



**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 pembimbing. Bimbingan disini bermanfaat bagi mahasiswa untuk mendapatkan saran dan bantuan dari dosen pembimbing.[1] 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 sebelum seorang mahasiswa dapat melakukan seminar proposal proyek akhir maupun seminar proyek akhir[2]. 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 proyek akhir, serta mempermudah proses bimbingan dengan mempertemukan mahasiswa dan dosen secara virtual melalui internet.

## **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 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 dan memperbaiki manajemen *monitoring* bimbingan dari yang sebelumnya menggunakan kertas menjadi digital.

#### **E. KONTRIBUSI PROYEK AKHIR**

Aplikasi 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 Online dan Chatting” tahun 2016.

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[3].

- b. Penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Live Chat dengan Menggunakan WEBRTC Sebagai Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Media Pembelajaran Jarak Jauh (E-Learning)” tahun 2014. Penelitian ini dilakukan oleh Noviyanti K, St.Rukmini Adikarini, Muhammad Nizwar dan Mukarramah Yusuf dari Universitas Hasanuddin . Penelitian ini

menggunakan webrtc untuk penerapan fitur *chatting*. Penelitian ini menitik beratkan pembahasan pada sumber daya komputer yang digunakan[4].

## 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.[5]

### 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[6].

### 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[7].

### d. Peerjs

Peerjs merupakan library dari nodejs yang mempermudah koneksi *peer to peer*. Peerjs dapat membuat media *streaming* P2P atau koneksi data jarak jauh[8].

### 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*[9].

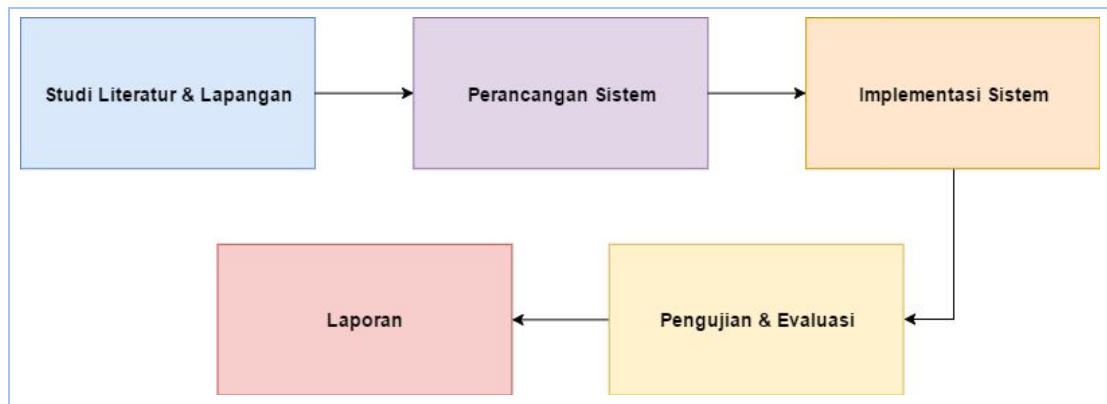
### f. MariaDB

MariaDB merupakan salah satu database yang paling populer di dunia.

Dibuat oleh pengembang asli dari MySQL dan dijamin untuk tetap *open source*. MariaDB dikembangkan sebagai perangkat lunak *open source* dan sebagai database relasional yang menyediakan antarmuka SQL untuk mengakses data[10].

## 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.

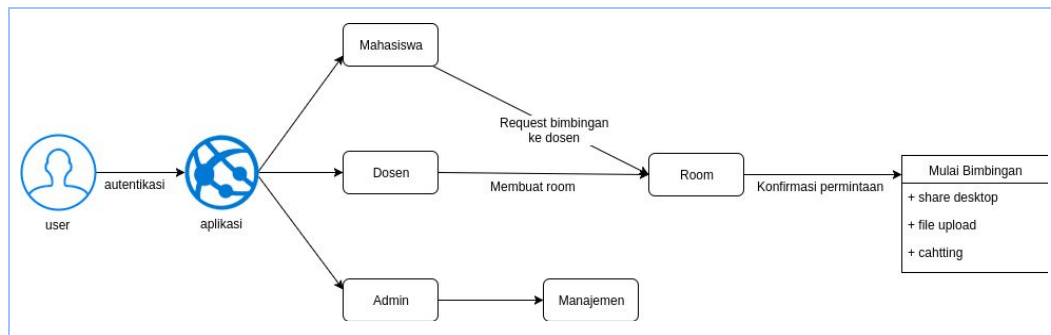


**Gambar 1. Alur metode proyek akhir**

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.

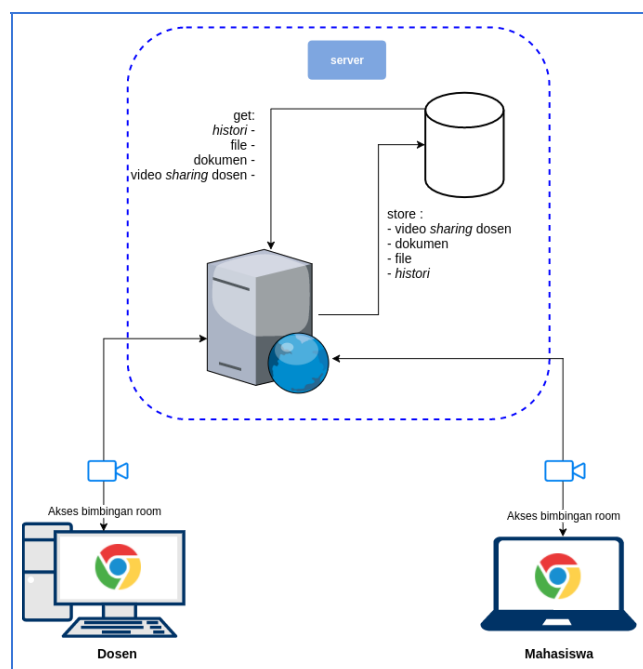
Langkah akhir dari proyek akhir ini adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun dan menuliskan hasil pengujian dan analisa kedalam bentuk laporan agar dapat dikembangkan kedepannya.

## 1. Desain Sistem



**Gambar 2. Desain sistem aplikasi**

Sebelum pengguna baik mahasiswa maupun dosen dapat melakukan bimbingan secara *online*, diperlukan proses *autentikasi* untuk mengidentifikasi pengguna tersebut. Jika pengguna 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 pembimbing. 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 masing-masing untuk melakukan koneksi ke server. Berikutnya *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 basis data 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 tugas akhir. Setiap kali ada revisi pada proposal maupun buku tugas akhir, maka revisi tersebut tidak akan menimpa file sebelumnya dan akan disimpan di server dan basis data.

### 3. Visualisasi Aplikasi

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

The screenshot displays a web application interface for a student dashboard. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Beranda', 'Histori Bimbingan', 'Mulai Bimbingan', 'Catatan', and 'Keluar'. The main content area is titled 'Beranda' and contains a profile section. The profile section includes fields for 'Nama' (Agung Kurniawan), 'NRP' (2103141042), 'Email' (kurniawan@it.student.pens.ac.id), 'Password' (with a note 'Biarkan kosong jika tidak diganti'), 'Dosen Pembimbing 1' (Wiratmoko Yuvono, ST. MT.), and 'Dosen Pembimbing 2' (Desy Intan Permatasari, S.Kom, M.Kom). Below this, there is a 'Judul Tugas Akhir' field with the text 'Penerapan WEBRTC pada Bimbingan Dosen Secara Online'. Further down, there is an 'Upload Revisi Dokumen Tugas Akhir' section with a 'Pilih file' button and a 'Tidak ada file' status. A 'Unduh Dokumen Tugas Akhir' button is also present. At the bottom right, there is a 'Simpan' button. The footer of the page displays 'POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA'.

**Gambar 5. Visualisasi Halaman Beranda Mahasiswa**

Sebelum mahasiswa maupun dosen melakukan bimbingan diharuskan melakukan proses autentikasi dengan menggunakan *email* dan kata sandi masing masing. Setelah melakukan proses *autentikasi*, mahasiswa diarahkan ke halaman beranda seperti pada gambar 5. Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat data profil dasar dan data tugas akhir yang dikerjakan. Selain itu mahasiswa juga dapat merubah data dasarnya berupa kata sandi 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”.



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

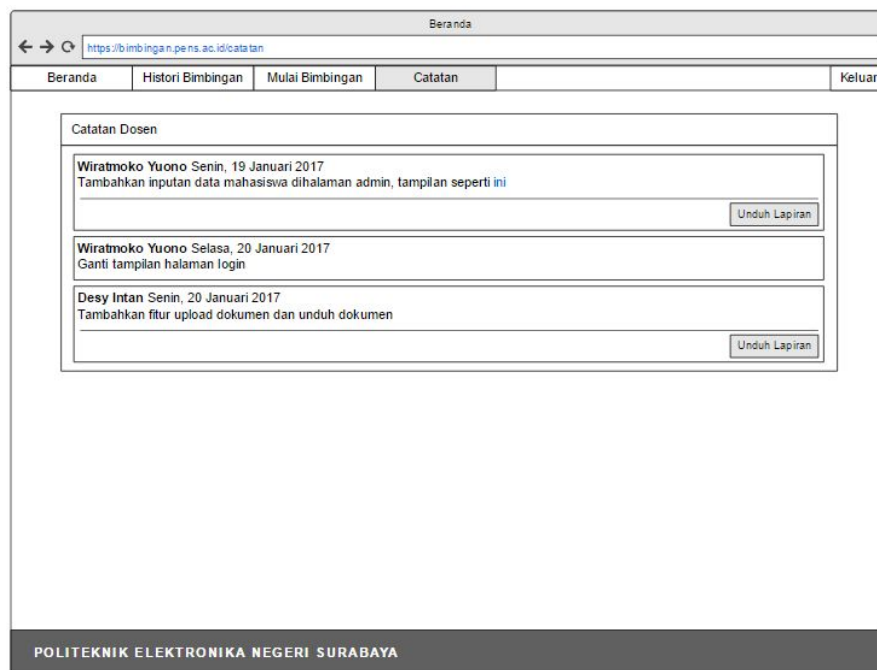
**Gambar 6. Visualisasi Halaman Histori Mahasiswa**

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 *chating* dengan dosen. Bagian bawah menampilkan video mahasiswa yang diambil dari webcam dan file yang diterima dari dosen dan file yang diunggah ke dosen.



**Gambar 8. Visualisasi Halaman Catatan Mahasiswa**

Halaman catatan yang tampil di bagian mahasiswa seperti gambar di atas, menampilkan catatan yang dikirimkan oleh dosen kepada mahasiswa. Jika catatan yang dikirimkan oleh dosen memberikan tautan file, akan dapat langsung diunduh oleh mahasiswa.

## H. JADWAL PELAKSANAAN

**Tabel 1. Tabel Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan																			
		Desember				Januari				Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Masalah																				
2	Studi Literatur																				
3	Analisa Perancangan																				
4	Pembuatan Sistem																				
5	Uji Coba																				
6	Implementasi																				
7	Laporan																				

## 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 : Sistem Informasi dan Web

## 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
<b>Total Pengeluaran</b>				<b>1.056.000</b>

## K. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kunto, “Hal-hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Melakukan Bimbingan Skripsi”  
<http://panduanskripsi.com/hal-hal-yang-harus-diperhatikan-dalam-melakukan-bimbingan-skripsi>, diakses tanggal 8 Februari 2017
- [2] Nana Rohana dkk. 2014. Pedoman Penulisan dan Proses Bimbingan Skripsi. Semarang
- [3] Kaharudin Triambudi, Muhammad Udin Harun Al Rasyid dan Akhmad Alimudin, 2016. “Pembuatan Sistem Pendukung Perkuliahan Online Pendidikan Jarak Jauh Menggunakan Teknologi HTML5 Sub Presentasi Online dan Chatting”. Jurnal Informatika dan Komputer PENS vol.2 no.2
- [4] Noviyanti K, St.Rukmini Adikarini, Muhammad Nizwar dan Mukarramah Yusuf. “Pengembangan Aplikasi Live Chat dengan Menggunakan WEBRTC Sebagai Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Media Pembelajaran Jarak Jauh (E-Learning)”. Jurnal Tugas Akhir Teknik Informatika ”. Jurnal Tugas Akhir Teknik Informatika
- [5] Wikipedia. “JavaScript” <https://id.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, diakses tanggal 30 Januari 2017
- [6] Wikipedia. “Node.js” <https://id.wikipedia.org/wiki/Node.js>, diakses tanggal 30 Januari 2017

- [7] Wikipedia. “WebRTC” <https://en.wikipedia.org/wiki/WebRTC>, diakses tanggal 30 Januari 2017
- [8] Peerjs. “PeerJS - Simple peer-to-peer with WebRTC” <http://peerjs.com>, diakses tanggal 8 Februari 2017
- [9] Wikipedia. “AJAX” <https://id.wikipedia.org/wiki/AJAX>, diakses tanggal 01 Februari 2017
- [10] MariaDB. “About MariaDB - MariaDB.org” <https://mariadb.org/about>, diakses tanggal 8 Februari 2017