

# PERANCANGAN APLIKASI *VIDEO CONFERENCE* UNTUK BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Oleh: Mingsep, Lukito E. Nugroho, Jazi E. Istiyanto,  
dan Risanuri Hidayat  
Fakultas Teknik UKI-Paulus Makassar, FMIPA UGM, dan  
Fakultas Teknik UGM

## **Abstract**

Video conference application to long distance guidance is a real time communication application service used to organizes consultation conference in Internet. The online consultation application can support text communication, face-to-face communication, dialogue-based communication, and sharing seminar material presentation. The design of the online consultation application program consists of three parts, which are a server application program, a lecturer application program and a student application program.

The importance of the real time communication in organizing online consultation system is its capability to create virtual environment (Internet) as a replication of real world communication, because it supports text communication, file presentation, face-to-face communication and direct dialogue between participants.

The face-to-face communication and direct dialogue can create a dynamic interaction environment, because participants can interact face-to-face, directly talk to each other, obtain feedback, present physical reaction of other participants, and chatting using text communication. It become a solution to the problem of distance and time for meeting activities of two or more individuals using internet.

The result of the research are sequence diagram and class diagram design. Sequence diagram is used to representation communication scenario. Class diagram is used to representation communication functions. That contains group functions and rules/processes necessary in communication. The classes formed in the class diagram design are directly used as object classes at implementation level in the form of online consultation application program code.

**Keywords:** *online consultation, video conference application design, application protocol design*

## A. PENDAHULUAN

### 1. Analisis Situasi

Penyelenggaraan sistem pendidikan tinggi yang dilaksanakan secara terprogram berdasarkan regulasi akademik adalah bagian penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan profesional. Kegiatan akademik disusun dalam bentuk kurikulum menggunakan sistem kredit dan waktu penyelenggaraannya diatur dengan sistem semester.

Salah satu bagian penting dari kegiatan akademik untuk mencapai gelar sarjana adalah penyusunan tugas akhir (skripsi) yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa. Skripsi dilakukan melalui serangkaian penelitian yang ditulis dalam bentuk karya ilmiah dan disesuaikan dengan minat serta jurusan yang dipilih oleh mahasiswa setelah memenuhi berbagai persyaratan akademik dan administrasi.

Tulisan ini fokus pada perancangan aplikasi *video conference* untuk melakukan bimbingan tugas akhir antar dosen pembimbing dengan beberapa mahasiswa yang dibimbing. Proses pelaksanaan bimbingan dilakukan secara *real time* melalui media internet. Mahasiswa wajib melaporkan secara rutin setiap perkembangan dari pelaksanaan tugas akhir kepada dosen pembimbing.

Permasalahan dari bimbingan tugas akhir yang dilakukan secara langsung dalam suatu ruangan tertentu yaitu pengaturan waktu pelaksanaan konsultasi antara dosen dan mahasiswa yang terikat oleh jarak dan waktu. Hal ini memerlukan suatu model ko-

munikasi yang tidak terikat pada jarak dan waktu untuk melakukan kegiatan bimbingan antara dosen pembimbing dan mahasiswa. Model ini menyediakan lingkungan komunikasi yang interaktif dan dinamis karena konsultasi antardosen dan mahasiswa dapat dilakukan kapan saja dan dari lokasi mana pun sepanjang terhubung dengan internet.

Beberapa kelemahan dari konsultasi jarak jauh melalui internet yang tidak menerapkan komunikasi *face-to-face* yaitu mahasiswa tidak dapat berinteraksi secara langsung dengan dosen untuk melakukan diskusi tentang penelitian yang sedang dikerjakan. Mahasiswa yang ingin bertemu dengan dosen untuk konsultasi harus hadir dalam suatu ruang kelas, dan dosen tidak dapat menilai sejauh mana mahasiswa memahami penelitian yang dilakukan karena tidak ada komunikasi interaktif untuk mendiskusikan secara langsung suatu masalah yang tidak dimengerti oleh mahasiswa.

Implementasi dari teknologi internet disediakan melalui berbagai layanan aplikasi multimedia untuk melakukan komunikasi/interaksi antar pengguna aplikasi. Setiap pengembangan layanan aplikasi komunikasi berbasis internet memerlukan kumpulan aturan yang digunakan sebagai protokol dalam melakukan komunikasi/*conference* antar aplikasi.

Pentingnya aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir adalah dapat menciptakan lingkungan komunikasi dunia maya (internet) sebagai replika dari komunikasi dunia

nyata untuk mendukung komunikasi teks, file presentasi, komunikasi *face-to-face* dan dialog secara langsung antara dosen pembimbing dan mahasiswa.

Aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir memerlukan desain protokol komunikasi berbasis internet. Desain protokol komunikasi diperlukan untuk mengatur proses-proses interaksi antara partisipan sehingga komunikasi dapat berlangsung dengan baik. Protokol komunikasi yang dimaksud adalah aturan-aturan yang disepakati antara pihak-pihak (partisipan) yang berkomunikasi/berinteraksi dengan menggunakan komputer sebagai terminal komunikasi dan teknologi internet sebagai media komunikasi. Desain aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir direpresentasikan dalam bentuk kelas-kelas objek (modul-modul) yang berisi fungsi-fungsi komunikasi antara *end system* dan diimplementasikan ke dalam bentuk *software* (program aplikasi).

Aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir yang dilakukan secara *real time* antara dosen dan mahasiswa yang berada pada lokasi terpisah, sangat bermanfaat untuk efisiensi biaya, tenaga, dan waktu yang diperlukan untuk melakukan konsultasi/diskusi.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi *video conference* yang diperlukan untuk pelaksanaan bimbingan tugas

akhir yang dilakukan secara *real time* melalui internet.

## 2. Tinjauan Pustaka

*Conference* multimedia dengan menggunakan teks, *audio*, *video*, dan *sharing* file presentasi yang dilakukan secara *real time* melalui internet adalah suatu peningkatan model komunikasi interaktif yang akan terus berkembang pada saat ini dan masa yang akan datang. Perkembangan tersebut didasari oleh kebutuhan pada berbagai lingkungan yang ingin menerapkan komunikasi dunia maya sebagai replika dari komunikasi konvensional antara manusia yang dilakukan secara langsung pada suatu saat yang sama.

*Conference* multimedia dapat diterapkan pada lingkungan pendidikan tinggi untuk pelaksanaan bimbingan tugas akhir mahasiswa. Konsultasi tugas akhir secara *online* melalui internet sangat bermanfaat bagi dosen pembimbing dan mahasiswa karena tidak dibatasi oleh jarak dan waktu untuk melakukan pertemuan / diskusi. Hal ini sangat efektif dan efisien karena tidak perlu bertemu di suatu ruangan tertentu dan konsultasi dapat diatur secara dinamis.

Chen (2003) meneliti komunikasi *audio* dan *video* yang diberi nama *Video Auditorium* untuk mendukung sistem pembelajaran jarak jauh berbasis dialog. Penelitian dilakukan pada Universitas *Stanford* untuk mengetahui seberapa penting komunikasi *face-to-face* guna menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif dan dinamis antara dosen dan

mahasiswa. Lingkungan pembelajaran jarak jauh yang interaktif dan dinamis menyediakan komunikasi dua arah secara *real time* antara dosen dan mahasiswa. Dosen dan mahasiswa dapat melakukan komunikasi *face-to-face* dan berbicara secara langsung untuk melakukan dialog dalam proses belajar mengajar melalui media Internet.

Uyar, dkk (2005) menjelaskan tiga konsep dasar analisis dan identifikasi kebutuhan pada arsitektur sistem komunikasi *video conferencing* yang *scalable*. Analisis dan identifikasi kebutuhan tersebut adalah distribusi *stream audio/video*, pemrosesan media data, dan pengelolaan *meeting* (pengelolaan *conference session*).

Penelitian yang dilakukan oleh Mingsep, dkk (2010) menghasilkan suatu kerangka desain protokol internet lapisan aplikasi yang diberi nama kerangka protokol IAF (*Inet Application Framework*). Kerangka protokol IAF berfungsi sebagai rangka dasar untuk pengembangan berbagai layanan aplikasi komunikasi *real time* karena memuat modul-modul protokol internet lapisan aplikasi yang *generic* dan idenpenden sehingga dapat digunakan kembali dan dapat diperluas sesuai butuhan aplikasi komunikasi.

Komponen-komponen kerangka protokol IAF meliputi komponen *user interface*, komponen protokol spesifik aplikasi, komponen *user agent client*, komponen *user agent server*, komponen *agent control communication*, komponen *location service*, dan komponen media data (data

teks, file presentasi, data *audio*, dan data *video*).

*User interface* adalah komponen antarmuka pengguna yang berfungsi sebagai terminal komunikasi atau mediator bagi *user* untuk berinteraksi dengan sistem layanan aplikasi komunikasi. Komponen protokol spesifik aplikasi adalah komponen yang merepresentasikan aturan-aturan spesifik yang diterapkan pada aplikasi bimbingan tugas akhir mahasiswa.

*User Agent Client* (UAC) adalah komponen yang merepresentasikan kumpulan fungsi pemrosesan yang diperlukan untuk melakukan permintaan layanan (*request*) terhadap suatu layanan aplikasi melalui Internet. *User Agent Server* (UAS) adalah komponen yang merepresentasikan kumpulan fungsi pemrosesan yang diperlukan untuk menerima permintaan layanan, memproses permintaan layanan, dan menghasilkan *response* terhadap suatu permintaan layanan melalui Internet.

*Agent Control Communication* (ACC) adalah komponen yang merepresentasikan kumpulan fungsi pengelolaan / pengendalian komunikasi atau transaksi. *Agent Control communication* dapat bertindak sebagai *User Agent Server* ketika menerima *request*, dan bertindak sebagai *User Agent Client* ketika meneruskan pesan *request* ke tujuan yang ingin dicapai. Setiap *request* yang diterima oleh ACC diproses terlebih dahulu kemudian di teruskan ke tujuan yang ingin dicapai. *Location Service* (LS) adalah komponen antarmuka untuk pengelolaan data *user* atau lokasi layanan

yang disimpan pada suatu database seperti database server Mysql.

Komponen media data adalah komponen yang bertanggung jawab untuk memproses data aktual yang meliputi pemrosesan *input* data teks, *input* data *audio*, *input* data *video*, pengiriman/penerimaan data teks, pengiriman/penerimaan data *audio*, pengiriman/penerimaan data *video*, dan pemrosesan *output* data teks, *output* data *audio*, *output* data *video*. Transmisi data *audio* dan *video* antar *end point* melalui internet menggunakan protokol *Real-time Transport Protocol* (RTP) yang dipublikasikan oleh IETF atau badan standarisasi protokol Internet (Schulzrinne, dkk, 2003). RTP merupakan protokol yang menyediakan fungsi transport data *audio/video* antara *end point* melalui Internet yang dilakukan secara *real time*.

## B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian meliputi tiga bagian, yaitu bahan penelitian, alat penelitian, dan tahapan perancangan aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir melalui internet.

1. Bahan penelitian. Bahan atau materi penelitian diperoleh dari hasil studi pustaka berupa buku, tulisan-tulisan ilmiah yang membahas protokol internet lapisan aplikasi, pengamatan terhadap layanan-layanan aplikasi komunikasi yang tersedia di internet seperti Yahoo Messenger, prosedur/proses-proses komunikasi yang dilakukan secara konvensional dalam pelaksanaan bimbing-

an tugas akhir mahasiswa, dan aturan-aturan pelaksanaan bimbingan tugas akhir secara *online*.

2. Alat penelitian. Alat penelitian meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras, yaitu komputer server, komputer *client*, jaringan internet, *microphone*, *web camera*, *speaker* dan monitor. Perangkat lunak, yaitu program JDK versi 6 (*Java Development Kit*), program NetBeans versi 6.7, *database* server MySQL menggunakan ApacheFriends XAMPP, *StartUML* versi 5 untuk desain pemodelan *visual*, dan *Application Programming Interface JMF* (*Java Media Framework*).
3. Perancangan protokol aplikasi *video conference*. Perancangan protokol aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir melalui internet dilakukan melalui enam tahapan, seperti berikut.
  - a. Menentukan *requirement* aplikasi bimbingan tugas akhir.
  - b. Identifikasi aktor-aktor yang berperan dan tanggung jawab setiap aktor dalam pelaksanaan bimbingan tugas akhir.
  - c. Membuat skenario komunikasi yang terjadi pada pelaksanaan bimbingan tugas akhir.
  - d. Menyusun perintah-perintah transaksi yang diperlukan sebagai *identifier* dari permintaan *user* dalam berkomunikasi antara partisipan.
  - e. Membuat desain diagram kelas untuk masing-masing program aplikasi. Desain diagram kelas meliputi desain diagram kelas untuk

aplikasi server, desain diagram kelas untuk aplikasi dosen pembimbing, dan desain diagram kelas untuk aplikasi yang digunakan oleh mahasiswa.

- f. Perancangan program aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir sebagai antarmuka bagi pengguna. Program aplikasi bimbingan tugas akhir terdiri atas tiga bagian yaitu program aplikasi server, program aplikasi dosen pembimbing, dan program aplikasi mahasiswa.

## C. HASIL PENELITIAN

### 1. Menentukan *Requirement* Aplikasi Bimbingan Tugas Akhir

Aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir melalui internet diperlukan untuk melakukan komunikasi teks, *sharing file* presentasi, komunikasi *audio*, dan komunikasi *face-to-face* antara dosen pembimbing dengan mahasiswa. *Requirement* aplikasi bimbingan tugas akhir memerlukan aturan-aturan (protokol) komunikasi untuk mengatur proses-proses komunikasi antara dosen dengan mahasiswa sehingga komunikasi dan interaksi dapat berlangsung dengan baik. Protokol komunikasi yang dimaksud adalah aturan-aturan yang disepakati antara pihak-pihak (partisipan) yang berkomunikasi/ berinteraksi dengan menggunakan komputer sebagai terminal komunikasi dan teknologi Internet sebagai media komunikasi.

*Requirement* aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir, yaitu komponen-komponen pro-

tokol aplikasi komunikasi, tahapan prosedur/proses-proses komunikasi, dan aturan-aturan komunikasi yang diperlukan dalam melakukan komunikasi / diskusi.

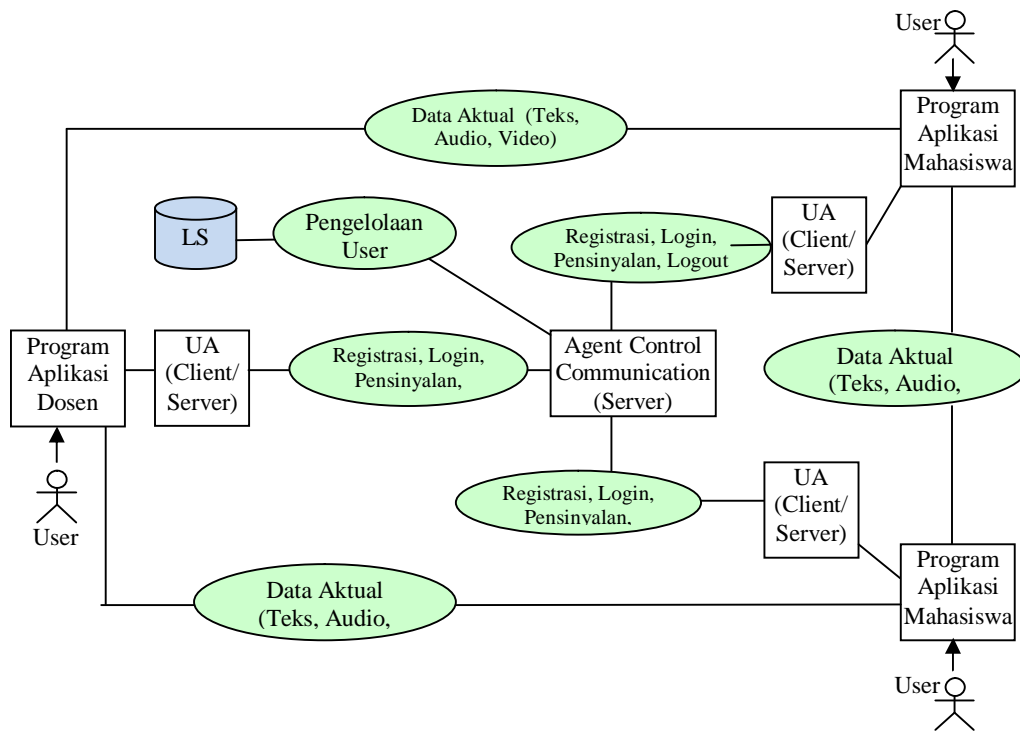
- a. Komponen-komponen protokol aplikasi komunikasi yaitu komponen antarmuka pengguna, komponen protokol spesifik aplikasi, komponen *user agent client*, komponen *user agent server*, komponen *agent control communication*, dan komponen *location service*.
- b. Tahapan prosedur/proses-proses komunikasi, yaitu interaksi dengan *user interface*, proses registrasi, proses *login*, proses pensinyalan, proses transportasi media data, dan proses *logout*.
- c. Aturan-aturan komunikasi yang diperlukan dalam pelaksanaan bimbingan tugas akhir, seperti berikut.
  - 1) Pada suatu saat tertentu, hanya satu *user* yang diperkenankan untuk berbicara dalam forum konsultasi, dan semua *user* lain yang bergabung dalam forum konsultasi bertindak sebagai pendengar. Hal ini diperlukan untuk menghindari konflik komunikasi antar partisipan.
  - 2) Hak akses setiap partisipan untuk dapat berbicara dalam forum konsultasi perlu diatur sesuai dengan aturan komunikasi konvensional yang berlaku pada pelaksanaan bimbingan tugas akhir.
  - 3) Pengaturan/pengendalian hak berbicara dalam forum konsultasi dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengatur proses berlangsungnya bimbingan *online*.

- 4) Dosen pembimbing dapat mengeluarkan partisipan (mahasiswa) dari forum diskusi jika diperlukan.
  - 5) Setiap mahasiswa diberi kesempatan oleh dosen pembimbing untuk memaparkan kemajuan hasil penelitiannya dan setelah mahasiswa selesai memaparkan, maka dosen akan memberi kesempatan kepada partisipan forum konsultasi untuk menanggapi atau menyampaikan saran.
- a. Aktor dosen berperan sebagai pembimbing penelitian mahasiswa dan bertanggung jawab untuk mengarahkan mahasiswa dalam melakukan penelitian, membuat jadwal konsultasi, dan mengatur proses berlangsungnya forum konsultasi *online*.
  - b. Aktor mahasiswa berperan sebagai peneliti dan bertanggung jawab untuk menyampaikan/memaparkan kemajuan yang dicapai kepada para dosen pembimbing yang telah ditentukan.

**2. Identifikasi Aktor pada Aplikasi Bimbingan Tugas Akhir**

Peran dan tanggung jawab aktor yang terlibat dalam bimbingan tugas akhir, seperti berikut.

Komunikasi antara dosen dan beberapa mahasiswa yang dibimbing oleh dosen dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1. Model Komunikasi Bimbingan Tugas Akhir**

### 3. Membuat Skenario Komunikasi

Skenario menjelaskan urutan kejadian (*event*) dalam pelaksanaan bimbingan tugas akhir secara *online* antardosen pembimbing dan mahasiswa yang didasarkan pada rangkaian kegiatan yang terjadi pada konsultasi yang dilakukan secara konvensional. Rangkaian kegiatan tersebut ditransformasi ke dalam bentuk skenario komunikasi berbasis internet. Skenario dan aturan pelaksanaan bimbingan tugas akhir secara *online* sebagai berikut.

- a. Administrator sistem menjalankan program aplikasi server (*Agent Control Communication*).
  - b. Masing-masing partisipan menjalankan program aplikasi *client* (aplikasi dosen dan aplikasi mahasiswa) sebagai antarmuka pengguna untuk berinteraksi dengan partisipan lain.
  - c. Program aplikasi *client* membentuk hubungan (*connection*) dengan *end system* lain yang digunakan sebagai saluran komunikasi untuk pengiriman/penerimaan pesan sinyal dan distribusi data aktual antar *end system*.
  - d. Dosen dan mahasiswa melakukan registrasi ke dalam aplikasi bimbingan tugas akhir dengan mengisi data-data yang diperlukan berdasarkan persyaratan-persyaratan yang ditentukan.
  - e. Dosen dan mahasiswa melakukan *login* pada aplikasi bimbingan tugas akhir dengan mengisi *User ID* dan *Password*. *User ID* dan *Pass-*
- word* diperiksa pada sistem server untuk validasi pengguna.
- f. Jika *User ID* dan *Password valid*, dosen dan mahasiswa dapat bergabung ke dalam forum konsultasi *online*.
  - g. Dosen membuka forum bimbingan *online*. Tampilan awal pada setiap pengguna aplikasi adalah dosen.
  - h. Dosen atau mahasiswa selalu mengakhiri pembicaraan dengan mengirimkan perintah transaksi tertentu misalnya perintah END yang diwakili oleh suatu tombol *button*. Proses ini diperlukan untuk menandai perubahan status pengguna, agar pengguna lain dapat memperoleh kesempatan untuk berbicara.
  - i. Dosen memberi izin kepada mahasiswa untuk memaparkan kemajuan hasil penelitian yang telah dicapai.
  - j. Mahasiswa memaparkan hasil penelitian pada forum konsultasi *online*.
  - k. Dosen membuka sesi bertanya kepada peserta forum konsultasi *online*.
  - l. Peserta meminta izin kepada dosen untuk bertanya.
  - m. Dosen memberi izin berbicara kepada peserta forum konsultasi *online*.
  - n. Peserta bertanya (berbicara) di forum konsultasi *online*.
  - o. Dosen memberi izin (mempersilahkan) mahasiswa untuk menjawab pertanyaan.
  - p. Mahasiswa menjawab pertanyaan peserta forum konsultasi *online*.



- q. Dosen bertanya kepada mahasiswa dalam forum konsultasi *online* untuk membuktikan hasil penelitian mahasiswa dan sekaligus memberi tanggapan dan saran untuk perbaikan.
- r. Dosen bertanggung jawab memantau dan mengatur jalannya forum konsultasi *online*.
- s. Dosen dapat melakukan pemberitahuan dan interupsi kepada mahasiswa atau peserta yang sedang berbicara dalam forum konsultasi *online*.
- t. Setelah pelaksanaan bimbingan tugas akhir selesai, dosen dan mahasiswa *logout* atau keluar dari program aplikasi bimbingan tugas akhir.

#### a. Menyusun Perintah Transaksi

Perintah-perintah transaksi diperlukan untuk mengatur komunikasi antara partisipan sehingga komunikasi dapat berjalan dengan baik. Perintah transaksi adalah bagian dari pesan *request* yang dikirimkan oleh partisipan pengirim ke partisipan penerima, sebagai *identifier* dari perintah permintaan layanan yang ditransmisikan melalui internet dan disampaikan oleh aktor *agent* komunikasi.

Aktor *agent* komunikasi adalah aktor yang berada dalam sistem komunikasi yang bertanggung jawab melakukan proses-proses komunikasi antara *end system*. *Agent* komunikasi berperan sebagai *mediator* bagi pengguna layanan aplikasi dengan sistem komunikasi untuk melakukan fungsi-fungsi komunikasi antara *end* sistem

melalui internet. Fungsi-fungsi komunikasi antara lain melakukan pengiriman pesan dan data aktual melalui internet, melakukan pemrosesan pesan dan data aktual yang diterima dari internet, menyampaikan (*forward*) pesan dan data aktual yang dipertukarkan antara *end* sistem melalui internet, mengatur/mengendalikan sesi komunikasi, dan mengelola/menyimpan data *user* pada suatu lokasi layanan.

Perintah transaksi yang dikirimkan oleh *end system* pengirim ke *end system* penerima berisi kata kunci untuk suatu permintaan layanan. Perintah transaksi diperlukan oleh *end system* penerima untuk melakukan pemrosesan yang tepat dan memberikan *response* yang tepat ke *requestor*. Perintah-perintah transaksi yang digunakan pada aplikasi *video conference* untuk konsultasi secara *online* terdiri atas dua puluh delapan perintah antara lain `ALLOW_PRIVATE_CHAT`, `BAN_USER`, `SHOW_SLIDE`, `ALLOW_BROADCAST_CHAT`, `DISALLOW_BROADCAST_CHAT`, `LIST_ALL_USERS`, `GET_ALL_USERS`, `ADD_USER`, `ALLOW_PRIVATE_CONFERENCE`, dan lain-lain.

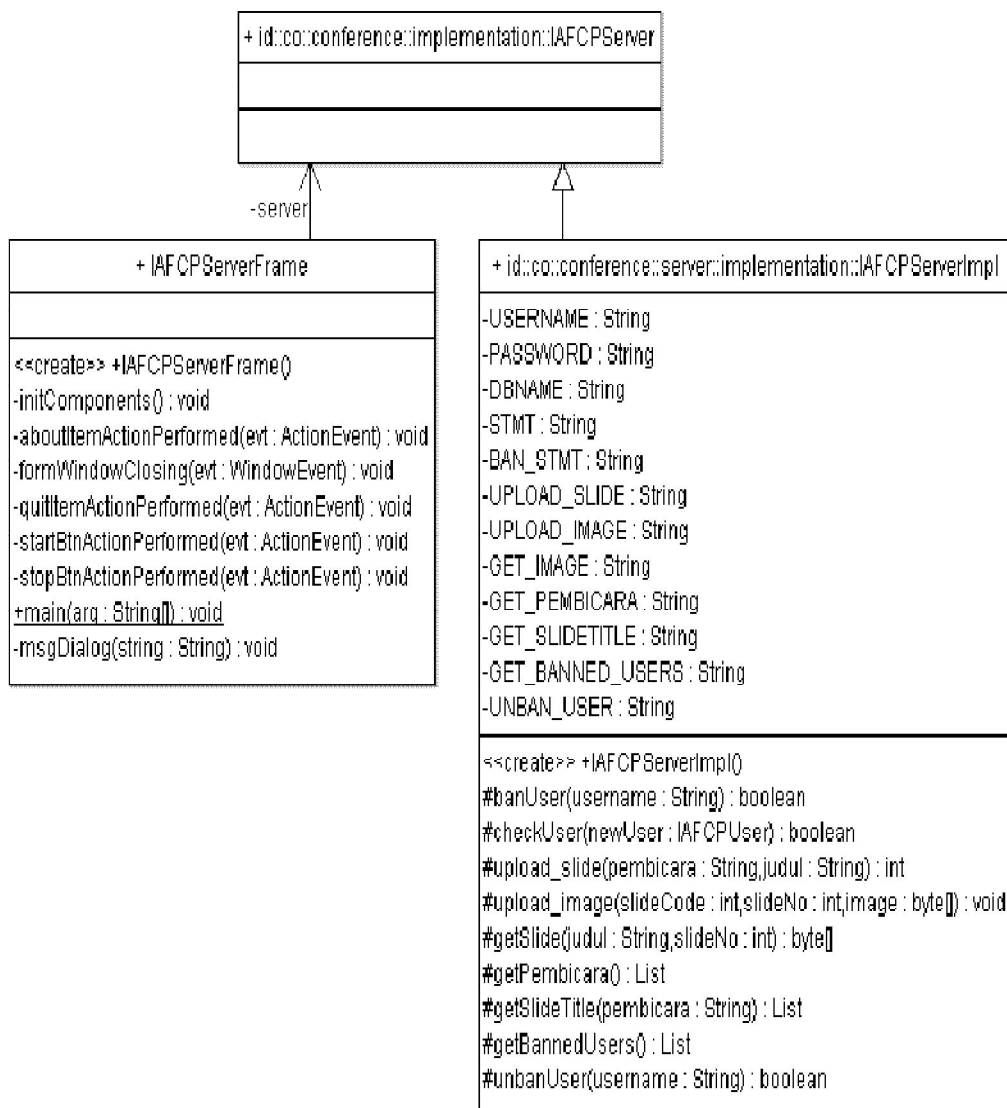
#### b. Desain Diagram Kelas

Desain diagram kelas menunjukkan struktur statis yang sistematis dan kolaborasi antara kelas-kelas objek yang membentuk program aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir mahasiswa. Kelas-kelas objek adalah cetakan bagi objek-objek yang merepresentasikan fungsi-fungsi komunikasi dan aturan-aturan/proses-

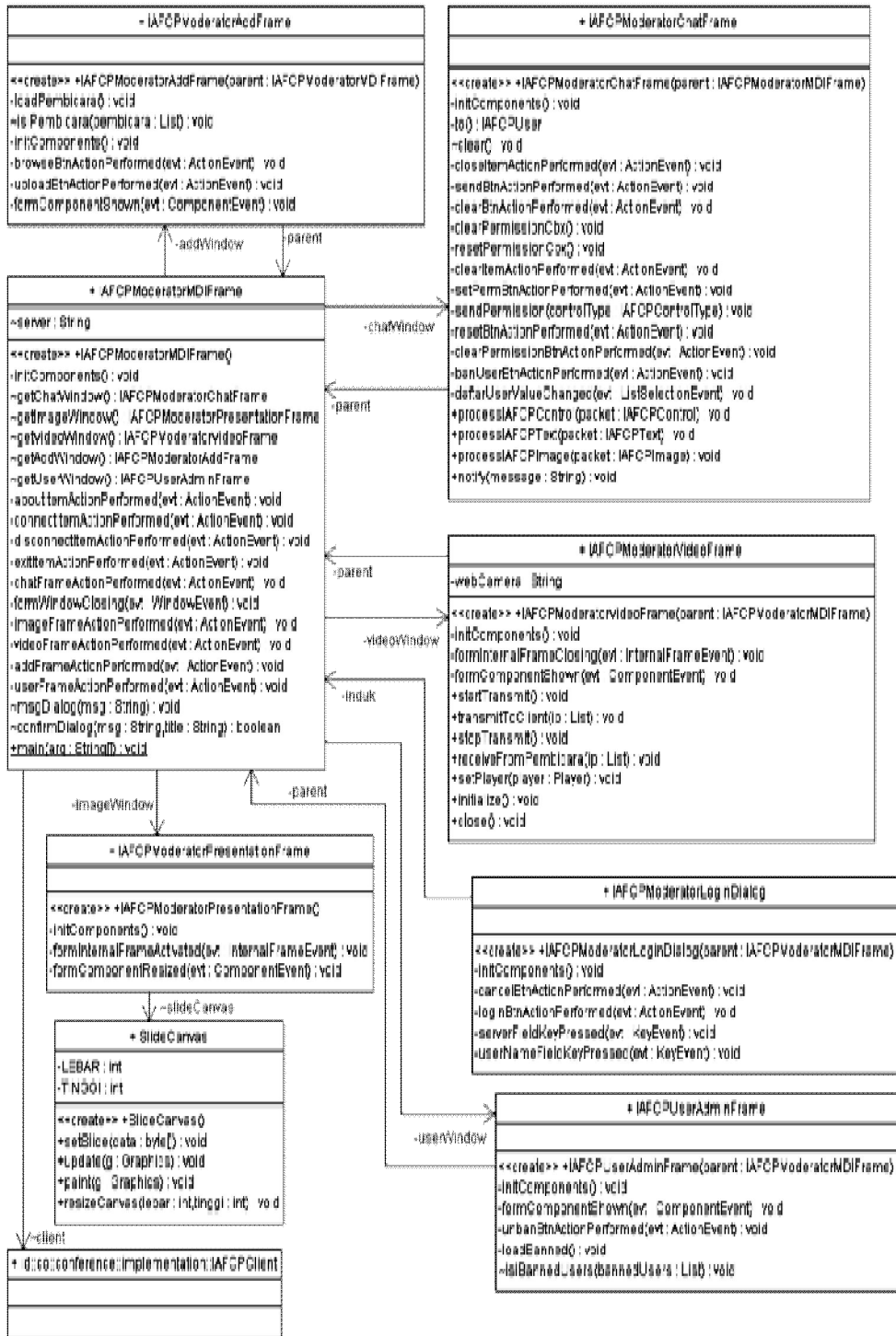
proses yang diperlukan untuk melakukan komunikasi *real time* antara partisipan melalui internet. Masing-masing kelas objek memiliki tiga area pokok yaitu nama kelas, atribut kelas, dan metode (operasi) kelas.

Desain diagram kelas pada aplikasi bimbingan tugas akhir terdiri

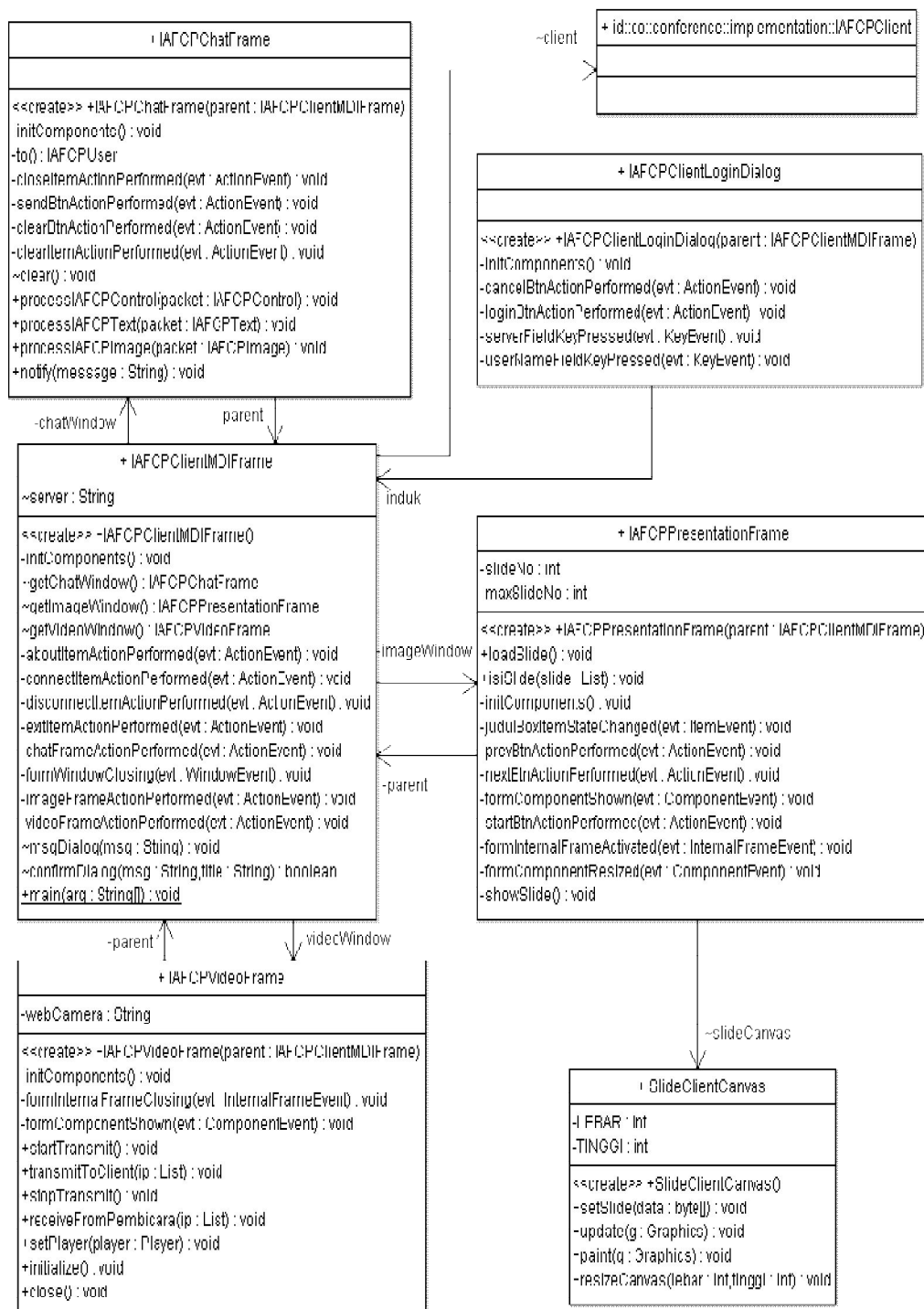
atas tiga, yaitu desain diagram kelas untuk aplikasi server, desain diagram kelas untuk aplikasi dosen, dan desain diagram kelas untuk aplikasi mahasiswa. Masing-masing desain diagram kelas ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 di bawah ini.



**Gambar 2. Desain Diagram Class untuk Aplikasi Server**



Gambar 3. Desain Diagram Class Untuk Aplikasi Dosen



**Gambar 4. Desain Diagram Class untuk Aplikasi Mahasiswa**

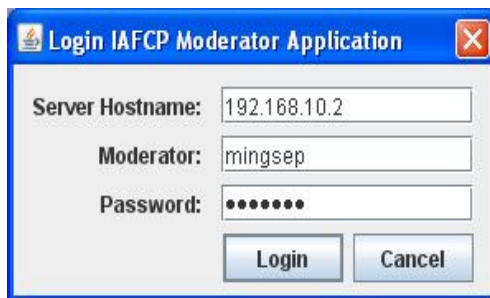
### c. Antarmuka Aplikasi *Video Conference* untuk Bimbingan Tugas Akhir

Berdasarkan pada ketiga model desain diagram kelas di atas (Gambar 2, 3, 4), dibuatlah program aplikasi *video conference* untuk bombing tugas akhir (*coding*), yaitu program aplikasi server, program aplikasi dosen, dan program aplikasi mahasiswa. Kelas-kelas objek seperti diperlihatkan pada ketiga desain diagram kelas di atas, langsung digunakan sebagai kelas-kelas pada pembuatan kode program aplikasi.

Masing-masing program aplikasi dibuat dalam bentuk aplikasi *desktop* komputer dan berbasis *Graphical User Interface* (GUI). Program-program aplikasi tersebut dibangun menggunakan *platform standard Java Development Kit* (JDK) dan menggunakan komponen-komponen *Swing* dalam paket *javax.swing*.

Semua partisipan harus melakukan proses *login* sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna saat melakukan proses registrasi. Proses *login* bermanfaat untuk melakukan validasi terhadap pengguna yang diizinkan mengikuti forum konsultasi *online*. Antarmuka pengguna untuk *login* dapat dilihat pada Gambar 5.

Perancangan program aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir terdiri atas tiga hal, seperti berikut.

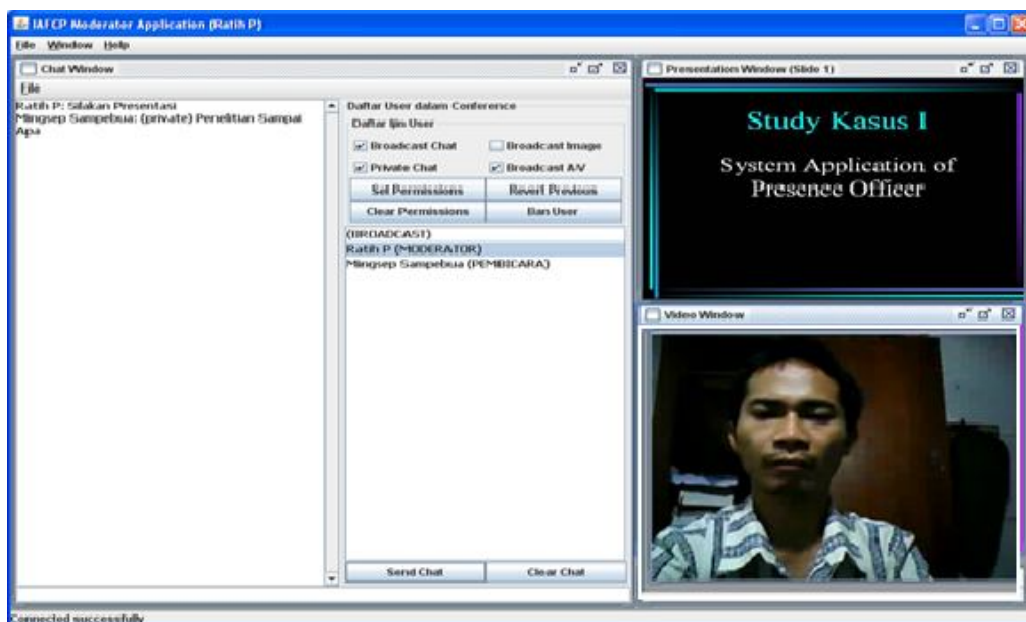


**Gambar 5. Tampilan Program Aplikasi untuk Login**

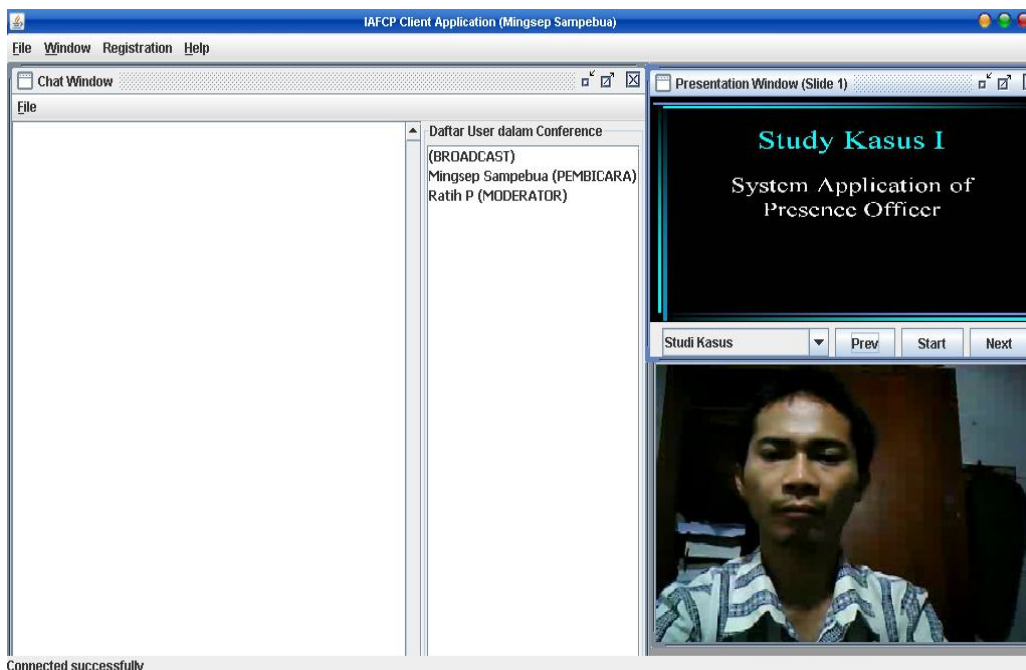
- 1) Program aplikasi server berfungsi untuk menerima setiap koneksi dari *client* dan mengelola/menyediakan informasi peserta yang mengikuti seminar *online*. Antarmuka program aplikasi server ditunjukkan pada Gambar 6.
- 2) Program aplikasi dosen digunakan untuk mengatur dan mengendalikan semua partisipan selama berlangsungnya forum konsultasi *online*. Antarmuka program aplikasi dosen ditunjukkan pada Gambar 7.
- 3) Program aplikasi mahasiswa digunakan oleh setiap mahasiswa untuk melakukan konsultasi bimbingan tugas akhir. Antarmuka program aplikasi mahasiswa ditunjukkan pada gambar 8.



**Gambar 6. Tampilan Program Aplikasi Server**



**Gambar 7. Tampilan Program Aplikasi Dosen**



**Gambar 8. Tampilan Program Aplikasi Mahasiswa**

#### D. KESIMPULAN

1. Perancangan program aplikasi bimbingan tugas akhir dapat menjadi solusi terhadap persoalan jarak dan waktu bagi dosen dan mahasiswa untuk melakukan konsultasi jarak jauh melalui internet. Dosen dan mahasiswa tidak perlu hadir bersama-sama dalam suatu ruangan tertentu untuk melaksanakan konsultasi/diskusi. Dosen dan mahasiswa dapat berada dilokasi manapun sepanjang terhubung dengan internet.
2. Aplikasi *video conference* untuk bimbingan tugas akhir adalah suatu layanan aplikasi komunikasi *real time* yang digunakan untuk penyelenggaraan konsultasi secara *online* melalui internet. Pentingnya komunikasi *real time* dalam pelaksanaan konsultasi secara *online* adalah dapat menciptakan lingkungan dunia maya (internet) sebagai replika dari komunikasi dunia nyata karena mendukung komunikasi teks, file presentasi, komunikasi *face-to-face* dan dialog secara langsung antara partisipan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Chen M. 2003 "Conveying Conversational Cues Through Video". A *Dissertation* Submitted to the

Department of Electrical Engineering and the Committee Graduated Studies of Stanford University in Partial Fulfilment of the Requirement for the Degree of Doctor of Philosophy.

Mingsep, Lukito E. Nugroho, Jazi E. Istiyanto. 2010. "The Internet Protocol Design Framework to Real Time Communication Application Development". *Proceedings of The First International Conference On Green Computing*. ISSN: 2086-4868, pp. 217-224, Departmen of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Gadjah Mada University, Yogyakarta.

Schulzrinne, H., Casner, S., Frederick, R., and Jacobson, V. 2003, "RTP A Transport Protocol for Real-Time Applications". *RFC 3550*, IETF.

Uyar A., Wu W., and Fox G. 2005. "Service-Oriented Architecture for Building a Scalable Video Conferencing System". *Paper Presented at the IEEE International Conference on Pervasive Services Volume, Issue*, p.445 – 458.