

SKRIPSI

**APLIKASI WEB RADIO LIVE STREAMING MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI WEBRTC**



Riski Marvianto Saputro

Nomor Mahasiswa : 135410243

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Aplikasi *Web Radio Live Streaming* Menggunakan
Teknologi *WebRTC*

Nama : Riski Marvianto Saputro

Nomor Mahasiswa : 135410243

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017



Ir. M. Guntara, M. T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI *WEB* RADIO *LIVE STREAMING* MENGGUNAKAN TENKNOLOGI *WEBRTC*

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 2017

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Adiyuda Prayitna, S.T, M.T
2. Ariesta Damayanti, S.Kom. M.Cs.
3. Ir. M. Guntara, M.T.

Tanda Tangan

.....
.....
.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



16 FEB 2017

Ir. M. Guntara, M. T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang..

Dengan ini saya persembahkan karya ini kepada :

Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi dukungan, semangat kasih sayang serta doa yang tak henti-hentinya dan selalu memberikan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skrip ini.

Teman – teman seperjuangan TI- 5 yang selalu bersama dalam segala hal, trimakah atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari – hari semasa kuliah lebih berarti. Semoga kalian semua diberi kelancaran dalam kuliah dan cepat menyusul.

Serta seluruh pihak yang telah membantu selama menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas jasa budi kalian dikemudian hari dalam memberikan kemudahan disegala hal, aamin.

Motto

“Raihlah Ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlal untuk tenang dan sabar”

(Sayyidina Umar bin Khattab RA)

INTISARI

Radio merupakan sarana informasi dan hiburan bagi masyarakat. Namun pesatnya perkembangan teknologi saat ini menimbulkan banyak terobosan terbaru. Kehadiran televisi dan internet dalam kehidupan di masyarakat sangat diterima baik. Walaupun peminat radio menurun karena adanya teknologi baru namun radio di tengah masyarakat masih banyak peminatnya.

Dalam perkembangan teknologi internet munculah teknologi yang mampu mengirimkan sinyal suara secara langsung (*real time*) seperti yang ada di radio konvensional , salah satunya yaitu teknologi *Web Real Time Communication* (*WebRTC*) yang menyediakan layanan audio/video conference yang berjalan di sebuah *web browser*.

Penelitian ini bertujuan menerapkan teknologi *webrtc* untuk membangun radio melalui jaringan internet dengan menambahkan fitur mengirim pesan (*chatting*) yang belum dimiliki oleh radio konvensional, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi langsung kepada penyiar.

Kata kunci : internet, *radio*, *webRTC*, *web browser*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah dianugerahkan kepada penulis, dimana telah menjadi sumber pengetahuan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan judul **“APLIKASI WEB RADIO LIVE STREAMING MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WEBRTC”**.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, baik dari segi materi, semangat maupun masukan-masukan yang sangat membangun. Pada kesempatan ini secara khusus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu tersayang yang selalu memberi dukungan, semangat kasih sayang serta doa yang tak henti-hentinya.
2. Bapak Cuk Subiyanto. S.Kom., M.Kom., selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Guntara, M. T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Guntara, M. T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta bantuan penulis dalam penulisan skripsi ini.

5. Seluruh Staf Perpustakaan yang membantu penulis untuk mendapatkan referensi dalam penyusunan laporan.
6. Teman-teman seperjuangan TI-5, terimakasih untuk semangat dan dukungannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, penulis berharap sebagai skripsi ini dapat memberikan manfaat semua pihak dan para pembaca.

Yogyakarta, Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
Motto	iv
INTISARI.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN & ISTILAH.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 Web Radio	9
2.2.2 Live Streaming	10
2.2.3 Web Real-Time Communication	10
2.2.4 CODEC	11
2.2.5 Quality of Service pada Jaringan IP	11
BAB III	12

METODE PENELITIAN.....	12
3.1 ANALISIS SISTEM.....	12
3.2 PERANCANGAN SISTEM.....	13
3.2.1 UML.....	13
3.2.2 Rancangan Tabel.....	20
3.3 PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	27
4.1 Implementasi Sistem	27
4.1.1 Koneksi ke <i>Database</i>	27
4.2 Pengujian dan Analisa Sistem	35
4.2.1 Rencana Pengujian Streaming	35
4.2.2 Pengujian Streaming Audio	36
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur <i>Web Radio</i>	9
Gambar 2.2 Arsitektur <i>WebRTC</i>	10
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem <i>Web Radio Live Streaming</i>	14
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> <i>Login</i> Pengguna terdaftar	15
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Penyiar & Pendengar Siaran Radio.....	16
Gambar 3.4 <i>Sequence Diagram</i> Memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	17
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Mengirimkan Suara Penyiar ke Pendengar	18
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> mengirim pesan <i>chatting</i>	19
Gambar 3.7 Kelas Diagram Sistem <i>Web Radio Live Streaming</i>	20
Gambar 3.8 Relasi Antar Tabel <i>Web Radio</i>	23
Gambar 3.9 Desain Antarmuka untuk <i>Login</i> dan Daftar	24
Gambar 3.10 Desain Antarmuka Daftar Room.....	25
Gambar 3.11 Desain Antarmuka <i>Web Radio</i> dan Komentar	25
Gambar 4.1 Koneksi ke <i>Database</i>	27
Gambar 4.2 Halaman Utama <i>Web Radio</i>	28
Gambar 4.3 Inialisasi Perangkat Penyiar	29
Gambar 4.4 Menghubungkan <i>WebRTC</i> dengan <i>ICE Cloud</i>	30
Gambar 4.5 Inialisasi Perangkat Penyiar	31
Gambar 4.6 Inialisasi Perangkat Pendengar.....	32

Gambar 4.7 Penerimaan Siaran <i>Streaming</i>	33
Gambar 4.8 Fungsi <i>chatting</i> dari <i>room</i> radio	34
Gambar 4.9 Halaman <i>Chat Room</i>	34
Gambar 4.10 Laporan GTMetrix Halaman Utama	44
Gambar 4.11 Laporan GTMetrix Halaman Login	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Penelitian Radio <i>Streaming</i>	8
Tabel 3.1 Struktur Tabel Pengguna.....	21
Tabel 3.2 Struktur Tabel <i>Room</i>	21
Tabel 3.3 Struktur Tabel <i>Chat_Room</i>	22
Tabel 3.4 Struktur Tabel Pengujung	22
Tabel 4.1 Rencana Pengujian Aplikasi Radio <i>Live Streaming</i>	35
Tabel 4.2 Pengujian Login	36
Tabel 4.3 Pengujian Pendaftaran Data	37
Tabel 4.4 Pengujian Pengubahan Data	37
Tabel 4.6 Pengujian Hak Akses	39
Tabel 4.7 Pengujian Hapus Data	39
Tabel 4.8 Standar <i>Streaming</i> Audio berdasarkan ITU-T G.114	42
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Streaming Audio.....	43
Tabel 4.10 Rekapitulasi hasil pengujian Yslow dan PageSpeed.....	45

DAFTAR SINGKATAN & ISTILAH

SINGKATAN

<i>AM</i>	= <i>Amplitudo Modulation</i>
<i>FM</i>	= <i>Frekuensi Modulation</i>
<i>KHz</i>	= <i>Kilo Hertz</i>
<i>SDK</i>	= <i>Software Development Kit</i>
<i>QoS</i>	= <i>Quality Of Service</i>
<i>WebRTC</i>	= <i>Web Real Time Communication</i>

ISTILAH

<i>Amplitudo Modulation</i>	= Transmisi suara dengan mengubah kekuatan sinyal.
Browser	= suatu aplikasi/program yang dijalankan pada perangkat computer untuk melihat konten yang ada pada media World Wide Web (WWW) dengan memanfaatkan jaringan internet.
<i>Broadcast</i>	= proses pengiriman sinyal ke berbagai lokasi secara bersamaan baik melalui radio, internet, televisi.
<i>Chatting</i>	= suatu fitur di internet untuk berkomunikasi langsung sesama pengguna internet.
<i>Database</i>	= kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak.
<i>Framework</i>	= sebuah software untuk memudahkan para programmer membuat aplikasi atau web.

<i>Frekuensi Modulation</i>	= Transmisi suara dengan mengubah frekuensi sinyal.
<i>Hertz</i>	= lebar pita pada frekuensi.
Hosting	= layanan berbasis internet sebagai tempat penyimpanan data yang dapat diakses melalui jaringan internet.
Internet	= jaringan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan suatu sistem standar global transmissopn control protocol/ internet protocol suite (TCP/IP).
<i>Multicast</i>	= menyediakan metode untuk mengirimkan suatu paket data ke banyak host yang berbeda dalam group yang sama.
<i>Open source</i>	= perangkat lunak yang membuka atau membebaskan source codenya dapat dilihat, merubah dan memperbiki oleh siapapun.
<i>Quality of Service</i>	= kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan tingkat jaminan layanan yang berbeda – beda.
Server	= sebuah sistem computer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan computer.
<i>Software Development Kit</i>	= satu set perangkat lunak / tools yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi
<i>Streaming</i>	= sebuah teknologi yang memungkinkan distribusi data audio, video, dan multimedia secara real time melalui internet.
<i>Unicast</i>	= menyediakan komunikasi <i>secara point to point</i> .