**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : HAPSORO ADI PERMANA**

**NRP : 5108100011**

**DOSEN WALI : Prof. Dr. Ir. JOKO LIANTO BULIALI, M.Sc**

# JUDUL TUGAS AKHIR

“Rancang Bangun Aplikasi Layanan dan Jejaring Sosial Untuk Aplikasi Pembelajaran Kolaboratif *Dreamshare*”

# LATAR BELAKANG

Metode pembelajaran kolaboratif adalah metode yang menggabungkan lebih dari satu individu dalam proses belajarnya. Metode ini mengharuskan para anggotanya untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan [1]. Dengan demikian, akan tercipta sebuah gagasan baru.

Tidak cukup hanya dengan proses sosial, proses belajar juga sebaiknya efisien dan efektif agar hasil belajar optimal. Peta pikiran merupakan metode yang memenuhi kriteria tersebut. Metode yang digagas oleh Tony Buzan ini didasarkan pada cara kerja otak manusia dalam menyimpan informasi pada sel-sel saraf yang bercabang-cabang. [2]

Dengan menggabungkan dua metode belajar tersebut dan dengan didukung teknologi informasi yang ada, muncul ide untuk menciptakan aplikasi penyunting peta pikiran yang mendukung proses pembelajaran kolaboratif, sehingga proses belajar tidak hanya efektif dan efisien, tetapi juga melalui proses sosial yang melibatkan lebih dari satu individu untuk saling bertukar pikiran.

Untuk menyelenggarakan pembelajaran kolaboratif dengan teknologi informasi terkomputerisasi, maka dibutuhkan aplikasi dengan arsitektur *client-server*, sehingga pengguna aplikasi dapat saling berinteraksi. Penanganan interaksi inilah yang menjadi tugas pokok aplikasi pada sisi *server*. Hal ini diwujudkan demi terselenggaranya syarat utama dari pembelajaran kolaboratif, yakni adanya interaksi antar dua atau lebih orang dalam suatu sesi belajar. Aplikasi pada sisi *server* bertugas menyediakan layanan berupa interaksi beserta ruang-ruang belajar kepada *client*.

Kebutuhan akan *server* dewasa ini tidak dapat dihindari. *Server* bertugas menyediakan layanan serta aplikasi yang dapat diakses oleh sejumlah komputer dari berbagai tempat. Tanpa adanya *server*, *client* hanya dapat berjalan pada satu subnet yang sama dengan model koneksi peer-to-peer[[1]](#footnote-1). Selain itu, peserta belajar juga bergantung pada komputer *client* lainnya. Dengan sumber daya (media penyimpanan, kemampuan komputasi, dan lain-lain) sebuah *client*, seiring semakin banyaknya peserta belajar yang bergabung, maka semakin sedikit resource yang teralokasi untuk tiap *client*. Di samping itu, hasil belajar tidak dapat diakses di manapun karena keterbatasan akses.

Dengan fungsi *server* sebagai media penyimpanan sentral, maka hasil belajar maupun berkas-berkas digital lain yang berkaitan dengan pembelajaran kolaboratif dapat disimpan secara online pada *server*. Dengan demikian berkas-berkas tersebut dapat dengan mudah diakses oleh pengguna, tidak terbatas oleh ruang, karena *server* dapat diakses dari mana saja.

Untuk menciptakan aplikasi yang baik dalam menangani interaksi antarpengguna, diperlukan rancang bangun perangkat lunak yang baik pula. Dengan dilakukannya rancang bangun perangkat lunak, diharapkan perangkat lunak yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi.

# RUMUSAN MASALAH

Detil permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

* 1. Bagaimana arsitektur aplikasi yang menyediakan layanan penyuntingan peta pikiran, konferensi video, serta perbincangan?
  2. Bagaimana menangani transaksi data melewati jaringan untuk memberikan layanan penyuntingan peta pikiran secara *real-time*?
  3. Bagaimana menangani transaksi gambar dan suara melewati jaringan secara aman?

# BATASAN MASALAH

Masalah yang dibahas pada tugas akhir ini dibatasi lingkupnya pada:

1. Jejaring sosial *Dreamshare* dibangun untuk mendukung jalannya proses pembelajaran kolaboratif menggunakan aplikasi *client* *Dreamshare*, sehingga tidak menyediakan aplikasi penyunting peta pikiran berbasis web.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi layanan untuk proses pembelajaran kolaboratif menggunakan aplikasi *Dreamshare*. Interaksi antar pengguna aplikasi *Dreamshare* ditangani oleh aplikasi ini dengan fitur-fitur penyuntingan peta pikiran secara real-time, konferensi video, dan perbincangan serta sistem jejaring sosial.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai media bantu pembelajaran kolaboratif secara terkomputerisasi yang interaktif dan sebagai sarana berbagi hasil belajar.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Rancang bangun (perangkat lunak)

Rancang bangun perangkat lunak merupakan tahap-tahap teknis untuk membangun perangkat lunak yang melingkupi perencanaan, analisis sistem, implementasi, serta aktivitas pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak. Rancang bangun perangkat lunak diperlukan untuk menentukan konsep, strategi, dan praktik yang baik diterapkan untuk menciptakan perangkat lunak yang berkualitas tinggi, sesuai anggaran biaya, mudah dalam pemeliharaannya, serta tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pembangunannya [3]. Beberapa model rancang bangun perangkat lunak yang terkenal dan banyak dipakai antara lain model air terjun serta model iterasi.

## Aplikasi sisi *server*

Aplikasi sisi *server* adalah program komputer yang berjalan untuk menangani permintaan-permintaan spesifik untuk aplikasi-aplikasi tertentu dari *client*. Permintaan data yang dikirim melalui jaringan oleh *client* akan diproses oleh *server*, kemudian hasil olah data dikirimkan kembali kepada *client* dalam bentuk data sebagai respon.

## Layanan (web service)

Merupakan sistem perangkat lunak yang dirancang dan diciptakan untuk menjembatani interaksi antarmesin yang melalui jaringan komputer [4]. Agar dapat dibaca oleh berbagai *platform* mesin, *web Service* didefinisikan dalam format universal, yakni *Web Service Definition Language* (WSDL).

## Jejaring sosial

Layanan secara *online* yang mewadahi dan mencerminkan struktur sosial yang terbentuk atas individu-individu yang memiliki kesamaan (contoh: kesamaan hobi, dan lain-lain). Jejaring sosial memberikan layanan interaksi antar individu untuk dapat berbagi gagasan, aktivitas, dan pengalaman.

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Penulis mencoba mengembangkan aplikasi pada sisi *server* untuk mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan layanan-layanan untuk *client* berupa web service yang mendukung berjalannya aplikasi *Dreamshare*. Sejumlah layanan yang didukung adalah:

1. penyuntingan peta pikiran secara *real-time*,
2. fitur diskusi untuk tiap ruang belajar,
3. konferensi video untuk tiap ruang belajar, serta
4. jejaring sosial yang menyediakan ruang untuk pengguna agar dapat saling berbagi hasil diskusi.

**Penyuntingan peta pikiran secara *real-time***

Fitur penyuntingan peta pikiran secara real-time memberi kemudahan pada pengguna yang berada pada satu ruang belajar untuk dapat mengubah peta pikiran yang sedang didiskusikan. Di saat yang bersamaan dengan seorang pengguna menyunting peta pikiran, peta pikiran yang tampil pada pengguna-pengguna lain yang berada pada satu ruang belajar juga berubah.

**Fitur diskusi untuk tiap ruang belajar**

Pembelajaran kolaboratif tidak dapat terlaksana tanpa adanya diskusi dari anggota belajar. Untuk itu, aplikasi *server* menyediakan fitur diskusi berupa perbincangan untuk tiap awan pikiran, sehingga anggota belajar dapat mendiskusikan satu per satu sub-topik yang ada pada peta pikiran. Perbincangan akan dilewatkan oleh *server* ke semua pengguna yang berada pada satu ruang belajar.

**Konferensi video untuk tiap ruang belajar**

Untuk mempermudah diskusi dan interaksi antaranggota belajar, fitur konferensi video disediakan. Dengan fitur ini, anggota belajar dapat menyampaikan gagasannya melalui gambar dan suara. Tiap ruang belajar hanya dapat melakukan satu konferensi video dalam satu waktu. Gambar dan suara dikirim melalui *server* ke tiap-tiap peserta belajar kolaboratif dalam satu ruang belajar.

Pada tiap akhir sesi diskusi, seluruh hasil diunggah oleh peserta belajar dan disimpan di *server*, sehingga hasil belajar dapat diakses di manapun. Pengguna dengan menggunakan aplikasi *Dreamshare* dapat mengunduh hasil diskusi dari ruang-ruang belajar yang pernah ia ikuti.

Aplikasi *server* penyedia layanan untuk aplikasi *Dreamshare* dilengkapi dengan antarmuka pengguna untuk menampilkan lalu lintas data yang sedang berjalan serta mencatat ke dalam file log.

Gambar 1 menunjukkan diagram blok dari aplikasi *server* penyedia layanan untuk aplikasi *client* *Dreamshare*. Pada aplikasi ini terdapat beberapa blok yang saling berkomunikasi, yakni:

1. Autentifikasi pengguna

Berfungsi melakukan pencatatan pengguna yang keluar masuk aplikasi.

1. *Controller* sesi ruang belajar

Ruang belajar memiliki beberapa jenis sesi, yakni: sesi pembuatan peta pikiran, sesi diskusi, dan sesi akhir pembelajaran. Untuk itu, controller sesi ruang belajar berfungsi untuk mengatur perubahan dari satu sesi ke sesi lain.

1. *Controller* perbincangan

Controller perbincangan berfungsi mengatur lalu lintas percakapan antar pengguna yang berada pada satu ruang belajar.

1. *Controller* peta pikiran

Berfungsi sebagai pengatur data peta pikiran yang diterima dan dikirimkan ke anggota belajar.

1. Controller konferensi video

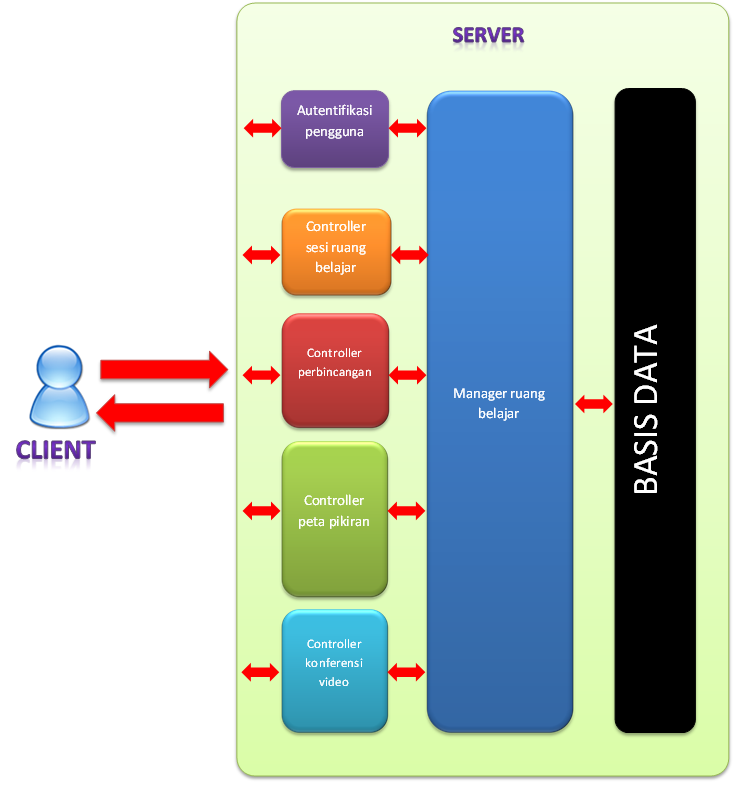
Controller konferensi video berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data gambar dan suara untuk konferensi video.

1. Manager ruang belajar

Berfungsi sebagai pengatur ruang belajar mana saja yang dapat dimasuki oleh pengguna aplikasi dan mengontrol peta pikiran pada ruang belajar. Fungsi-fungsi perbincangan dan konferensi video melewati blok ini untuk mengidentifikasi pengguna mana saja yang perlu berkirim data.

1. Basis data

Basis data menyimpan data-data pengguna, detil ruang belajar, rekam sejarah ruang belajar tiap pengguna, dan hasil akhir ruang belajar (dalam bentuk dokumen peta pikiran, gambar peta pikiran, serta ringkasan hasil diskusi).



Gambar 1 - diagram blok layanan *server* kepada aplikasi *client*

**Jejaring sosial**

Jejaring sosial *Dreamshare* merupakan aplikasi berbasis web yang menunjang jalannya aplikasi *Dreamshare*, antara lain menyediakan fitur invitasi/ajakan, menampilkan jadwal ruang belajar serta hasil belajar.

Ajakan untuk belajar bersama disampaikan melalui jejaring sosial. Ruang belajar dapat dibentuk untuk umum, di mana sebarang pengguna dapat bergabung, ataupun pribadi. Hanya orang-orang dengan invitasi yang dapat masuk ke dalam ruang belajar yang bersifat pribadi.

Jadwal ruang belajar ditampilkan pada jejaring sosial ini, sehingga pengguna tidak perlu khawatir akan melewati ruang belajar yang seharusnya dan ingin diikuti. Jika waktu mendekati jadwal sebuah kelas, maka pengguna akan diberikan pemberitahuan pada halaman awal jejaring sosial.

Di samping itu, jejaring sosial mempermudah para pengguna aplikasi untuk berbagi hasil pembelajaran kolaboratif. Hasil akhir dari tiap ruang diskusi ditampilkan pada jejaring sosial dalam bentuk garis besar yang dilengkapi gambar agar pengguna-pengguna lain yang tidak bergabung dalam diskusi dapat mengetahui hasil akhir pembelajaran. Hasil akhir diskusi untuk ruang belajar yang bersifat pribadi dapat dipilih untuk ditampilkan atau tidak ke jejaring sosial. Melalui jejaring sosial, hasil diskusi dapat diunduh oleh pengguna dalam bentuk gambar maupun dokumen.

Pengguna aplikasi dan jejaring sosial juga dimungkinkan untuk membentuk kelompok-kelompok diskusi tertentu pada jejaring sosial untuk mempermudah menemukan ruang diskusi yang sesuai dengan minat.

# METODOLOGI

## Penyusunan proposal tugas akhir

Pada tahap ini penulis menyusun proposal tugas akhir sebagai langkah awal dalam pengerjaan tugas akhir. Pada proposal ini penulis menggagas penulisan tugas akhir untuk merancang bangun aplikasi server yang menangani interaksi pengguna aplikasi *Dreamshare*.

## Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk perancangan sistem. Informasi tersebut dapat diperoleh dari literatur, paper, maupun buku-buku terkait dengan perancangan maupun pembangunan perangkat lunak. Literatur yang dipakai berkaitan dengan:

1. *Windows Communication Foundation* (WCF) untuk komunikasi antarmesin
2. Arsitektur perangkat lunak untuk aplikasi web service
3. ASP .NET MVC sebagai fondasi perangkat lunak berbasis web
4. Transaksi gambar dan suara melewati jaringan menggunakan kerangka kerja .NET 4.0

## Analisis dan desain perangkat lunak

Analisis kebutuhan dan perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan aplikasi serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Fase desain meliputi arsitektur perangkat lunak yang digunakan, desain class-class yang terlibat dalam aplikasi, desain basis data, dan lain-lain.

## Implementasi perangkat lunak

Pada fase ini desain perangkat lunak diwujudkan ke dalam bentuk kode program. Pembangunan aplikasi dilakukan menggunakan kerangka kerja .NET 4.0. Pada fase ini, penulis menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* sebagai alat bantu untuk pengkodean. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *C#*, dengan teknologi ASP.NET untuk membangun jejaring sosial berbasis web. Interaksi antara client dan server ditangani dengan teknologi WCF. Sebagai media penyimpanan, digunakan basis data SQL Server.

Arsitektur yang digunakan untuk membangun tugas akhir ini adalah konsep tiga tingkat, yakni *Model-View-Controller* (MVC), yang memisahkan antara lapisan model, antarmuka pengguna, dan controller. Dengan diaplikasikannya konsep pembangunan aplikasi MVC, modularitas aplikasi dapat dijaga, sehingga usaha dan waktu yang dibutuhkan untuk uji coba maupun perbaikan dan perawatan perangkat lunak dapat ditekan. [5]

## Uji coba dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap perangkat lunak yang dibuat. Tujuan uji coba perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan (*bug*) sedini mungkin sehingga dapat diperbaiki sesegera mungkin (6). Uji coba didokumentasikan dengan teratur menggunakan aturan-aturan yang berlaku sehingga memudahkan pengembangan perangkat lunak. Dokumentasi uji coba mencakup :

1. latar belakang,
2. lingkungan pengujian perangkat lunak,
3. identifikasi dan rencana pengujian, serta
4. deskripsi dan hasil uji.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Rumusan Masalah
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Uji Coba dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

# JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | 2011 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2012 | | | |
| September | | | | Oktober | | | | Nopember | | | | Desember | | | | | Januari | | | |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uji coba dan evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

1. **P., Dillenbourg.** *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.* Oxford : Elsevier, 1999.
2. **Olivia, Femi.** *Gembira Belajar dengan Mind Mapping Bantu Anak Menguasai "Senjata Rahasia" Para Jenius untuk Melejit Prestasi di Sekolah.* Jakarta : Elex Media Komputindo, 2008. 978-979-27-2203-1.
3. **Sommerville, Ian.** *Software Engineering.* Boston : Addison-Wesley, 2007. 9780321313799.
4. **Booth, David, dkk.** Web Services Architecture. *W3C Working Group Note.* [Online] World Wide Web Consortium, 11 Februari 2004. [Dikutip: 24 September 2011.] http://www.w3.org/TR/ws-arch/.
5. **Freeman, Adam dan Sanderson, Steven.** *Pro ASP.NET MVC 3 Framework.* New York : Apress, 2011. 978-1430234043.
6. **Godbole, Nina.** *Software Quality Assurance: Principles and Practice.* Oxford : Alpha Science, 2007. 1-84265-176-5.

1. Komunikasi antar dua komputer *client* secara langsung tanpa melalui *server* [↑](#footnote-ref-1)