



Tugas Pendahuluan Proyek Akhir

**PENERAPAN WEB RTC PADA BIMBINGAN TUGAS AKHIR SECARA ONLINE
STUDI KASUS : POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA**

AGUNG KURNIAWAN

2103141042

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA**

2016

A. JUDUL PROYEK AKHIR

PENERAPAN WEB RTC PADA BIMBINGAN TUGAS AKHIR SECARA ONLINE

B. PENDAHULUAN

Pada umumnya dalam sebuah universitas maupun intitusi pendidikan sederajat, seorang mahasiswa diharuskan menyelesaikan tugas akhir sebelum dinyatakan lulus menempuh perkuliahan. Dalam proses penyelesaian tugas akhir seorang mahasiswa diwajibkan melakukan proses bimbingan dengan dosen. Umumnya proses bimbingan ini dapat berlangsung selama dosen dan mahasiswa yang bersangkutan dapat bertemu. Pencatatan waktu dan materi bimbingan juga dilakukan oleh mahasiswa selama proses bimbingan berlangsung sebelum sidang akhir dilakukan. Biasanya kampus akan memberikan persyaratan minimum bimbingan sebelum seorang mahasiswa dapat melakukan sidang. Dalam studi kasus Politeknik Elektronika Negeri Surabaya diwajibkan melakukan bimbingan minimal 6 kali untuk melakukan Sidang Proposal Proyek Akhir.

Permasalahan yang muncul saat proses bimbingan berlangsung adalah waktu yang terbatas yang dimiliki dosen dan mahasiswa serta pencatatan bimbingan yang beresiko karena dicatat di atas kertas. Berdasarkan permasalahan yang muncul tersebut penulis memberikan solusi dengan menerapkan teknologi informasi untuk manajemen Bimbingan, serta mempermudah proses bimbingan dengan mempertemukan mahasiswa dan dosen secara online.

C. PERUMUSAN MASALAH

Pada umumnya bimbingan dilakukan dengan cara bertemu langsung antara mahasiswa dengan dosen. Kesempatan yang sangat terbatas untuk bertemunya mahasiswa dengan dosen adalah masalah pertama yang sering dialami mahasiswa pada umumnya.

Masalah lain yang dihadapi mahasiswa adalah pencatatan yang dilakukan diatas kertas beresiko membuat pencatatan hilang. Masalah yang serupa adalah penyimpanan dokumen Tugas akhir maupun dokumen KP yang juga beresiko hilang ataupun rusak. Untuk mengatasi masalah ini biasanya mahasiswa mencadangkan *histori* bimbingan

dengan cara menyalinnya. Cara tersebut paling tidak dapat mengurangi resiko kehilangan data monitoring bimbingan, namun masih kurang untuk menyimpan data monitoring bimbingan.

D. TUJUAN PROYEK AKHIR

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mempermudah dosen dan mahasiswa dalam melakukan bimbingan tugas akhir. Selain itu untuk memperbaiki manajemen monitoring bimbingan dari yang sebelumnya menggunakan kertas menjadi digital.

E. KONTRIBUSI PROYEK AKHIR

Software yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa sebagai penunjang proses bimbingan secara online dan membantu institusi pendidikan khususnya Politeknik Elektronika Negeri Surabaya untuk melakukan manajemen monitoring bimbingan tugas akhir.

F. TINJAUAN PUSTAKA

1. Penelitian Sebelumnya

- a. Penelitian dengan judul PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG PERKULIAHAN ONLINE PENDIDIKAN JARAK JAUH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI HTML5 sub PRESENTASI.

Penelitian ini dilakukan oleh Kaharudin Triambudi, M. Udin Harun Al Rasyid S.Kom, Ph.D dan Akhmad Alimudin S.ST, M.Kom dari Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Penelitian ini membahas tentang proses perkuliahan pendidikan jarak jauh secara online menggunakan teknologi WEB RTC dan html5.[1]

2. Teori Penunjang

- a. Javascript

Javascript merupakan salah satu bahasa yang digunakan dalam pemrograman web. Javascript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi dan dapat bekerja di sebagian besar browser yang populer seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera dan Internet Explorer. Javascript memiliki

aturan penulisan yang fleksibel dan mudah dipelajari.[2]

b. Node.js

Node.js adalah aplikasi berbasis javascript pada sisi server. Dapat dijalankan di semua sistem operasi tanpa merubah kode program. Node.js memiliki fitur tersendiri untuk menjalankan server, sehingga tidak membutuhkan aplikasi server seperti apache, ngingx atau lighspeed[3].

c. Web RTC

Web RTC (*Web Real Time Communication*) adalah kumpulan dari protokol komunikasi dan program aplikasi yang memungkinkan terjadinya komunikasi secara *real time* melalui koneksi peer to peer. Hal tersebut akan memungkinkan terjadinya chatting, video conference, *share desktop* dan pertukaran file[4].

d. Socket.io

Socket.io merupakan library javascript yang dijalankan di sisi server maupun client untuk memungkinkan sebuah aplikasi dapat berjalan secara realtime. Socket.io memiliki dua bagian *library*, yakni *library* di sisi server dan di sisi client. Socket.io menggunakan protokol websocket untuk melakukan pertukaran data[5].

e. Ajax

Ajax (*Asynchronous JavaScript and XMLHTTP*) merupakan salah satu teknik dalam pemrograman web untuk memungkinkan suatu aplikasi web berjalan dengan interaktif. Teknik Ajax memungkinkan pertukaran data antara server dengan *client* dibelakang layar sehingga tidak terlihat di sisi *client*[6].

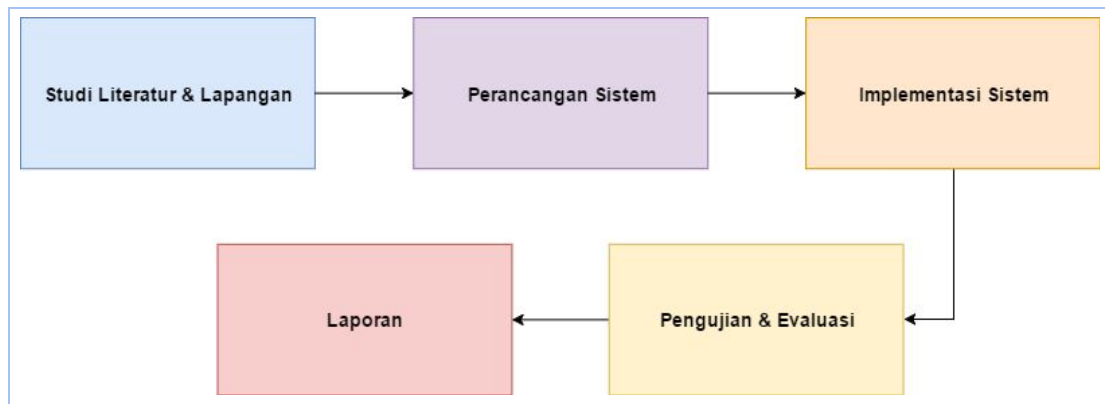
f. MariaDB

MariaDB merupakan pengembangan dari MySQL yang terbuka. MariaDB muncul sejak MySQL diakuisisi oleh oracle. MariaDB mengklaim memiliki peningkatan kinerja dibanding mysql[7].

G. METODE PROYEK AKHIR

Alur metode penyelesaian proyek akhir ini dapat dilihat pada Gambar 1, yang meliputi studi studi literatur dan lapangan, pengumpulan data, perancangan sistem,

implementasi sistem, pengujian & evaluasi, kesimpulan dan saran.

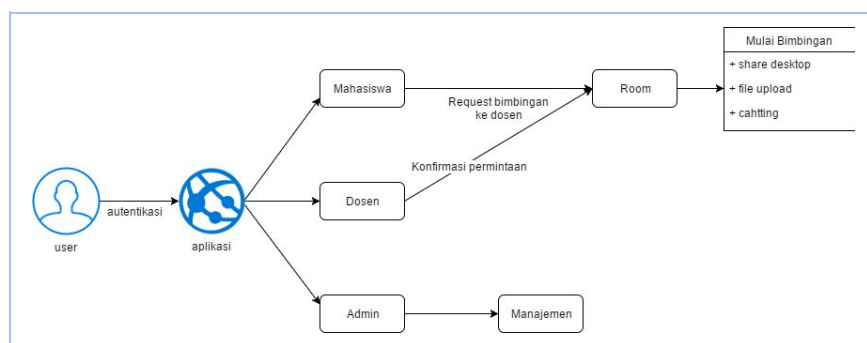


Gambar 1. Alur metode proyek akhir

Sebelum memulai perancangan dan implementasi sistem, penulis melakukan studi literatur untuk menentukan teknologi apa yang dapat diterapkan dan melakukan analisa kondisi lapangan. Dalam kasus ini adalah proses bimbingan tugas akhir yang dilakukan di PENS. Setelah itu dilakukan perancangan sistem yang akan diterapkan sesuai dengan kondisi di lapangan. Berikutnya melakukan implementasi sistem yakni membangun aplikasi berdasarkan rancangan sistem yang sebelumnya dibuat.

Langkah akhir dari proyek akhir ini adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun dan menuliskan hasil pengujian dan analisa kedalam bentuk laporan agar dapat dikembangkan kedepannya.

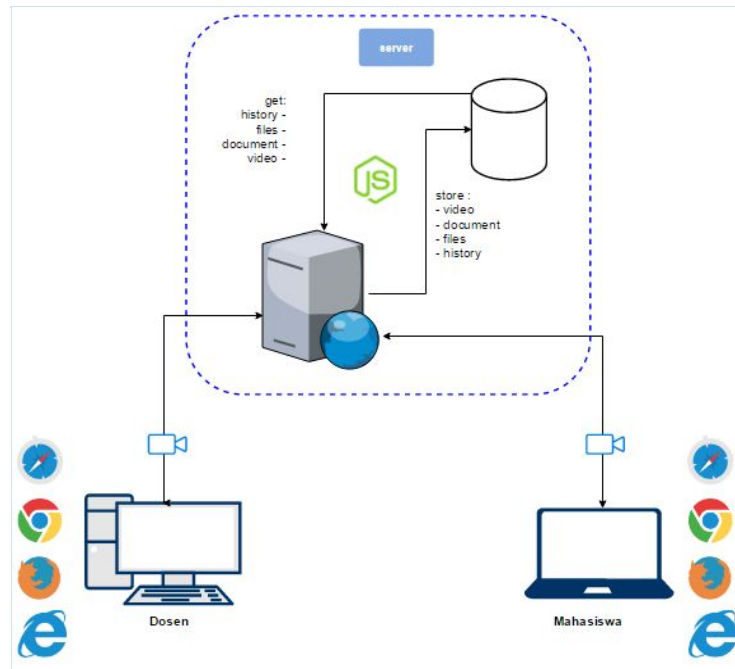
1. Desain Sistem



Gambar 2. Desain sistem aplikasi

Sebelum user dapat melakukan bimbingan secara online, diperlukan proses autentikasi untuk mengidentifikasi user tersebut. Jika user adalah mahasiswa, maka untuk melakukan bimbingan secara online, dilakukan dengan melakukan

request bimbingan kepada dosen. Jika dosen melakukan konfirmasi maka proses bimbingan dapat dimulai sesuai dengan room yang otomatis dibuat berdasarkan dosen. Saat bimbingan berlangsung baik dosen maupun mahasiswa dapat melakukan chatting, saling bertukar file dan share desktop.



Gambar 3. Proses bimbingan dosen dan mahasiswa

Pada saat komunikasi berlangsung, dosen dan mahasiswa menggunakan browser pada komputer atau PC masing-masing untuk melakukan koneksi ke server. Server di sini menggunakan nodejs untuk *real-time connection*. lalu browser akan meminta izin untuk melakukan pengambilan video. Ketika proses pengambilan video maka secara otomatis video tersebut akan dikirim ke server untuk disimpan dan server akan meneruskan ke dosen dan mahasiswa. Ketika proses pertukaran dan pengubahan dokumen dan file project maka keduanya dapat melihat perubahan yang dilakukan dan setiap perubahan akan disimpan di database server.

2. Desain Database

Aplikasi ini menggunakan database MariaDB untuk menyimpan data - data bimbingan dan data master mahasiswa dan dosen. Berikut adalah desain database aplikasi.



Gambar 4. Desain database aplikasi

Aplikasi bimbingan online akan menyimpan semua proses bimbingan mulai dari proses pembuatan proposal hingga proses pembuatan buku TA. Setiap kali ada revisi pada proposal maupun buku TA, maka revisi tersebut tidak akan menimpa file sebelumnya dan akan disimpan di server dan database.

Visualisasi Aplikasi

Untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi Bimbingan online, maka akan penulis gambarkan pada bagian mockup.

Sebelum mahasiswa maupun dosen melakukan bimbingan diharuskan melakukan proses autentikasi dengan menggunakan email dan password masing-masing.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://bimbingan.pens.ac.id/beranda>. The page has a navigation bar with links: Beranda, Histori Bimbingan, Mulai Bimbingan, Catatan, and Keluar. The main content area contains a profile section with a placeholder for a photo, and several form fields for personal and academic information.

Nama	Agung Kurniawan	NRP	2103141042
Email	kurniawan@it.student.pens.ac.id	Password	Biarkan kosong jika tidak diganti
Dosen Pembimbing 1	Wiratmoko Yuwono, ST. MT.	Dosen Pembimbing 2	Desy Intan Permatasari, S.Kom, M.Kom
Judul Tugas Akhir	Penerapan WEBRTC pada Bimbingan Dosen Secara Online		
Upload Revisi Dokumen Tugas Akhir	<input type="button" value="Pilih file"/> <input type="button" value="Tidak ada file"/>		
<input type="button" value="Pilih file"/> <input type="button" value="Tidak ada file"/>	<input type="button" value="Unduh Dokumen Tugas Akhir"/>		<input type="button" value="Simpan"/>

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

Gambar 5. Visualisasi Halaman Beranda Mahasiswa

Setelah melakukan proses autentikasi, mahasiswa diarahkan ke halaman beranda seperti pada gambar di atas. Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat data profil dasar dan data Tugas Akhir yang dikerjakan. Selain itu mahasiswa juga dapat merubah data dasarnya berupa password dan foto yang ditampilkan. Selain itu mahasiswa juga dapat mengunggah dokumen revisi tugas akhir yang dapat juga dilihat oleh dosen. Mahasiswa juga dapat mengunduh dokumen tugas akhir yang pernah diunggah terakhir kali dengan menggunakan tombol “Unduh Dokumen Tugas Akhir”.

The screenshot shows a web browser window with the URL https://bimbingan.pens.ac.id/histori_bimbingan. The page has a navigation bar with links: Beranda, Histori Bimbingan, Mulai Bimbingan, Catatan, and Keluar. The main content area contains a form for adding supervision data and a table showing the history of supervision sessions.

Tambah Data Bimbingan

Pembahasan	Dosen Pembimbing
Apa yang dibahas saat bimbingan	Dosen yang membimbing
Waktu Mulai Bimbingan	Waktu Selesai Bimbingan
Waktu Mulai Bimbingan	Waktu Selesai Bimbingan

Histori Bimbingan

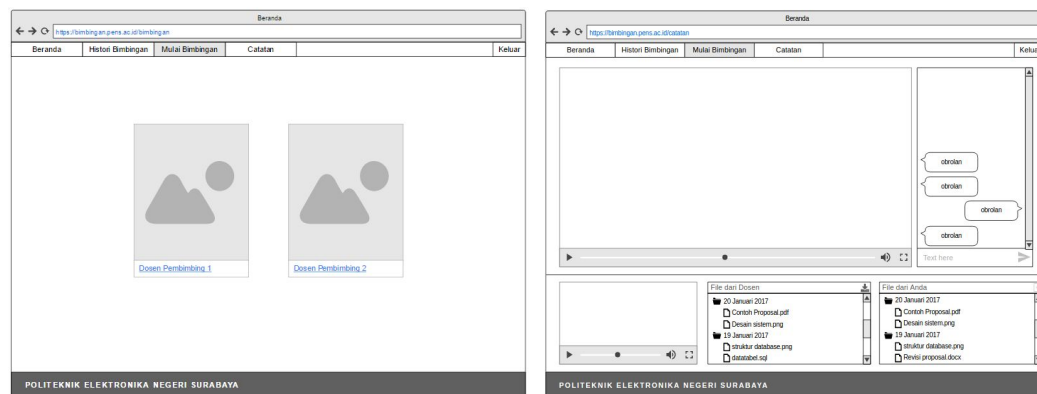
10 Baris

▼ Waktu	▼ Pembahasan	▼ Dosen Pembimbing	▼ Status
Mulai : 10 Jul 14 10:00	Teknologi	Wiratmoko Yuono	Diterima
Mulai : 11 Jul 10 08:00	Proposal	Desy Intan	Diterima
Mulai : 12 Jul 11 30:00	Basis Data	Wiratmoko Yuono	Ditolak
Mulai : 13 Jul 13 20:00	Metode	Wiratmoko Yuono	Belum Dikonfirmasi

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

Gambar 6. Visualisasi Halaman Histori Mahasiswa

Pada halaman histori bimbingan, mahasiswa dapat melihat histori bimbingannya yang dilakukan baik secara online maupun offline. Pencatatan bimbingan secara offline dapat dilakukan di halaman ini dengan mengisi form “Tambah Data Bimbingan”. Setelah mahasiswa mengirim data bimbingan, maka otomatis akan diterima oleh dosen untuk dikonfirmasi. status akan berubah jika dosen telah melakukan konfirmasi. terdapat tiga status yakni diterima, ditolak, dan belum dikonfirmasi. Jika Proses bimbingan dilakukan secara online, otomatis data bimbingan akan terisi dan status akan berisi “diterima”.



Gambar 7. Visualisasi Halaman Bimbingan

Sebelum mahasiswa melakukan bimbingan secara online, yang perlu dilakukan adalah melakukan request bimbingan kepada dosen yang dipilih. Dengan memilih dosen tersebut, maka dosen akan menerima request yang dilakukan mahasiswa dan dapat memilih apakah akan menerima request tersebut atau tidak. Jika Dosen menerima request tersebut maka tampilan akan seperti gambar di sebelah kanan. Bagian atas yang besar merupakan tampilan share desktop dari dosen, bagian kiri menampilkan fitur chatting dengan dosen. Bagian bawah menampilkan video mahasiswa yang diambil dari webcam dan file yang diterima dari dosen dan file yang diunggah ke dosen.

I. PERSONALIA PROYEK AKHIR

Mahasiswa

Nama : Agung Kurniawan
NRP : 2103141042
Jurusan : Teknik Informatika
Program Studi : D3 Teknik Informatika

Dosen Pembimbing 1

Nama : Wiratmoko Yuwono, S.T.
NIP : 197911212005011003
Jurusan Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Keahlian : Database, Pemrograman Web

Dosen Pembimbing 2

Nama : Desy Intan Permata Sari, S.Kom
NIP : 198603232015042004
Jurusan Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Keahlian :

J. PERKIRAAN BIAYA PROYEK AKHIR

Tabel 2. Tabel Perkiraan Biaya Proyek Akhir

No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Tinta	4 warna	30.000	120.000
2	Kertas A4 HVS 80gr	1 rim	36.000	36.000
3	Kertas A5 70gr	1 rim	25.000	25.000
4	Internet	6 bulan	100.000	600.000
5	CD Dokumentasi	5 keping	5.000	25.000
6	Penjilidan	5 kali	20.000	100.000
7	Server Nodejs	3 bulan	50.000	150.000
Total Pengeluaran				1.056.000

K. DAFTAR PUSTAKA

<https://id.wikipedia.org/wiki/Node.js>

<https://en.wikipedia.org/wiki/WebRTC>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Socket.IO>

<https://tamamvan.web.id/open-source-software/perbedaan-mysql-dan-mariadb/>