk DPX, EXR, GIF, JPEG, JPEG-2000, PDF, PhotoCD, PNG, Postscript, SVG, and TIFF [15]. Tabel 4.5 di bawah memperlihatkan *interface ImageMagick*.

Tabel 4.5. Interface ImageMagick

ImageMagick Interfaces	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● G2I (Ada)</li> <li>● MagickCore (C)</li> <li>● MagickWand (C)</li> <li>● ChMagick (Ch)</li> <li>● ImageMagickObject (COM+)</li> <li>● Magick++ (C++)</li> <li>● JMagick (Java)</li> <li>● L-Magick (Lisp)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NMagick (Neko/haXe)</li> <li>● MagickNet (.NET)</li> <li>● PascalMagick (Pascal)</li> <li>● PerlMagick (Perl)</li> <li>● MagickWand for PHP (PHP) and IMagick (PHP)</li> <li>● PythonMagick (Python)</li> <li>● RMagick (Ruby)</li> <li>● TclMagick (Tcl/TK)</li> </ul>

Dengan *language interface* diatas, ImageMagick dapat memodifikasi atau menciptakan gambar dinamis dan *auto magically* yang mencakup translasi, flip, bayangan, rotasi, skala dan transformasi gambar, pengaturan warna gambar, aplikasi berbagai special effect, atau menggambar teks, garis, polygon, ellipse, dan kurva. Pada Tabel 4.6 menampilkan fitur dan kemampuan dari ImageMagick.

Tabel 4.6. Fitur dan Kemampuan ImageMagick

Fitur dan Kemampuan ImageMagick	
Format conversion	Merubah sebuah image dari satu format ke yang lain (contoh PNG ke JPEG).
Transform	Resize, rotate, crop, flip atau menyeimbangkan sebuah <i>image</i> .
Transparency	Render portions untuk image tidak kelihatan.
Draw	Menambahkan bentuk atau teks ke sebuah image.
Decorate	Menambah sebuah batas atau bingkai sebuah image.
Special Effects	Blur, sharpen, threshold, tau memberi warna kepada <i>image</i> .
Animation	Menciptakan sebuah rangkaian animasi dari <i>group image</i> .
Text & Comments	Menyisipkan deskripsi atau teks artistik dalam sebuah image.
Image Identification	Menggambarkan format dan properti sebuah image.
Composite	Saling meliputi satu gambar dengan gambar lain
High Dynamic-Range Images	Merepresentasikan secara akurat wide range dari tingkat intensitas yang ditemukan dalam kisaran scene dari sinar matahari terang secara langsung kepada bayangan gelap.

### B.7. JDK (Java Development Kit)

JDK adalah *platform* untuk menyusun kode Java dan JRE (*Java Runtime Environment*). Secara umum Java terdiri dari tiga *platform*; *Standard Edition (SE)*, *Enterprise Edition (EE)*, and *Micro Edition (ME)*. Masing-masing menggambarkan kombinasi dari versi bahasa, *set standard library*, dan sebuah *virtual machine* untuk menjalankan kode. EE adalah superset dari SE -- beberapa aplikasi EE dapat mengasumsi eksistensi semua SE library -- dan EE's menggunakan bahasa yang identik dengan SE's [21].

### B.8. SWF Tool

*SWF Tool* adalah kumpulan utilitas manipulasi dan kreasi SWF seperti PDF ke SWF (*flash*), SWF ini di tulis oleh Rainer Böhme dan Matthias Kramm. Utilitas SWFTool dapat di lihat pada Tabel 4.7 di bawah ini [21].

Tabel 4.7. Utilitas SWFTool

SWFTool Utilities	
<b>PDF2SWF</b>	Merubah PDF ke SWF Converter. Menghasilkan satu frame per halaman. Bisa memiliki format teks penuh, mencakup tabel, formula dll didalam Flash Movie. Hal tersebut berdasarkan xpdf
<b>SWFCombine</b>	Sebuah alat untuk mentransfer SWFs ke Wrapper SWFs. ( <i>template</i> ), contoh yang mencakup pdf2swf SWFs dalam beberapa jenis browsing-SWF.
<b>SWFStrings</b>	Membaca SWFs untuk teks dan data.
<b>SWFDump</b>	Mencetak berbagai informasi tentang SWFs.
<b>JPEG2SWF</b>	Mengambil satu atau lebih gambar JPEG dan menghasilkan slideshow SWF.
<b>PNG2SWF</b>	Seperti PEG2SWF, hanya untuk PNGs.
<b>GIF2SWF</b>	Mengubah GIFs ke SWF. Juga dapat menghandie animasi gif..
<b>WAV2SWF</b>	Mengubah file audio WAV ke SWFs, menggunakan L.A.M.E. MP3 encoder library.
<b>AVI2SWF</b>	Mengubah file animasi AVI ke SWF. Hal itu mendukung kompresi Flash MX11.263.
<b>Font2SWF</b>	Mengubah ukuran file (TTF, Type1) ke SWF.
<b>SWFBBBox</b>	Menyediakan pengaturan kembali ruang pembatas SWF.
<b>SWFC</b>	Alat untuk mengkreasi arsip SWF dari arsip naskah sederhana.
<b>SWFExtract</b>	Menyediakan kutipan Movieclips, suara, gambar dll dari arsip SWF.
<b>RFXSWF Library</b>	Secara penuh menampilkan library yang dapat digunakan untuk generasi SWF yang berdiri sendiri. Mencakup dukungan kepada Bitmaps, Buttons, Shapes, Text, Fonts dan Sound.



## B.9. Ghostscript

*Ghostscript* adalah sebuah *interpreter* untuk bahasa PostScript (TM). PostScript *interpreter* biasanya mengambil inputnya sebagai set command grafis dan keluarannya sebagai *bitmap page* yang selanjutnya akan di kirim ke *output device* seperti *display* atau *printer*. Pada Tabel 4.8 di bawah adalah penggunaan Ghostscript [13].

Tabel 4.8. Penggunaan Ghostscript

Penggunaan Ghostscript	
1. Display a PostScript file (avoid killing trees).	3. Display a PostScript file to decide if we really need to print it (reduce the number of trees killed).
2. Print a PostScript file to a non-PostScript printer (kill more trees).	

## C. Network

Infrastruktur yang harus di sediakan untuk mendirikan *Openmeeting* dapat menggunakan koneksi jaringan yang sangat sederhana yang di bangun sendiri dengan hanya menggunakan *switch* dan kabel penghubungnya, juga bisa menggunakan jaringan *Lokal Area Network* dan juga jaringan *Internet*.

### 4.1.7.3. Instalasi dan Menjalankan *Openmeeting*

Berikut secara sederhana langkah-langkah untuk pendirian *Openmeeting*, secara lengkap dapat di lihat pada Lampiran.

1. Set Java-Home JDK 1.5 atau bisa lebih tinggi
2. Instalasi web server RED5
3. Instalasi SWFTool
4. Instalasi ImageMagick
5. Instalasi OpenOffice
6. Instalasi Ghostscript
7. Instalasi Database (MySQL)
8. Instalasi Openmeeting Final Version
9. Bukan Web Browser <http://localhost:5080/Openmeeting>

#### 4.1.7.4. Keuntungan *Openmeeting*

Dengan implementasi *Openmeeting* dalam *project* ini beberapa keuntungan sementara dalam mendukung *Cooperative learning* dan *working* adalah sebagai berikut :

- a) Mendukung *audio-video conference* secara *conference* dan auditorium yang mencakup *private* dan *public rooms*
- b) Mendukung *meeting* secara *conference* atau auditorium.
- c) Mendukung *data/file sharing*
- d) Mendukung *sharing* informasi melalui *Chat Modul*
- e) Mendukung *drawing / whiteboard share*

Semua keuntungan diatas dapat di implementasikan untuk mendukung *Cooperative learning* dan *working*. Kemungkinan keuntungan lainnya akan di paparkan lebih dalam pada Bab 5.

#### 4.1.7.5. Kerugian *Openmeeting*

Di samping beberapa keuntungan yang telah di paparkan di atas, salah satu sisi negatif untuk implementasi *Openmeeting* adalah membutuhkan 7 *software*, jika salah satu *software* tidak bekerja dengan baik maka *Openmeeting* tidak akan bisa bekerja dengan baik juga. Di samping itu juga proses instalasi dari masing-masing *software* pendukung membutuhkan pemahaman dan pengetahuan lebih terhadap *software-software* tersebut.

#### 4.1.8. Perencanaan *Project*

Untuk mewujudkan implementasi *Cooperative learning* dan *working* di Lab Digital UIN yaitu :

1. *Sharing Data* untuk semua jenis *file*

Pada laporan dan sidang seminar hanya JPEG *file* yang mampu penulis hadirkan untuk *sharing file* pada *Openmeeting*. Oleh karena itu langkah yang harus di lakukan yaitu mensukseskan *sharing* data untuk semua *file* seperti

yang tertulis pada fitur *Openmeeting* dan akan di laporkan serta di tunjukkan pada Bab 5.

2. Membangun konfigurasi *conference* 4 (groups) x 4 (Students).

Jika sebelumnya *Openmeeting/beta7* hanya mampu menyediakan 1X4, oleh karena itu penulis akan melakukan konfigurasi 4 X 4.

3. Menambahkan *service* pada penggelaran *Openmeeting* ini yaitu *SMS Gateway* dengan menggunakan Gammu.

Pada *Openmeeting* untuk proses pemberitahuan informasi jika tidak sedang melakukan *meeting (conference)* di lakukan secara manual atau dengan cara mengirim *email* ke masing-masing *user*: Salah satu dukungan adalah memberikan perbaikan atas *Openmeeting* yaitu dengan mengimplementasikan *SMS Gateway* menggunakan Gammu yang memudahkan pengiriman informasi ke user anggota walaupun user tidak melakukan *meeting*

4. Melakukan evaluasi pengembangan kedepan, keuntungan dan kelemahan lainnya terhadap implementasi *Openmeeting* dalam project ini.

#### 4.1.8.1. Kesulitan

Untuk mengimplementasikan *Openmeeting* pada *project* ini penulis mengalami banyak sekali kesulitan, pertama adalah proses instalasi dan konfigurasi serta masalah yang di timbulkan karena ketidaksesuaian dari salah satu *software* ke *software* lainnya dimana *software* yang di butuhkan untuk penggelaran *Openmeeting* ini yang demikian banyak. Akibat hal tersebut *Openmeeting* tidak mampu beroperasi secara memuaskan seperti *share file* yang belum dapat di *share* untuk keseluruhan file.

Kesulitan lainnya penulis alami pada waktu implementasi *SMS Gateway* menggunakan Gammu di *Openmeeting*, dari list Gammu tidak di temukan *settingan connection* untuk *Mobile Device (HP)* yang menggunakan *Active Syner*.

#### 4.1.8.2. Keberhasilan Implementasi

Implementasi sudah dapat dilihat dengan baik, seperti terlihat pada implementasi di Bab 5.

#### 4.1.9. Korelasi *Openmeeting* Dengan CSCW Dan Teknologi *Groupware*

*Openmeeting* adalah sebuah bentuk *synchronous groupware* yang mendukung *conferencing system* sehingga dapat di aplikasikan untuk mendukung *Cooperative learning* dan *working*, secara garis besar yaitu sebagai berikut :

##### a. Fleksibel Grup

Konfigurasi Grup pada *Openmeeting* mendukung struktur secara *hierarcy* dan *Multiple* yang di implementasikan pada *meeting*, dengan mengijinkan 2 macam konfigurasi yaitu: *mode conference* dan *mode auditorium* di samping itu juga masing-masing dapat menggunakan pilihan yaitu konfigurasi *public* atau *private rooms*.

##### b. Mendukung *awareness*

*Screen view* baik *common screen* maupun *private screen* pada *Openmeeting* menunjukkan *awareness requirement*, sehingga setiap *user* dapat melihat dan mengamati screennya pribadi dan *user* lain. Dukungan lainnya yaitu pada *Whiteboard* dan *chat modul* serta *import file*.

##### c. Mendukung *concurrency control*

*Concurrency control* nampak nyata saat *meeting* secara auditorium yaitu jika salah seorang *user* ingin *menghandle room* maka harus meminta *moderation* pada *user* anggota lain. Bentuk lainnya saat *import file*, menulis *chat* atau menggunakan *whiteboard* maka sebelum *user* melepas *mouse* atau menekan *enter* maka masih terdapat pada *screen private user* tersebut.

##### d. Mendukung *Priority*

Prioritas pada *Openmeeting* ini di aplikasikan menggunakan 3 ID yaitu *Admin*, *Moderator*, dan *User*. Yang ketiganya memiliki hak yang berbeda.

##### e. Mendukung *Security*

Pada *Openmeeting* ini data dan informasi di *encrypt* menggunakan fungsi *Hash* sehingga membuat *Openmeeting* ini menjadi *secure*.

Keterangan dalam paparan di atas menunjukkan dan memperlihatkan kebutuhan secara teknis yang di sediakan oleh Openmeeting sebagai bentuk penggunaan CSCW dan teknologi groupware.

#### 4.1.10. Tolok Ukur Keberhasilan

Untuk mengetahui paramater ini maka penulis harus memaparkan dan mengkaji dampak dan kegunaan Openmeeting dalam mendukung *Cooperative learning* dan *working*, di antaranya telah di uraikan pada 4.1.9. Disamping itu akan di bahas selanjutnya pada Bab 5.

### 4.2 Implementasi *Openmeeting* Untuk *Cooperative Learning* dan *Working*

#### 4.2.1. Bentuk Implementasi

Untuk menggelar *Openmeeting* di UIN sebagai dukungan terhadap *Cooperative learning* dan *working*, berikut adalah kebutuhan yang perlu di sediakan.

- *Switch 16 port* dengan *rate 100 Mbps /1 Gbps*
- 16 Kabel *Straight* untuk menghubungkan 16 PC.
- 1 LCD
- 16 *Headsets- microphones*

Gambar 4.6 di bawah adalah setting posisi 16 PC yang telah ada di Lab Digital.



Gambar 4.6 . Penggelaran Openmeeting di Lab Digital

#### 4.2.2. Dukungan Entitas *Openmeeting*

Pada skenario *Cooperative learning* dan *working* menggunakan 3 aspek. Tiga aspek yang di implementasikan dengan *Openmeeting*. Tabel 4.9 di bawah adalah entitas *Openmeeting* guna mendukung *Cooperative learning* dan *working*.

Table 4.9. Entitas Implementasi *openmeeting* untuk *Cooperative Learning* dan *Working*

Aspek Cooperative Learning dan working	Entitas			
	Objek	Pengajar-Pelajar	Plans/Scheduler/other	Meeting
Communication	Chatting/text, Video-Audio Conference, plus data sharing	Berkomunikasi	SMS	Public or Private Conferences
Information/Data sharing	Drawing, Spread sheet, voice-audio, video, pdf, word	Share Information	SMS	Public or Private Conferences
Decision Support	Chatting/text, voice-audio, plus data sharing	Diskusi	SMS	Public or Private Conferences

#### 4.2.3. Kebutuhan Teknis

Untuk implementasi *Openmeeting* ini akan di kaji menggunakan 5 aspek kebutuhan teknis (*technical requierment*) yaitu

#### 4.2.3.1. *Group dan Group process*

Dengan menggunakan Openmeeting, grup yang dapat di bentuk yaitu sangat bervariasi sesuai dengan kebutuhan. pada *project* ini penulis menggunakan konfigurasi grup 1x 4 dan 4 x 4 secara conference dan auditorium. Sedangkan *group process* yang di sediakan oleh Openmeeting yaitu

- Untuk mendukung akses dan sharing informasi yaitu di bangun oleh RED5, database (MySQL), Java Home, Hibernate, OpenLaszlo, Goshscript
- "Social fullness" dan *user-friendly interfaces*

Adanya *common screen/view* dan *private screen* yang berjalan pada *web browser*.

- *Signature acceptance*

Disediakan menggunakan *User name, Password, no telepon* dan *Organization*,

#### 4.2.3.2. *Group dynamics*

Berikut adalah keterangan masing-masing kebutuhan pada grup ini:

- *Communication*  
Menggunakan RTMP protocols untuk melewatkan komunikasi antar user anggota yang berupa *text, sound, video* dan *file*.
- Mekanisme resolusi terhadap konflik (*conflict resolution*)  
Menggunakan media *Chat forum, Screen view* dan *Whiteboard*
- *Grup awareness*  
Yang menunjukkan awareness yaitu *Common screen* dan *private screen, Whiteboard*. chat modul yang dapat memperlihatkan aksi dan reaksi dari setiap *user* anggota.
- *Priority*

Di kategorikan menjadi 3 yaitu *Admin, Moderator* dan *User*.

#### 4.2.3.3. Group security

Pada *Openmeeting* ini data dan informasi di *encrypt* menggunakan fungsi Hash membuat *Openmeeting* ini menjadi *secure*

#### 4.2.3.4. Group privacy

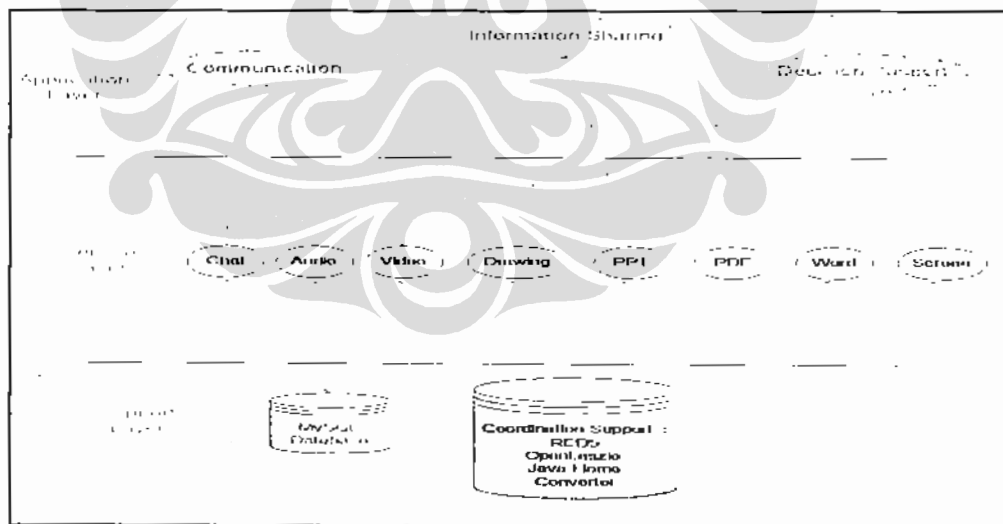
Pada *Openmeeting* setiap *user* memiliki *common* dan *private view/screen* sehingga *privacy* dapat transparan.

#### 4.2.3.5. Group safety dan reliability

Parameter ini di sediakan dengan adanya *database* pada server dan *internal memory* pada masing-masing PC dalam menjaga *safety* dan *reliability*.

#### 4.2.4. Lapisan Openmeeting

Pada gambar 4.7 di bawah memperlihatkan dukungan *Openmeeting* terhadap masing-masing *layer*:

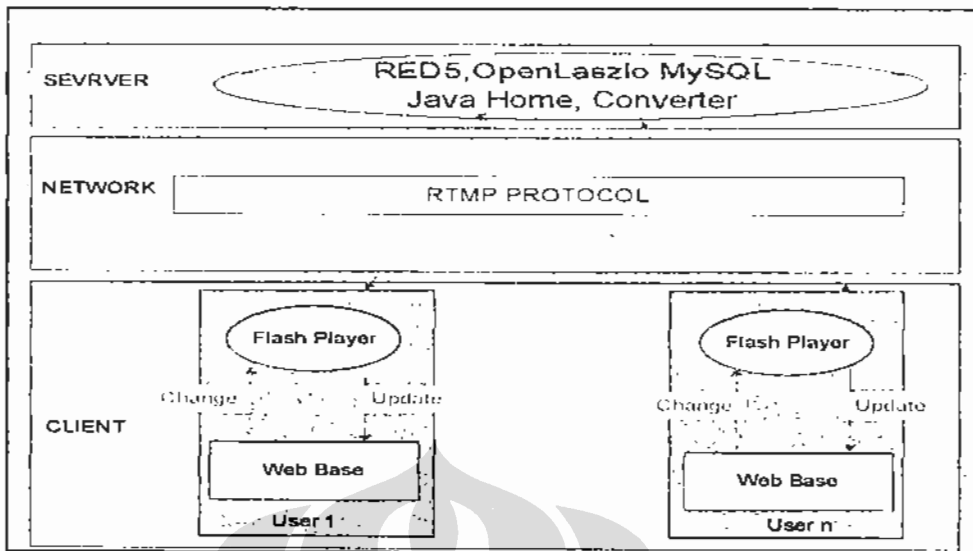


Gambar 4.7. Lapisan *Openmeeting*

#### 4.2.5. Model Arsitektur Openmeeting

Pada Gambar 4.8 menunjukkan model arsitektur *Openmeeting*.

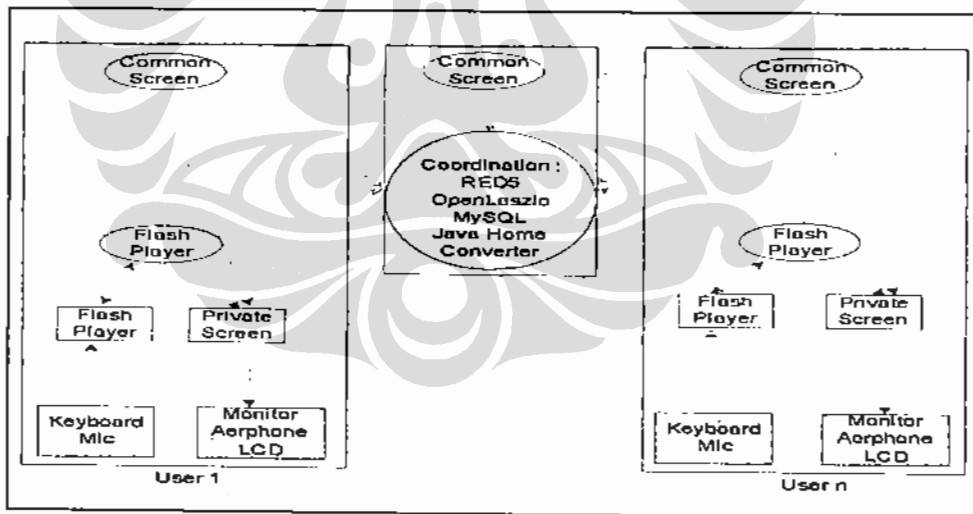




Gambar 4. 8. Model Arsitektur Openmeeting

#### 4.2.6. Distribusi Arsitektur Openmeeting

Gambar 4.9 memperlihatkan distribusi arsitektur Openmeeting.



Gambar 4. 9. Distribusi Arsitektur Openmeeting

### 4.3. Implementasi SMS Gateway

#### 4.3.1. SMS Gateway

SMS Gateway adalah sebuah utility software yang memungkinkan dengan

mudah melakukan pengiriman dan penerimaan *text* dan *binary "short Message"* menggunakan jaringan seluler telepon GSM/PCS dari PC atau Jaringan. Untuk membuat SMS Gateway pada Openmeeting membutuhkan sebuah *modem* sebagai *gateway* yang menghubungkan ke sistem GSM [24].

Gateway yang di gunakan pada *project* ini yaitu *Gammu Gateway*. *Gammu Gateway* (awalnya dikenal sebagai MyGnokii2) yaitu sebuah *cellular manager* untuk bermacam-macam *mobile phones* seperti Nokia, Symbian, dan *AT devices* (Siemens, Alcatel, Falcom, WaveCom, IPAQ, Samsung, SE ) menggunakan kabel, *infrared*, atau *BlueTooth*. *Gammu* berisi *libraries* yang memiliki fungsi mendukung *ringtones*, *phonebook*, *SMS*, *logos*, *WAP*, *date/time*, *alarm*, *calls* dan aplikasi lain seperti aplikasi *Wammu*. *Gammu* juga mencakup sebuah *command* yang dapat membuat banyak hal (*including backups*) dan sebuah *SMS gateway* dengan MySQL an PostgreSQL di dukung oleh PHP *interface* [12].

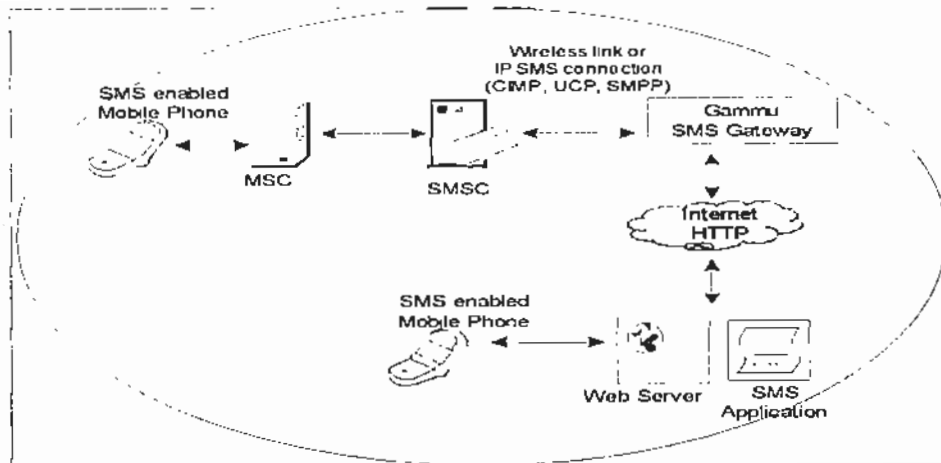
Berikut adalah *IP interface* yang di dukung oleh *SMS Gateway* :

- POP3 untuk *message transmission*, dan SMTP untuk *message reception*, yang di integrasikan dengan email
- *Bi-directional HTTP/XML interface*
- URL
- SNMP Traps untuk *notification* even penting

*SMS Gateway* juga mendukung *local programming interfaces* yaitu :

- *Object Linking and Embedding (OLE) - Windows Edition only*
- *Dynamic Data Exchange (DDE) - Windows Edition only*
- *Command Line Interface (CLI)*.

Gambar 4.10 di bawah mengilustrasikan *SMS Gateway*



Gambar 4.10. SMS Gateway.

#### 4.3.2. Kebutuhan (*Requirement*) SMS Gateway

Untuk menggelar *SMS Gateway* berikut adalah kebutuhan yang harus di sediakan :

- *Mobile device* yang mendukung pengiriman informasi menggunakan *infrared* atau *USB* atau *Bluetooth*
- *Gammu Software*
- *Java* dan *Database* (*MySQL*)

#### 4.3.3. Instalasi dan Pengoperasian *SMS Gateway* pada *Openmeeting*

Berikut adalah langkah-langkah secara sederhana untuk menggelar *SMS Gateway* :

1. *Setting Gammu Gateway*
2. *Import database* ke *Openmeeting*, *setting inbox* dan *outbox* pada *Openmeeting database*
3. Membuka *SMS* dengan *web browser*
4. Menghubungkan *Mobile device* ke *Gammu*, membuat *SMS* dan selanjutnya mengirim pesan dan *logout*