BAB III

KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Jadwal Kerja Praktek

Kerja praktek di TELKOM RisTI dilaksanakan selama dua bulan, 15 September sampai 13 Nopember 2003. Ketentuan jadwal kerja yang diberikan oleh pihak TELKOM RisTI kepada penulis adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kerja praktek dilaksanakan setiap hari Senin, Rabu, Kamis, dan Jumat.
2. Mahasiswa wajib datang pukul 09.00
3. Waktu istirahat pukul 12.00-13.00
4. Waktu kembali pukul 17.00

Pada hari-hari tertentu yang bertepatan dengan jadwal kuliah dan ujian di kampus, pihak TELKOM RisTI memberikan dispensasi waktu kedatangan dan kembali dari tempat kerja. Namun, kami harus tetap memperhatikan penyelesaian setiap tahapan pekerjaan sesuai waktu yang telah ditentukan.

3.2 Cara/Mekanisme Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek diawali dengan penjelasan oleh pembimbing di bagian Lab. Wireline Access dan staf Lab. Wireless Access mengenai salah satu satu bagian dari layanan multimedia yang sedang dikembangkan, yaitu aplikasi Live Video Broadcasting Untuk Pemantauan Arus Lalu Lintas Jalan Raya. Penjelasan awal memberikan gambaran kepada penulis mengenai tahapan-tahapan

yang akan dilalui. Selanjutnya penjadwalan kerja dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi ini. Setiap tahapan dikerjakan satu sampai dua minggu. Pada setiap akhir tahapan, penulis harus memberikan *progress report* kepada pembimbing. Pada tahapan tertentu, *progress report* diberikan setelah lebih dari satu tahap dikerjakan.

Pelaksanaan kerja praktek diakhiri dlengan melakukan uji coba aplikasi Live Video Broadcasting, selanjutnya disingkat dengan LVB, yang telah diselesaikan kepada pihak TELKOM RisTI. Uji coba ini merupakan kelengkapan dari *progress report* yang diberikan pada akhir setiap tahapan. Uji coba hanya dilakukan pada bagian akhir Kerja Praktek dikarenakan proses *link* kamera ke Laboratorium Wireless Access yang belum dapat direalisasikan pada tahap-tahap sebelumnya.

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN

3.3 Data Kerja Praktek

3.3.1 Deskripsi sistem

TELKOM RisTI memiliki proyek riset dan pengembangan aplikasi multimedia berbasis internet yang bagian-bagiannya adalah Video on Demand, Music on Demand, Radio/TV Broadcasting, Games Online, dan Live Video Broadcasting. Kelima bagian aplikasi multimedia tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Video on demand dan Music on demand

   Video on demand (VoD) dan Music on demand (MoD) adalah fitur aplikasi multimedia yang digunakan untuk memainkan file video dan audio yang ada

di server melalui Windows Media Player (WMP) yang terdapat pada client. Client tidak melakukan proses download file dari server.

2. TV/Radio broadcasting

   Pada fitur ini client menerima aliran data broadcast televisi dan radio dari server. WMP digunakan untuk mengkonversi aliran data yang dibroadcast oleh server menjadi data audio dan video kembali.

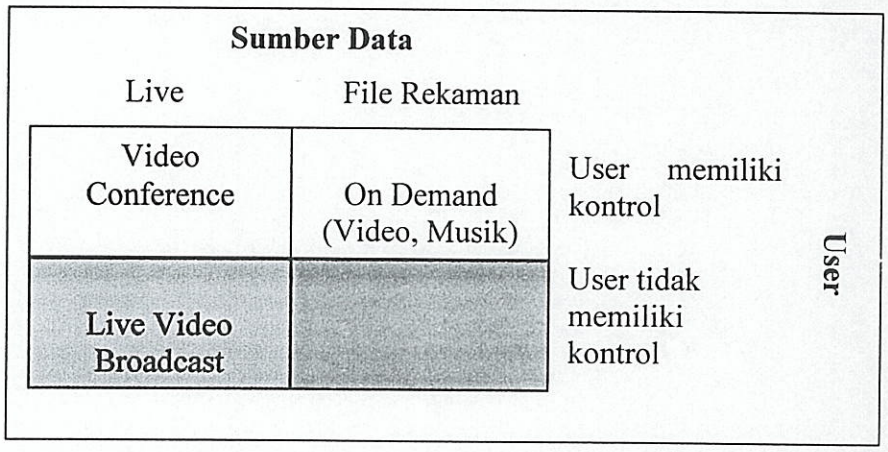
3. Game online

   Game-game yang disediakan adalah game-game berbasis flash dan non-flash yang dapat diakses dan dimainkan secara bersama oleh client yang satu dengan client yang lain.

4. Layanan live video broadcasting untuk memantau lalu lintas jalan raya

   Kamera mengirimkan aliran data objek gambar bergerak ke server (unicast), berupa kondisi arus lalu lintas. Selanjutnya server melakukan multicast ke client dan kondisi arus lalu lintas dapat diketahui oleh user.

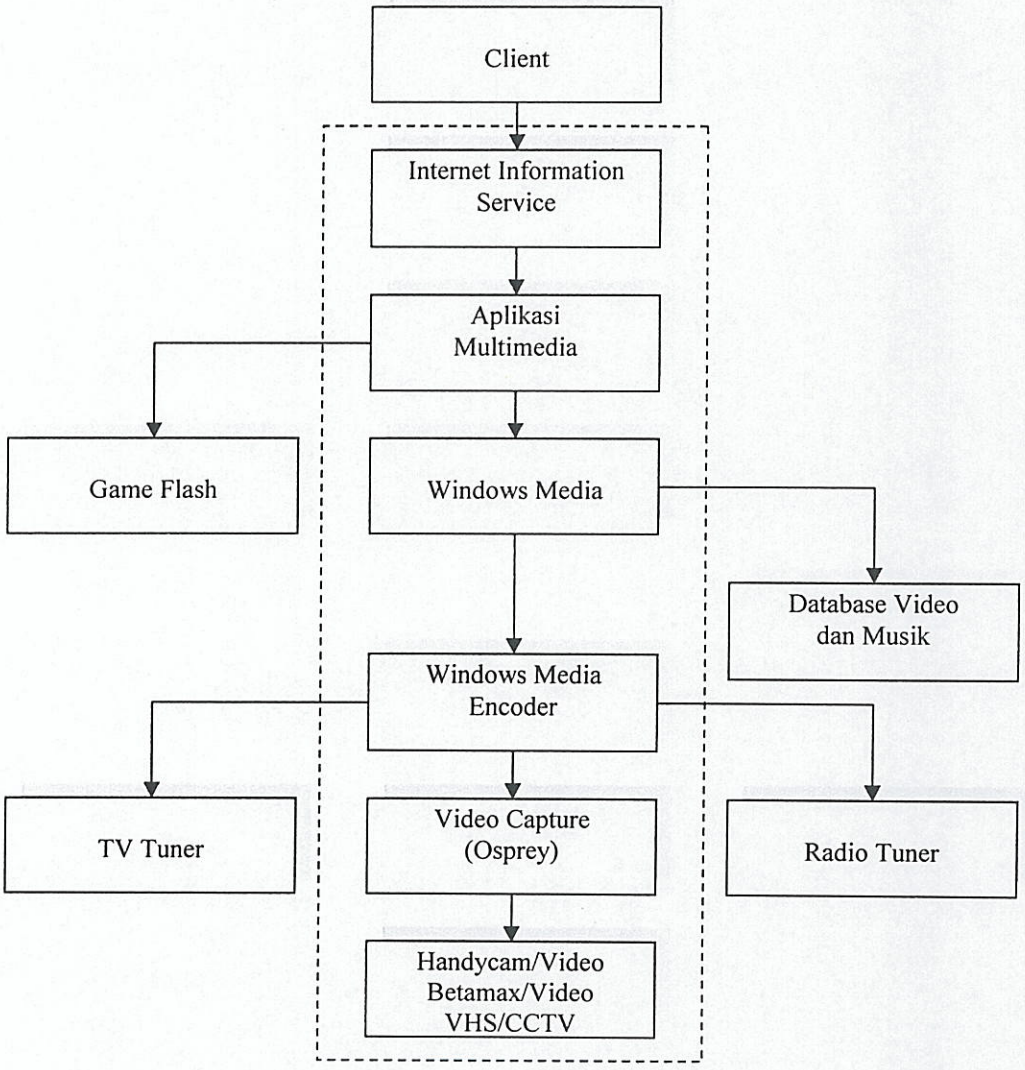
Gambaran mengenai sumber data layanan multimedia dan fungsi kontrol user dari komputer client diperlihatkan pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Sumber data dan fungsi kontrol user pada aplikasi multimedia

3.3.2 Arsitektur aplikasi multimedia

Aplikasi multimedia dibentuk dari beberapa perangkat yang dikombinasi dan dikemas menjadi satu paket. Arsitektur dari aplikasi yang akan dikembangkan jika digambarkan secara umum akan berbentuk seperti pada Gambar 3.2.



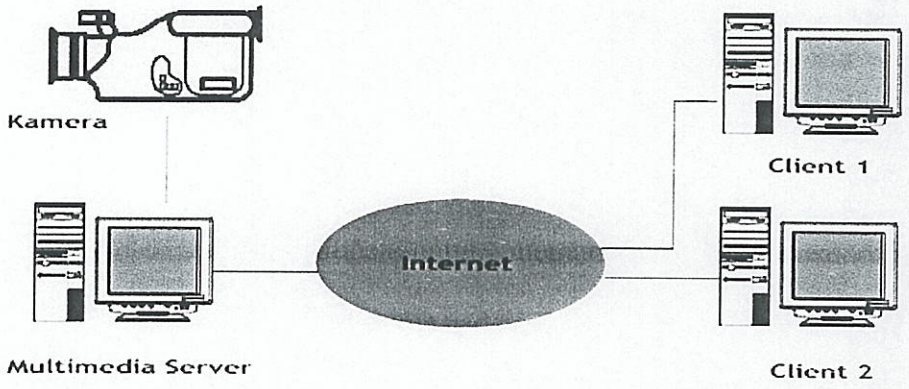
Gambar 3.2 Arsitektur Aplikasi Multimedia di TELKOM RisTI

Sesuai dengan gambar di atas, tanggung jawab utama yang diberikan selama melaksanakan kerja praktek di Divisi RisTI adalah yang berada di dalam

garis putus-putus. Tanggung jawab itu meliputi pembuatan web LVB termasuk navigasi-navigasi yang akan digunakan oleh user dan administrator serta konfigurasi web server LVB ini.

Gambaran umum dari LVB dibagi menjadi dua cakupan implementasi, yaitu:

1. Implementasi pada kondisi sesungguhnya
   a. Kamera yang digunakan untuk menangkap obyek, yaitu kendaraan, diletakkan pada tempat-tempat strategis di sekitar jalan.
   b. Kamera-kamera dihubungkan ke server menggunakan kabel atau tanpa kabel (wireless) dengan Access Point Controller.
   c. Unicast streaming terjadi dari kamera ke server aplikasi, sedangkan multicast streaming terjadi dari server ke client.
   d. Komputer client mengakses aplikasi ini melalui web multimedia



Gambar 3.3 Skema Aplikasi Live Video Broadcasting

2. Implementasi sederhana/simulasi (yang dikerjakan oleh penulis)
   a. Kamera terletak di Laboratorium Wireless Access TELKOM RisTI
   b. Kamera diakses dari server aplikasi sesuai dengan alamat Internet Protocol (IP address).
   c. Unicast streaming terjadi dari kamera ke server aplikasi, sedangkan multicast streaming terjadi dari server ke client.
   d. Server aplikasi digunakan sebagai client untuk mengakses web multimedia.

3.3.3 Analisis kebutuhan

Server yang digunakan oleh TELKOM RisTI senantiasa digunakan untuk keperluan riset dan pengembangan oleh *engineer*nya. Penggunaan server secara langsung untuk keperluan pelaksanaan tugas Kerja Praktek akan berisiko karena selain dapat mengganggu, juga memungkinkan terjadinya kerusakan pada software maupun data yang ada. Selain itu, hak akses ke server tersebut hanya diberikan kepada *engineer* yang telah ditunjuk oleh pihak perusahaan.

Untuk menunjang kegiatan Kerja Praktek yang dilakukan, maka dibangun server baru yang khusus digunakan untuk Kerja Praktek mahasiswa. Server ini dibuat untuk memanipulasi dan memodifikasi data-data yang ada sebagai representasi dari data-data PT Telekomunikasi Indonesia. Spesifikasi perangkat untuk server aplikasi ini dibagi menjadi dua, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Spesifikasi perangkat keras
   a. Dual processor PIII 850 MHz

b. Memory 256 ECC

c. Harddisk 30 GB

d. NIC Intel Express 10/100 MBPS

e. Video Capture Osprey

f. TV/Radio Tuner Fly Video '98

g. Sound card AWE64 dan Aureal Vortex.

2. Spesifikasi perangkat lunak

a. Sistem operasi: Microsoft Windows 2000 Server

b. Web server: Internet Information Server versi 4.0

c. Script bahasa pemrograman: Active Server Pages dan Java Script

d. Encoder video dan audio: Windows Media Encoder

e. Player: Windows Media Player 7

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

3.3.4 Perancangan web

Aplikasi multimedia yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web (*web-based*). Web Live Video Broadcasting dirancang untuk memberikan layanan monitor lalu lintas secara langsung. Menu-menu pada web ini adalah, panduan cepat penggunaan aplikasi, lokasi-lokasi yang dipantau, bantuan (*help*), dan login untuk administrator. Kontrol yang dimuliki oleh administrator adalah menghentikan proses streaming data dari kamera-kamera yang dikehendaki, menambah atau mengurangi link pada peta dan area yang akan dipantau kondisi lalu lintasnya. Kedua kontrol administrator tersebut tidak diimplementasikan.

1. Login Administrator

   Administrator dapat melakukan pengendalian terhadap proses broadcasting. Fungsi pengendalian yang dimiliki oleh administrator adalah mengaktifkan atau menghentikan aliran data stream dari kamera ke server dan dari server ke client. Login bagi administrator disediakan agar fungsi pengendalian dapat dilakukan dari client manapun.

2. Navigasi peta

   Navigasi peta memiliki dua fungsi, yaitu untuk memilih area dan memperbesar satu bagian peta sehingga akan nampak jalur-jalur (jalan) lalu lintas. Jalan yang dijadikan tempat untuk memantau kondisi lalu lintas adalah jalan utama atau jalan protokol. User dapat memfokuskan pada jalan yang akan dilihat kondisi lalu lintasnya, kemudian menekan tombol atau link yang disediakan.

3. *Action*

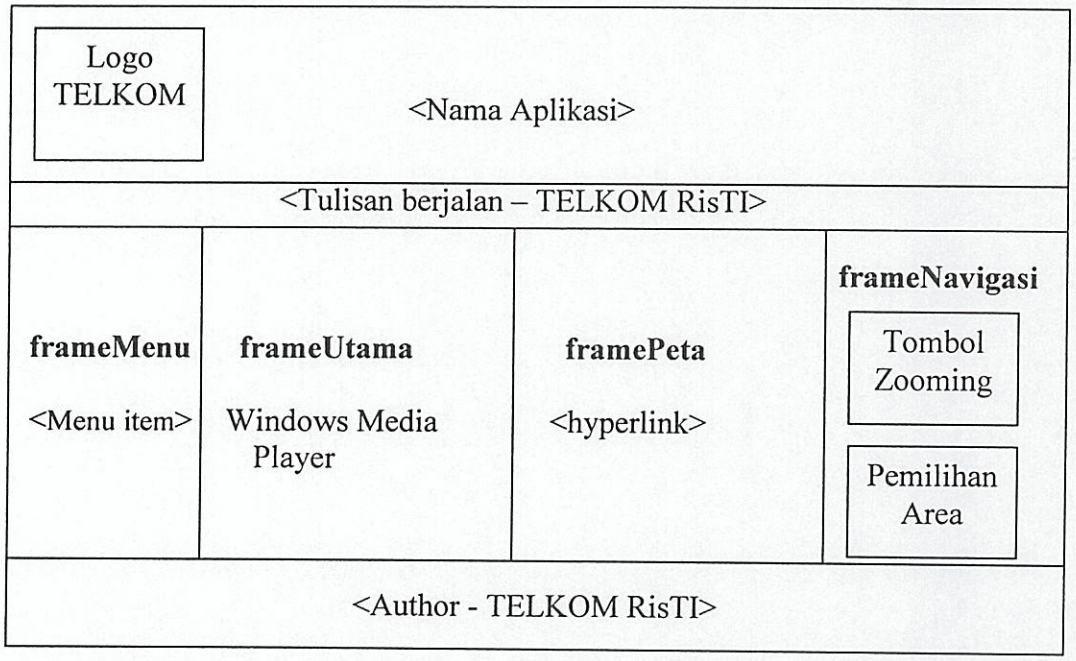
   Ketika user menekan link yang terdapat pada peta, hal ini berarti user melakukan permintaan (*request*) ke server dengan parameter alamat IP dari kamera yang dituju. Aliran data dari server yang berupa media digital akan dikonversi oleh Windows Media Player dan ditampilkan. Untuk proses selanjutnya ketika user menekan link yang ada pada bagian peta yang lain, maka akan terjadi permintaan data lagi ke server dengan IP tujuan yang berbeda.

   Sebagai contoh, ketika client sedang menerima aliran data dari server dengan alamat IP kamera yang dituju adalah IP1, selanjutnya user menekan link yang

memiliki IP kamera tujuan IP2, maka aliran data dari server dengan sumber video dari kamera IP1 akan dihentikan dan server akan mengirimkan aliran data dari sumber video kamera IP2.

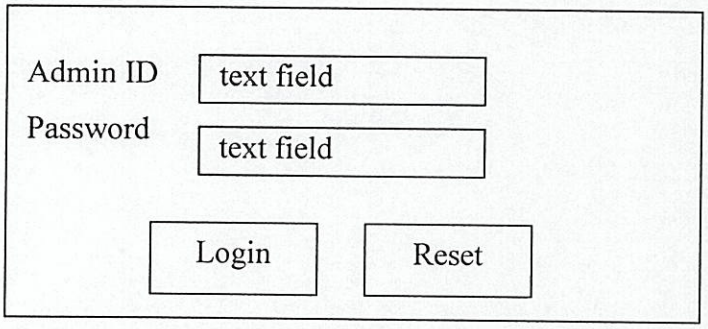
3.3.4.1 Perancangan antarmuka

1. Form Halaman Utama



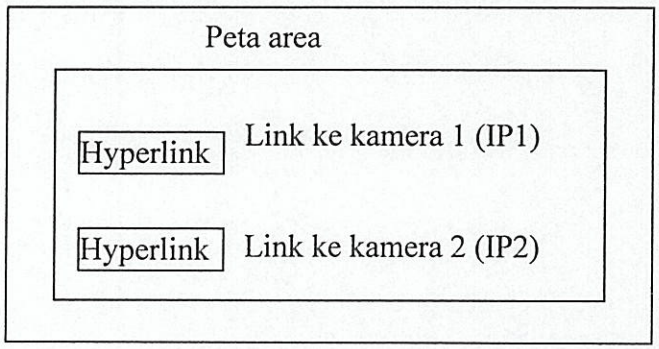
Gambar 3.4 Form Halaman Utama

2. Form Login Administrator



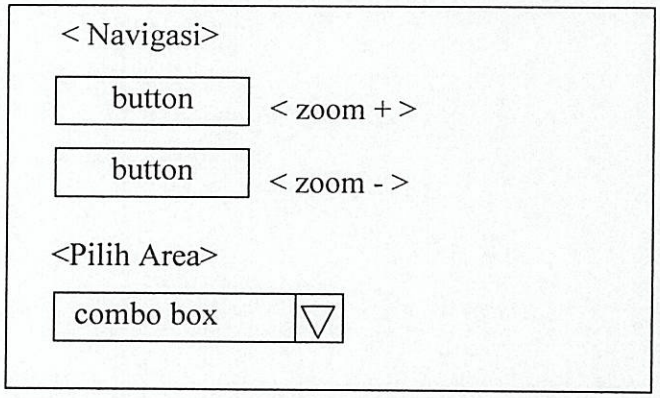
Gambar 3.5 Form Login Administrator

3. Form Penempatan peta dan link



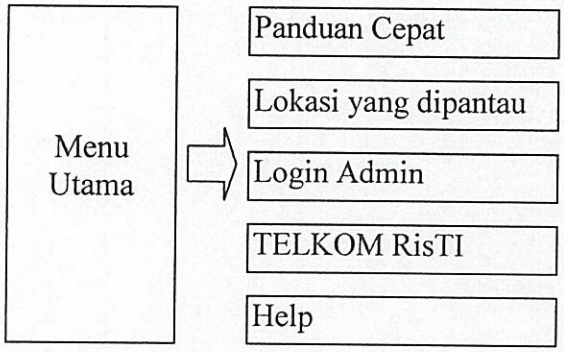
Gambar 3.6 Form Penempatan Peta dan Link

4. Form Navigasi



Gambar 3.7 Form Navigasi

3.3.4.2 Struktur Pohon Menu



Gambar 3.8 Struktur Pohon Menu

3.3.5 Implementasi

1. Spesifikasi perangkat keras
   a. Dual processor PIII 850 MHz
   b. Memori 256 ECC
   c. Network Interface Card (NIC) : Intel Express 10/100 MBPS
   d. Video Capture : Osprey
   e. Audio : Sound card AWE64 dan Aureal Vortex
   f. Access Point Controller

      Access Point Controller berfungsi sebagai terminal wireless yang akan menghubungkan server dengan kamera-kamera wireless yang terletak pada lokasi-lokasi pengambilan obyek gambar bergerak. Dibanding media kabel, perangkat wireless memiliki nilai lebih yaitu mudah diimplementasikan.

   g. Kamera wireless yang terletak di Laboratorium Wireless Access

      Kamera digunakan untuk menangkap obyek gambar bergerak (video) pada lokasi-lokasi yang telah ditentukan. Kamera yang digunakan adalah kamera wireless yang memiliki alamat berupa alamat Intenet Protocol (IP address). Untuk menghubungkan kamera dengan server digunakan Access Point Controller.

2. Spesifikasi perangkat lunak
   a. Sistem Operasi: Microsoft Windows 2000 Server

      Alasan pemilihan Siste Operasi ini adalah lebih aman dan stabil, kemudahan pengoperasian, ketersediaan perangkat lunak bantu, adanya web server yang telah terintegrasi yaitu Internet Information Service.

b. Web server: Internet Information Service versi 4.0

Windows 2000 Server telah mempunyai web server yang terintegrasi yaitu Internet Information Service (IIS) 4.0 yang berfungsi sebagai HTTP server, FTP server dan Gopher server. Web server ini berfungsi untuk melayani request dari browser client.

c. Script bahasa pemrograman: Active Server Pages dan Java Script

Active Server Pages (ASP) merupakan scripting tool yang ditulis di dalam halaman HTML. ASP ini berfungsi untuk membangkitkan dokumen HTML secara dinamik. Dengan ASP, aplikasi Live Video Broadcasting (LVB) berkomunikasi dengan server aplikasi. Bahasa yang didukung oleh ASP ini adalah JavaScript dan Visual Basic Script (VBScript). Alasan pemakaian ASP ini adalah karena telah terintegrasi dengan IIS dan kemudahannya penggunaannya yang menyatu dengan dokumen HTML (dalam file *.asp) dan tidak perlu membuat file-file lain.

d. Encoder video dan audio: Windows Media Encoder

Perangkat ini digunakan untuk menangkap (*capture*) audio dan video, selanjutnya melakukan proses *encode* terhadap file audio dan aliran data langsung (*live streaming*). Juga melakukan fungsi switch terhadap sumber data.

e. Windows Media Player 7

Windows Media Player digunakan untuk mengkonversi media digital menjadi gambar dan suara. Media digital dapat berbentuk file yang diakses

atau didownload dari server atau dapat berupa stream data yang dibroadcast dari server pada sebuah jaringan.

Windows Media Player (WMP) 7 yang digunakan memiliki banyak fitur baru yang mendukung proses surfing audio dan video di internet. Di samping itu memiliki antarmuka visual yang mudah bagi user, serta memiliki antarmuka pemrograman dan fitur khusus.

3. Protokol Komunikasi

Protokol digunakan untuk mengatur pengiriman data baik dari kamera ke server, maupun dari server ke client.

a. Hyper Text Transfer Protocol

Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) adalah protokol untuk manangani web aplikasi LVB. Untuk proses streaming data, protokol HTTP tidak tepat karena harus terjadi proses download oleh komputer client terhadap data yang ada di server. HTTP lebih tepat digunakan untuk aplikasi multimedia on-demand, yaitu video on demand dan music on demand (bagian dari aplikasi multimedia yang dijelaskan pada **Deskripsi Sistem** di atas).

b. Multimedia Streaming

Multimedia Streaming (MMS) berbeda dengan HTTP, karena MMS tidak dapat ditampilkan dalam browser Internet Explorer. Ketika MMS diakses, otomatis akan menjalankan Windows Media Player (WMP) di luar browser. Kelebihan metose *streaming* yaitu tidak perlu download file keseluruhan untuk menjalankannya, tetapi cukup dengan melakukan

pemecahan file (*streming*) setiap beberapa detik untuk dikirimkan ke client. Client tidak akan merasakan pergantian file tiap beberapa detik dan tetap berjalan mulus serta komputer client tidak terbebani.

c. HTTP Streaming

Protokol HTTP Streaming menggunakan metode yang sama dengan MMS, namun player (WMP) dapat diletakkan di dalam browser sehingga lebih menarik dengan pengaturan model web. Aktivasi HTTP Streaming dilakukan di Windows Media pada pilihan Server Properties (Selengkapanya dapat dilihat pada Lampiran A).

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

3.3.6 Tahap Pengerjaan

Sesuai dengan *timeline* yang telah disepakati dengan pihak TELKOM RisTI, proses kerja praktek dilakukan dalam tahap-tahap berikut:

1. Tahap pertama (15 September – 22 September 2003)

Pada periode ini, dilakukan diskusi dengan pihak Divisi RisTI dimana pihak RisTI menjelaskan secara umum mengenai proyek Video Broadcasting untuk pemantauan arus lalu lintas. Pada penjelasan ini digambarkan arsitektur aplikasi yang akan dikembangkan lengkap dengan perangkat-perangkat keras yang dibutuhkan. Selain itu, pihak RisTI juga memberikan *job description* secara lisan mengenai tanggung jawab selama kerja praktek. Kegiatan selanjutnya adalah mempersiapkan komputer yang akan digunakan sebagai server.

2. Tahap kedua (23 September 2003 – 7 Oktober 2003)

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dan pengenalan terhadap perangkat bantu pemrograman yang akan digunakan, dalam hal ini adalah bahasa pemrograman Active Server Pages (ASP) dan Java Script. Bahasa pemrograman ini akan digunakan untuk memanipulasi halaman web sehingga lebih dinamis untuk aplikasi yang berbasis client/server. Selanjutnya dilakukan konfigurasi Windows 2000 Server dan instalasi perangkat bantu lain untuk membangun web.

Tahap ini dilanjutkan dengan menetapkan spesifikasi yang jelas mengenai web LVB ini. Dari beberapa kali pertemuan dengan pihak TELKOM RisTI diperoleh spesifikasi isi web, yaitu:

a. Web berisi menu utama yang berisi panduan penggunaan aplikasi, lokasi-lokasi yang akan dipantau kondisi lalu lintasnya, login administrator yang akan digunakan untuk mengendalikan proses multicasting dari server, serta bantuan untuk pengguna awam.
b. Web harus memberi kemudahan navigasi agar user dapat dengan segera menemukan lokasi atau area yang akan dipantau.
c. Setiap area yang berbentuk peta memiliki link dari peta dan sebagai parameternya adalah alamat IP kamera. Setiap link memiliki alamat IP yang berbeda dengan link yang lain.
d. Windows Media Player untuk mengkonversi kembali file yang diencoding dan ditampilkan (*playing*) .

3. Tahap ketiga (8 Oktober 2003 - 17 Oktober 2003)

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian dan perancangan aplikasi berdasarkan spesifikasi yang telah diperoleh pada tahap kedua. Hasil rancangan adalah:

a. Rancangan lingkungan implementasi

1. Sistem operasi: Microsoft Windows 2000 Server
2. Web server: Internet Information Server versi 4.0
3. Script bahasa pemrograman: Active Server Pages dan Java Script
4. Encoder video dan audio: Windows Media Encoder
5. Player: Windows Media Player 7
6. Protokol: HTTP dan MMS

b. Rancangan navigasi

1. Pemilihan Area

   Area peta terdiri dari lima, yaitu Jakarta Utara, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, dan Jakarta Pusat. Pemilihan ini menggunakan kontrol combobox.

2. Perbesaran peta (zoom +)

   Perbesaran dan pengecilan area peta memungkinkan user dapat melihat area peta secara keseluruhan atau hanya bagian tertentu saja. Navigator ini berfungsi untuk memperbesar area peta yang telah diseleksi.

3. Pengecilan peta (zoom -)

   Navigator ini berfungsi untuk mengurangi fokus penglihatan pada satu bagian tertentu dalam peta.

c. Rancangan kontrol administrator

Administrator memiliki akses untuk mengontrol aliran (*stream*) data dari server ke client. Kontrol ini dapat dilakukan dari client manapun. Kontrol-kontrol yang dimiliki oleh adminisistrator aplikasi adalah:

1. Menghentikan *streaming* data dari kamera-kamera yang dikehendaki
2. Menambah atau mengurangi link-link pada peta.

Kedua kontol administrator tersebut sebagaimana telah dijelaskan pada bagian Perancangan web, tidak diimplementasikan pada kegiatan Kerja Praktek ini.

Tahap ini dilanjutkan dengan pembuatan program-program sederhana untuk memanipulasi obyek-obyek yang akan digabungkan dengan web. Obyek-obyek ini adalah Windows Media Player dan navigator peta.

4. Tahap keempat (20 Oktober 2003 – 30 Oktober 2003)

Pada tahap ini dilakukan desain web dan implementasi (*coding*) dari rancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Desain web menggunakan web editor Macromedia Dreamweaver 4, sedangkan *coding* untuk memanipulasi obyek dilakukan menggunakan bahasa pemrograman berbasis script, yaitu Active Server Pages (ASP) dan Java Script seperti yang telah dijelaskan pada bagian-bagian sebelumnya. Kegiatan selanjutnya pada tahap ini adalah Pembuatan program berbasis script.

1. Menyisipkan Windows Media Player 7 pada web

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Menyisipkan Windows Media Player </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <OBJECT ID="Player" width="320" height="240"
    CLASSID="CLSID:6BF52A52-394A-11d3-B153-00C04F79FAA6">
    <PARAM name="URL" value="http://10.14.11.2">
```

```
    <PARAM name="uiMode" value="none">
  </OBJECT>
</BODY>
</HTML>
```

Program di atas akan memanggil Windows Media Player 7 (WMP) yang telah terinstal di komputer client. WMP secara otomatis akan mengakses Uniform Resource Locator (URL) dengan alamat IP 10.14.11.2. Alamat IP ini adalah IP kamera yang terdapat di Laboratorium Wireless Access.

Parameter **uiMode** digunakan untuk mengaktifkan kontrol stardar yang terdapat pada Windows Media Player. Parameter **uiMode** diset "none" karena user tidak memiliki hak kontrol untuk streaming video langsung.

2. Pesan ketika Windows Media Player 7 tidak terinstal di komputer client

```
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
<!-
 On error resume next
   Player.URL = ""
   if err then msgbox "Anda Membutuhkan Windows Media Player
    5. " & chr(13) &_
     "Go to http://www.microsoft.com/windowsmedia"
   err.clear
->
</SCRIPT>
```

3. Tombol Navigasi Zoom + dan Zoom –

```
<form name="zoom" action="jakarta_barat2.htm"
   target="framePeta">
     <input type="submit" name="zoom+" value="Zoom +"
        href="jakarta_barat2.htm" onClick="zoomin()">
     <input type="submit" name="zoom-" value="Zoom  -"
        onClick="zoomout()">
</form>
```

Script di atas akan membuat dua tombol, yaitu Zoom + dan Zoom -. Fungsi masing-masing tombol ini adalah memperbesar dan memperkecil area peta yang berada pada Frame : **framePeta**. Script ini berada pada Frame **frameNavigasi**.

4. Fungsi Zoom + dam Zoom –

```
<script>
var hit=0;
function masuk(){
  document.write("<map name=jbMap>");
  document.write("<area shape=rect coords=357,240,445,298
  href=#>");
  document.write("</map>");
}

function zoomin(){
  var wid=document.jb.width;
  var hei=document.jb.height;
  hit=hit-1;
  wid=wid/2;
  hei=hei/2;
  if ((hit>=-2)&&(hit<=2)){
    document.jb.src=("jkt_brt.jpg");
    document.jb.width=wid;
    document.jb.height=hei;
    document.jb.usemap="#jbMap";
  }
}

function zoomout(){
  var wid=document.jb.width;
  var hei=document.jb.height;
  hit=hit+1;
  wid=wid*2;
  hei=hei*2;
  if ((hit<=2)&&(hit>=-2)){
    document.jb.src=("jkt_brt.jpg");
    document.jb.width=wid;
    document.jb.height=hei;
  }
}
</script>
```

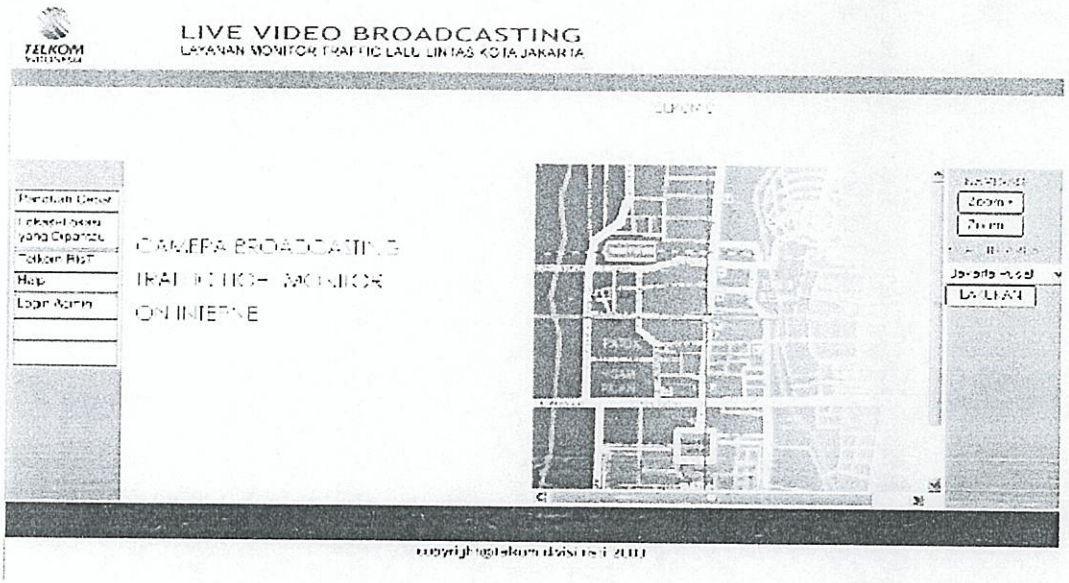
Script di atas bekerja sesuai dengan perintah tombol Zoom + dan Zoom – yang berada Frame **frameNavigasi**.

5. Tahap Kelima (31 Oktober 2003 – 7 Nopember 2003)

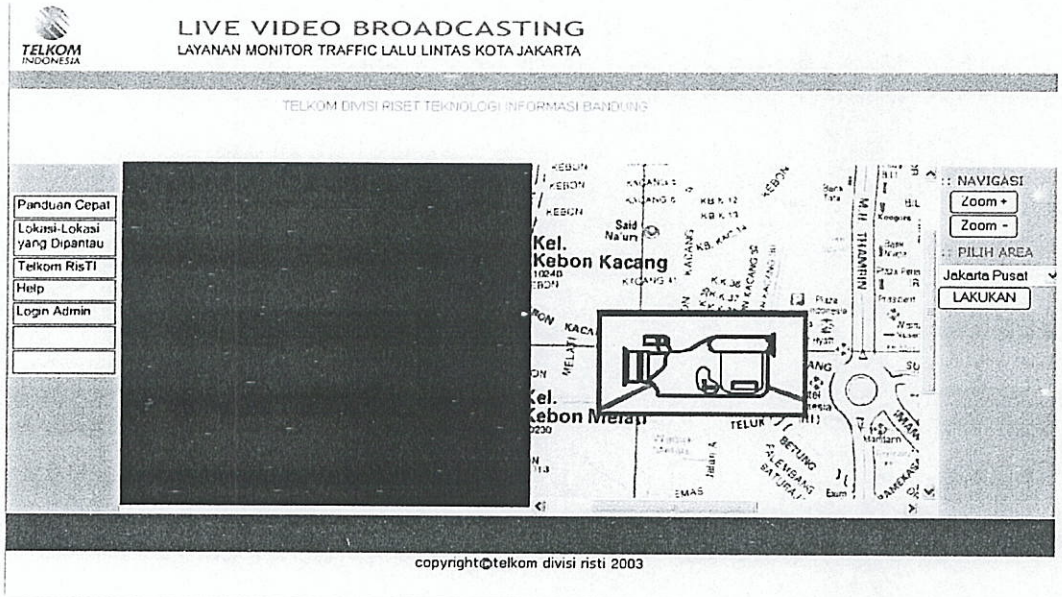
Pada tahap ini dilakukan instalasi dan konfigurasi (*setting-up*) Windows Media Encoder dan Windows Media Administrator. Selanjutnya dilakukan konfigurasi Internet Information Service sebagai web server yang menangani web aplikasi yang telah dibuat pada tahap keempat sebelumnya. *SettingUp* Windows Media Encoder dapat dilihat pada Lampiran A laporan ini.

6. Tahap Keenam (10 Nopember – 13 Nopember 2003)

Pada tahap ini dilakukan uji coba menggunakan kamera, namun sumber stream data tidak dari lokasi seperti yang tercantum pada peta. Sumber stream data adalah kamera wireless yang berada di Laboratorium Wireless TELKOM RisTI. Tampilan halaman utama web aplikasi LVB diperlihatkan pada Gambar 3.9 di bawah ini. Setalah user melakukan navigasi akan terlihat seperti Gambar 3.10. *Link* Kamera1 yang terdapat pada **framePeta** diaktifkan dan tampilan video dimunculkan pada **frameUtama**.



Gambar 3.9 Tampilan Halaman Utama Web



Gambar 3.10 Navigasi peta dan video hasil broadcasting

Berikut dijelaskan cara kerja server Live Video Broadcasting:

1. Input dari handycam diproses secara hardware oleh card video capture.
2. Dengan software *Windows Media Encoder* (WME), dilakukan proses encoding dari input. Proses encoding untuk mengkodekan file ke dalam bentuk yang lebih kecil (*compressed*) seoptimal mungkin tanpa merusak content aslinya sehingga dapat dikirimkan ke client melalui media transmisi yang sesuai. Media transmisi sangat menentukan kecepatan, besar kompresi, metode pengkodean, dan bit rate. WME dapat menentukannya agar sesuai dengan media transmisi.
3. Hasil dari WME adalah ASF stream, karena inputnya bersifat live dan bukan file yang sudah ada atau tersimpan dalam bentuk AVI/WAV/MP3. ASF stream siap untuk dipanggil oleh Windows Media dengan protokol HTTP dan diubah dalam bentuk `.asx` untuk dipublikasikan/dimuticast-kan ke client-client melalui IP address dalam satu subnet.

40% utilisasi dual prosesor. Rincian dari kinerja server aplikasi ini dapat dilihat pada Lampiran B dari laporan ini.

Proses nomor 3 dan 4 hanya membutuhkan kinerja NIC. Disana tampak utiisasi bandwidth yang diperlukan untuk broadcast. Semakin banyak client yang mengakses, semakin tinggi pula utilisasi bandwidth. Memory dan harddisk bekerja hanya beberapa saat ketika ada akses dari client untuk memberikan buffer stream data yang diperlukan.

Aplikasi ini berjalan di lingkungan intranet dengan kecepatan network minimum 10 Mbps. Karena hasil encoding dan kompresi video berkisar pada 768 Kbps sehingga mampu menampung user hingga 20 client. Bila user lebih dari 20, proses streaming akan mengandalkan sistem antrian dan pada sisi client gambar akan patah-patah tetapi suara tetap baik dan lancar. Agar tetap smooth, kecepaan network bisa ditingkatkan hingga 100 Mbps atau encoding dan kompresi diturunkan higga 384 Kbps atau kurang, sesuai kebutuhan.

Untuk publishing aplikasi di internet, dibutuhkan encoding dan kompresi yang lebih kecil hingga cukup masuk ke bandwidth internet sekitar 56 KBps. Disini suara cukup bagus namun gambar nampak kotak-kotak walaupun lancar. Bila dilihat dengan resolusi gambar default yang ada di website, kotak-kotak gambar tidak nampak mencolok dan masih cukup bagus.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM