

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

Nama : RESTO AJIE SUYANTO
NRP : 5109100005
Dosen Wali : Isye Ariesianti, S.Kom., M.Phil.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

**Sistem Manajemen Pembelajaran *Real Time* Berbasis Konferensi Web
Menggunakan Moodle dan BigBlueButton**

***Real Time Learning Management System using Web Conference using Moodle and
BigBlueButton***

3. ABSTRAKSI

Saat ini perkembangan teknologi informasi telah tumbuh sangat cepat. Dan perkembangannya telah memberikan peningkatan positif di seluruh sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Kendala dalam sistem pengajaran yang mengharuskan bertatap muka dalam pemberian materi dan penugasan sudah dapat dilakukan dengan jarak jauh menggunakan fasilitas internet. Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) merupakan salah satu perangkat lunak *open source* yang sering digunakan dalam membuat situs pembelajaran elektronik. Mempunyai fitur-fitur yang cukup lengkap, seperti mengunggah dan mengunduh berkas modul, pengumpulan tugas, forum diskusi langsung, serta kuis *online*, membuat Moodle menjadi salah satu *open source* yang paling sering digunakan dalam pembuatan situs pembelajaran elektronik.

Meskipun fitur-fitur yang terdapat pada Moodle memfasilitasi antara pengajar dengan murid untuk dapat berbagi materi dan penugasan, serta berdiskusi dalam grup,

namun semua dilakukan tidak secara langsung. Ketika seseorang ingin membagi ilmu dengan cara mengunggah berkas yang dimiliki, maka pengguna lain harus menunggu terlebih dahulu. Butuh suatu fitur tambahan dimana pengguna masing-masing dapat saling berbagi ilmu, diskusi, dan langsung memberikan penugasan saat itu juga. Solusi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan BigBlueButton.

BigBlueButton merupakan *open source web conferencing* yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan edukasi dengan jarak jauh. BigBlueButton memiliki fitur VoIP sehingga memberikan kemudahan pada pengguna untuk tidak berkomunikasi dengan teks saja, tetapi dengan audio dan visual. Selain itu BigBlueButton juga dilengkapi fitur unggah berkas dan papan tulis yang langsung dapat di baca dan diakses oleh pengguna lainnya secara bersamaan [1].

Kemudian agar Moodle dapat mendapatkan fitur-fitur seperti pada BigBlueButton, maka yang harus dilakukan adalah mengintegrasikan fitur-fitur yang terdapat pada BigBlueButton kepada Moodle. Sehingga tercipta suatu sistem manajemen pembelajaran dimana tidak hanya memfasilitasi pengajar dan siswa dalam membagi modul pembelajaran dan penugasan, tetapi juga dapat berkomunikasi secara langsung dalam bentuk audio dan visual.

4. PENDAHULUAN

4.1.Latar Belakang

Tidak dipungkiri lagi, bahwa saat ini kebutuhan akan pendidikan menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat, tak terkecuali masyarakat Indonesia. Pemerintah Republik Indonesia sendiri telah menerapkan program wajib belajar sembilan tahun untuk memenuhi kebutuhan akan pendidikan tersebut kepada masyarakat Indonesia. Bahkan pemerintah telah menetapkan jenjang-jenjang dalam pendidikan, yakni pendidikan usia dini, dasar, menengah dan tinggi. Dalam penerapannya, metode yang digunakan dalam kurikulum belajar mengajar di semua jenjang menggunakan metode tatap muka karena merupakan metode yang efektif dalam pengajaran. Dalam jenjang pendidikan tinggi, terkadang muncul permasalahan mengenai metode ini, dimana mahasiswa memiliki sesi tatap muka yang tidak sebanyak jenjang pendidikan dibawahnya, sehingga untuk pemahaman terkait materi butuh usaha lebih dan

kemandirian dari mahasiswa. Untuk mengatasi hal tersebut, solusi untuk asistensi atau responsi dengan dosen atau asisten dosen yang terkait sering dilakukan, namun penyesuaian jadwal untuk dapat kehadiran sering kali menjadi masalah.

Melihat dari perkembangan teknologi informasi saat ini yang terus berinovasi, semakin memudahkan antar individu untuk berkomunikasi. Kemudahan dan kecepatan yang disuguhkan oleh teknologi informasi sangat membantu kegiatan masyarakat dalam berbagai macam sektor kehidupan. Munculnya teknologi *Voice over IP* (VoIP) menjadi salah satu era baru berkomunikasi, yakni bertatap muka dengan posisi antar individu yang berjauhan dalam satu waktu.

Melihat dari potensi ini, kemudian muncul suatu gagasan mengenai sistem pembelajaran *online* yang dapat memberikan bahan-bahan belajar kepada mahasiswa, memberikan penugasan kepada mahasiswa, sekaligus melakukan sesi tatap muka, tanpa harus berada dalam kelas pengajaran.

4.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

- Bagaimana mengintegrasikan antara Moodle dan BigBlueButton sehingga fitur-fitur pada BigBlueButton dapat digunakan oleh Moodle ?

4.3.Batasan Masalah

Dalam pengimplementasian tugas akhir ini, digunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras yang memiliki spesifikasi minimal, baik dari sisi server maupun sisi klien seperti berikut [2,3]:

Server:

- Menggunakan Moodle versi 2.4.1+ .
- Menggunakan BigBlueButton versi 0.80.
- Menggunakan *web server* Apache Tomcat 7.0
- Menggunakan Ubuntu 10.04 *Server* (64 bit).
- Menggunakan PHP 5.3.2 dan MySQL 5.1.33.
- Menggunakan Red5 untuk *streaming server* berbasis protokol RTMP.

- Untuk perangkat keras server memiliki spesifikasi minimal kapasitas penyimpanan 128 GB, akses memori 2 GB, dan prosesor 2,6 GHz.

Klien:

- Menggunakan Adobe Flex untuk klien dari BigBlueButton.
- Menggunakan peramban Google Chrome minimal versi 11.

4.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

Tugas akhir ini memiliki tujuan dan manfaat yang tertera sebagai berikut:

- Tugas akhir ini bertujuan mengintegrasikan antara aplikasi *web* LMS Moodle dengan *open source web conference* BigBlueButton.
- Membantu para pengajar untuk menyebarkan modul pembelajaran dan penugasan kepada para siswanya, serta pertemuan tatap muka tanpa terbatas oleh jarak dan waktu.
- Membantu para siswa jika menginginkan modul pembelajaran, pengumpulan tugas, serta berdiskusi ketika ada hal yang belum dimengerti tanpa terbatas oleh jarak dan waktu.
- Membantu para siswa yang tidak berkesempatan untuk menghadiri sesi penyampaian materi serta merekam sesi *conference* sehingga dapat menjadi bahan belajar siswa.

5. TINJAUAN PUSTAKA

5.1. Moodle

Moodle merupakan suatu paket perangkat lunak untuk membuat suatu situs web tentang kursus atau pembelajaran yang berbasis internet. Moodle sendiri merupakan proyek pengembangan secara global yang didesain untuk mendukung pendidikan yang lebih baik dan merata.

Moodle bersifat *open source*, yang berarti dapat kita dapat menyalin, menggunakan, dan mengembangkannya selama kita tetap mencantumkan hak cipta dan menggunakan lisensi pada setiap karya yang kita ciptakan dengan menggunakan Moodle.

Moodle dapat diterapkan pada setiap computer yang dapat menjalankan PHP dan mendukung sistem basis data SQL. Selain itu, Moodle juga dapat berjalan pada sistem operasi *Windows*, *Machintosh*, dan berbagai macam distro Linux (seperti, *Ubuntu*, *Debian*, *Linux Mint*, dll) [4].

5.2. BigBlueButton

BigBlueButton [1] merupakan sistem *open source web conference* yang di bangun pada lebih dari 14 komponen *open source* untuk menciptakan suatu solusi yakni integrasi, sehingga BigBlueButton dapat berjalan di segala jenis sistem operasi, seperti *Mac* dan *Unix*. BigBlueButton hingga saat ini telah merilis versi terbaru, yaitu BigBlueButton 0.8. BigBlueButton memiliki keunggulan yakni fitur-fitur yang sangat mendukung pembelajaran secara langsung melalui internet :

- Rekam dan putar kembali

BigBlueButton dapat merekam hasil konferensi (berupa presentasi, suara, dan obrolan) yang berjalan dan kemudian memutarnya kembali untuk mengulang sesi pembelajaran.

- Teknologi VoIP terintegrasi

BigBlueButton menyediakan fitur VoIP terintegrasi bagi semua penggunanya. Pengguna hanya perlu menyiapkan *speaker* dan mikrofon dan langsung tersambung ke dalam obrolan.

- Papan Tulis

BigBlueButton menyediakan fitur papan tulis untuk memudahkan dalam penjelasan suatu materi kepada pengguna lainnya.

- Unggah Presentasi

Presenter dapat mengunggah data presentasinya dan langsung dapat di sinkronisasikan dengan pengguna lainnya sehingga semua dapat melihat dalam satu waktu.

- Berbagi *desktop*

Tidak hanya presentasi saja, tapi presenter dapat memperlihatkan apa yang ada di komputernya.

- *Web Camera*

Pengguna dapat membagikan webcam mereka dalam satu waktu dan tanpa batas.

5.3.Web Service

Web service merupakan sebuah konsep perangkat lunak yang didukung oleh beberapa vendor komputasi (seperti *Microsoft* dan *IBM*), untuk pengiriman komponen-komponen aplikasi antar sistem. Konsep *web service* ini memungkinkan komunikasi dari jaringan manapun dengan menempatkan perangkat-perangkat lunak yang terkait sebagai suatu paket layanan yang terintegrasi. Pada umumnya, *Web Service* menggunakan protokol HTTP dan data yang dikirimkan disimpan dalam bentuk XML [5].

5.4.Voice over IP (VoIP)

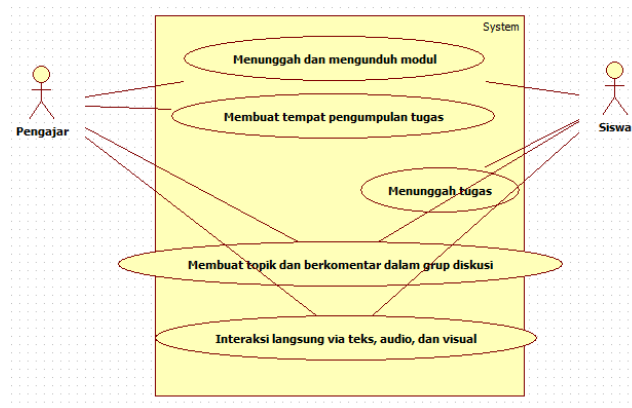
VoIP adalah teknologi yang memungkinkan panggilan telepon melalui jaringan komputer seperti Internet. VoIP mengubah sinyal suara analog menjadi paket data digital secara *real time*, serta transmisi percakapan dua arah menggunakan *Internet Protocol* (IP).

Panggilan VoIP dapat dibuat di internet menggunakan layanan VoIP dan sistem komputer audio standard, atau beberapa penyedia layanan dukungan VoIP melalui telepon biasa yang menggunakan adaptor khusus untuk terhubung ke jaringan komputer rumah. Banyak implementasi VoIP didasarkan pada standar teknologi protokol H.323 [6].

6. METODOLOGI

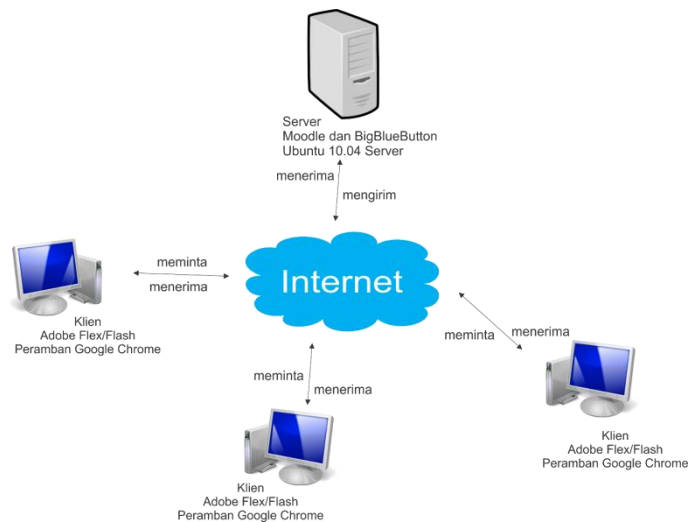
Sistem ini dibuat berbasis *web* untuk membantu dalam proses belajar mengajar secara *online* dan juga bersifat langsung. Sistem akan dibedakan berdasarkan pengajar dan siswa. Setiap siswa dapat mengakses pelajaran yang ingin mereka lihat setelah pengajar memberikan hak akses kepada siswa yang bersangkutan. Pengajar dapat menunggah modul pembelajaran, membuat tempat pengumpulan tugas, berdiskusi dalam forum, serta membuat reservasi untuk responsi secara langsung melalui *video conference*. Siswa dapat mengunduh modul materi, melakukan pengumpulan tugas, berdiskusi dalam forum serta mengikuti response secara langsung.

Dalam pengerjaan sistem ini, yang pertama kali dilakukan adalah melakukan penggalan dan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan pengguna mengenai sistem ini. Lalu setelah mengerti kebutuhan dari pengguna, maka hal tersebut akan menjadi fitur-fitur yang akan diterapkan pada sistem ini, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



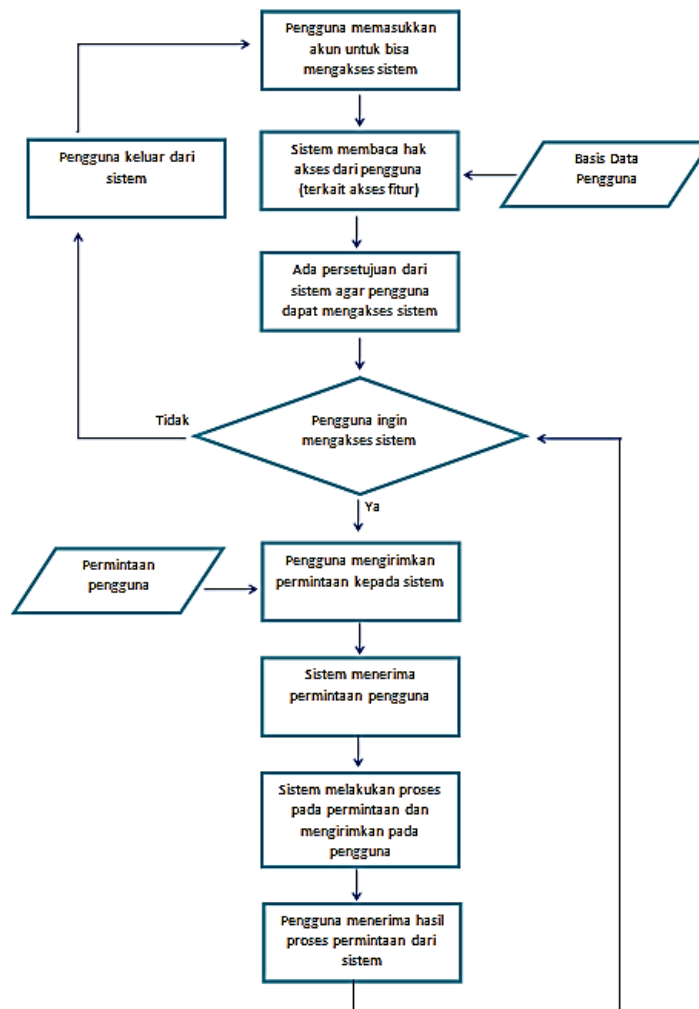
Gambar 1. Diagram Use Case Pengguna Sistem

Setelah ditetapkan apa saja yang akan menjadi fitur dari sistem ini, maka dilakukanlah studi literatur mengenai teknologi yang dapat digunakan untuk membangun sistem. Sebagai solusi, Moodle dapat memberikan fitur-fitur yang diinginkan pengguna dalam system. Namun menjadi permasalahan, Moodle tidak sepenuhnya mendukung akses secara *real time*, seperti komunikasi menggunakan audio dan visual. BigBlueButton sebagai *open source web conference* dapat memberikan akses *real time* dalam pembelajaran, yang dimana tidak dimiliki oleh Moodle. Maka solusi untuk pemenuhan kebutuhan pengguna pada sistem adalah dengan mengintegrasikan fitur-fitur yang terdapat pada Moodle dan BigBlueButton. Kemudian setelah mengetahui teknologi yang akan diterapkan, dilanjutkan dengan merancang arsitektur untuk sistem ini, seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

Pada arsitektur ini, segala kebutuhan sistem ditanamkan pada satu *server*. Moodle dan BigBlueButton diinstalasi pada *server*, termasuk kebutuhan-kebutuhannya seperti, Red5, MySQL, dan Apache Tomcat. Pada klien dibutuhkan Adobe Flex/Flash dan juga peramban Google Chrome untuk dapat berinteraksi dengan sistem ini. Setiap pengguna, baik pengajar maupun siswa, akan melakukan permintaan kepada *server* melalui perambannya dan akan diteruskan lewat jaringan internet hingga sampai ke *server*. Setelah sampai di *server*, permintaan akan diproses, lalu setelah proses selesai, akan dikirimkan kepada pengguna terkait apa yang diminta. Aliran data pada sistem ini dapat digambarkan pada diagram alir seperti pada Gambar 3.

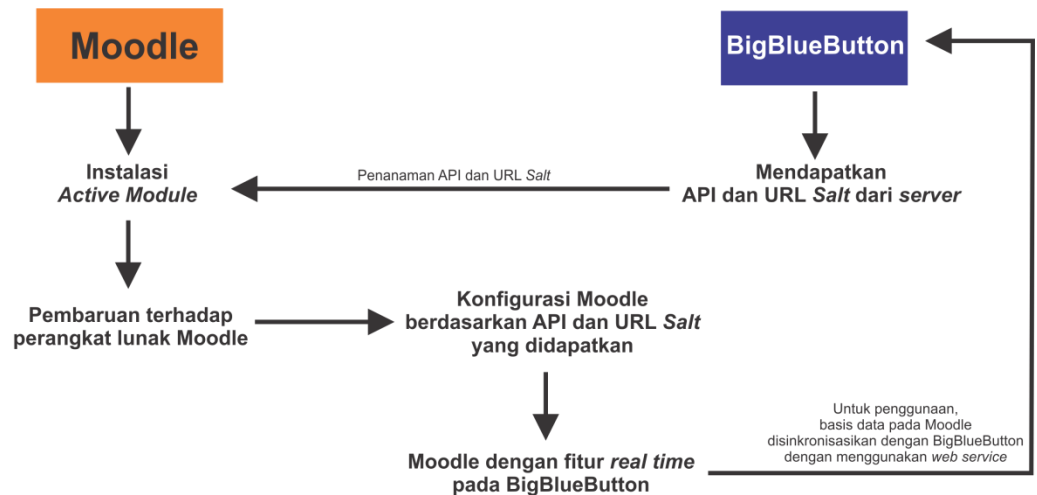


Gambar 3. Diagram Alir Sistem

Dalam mengintegrasikan antara Moodle dengan BigBlueButton [7], seperti yang dijelaskan pada Gambar 4. ada beberapa tahapan yang dapat dilakukan:

- Dibutuhkan sebuah *active module* yang bernama *BigBlueButton Moodle Activity Module*, yang harus diterapkan pada perangkat lunak Moodle.
- Sebelum melakukan instalasi modul tersebut dalam sistem, harus didapatkan terlebih dahulu API dan URL *Salt* dari *server* BigBlueButton, setelah mendapatkannya maka *BigBlueButton Moodle Activity Module* dapat diinstalasi.
- Setelah dilakukan instalasi modul tersebut, perangkat lunak Moodle diperbarui berdasarkan modul dan penanaman API BigBlueButton tersebut.
- Dilakukan konfigurasi pada Moodle agar fitur dari BigBlueButton dapat digunakan pada Moodle.

- Dalam pengintegrasian mengenai basis data dan hak akses dari masing-masing pengguna, digunakanlah *web service* sebagai media penyampaian informasi karena Moodle dan BigBlueButton sendiri merupakan perangkat lunak yang berbeda *platform*.



Gambar 4. Diagram metode pengintegrasian Moodle dan BigBlueButton

7. JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diharapkan dapat dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut.

No.	Kegiatan	Bulan											
		Maret 2013			April 2013			Mei 2013			Juni 2013		
1.	Studi Literatur												
2.	Analisa dan Perancangan												
3.	Implementasi												
4.	Pengujian dan Evaluasi												
5.	Penyusunan Buku Tugas Akhir												

8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] BigBlueButton Inc. (2012) BigBlueButton. [Online]. <http://www.bigbluebutton.org/>
- [2] Moodle. (2013, February) Installing Moodle. [Online]. [http://docs.moodle.org/24/en/Installing Moodle](http://docs.moodle.org/24/en/Installing_Moodle)
- [3] BigBlueButton Inc. (2013, February) Installation Ubuntu. [Online]. <http://code.google.com/p/bigbluebutton/wiki/InstallationUbuntu>

- [4] Moodle. (2013, January) About Moodle. [Online].
[http://docs.moodle.org/24/en/About Moodle](http://docs.moodle.org/24/en/About_Moodle)
- [5] Gartner. (2012) Gartner. [Online]. <http://www.gartner.com/it-glossary/web-services/>
- [6] About.com Guide Bradley Mitchell. About.com. [Online].
http://compnetworking.about.com/cs/voicefaxoverip/g/bldef_voip.htm
- [7] Fred Dixon, "BigBlueButton + Moodle Integration," 2011.