

**RANCANG BANGUN APLIKASI *RADIO STREAMING* DENGAN
MENGUNAKAN *SHOUTCAST DISTRIBUTED NETWORK AUDIO*
*SERVER (DNAS)***

(Skripsi)

Oleh

Alauddin Al Ayubi



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *RADIO STREAMING* DENGAN
MENGUNAKAN *SHOUTCAST DISTRIBUTED NETWORK AUDIO*
SERVER (DNAS)**

Oleh

Alauddin Al Ayubi

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

**Program Sudi Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

RANCANG BANGUN APLIKASI *RADIO STREAMING* DENGAN MENGGUNAKAN *SHOUTCAST DISTRIBUTED NETWORK AUDIO SERVER (DNAS)*

Oleh

Alauddin Al Ayubi

Abstrak

Radio Streaming adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman suatu *file* audio secara bersama-sama pada beberapa komputer dalam suatu jaringan dengan menggunakan paket data yang kecil dan menghasilkan *output semi real time*. Pada proses *streaming*, suatu *file* musik akan terdengar saat komputer mulai menerima data *file* music tersebut. Shoutcast DNAS adalah suatu freeware yang biasa digunakan pada teknologi radio streaming. Shoutcast membantu user menyediakan suatu Internet Radio Server pribadi dengan menggunakan *software* yang telah tersedia. Winamp adalah sebuah perangkat pemutar multimedia yang diciptakan oleh NullSoft. Hasil uji coba dari penelitian ini adalah Aplikasi *Radio Streaming* ini dapat membantu *user* untuk menampilkan content program radio, memutar dan memberhentikan *Radio Streaming* serta menampilkan alamat e-mail, website streaming dan juga *Encoder* yang digunakan mempengaruhi terjadinya delay, koneksi yang tidak stabil menyebabkan disconnection secara otomatis, kecepatan *processor* dan juga kecepatan koneksi internet mempengaruhi proses *buffering* dari player atau pemutar *streaming*.

Kata Kunci: *Radio Streaming, Shoutcast DNAS, Winamp, Encoder.*

**RANCANG BANGUN APLIKASI *RADIO STREAMING* DENGAN
MENGUNAKAN *SHOUTCAST DISTRIBUTED NETWORK AUDIO
SERVER (DNAS)***

By

Alauddin Al Ayubi

Abstract

Radio Streaming is use technology for sending an audio file simultaneously on multiple computers on a network by using a small data packets and generates output semi-real time. In the process of streaming, a music file will sound when the computer starts receiving the music file data. Shoutcast DNAS is a freeware that is used for streaming radio technology. Shoutcast help the user to provide an Internet Radio Private servers using software that has been provided. Winamp is a multimedia player device created by Nullsoft. The trial results of this study are the Application Streaming Radio can help the user to display the program content of radio, play and lay Radio Streaming and display e-mail addresses, website streaming and also Encoder used affects the occurrence of delay, the connection is unstable causing disconnection in automatic, processor speed and also the speed of the internet connection affects the buffering of streaming player or players.

Keywords: Streaming Radio, Shoutcast DNAS, Winamp, Encoder.

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI RADIO STREAMING
DENGAN MENGGUNAKAN SHOUTCAST DISTRIBUTED
NETWORK AUDIO SERVER (DNAS)**

Nama Mahasiswa : **Alauddin Al Ayubi**

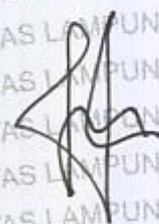
Nomor Pokok Mahasiswa : **1217051003**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

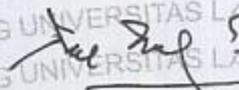
**MENYETUJUI,
I. Komisi Pembimbing**


Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP. 19800419 200501 1 004


Febi Eka Febriansyah, M.T.
NIP. 19800219 200604 1 001

2. Mengetahui

**Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Lampung**


Dr. Kurnia Muladi, M.S.Sec.
NIP. 19640616 198902 1 001

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

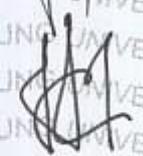
Ketua

: Didik Kurniawan., S.Si., M.T.



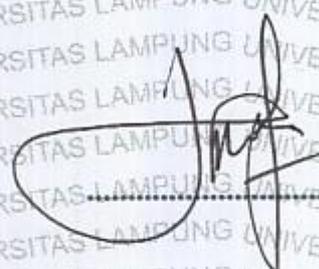
Sekretaris

: Febi Eka Febriansyah, M.T.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dwi Sakethi, S.Si., S.Kom



2. **Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



Prof. Dr. Warsito, S.Si., DEA.

NIP 19710212199512 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Juni 2016

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Alauddin Al Ayubi**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1217051003**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah karya penulisan ilmiah Universitas Lampung.

Bandar Lampung, Juni 2016

Yang Menyatakan,



Alauddin Al Ayubi
Alauddin Al Ayubi
NPM. 1217051003

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Kemalaraja, Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, 4 Januari 1995. Merupakan anak keempat dari lima bersaudara, dari Bapak Zuchril Effendy ZHI.s S.Pd.I dan Ibu Holiyam ZHI. Menempuh pendidikan awal di TK N 01 Pembina, SD N 03 OKU diselesaikan pada tahun 2005/2006, kemudian SMP Sentosa Bhakti Baturaja diselesaikan pada tahun 2008/2009, kemudian bersekolah di SMA N 05 OKU, diselesaikan pada tahun 2011/2012.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di beberapa organisasi kampus seperti Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer sebagai Abid Kaderisasi 2013/2014, Rohani Islam (Rois) FMIPA Unila sebagai Abid Kaderisasi 2013/2014, Rohani Islam (Rois) FMIPA Unila sebagai Ketua Umum 2014/2015, Wakil Ketua DPM FMIPA Unila 2015-2016.

Pada tahun 2015 melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ringin Sari, Kecamatan Banjar Margo, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Kemudian dilanjutkan Kerja Praktik (KP) di Lampung Post Bandar Lampung. Dan Hobi penulis yaitu berenang dan membaca dengan tujuan melatih jasmani maupun rohani.

PERSEMBAHAN

*Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT kupersembahkan karya
kecilku ini untuk:*

*Appa dan Ammaku tercinta yang telah memberikan banyak masukan dan
pengarahan serta menjadi motivasi terbesarku selama ini*

*Dosen Pembimbing dan Penguji yang sangat berjasa,
Seluruh Sahabat-sahabatku dan Almamaterku Universitas Lampung*

KATA INSPIRASI

“Allah Dulu, Allah lagi, Allah Terus”

*“Memandang Kehidupan itu Seperti Memandang Masa Depan yang Lebih
Cerah”*

(Alauddin Al Ayubi)

*“Semangat, Optimis, Ikhlas, dan Selalu Tersenyum Terhadap Apapun Kejadian
yang Ada didepan Kita”*

(Alauddin Al Ayubi)

*“Menjadi Orang Penting Itu Baik, Namun Yang terpenting Jadilah Orang
Baik”*

(Hoegeng Imam Santoso)

*“Niatkan Semuanya Karena-Nya Maka Hidupmu Akan Selalu Dekat dengan-
Nya ”*

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Radio Streaming* Dengan Menggunakan *Shoutcast Distributed Network Audio Server*” disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) di Universitas Lampung.

Dengan ketulusan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T, selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih untuk bimbingan dan kesedian waktunya selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Febi Eka Febriansyah, M.T., selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih untuk bimbingan dan masukannya selama penyusunan skripsi.
3. Bapak Dwi Sakethi S.Si, M.Kom., selaku Dosen Penguji, terima kasih atas kesediannya untuk menguji, memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Ir. Machudor Yusman, M.Kom., selaku Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingan dan nasihatnya selama ini.

5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Ilmu Komputer.
6. Keluarga besarku tercinta, terutama Appa dan Amma, Zuchril Effendy ZHI.s, S.Pd.I dan Holiyam ZHI. yang selalu mendukung dan mendoakan segala tujuan dan cita-citaku serta Ayukku Zulia Zahara S.Pd., Elvin Isnaria S.Fram., Anra Merita S.Pd., dan adikku Miftah Al Jannah.
7. Teman seperjuangan Chetatoz, Arif Al Furqon, Nikko Agustino Ito, Alfabet Setiawan, Dwi Yatmoko Siambudi, Roni Setiawan.
8. Temen-temen Tarbiah dan Tahsin yang luar biasa Gurit Prasetyo, Purnomo Aji, M. Iqbal, Ahmad Ari Aldino, Zubaidi, Adi Setiawan, Pimpinan ROIS FMIPA Unila 2014/2015 dan temen-temen Anggota DPM FMIPA Unila 2015/2016.
9. Ilmu Komputer angkatan 2011, 2012, 2013, 2014 yang selalu memberikan semangat.
10. ROIS FMIPA dan HIMAKOM FMIPA Universitas Lampung.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
12. Almamater tercinta Universitas Lampung.

Terima kasih, Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandar Lampung, Juni 2016

Penulis

Alauddin Al Ayubi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR RIWAYAT HIDUP	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
SANWACANA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Radio.....	6
2.2 Teknologi Streaming.....	9
2.3 Network.....	9
2.4 Shoutcast.....	10
2.4.1 ShoutCast Server.....	10
2.4.2 ShoutCast DPS.....	10
2.5 Winamp.....	11
2.6 Application.....	12
2.8 Android.....	12
2.9 Android SDK.....	16
2.10 Unified Modeling Language (UML)	17
2.11 Eclipse IDE.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Metode Pengembangan Sistem	23
3.2.1 Perencanaan Kebutuhan (<i>requirements gathering</i>).....	24
3.2.1.1 Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	24
3.2.1.2 Prosedur Kebutuhan	25
3.2.2 Analisis.....	25
3.2.2.1 Gambaran Umum Radio <i>Streaming</i>	25
3.2.2.2 Tahap Perancangan Sistem	26
3.2.3 Perancangan (<i>Design</i>).....	27
3.2.3.1 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	27
3.2.3.2 Tampilan Umum Perancangan Radio.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Requirement Gathering	37
4.1.1.1 <i>Admin</i>	38
4.1.1.2 <i>Penyiar</i>	38
4.1.1.3 <i>Pendengar</i>	39

4.2 Analysis.....	39
4.2.1 Visi Aplikasi <i>Streaming</i>	39
4.2.2 Fitur Kunci	39
4.2.3 Tujuan Perancangan Radio <i>Streaming</i>	40
4.2.4 Pengguna Aplikasi.....	41
4.2.5 Informasi yang dibutuhkan.....	41
4.2.5.1 Jadwal Radio <i>Show</i>	41
4.2.5.2 Penggunaan Kuota Internet.....	43
4.2.5.3 Penggunaan <i>Streaming</i> Radio Lebih dari 6 Jam.....	44
4.3 <i>Design</i> (Perancangan)	47
3.2.3.1 UML <i>Design</i>	47
1. <i>Use Case Diagram</i>	48
2. <i>Activity Diagram</i>	49
3. <i>Sequence Diagram</i>	53
4. <i>Class Diagram</i>	57
4.4 <i>Development</i>	57
4.4.1 Implementation Testing.....	58
4.4.2 Bukti Pengujian	64
4.4.2.1 <i>Shoutcast DNAS (Distributed Network Audio Server)</i>	64
4.4.2.2 <i>Penyiar Radio (Broadcast)</i>	66
4.4.2.3 Pendengar Radio <i>Streaming</i>	73
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	 84
5.1 Simpulan	84
5.2 Saran.....	85
 DAFTAR PUSTAKA.....	 87

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2. 2 <i>Activity Diagram</i>	19
Tabel 2. 3 <i>Sequence Diagram</i>	20
Tabel 2. 4 <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 3. 1 <i>Use Case Diagram</i>	29
Tabel 3. 2 <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel 3. 3 <i>Sequence Diagram</i>	31
Tabel 3. 4 <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 4. 1 <i>Radio Show</i>	42
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Streaming</i>	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Streaming</i>	46
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Implementasi <i>Server Shoutcast</i>	59
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Implementasi <i>Shoutcast DSP Winamp</i>	60
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Implementasi Aplikasi <i>Radio Streaming</i>	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur <i>Android</i>	16
Gambar 3. 1 Gambaran Dasar Radio <i>Streaming</i>	26
Gambar 3. 2 Tahap Perancangan Sistem.....	27
Gambar 3. 3 Gambaran umum <i>server Shoutcast DNAS</i>	33
Gambar 3. 4 Gambaran dari <i>Streaming</i> penyiar radio.....	34
Gambar 3. 5 <i>Menu Utama Streaming Radio</i>	35
Gambar 3. 6 Halaman <i>Playlist Streaming</i>	36
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	48
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Akses Server Shoutcast</i>	50
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Komputer Server</i>	51
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Input Audio</i>	52
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Pengguna mengakses Radio Streaming</i>	53
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram; Streaming Radio</i>	54
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram; Server Shoutcast</i>	55
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram; Radio Streaming</i>	56
Gambar 4. 9 <i>Class Diagram</i>	57
Gambar 4. 10 <i>Server Shoutcast Offline</i>	64
Gambar 4. 11 <i>Server Shoutcast Aktif setelah login</i>	65
Gambar 4. 12 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Summary</i>	66
Gambar 4. 13 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP No Connection</i>	67
Gambar 4. 14 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Connection</i>	68
Gambar 4. 15 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Yellow Pages</i>	69

Gambar 4. 16 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Output Encoder</i>	70
Gambar 4. 17 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Input Winamp Recommended</i>	70
Gambar 4. 18 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP Soundcard Input</i>	71
Gambar 4. 19 <i>Nullsoft Shoutcast Source DSP v.2.2.3</i>	72
Gambar 4. 20 <i>Loading</i> membuka halaman utama (<i>MainActivity</i>)	73
Gambar 4. 21 Halaman Utama <i>Live Streaming Ilmu Komputer</i>	74
Gambar 4. 22 Halaman <i>Radio Streaming gone offline</i>	75
Gambar 4. 23 <i>Play Radio Streaming Ilmu Komputer</i>	76
Gambar 4. 24 Tampilan <i>Content Program</i>	77
Gambar 4. 25 Tampilan halaman untuk mengakses <i>web streaming</i>	78
Gambar 4. 26 Tampilan dalam mendownload <i>radio streaming</i>	79
Gambar 4. 27 Tampilan halaman <i>radio show</i>	80
Gambar 4. 28 <i>Rundown</i> acara <i>radio streaming</i>	81
Gambar 4. 29 Tampilan <i>contact person</i>	82
Gambar 4. 30 Tampilan <i>Menu Exit</i>	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dunia teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat dan begitu cepat, ditunjang dengan penemuan dan inovasi yang telah membawa banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Banyak hal dan aspek dalam kehidupan yang menggunakan teknologi informasi untuk menjalankan roda aktivitasnya.

Radio (istilah secara umum) dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai sarana penyampai informasi. Radio termasuk media elektronik yang gampang digunakan. Namun sekarang minim dijumpai masyarakat yang masih memiliki radio. Padahal banyak manfaat yang bisa diperoleh dari mendengarkan radio, seperti informasi, berita, hiburan dan lain sebagainya.

Radio secara fisik memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah keterbatasan jangkauan dan frekuensi pemancar yang terbatas pada suatu daerah saja. Radio tersebut disiarkan untuk radio AM di Indonesia yang ditetapkan pada frekuensi 530 kHz –1600 kHz daya jangkau siaran

hanya 200 KM dengan modulasi mono, untuk siaran radio FM yang ditetapkan pada frekuensi 87,5 MHz – 108 MHz daya jangkauannya terbatas 75 KM dengan modulasi stereo (Telekomui, 2007). Dan informasi yang disajikan hanya dalam bentuk komunikasi suara, sehingga dibutuhkan media penyajian informasi yang lain tanpa mengubah peran dasar dari radio itu sendiri yaitu sebagai penyedia jasa informasi suara. Dan ini yang menjadi salah satu kendala bagi stasiun radio ”konvensional” saat ini. Di sisi lain, teknologi lama yang masih bermanfaat semakin hari semakin lenyap dengan adanya kemajuan teknologi *Smartphone*. *Smartphone* merupakan salah satu teknologi yang banyak digunakan di kalangan masyarakat. *Smartphone* ini tidak hanya mampu untuk melakukan tugas telepon genggam biasa, namun juga tugas yang biasa dilakukan oleh komputer pada umumnya. Hal ini dimungkinkan karena prosesor berteknologi tinggi yang ditanamkan ke dalam *Smartphone* tersebut dan memungkinkan dalam melakukan *Radio Streaming*.

Perkembangan media massa *Radio Streaming* sebagai teknologi komunikasi audio di Indonesia telah menunjukkan peningkatannya. Pengguna *Radio Streaming* dari waktu ke waktu semakin bertambah seiring dengan semakin meningkatnya jumlah dan beraneka ragamnya jenis stasiun radio di Indonesia sesuai dengan minat dan permintaan para konsumennya. Bahkan sekarang di kampus-kampus baik negeri maupun swasta banyak sekali yang memiliki radio komunitas sebagai salah satu wadah bagi mahasiswa untuk belajar tentang bagaimana sebuah stasiun radio itu bekerja.

Atas dasar inilah maka dibuat *Radio Streaming* milik Jurusan Ilmu Komputer. Untuk membuat aplikasi sebuah jaringan *Radio Streaming* membutuhkan beberapa komponen, baik berupa *software* maupun *hardware*. Untuk *hardware* sendiri membutuhkan seperangkat komputer sebagai *server* dan jaringan internet tentunya. Sedangkan untuk *software* bisa menggunakan Winamp dan shoutcast dsp. *Software* Winamp merupakan *software* yang sudah akrab dipakai sehari-hari untuk keperluan multimedia, pengguna *software* Winamp adalah sebagai *software* pembantu dalam mengirimkan data audio *streaming*. *Mobile Radio Streaming* adalah teknologi aplikasi yang memungkinkan pengguna mengakses layanan audio *streaming* menggunakan *software* yang bisa digunakan untuk membuat *server streaming* radio dengan menggunakan *Shoutcast Distributed Network Audio Server (DNAS)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membuat *server streaming* radio dengan menggunakan *Shoutcast Distributed Network Audio Server (DNAS)*.

2. Bagaimana cara menghubungkan *Live Radio Streaming* ke dalam aplikasi *Android*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan terhadap permasalahan, maka dalam hal ini perlu batasan-batasan terhadap permasalahan yang diteliti, yaitu sebagai berikut.

1. Perancangan *Radio Streaming* Ilmu Komputer Universitas Lampung.
2. Pembahasan berupa radio *live streaming* dan aplikasi *Android streaming*.
3. Sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan *server* dan juga aplikasi adalah *Windows*.
4. Aplikasi ini hanya melakukan audio *streaming*.
5. Perancangan sebuah aplikasi untuk *Android smartphone* sebagai aplikasi *client* dari *Radio Streaming* Ilmu Komputer Universitas Lampung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi *live streaming* radio Ilmu Komputer Universitas Lampung berbasis *Android* dengan *server Radio Streaming* menggunakan *Shoutcast Distributed Network Audio Server (DNAS)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah.

1. Dapat mengatasi masalah stasiun radio yang memiliki jangkauan pemancar terbatas.
2. Dapat menjadikan penelitian ini sebagai paduan membuat radio *live streaming*.
3. Dapat membantu para pendengar *Radio Streaming* melalui aplikasi pada ponsel bersistem operasi *Android*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radio

Radio adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal dengan cara modulasi dan radiasi elektromagnetik (gelombang elektromagnetik). Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat melalui ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara) (Dunia Radio, 2008). Menurut Effendy yang dikutip Ardianto dkk dalam buku “Komunikasi Massa Suatu Pengantar” (2004.120-122) faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan radio siaran adalah daya langsung, daya tembus, dan daya tarik.

1. Daya Langsung

Daya langsung berkaitan dengan proses penyusunan dan penyampaian pesan pada pendengarnya yang relatif cepat. Suatu pesan yang disampaikan melalui surat kabar akan membutuhkan proses penyusunan dan penyebaran yang kompleks dan

membutuhkan waktu relatif lama. Sedangkan dalam radio siaran, berita yang sudah dikoreksi dan sudah dicek kebenarannya dapat langsung dibacakan, bahkan radio dapat menyiarkan peristiwa yang tengah berlangsung melalui reportase atau siaran pandangan mata.

2. Daya Tembus

Kekuatan lain dari radio siaran adalah daya tembus, melalui benda kecil yang namanya radio dapat mendengarkan siaran berita BBC dari London, dan ABC dari Australia. Dengan mudah memindahkan *channel* dari stasiun radio kepada stasiun radio lainnya, padahal jarak Indonesia dengan Inggris atau Australia sangat dan dipisahkan oleh luasnya laut dan tinggi gunung. Dengan demikian radio tidak mengenal jarak dan rintangan.

3. Daya Tarik

Daya tarik disebabkan sifatnya yang serba hidup berkat tiga unsur yang ada padanya, yakni musik, kata-kata, dan efek suara. Tulang punggung adalah musik. Orang menyetel pesawat radio siaran, terutama adalah untuk mendengarkan musik karena acara tersebut merupakan hiburan. Oleh karenanya hampir setiap acara radio siaran dikemas dalam bentuk hiburan, setidaknya acara kata pun diselengi oleh musik atau efek suara. Efek suara tersebut menjadikan daya tarik sendiri bagi pendengar radio siaran dan pendengar terbawa pada suasana yang sedang digambarkan.

Menurut Dodi Mawardi 2008, radio memiliki sembilan karakteristik, yaitu.

1. *Theater of Mind*, media radio memiliki kemampuan untuk mengembangkan imajinasi pendengar.
2. *Personal*, media radio mampu menyentuh pribadi pendengar.
3. *Sound only*, media radio hanya menggunakan media suara dalam menyajikan informasinya.
4. *At once*, media radio dapat diakses cepat dan seketika.
5. *Heard once*, media radio didengar secara sepiintas.
6. *Secondary medium half ears* media, media radio bisa menjadi teman dalam beraktifitas.
7. *Mobile/portable*, media fisik radio mudah dibawa kemana saja.
8. *Local*, media radio bersifat lokal, hanya di daerah yang terjangkau frekuensinya.
9. *Linear*, media radio tersusun secara sistematis.

2.2 Teknologi Streaming

Streaming adalah penggunaan suatu *file* audio atau video secara bersama-sama pada beberapa komputer dalam suatu jaringan dengan menggunakan paket data yang kecil dan menghasilkan *output* semi real time. Pada proses *streaming*, suatu *file* musik akan terdengar saat komputer mulai menerima data *file* music tersebut.

Kecepatan penerimaan data pada client bergantung pada besar kecilnya bandwidth yang digunakan, ukuran *file* yang digunakan bersama, dan banyaknya client yang menerima data tersebut. Pada radio *streaming HighFidelity* (Hi- Fi), data dialirkan pada 128 kbit/s sedangkan pada radio *streaming Low Fidelity* (Lo-Fi) data dialirkan pada 32 kbit/s (Sugiantoro dan Maulida, 2007).

2.3 Network

Network adalah jaringan dari *system* komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebih sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi alat komunikasi membentuk sistem. Dengan *Network*, computer yang satu dapat menggunakan data di komputer yang lain, dan dapat mencetak laporan di printer komputer lain, dan dapat juga memberi berita ke komputer yang lain walaupun berlainan area. *Network* merupakan cara yang sangat berguna untuk mengintegrasikan sistem informasi dan menyalurkan arus informasi dari satu area ke area lainnya. (Pengenalan Komputer, Jogiyanto Hartono, MBA, Akt.Ph.d., 1999) Sedangkan menurut Dede Sopandi dalam bukunya Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. *Network* merupakan gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, *software* aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan, sehingga penggunaan computer yang sebelumnya hanya berdiri sendiri.

Setelah itu diganti dengan sekumpulan komputer yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, *system* seperti inilah yang disebut jaringan komputer (komputer *Networking*).

2.4 *Shoutcast*

Shoutcast adalah suatu *freeware* yang biasa digunakan pada teknologi radio *streaming*. *Shoutcast* membantu *user* menyediakan suatu Internet Radio *Server* pribadi dengan menggunakan *software* yang telah tersedia. *Server Shoutcast* yang dapat dihubungi oleh *user* yang ingin mendengarkan *file* audio *streaming*. *server Shoutcast* dapat diubah dengan memilih menu *Edit Config* pada jendela *Shoutcast Server Monitor*. *File* konfigurasi ini berbentuk teks yang dilengkapi dengan keterangan pembantu (Sugiantoro dan Maulida, 2007).

2.4.1 *ShoutCast Server*

Shoutcast server adalah bagian bebas sepenuhnya perangkat lunak yang memungkinkan untuk menyiarkan *audio live* melalui internet (menggunakan kompresi MP3).

2.4.2 ShoutCast DPS

Software ini berfungsi sebagai alat untuk memutar lagu, dimanapun anda berada anda bisa menggunakan *software* DSP ini untuk siaran selama masih terhubung satu *Network* dengan *server* radionya atau *shoutcast server*.

2.5 Winamp

Winamp adalah sebuah perangkat pemutar multimedia yang diciptakan oleh NullSoft. Dengan *Winamp*, pemakai bisa menggunakannya untuk memainkan video *streaming* maupun *audio content*. Memudahkan untuk melalui rip dan burn musik kesukaan ke CD. Dengan skins yang berjumlah besar, tampilan *Winamp* dapat di *custom* dengan baik dan tidak membosankan. Kemampuan *Winamp* tidak hanya sebagai *player* untuk video dan audio, tapi juga dapat mengakses ribuan lagu gratis yang tersedia di internet dan dapat juga digunakan untuk mendengarkan siaran radio *online* dari ShoutCast dan AOL.

2.6 *Application*

Pengertian tentang aplikasi berasal dari bahasa Inggris, yaitu “*To applicate*” yang artinya menerapkan atau terapan. Namun pengertian mengenai aplikasi secara umum adalah suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan. Sedangkan arti aplikasi adalah. “program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu ” (Nugroho, 2004.56).

2.8 *Android*

Android merupakan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang dikeluarkan oleh Google. Sedangkan *Android SDK (Software Development Kit)* menyediakan *tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform *Android* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. (Mulyadi 2010) *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux.

Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli *Android Inc.* yang merupakan pendatang baru pembuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk

di dalamnya Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia. Pada saat perilis perdana *Android*, 5 November 2007 *Android* bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode *Android* di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler hal ini memungkinkan setiap orang untuk membuat aplikasi *Android* sendiri. Dalam pembuatan aplikasi *Android* yang akan dibuat menjadi client radio streaming dibutuhkan beberapa *software* antara lain sebagai berikut.

Android OS *Android* merupakan system operasi perangkat mobile smart phone yang awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.* Dan kemudian dibeli oleh google pada tahun 2005. *Android* di bangun berdasarkan versi kernel Linux yang telah dimodifikasi. Google dan anggota Open Handset Alliance lainnya berkolaborasi untuk membangun dan merilis *Android* ke pasar dunia.

AOSP (Android Open Source Project) bertugas dalam pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut dari *Android*. Penjualan *smartphone* dengan *Android OS* menduduki posisi pertama diantara penjualan semua handset OS *smartphone* lainnya di Amerika Serikat pada kuartal kedua dan ketiga tahun 2010, dengan pangsa pasar ketiga mencapai 43,6%. Sistem operasi *Android* terdiri atas aplikasi Java berbasis *object oriented application framework* diatas Java *core libraries* yang dijalankan pada *Dalvik Virtual Machine* dan *JIT Compilation Libraries*.

Tertulis dalam bahasa C seperti *surface manager*, *Open Core media framework*, *SQLite relational database management system*, *Open GL ES 2.0 3D graphics - API*, *WebKit layout engine*, *SGL graphic engine*, *SSL* dan *Bionic libc*. Sistem operasi *Android* terdiri dari 12 juta baris *code* terbagi dalam 3 juta baris XML, 2,8 juta baris C, 2.1 juta baris Java dan 1.75 juta baris C++.

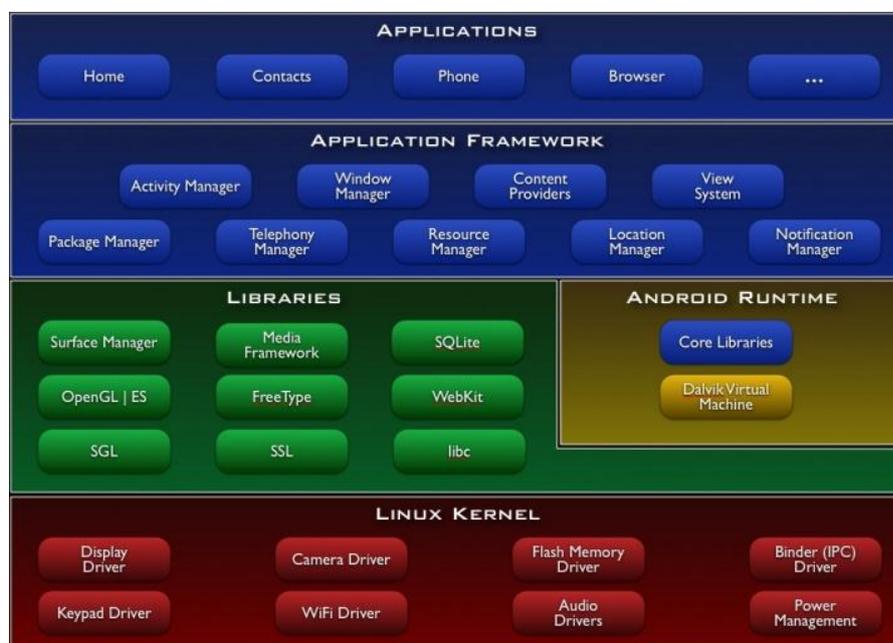
Pengembangan aplikasi *Android* didukung dengan adanya *Android Software Development Kit (SDK)* yang terdiri atas banyak alat pengembangan, seperti *debugger*, *libraries*, *handset emulator* (dengan basis QEMU), dokumentasi, *sample code* dan *tutorials*. Platform yang biasa digunakan untuk pengembangan *Android* ini adalah computer dengan sistem operasi linux, 47 Jurnal Monitor, Vol. 1, No. 1, Juli 2012 Mac OS X versi 10.4.9 keatas dan windows XP keatas. IDE (*Integrated Development Environment*) resmi dari *Android* adalah *Eclipse* versi 3.4 atau 3.5 yang dilengkapi dengan *plugin ADT (Android Deployment Tools)*.

Menurut Ableson, Collins, & Sen (2008), *Android* merupakan *platform open-source* pertama untuk *mobile device* yang memiliki potensi untuk membuat terobosan signifikan di banyak pasar.

Android adalah produk dari *Open Handset Alliance*, sebuah aliansi yang terdiri dari 30 organisasi yang berkomitmen untuk membawa *mobile phone* yang "*better and open*" ke pasar.

Android mencakup sistem operasi berbasis kernel *Linux*, *user interface*, aplikasi *end-user*, *code libraries*, *application frameworks*, dukungan multimedia dan fungsi telepon. Komponen dasar pada sistem ini ditulis dalam C atau C++, sedangkan aplikasi pengguna dan *built-in* ditulis dalam bahasa *Java* dengan menggunakan *Android Software Development Kit (SDK)*.

Sistem operasi *Android* memiliki beberapa komponen-komponen utama yang terbagi menjadi beberapa *layer* seperti pada Gambar 2.1 menunjukkan *Arsitektur Android*.



Gambar 2.1 *Arsitektur Android*

(Sumber. <http://developer.Android.com/images/system-architecture.jpg>, 2012)

Secara sederhana, arsitektur *Android* merupakan sebuah *Linux kernel* dan sekumpulan *library C/C++* dalam suatu *framework* yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.

2.9 *Android SDK*

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang digunakan oleh *developer* untuk mengembangkan aplikasi pada platform *smartphone* atau *tablet* menggunakan bahasa pemrograman Java. *Android* merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middle ware* dan aplikasi kunci yang di *release* oleh Google.

Saat ini disediakan *Android SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform *Android* menggunakan bahasa pemrograman Java.

2.10 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. *Unified Modeling Language (UML)* adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya.

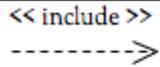
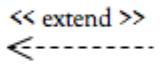
UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok *tool* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

UML mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

1. *Use Case Diagram*

Use Case diagram adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan *use case* dengan tujuan mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Tabel 2.1 menunjukkan simbol yang digunakan pada *use case diagram*.

Tabel 2.1 Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
3		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
4		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
5		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

2. Activity Diagram

Activity Diagram atau Diagram Aktivitas berupa *flowchart* yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem. Tabel 2.2 menunjukkan simbol yang digunakan pada *Activity Diagram*.

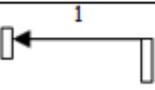
Tabel 2.2 Activity Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Tabel 3.3 menunjukkan simbol yang digunakan pada *sequence diagram*.

Tabel 2.3 Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar object yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar object yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

4. Class Diagram

Class Diagram merupakan spesifikasi yang menghasilkan sebuah objek (inti dari pengembangan desain berorientasi objek) dan juga menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* serta *object*. Tabel 2.4 menunjukkan simbol yang digunakan pada *class diagram diagram*.

Tabel 2.4 Class Diagram

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROCESS	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

2.11 Eclipse IDE

Eclipse merupakan sebuah editor, secara default editor ini belum bisa digunakan untuk membuat aplikasi *Android*. Untuk dapat dipakai untuk membuat aplikasi *Android* maka harus diinstal *plugin* ADT (*Android Development Tools*). Pada tugas akhir ini penulis menggunakan ADT v21.1 Serta *Eclipse* versi 3.8.

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent). Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*.

a. Multi-platform

Target sistem operasi *Eclipse* adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, dan Mac OS X.

b. Multi-language

Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, *Cobol*, *Python*, *Perl*, PHP, dan lain sebagainya.

c. *Multi-role*

Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya. *Eclipse* pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plugin*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Waktu penelitian dilakukan selama Semester Ganjil Tahun Akademik 2015-2016.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat dilakukan dengan berbagai cara. Dalam pengembangan sistem informasi dikenal beberapa metode yaitu *Waterfall*, *Spiral Life Cycle*, *Prototype*, *Iteration*, *Unified Process (UP)*, *Extreme Programming*, *Agile Modeling*, *Guidelines for Rappid APPLication Engineering (GRAPPLE)* dan *Scrum*.

Dalam pengembangan aplikasi Android ini metode yang digunakan yaitu metode *Guidelines for Rappid Aplication Engineering (GRAPPLE)*. Dalam metode penelitian ini akan dibahas melalui empat segmen metodologi *GRAPPLE*.

GRAPPLE yaitu mulai dari segmen perencanaan kebutuhan (*requirements gathering*), segmen analisis (*analysis*), segmen perancangan (*design*), sampai ke tahap uji coba aplikasi *Streaming* radio dalam membangun kode program dan pembuatan *server* shoutcast (*development*).

Langkah–langkah metodologi yang dilakukan dan ditempuh beberapa tahap dalam perancangan dan pembuatan aplikasi tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

3.2.1 Perencanaan Kebutuhan (*requirements gathering*)

Beberapa kebutuhan utama dan alur prosedur dalam pembangunan *Server Streaming* radio yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut.

3.2.1.1 Kebutuhan *Software* dan *Hardwere*

Adapun kebutuhan *Software* adalah sebagai berikut.

- a. *Shoutcast-server-1-9-0-windows*
- b. *Shoutcast-DSP-1-9-5-windows*
- c. *Winamp507_full*

Sedangkan kebutuhan *Hardwere* adalah sebagai berikut.

- *Microphone* HM-306, 220 Volt, 50Hz
- *Headphone* RBT, IP 169

- *Personal Computer (PC)*
 - a. Intel Pentium *Dual Core* 2.2 GHz.
 - b. *Hardisk* 500 GB.
 - c. *Memory* 2048 MB DDR2.

3.2.1.2 Prosedur Kebutuhan

Sebelum melakukan eksperimen dalam penelitian Rancang Bangun Radio *Streaming*, langkah awal penulis adalah melakukan konfigurasi standar yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan batasan masalah. Selanjutnya adalah melakukan langkah-langkah berikut.

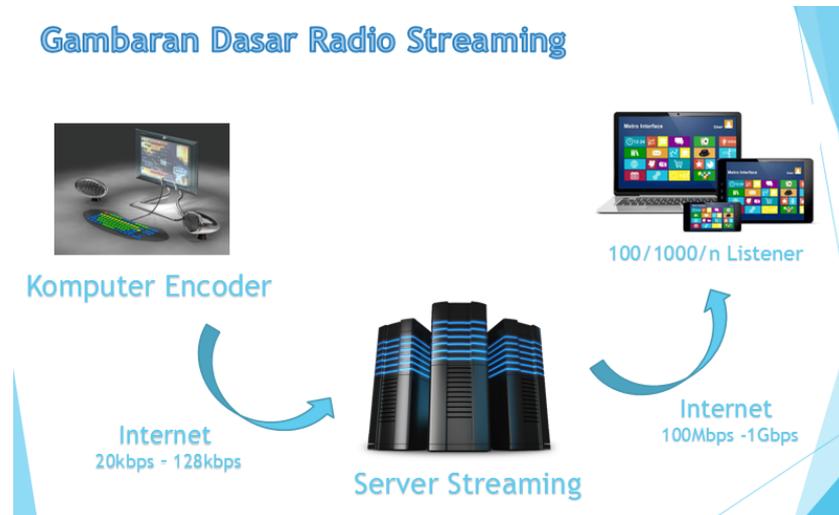
1. Menyiapkan 1 atau 2 komputer.
2. Menginstall *Software* yang dibutuhkan.
3. Memasukan IP address dan juga port pada web *Streaming*.
4. Menjalankan *Software* yang sudah di install.
5. Menguji coba radio *Streaming*.
6. Mencatat dan melaporkan hasil uji coba.

3.2.2 Analisis

3.2.2.1 Gambaran Umum Radio *Streaming*

Adapun gambaran dasar dari radio *Streaming* yang akan dibangun bisa dilihat pada Gambar 3.1.

Gambaran Dasar Radio Streaming

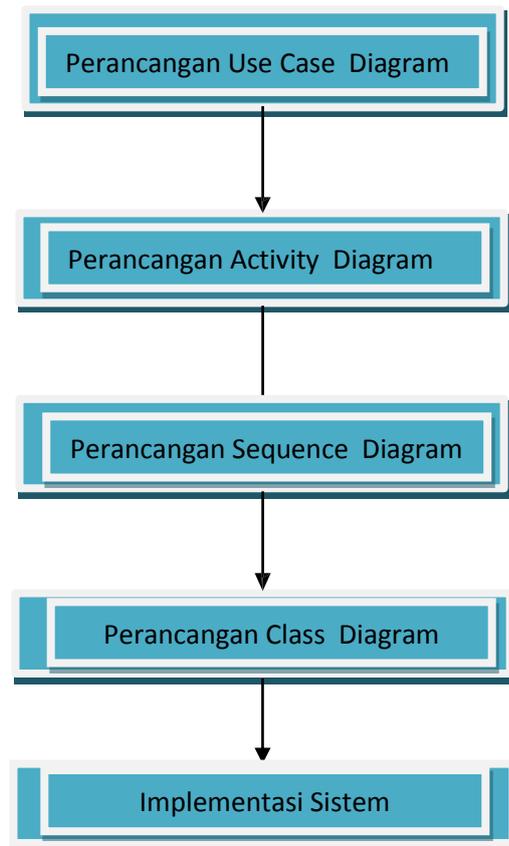


Gambar 3.1 Gambaran Dasar Radio *Streaming*

Cara kerja radio *Streaming* dimulai saat *server Streaming* telah dijalankan melalui *Software* Winamp dan Shoutcast dari komputer penghubung *server*. Kemudian penyiar memutar lagu ataupun berbicara melalui *microphone* lalu dihubungkan ke *server*. Suara yang masuk akan diolah dan mengalami proses encoding, lalu terhubung pada *Server Streaming*. *Server* yang telah terkoneksi internet akan menyiarkan data berupa suara ke dunia maya/internet, yang telah mengalami proses *decoding*, melalui aplikasi *Android Streaming* maka pendengar/*client* dapat mendengarkan siaran *Streaming* secara langsung.

3.2.2.2 Tahap Perancangan Sistem

Tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Tahap Perancangan Sistem

3.2.3 Perancangan (*Design*)

3.3.2.1 *Unified Modeling Language (UML)*

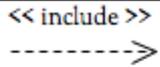
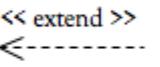
Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. *Unified Modeling Language (UML)* adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan

sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

1. Use Case Diagram

Berikut merupakan tabel 3.1 dari *Use Case* diagram yang menjelaskan beberapa fungsinya.

Tabel 3.1 Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
3		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
4		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
5		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

2. Activity Diagram

Berikut merupakan tabel 3.2 dari *Activity Diagram* yang menjelaskan beberapa fungsinya.

Tabel 3.2 Activity Diagram

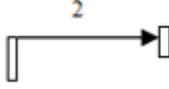
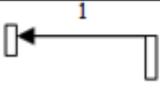
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Pada Tabel 3.2 menjelaskan tentang simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram* beserta nama dan keterangannya.

3. Sequence Diagram

Berikut merupakan tabel 3.3 dari *Sequence Diagram* yang menjelaskan beberapa fungsinya.

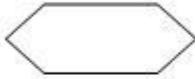
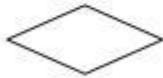
Tabel 3.3 *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar object yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar object yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

4. Class Diagram

Berikut merupakan tabel dari use case diagram yang menjelaskan beberapa fungsinya.

Tabel 3.4 Class Diagram

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROCESS	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

3.2.3.2 Tampilan Umum Perancangan Radio

1. *Server Shoutcast*

Pada Gambar 3.3 memperlihatkan gambaran umum dari *server Shoutcast DNAS*.

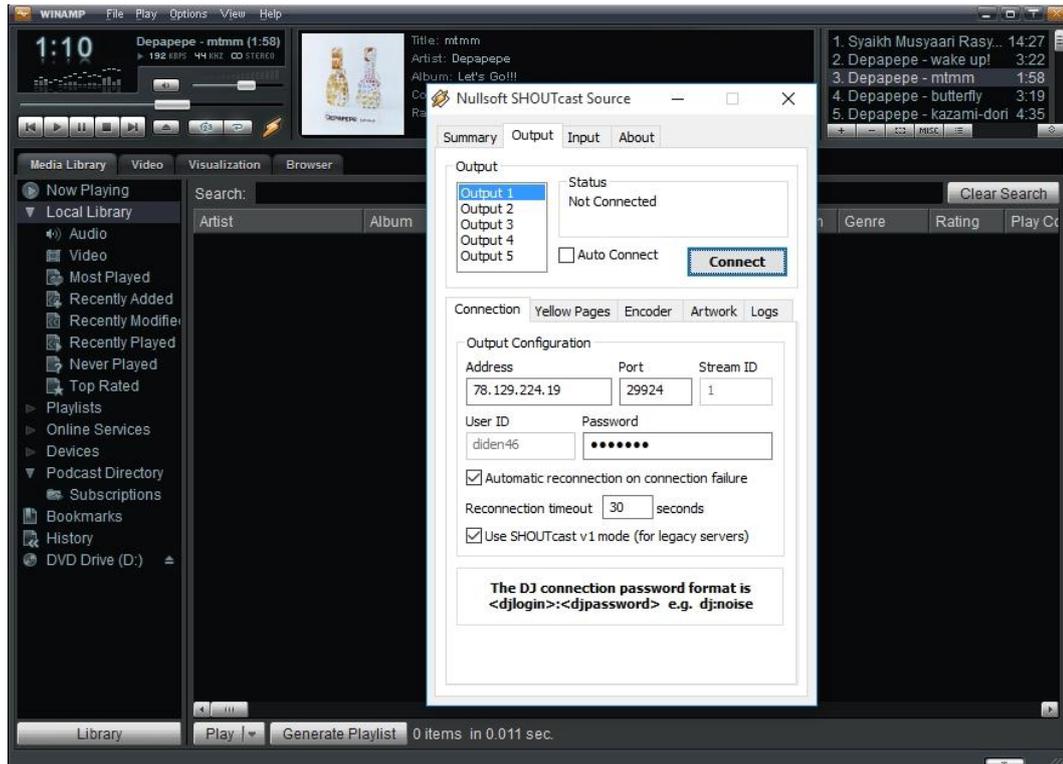


Gambar 3.3 Gambaran umum *server Shoutcast DNAS*

Gambaran umum dari *server Shoutcast DNAS* ini merupakan data yang berisi informasi untuk menyiarkan *audio live* melalui internet menggunakan kompresi MP3.

2. Tampilan *Streaming Penyiar*

Pada Gambar 3.4 memperlihatkan gambaran dari *Streaming* yang dilakukan oleh penyiar radio.



Gambar 3.4 Gambaran dari *Streaming* penyiar radio

Streaming yang dilakukan oleh penyiar radio ini menggunakan *software* Shoutcast DSP yang berfungsi sebagai alat untuk memutar lagu selama masih terhubung dengan satu *Network* dengan *server* radionya atau shoutcast *server*.

3. Tampilan *Streaming* Radio Pengguna Android

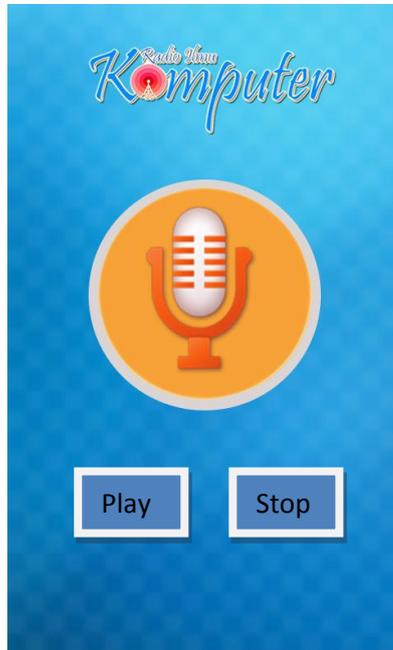
Pada Gambar 3.5 memperlihatkan halaman utama dari pengguna *Streaming* radio Android.



Gambar 3.5 Menu Utama *Streaming* Radio.

Halaman utama *client Streaming* radio digunakan untuk menampilkan fitur-fitur yang telah disediakan yang terdiri dari tiga menu utama yaitu *playlist*, *profile*, dan *content program*.

Pada Gambar 3.6 memperlihatkan halaman utama *Streaming* pengguna *Streaming* radio Android.



Gambar 3.6 Halaman *playlist Streaming*

Halaman *playlist streaming* digunakan untuk mendengarkan radio Ilmu Komputer dan juga dapat mengetahui informasi jumlah pendengar radio saat *streaming* berlangsung dan juga informasi mengenai judul lagu dan *artist*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan perancangan aplikasi *Live Streaming Radio*, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Aplikasi *Radio Streaming* ini dapat membantu *user* untuk mendengarkan *Radio Streaming*, *mendownload streaming*, mengunjungi *website streaming*, dan menampilkan jadwal siaran dari radio Ilmu Komputer.
2. Aplikasi *Radio Streaming* ini dapat membantu *user* untuk menampilkan *content program radio*, memutar dan memberhentikan *Radio Streaming* serta menampilkan alamat *e-mail*, *website streaming*.

3. Pada saat *streaming*, dapat melihat daftar aktivitas dari para pengguna *Radio Streaming*, melihat daftar aktivitas dari para penyiar dalam mengakses *Radio Streaming*, dapat mencadangkan IP pengguna, dapat melarang IP masuk dalam mendengarkan radio *broadcast*, dan dapat menghentikan pendengar radio menggunakan IP.
4. Penyiar radio dapat mengakses radio *broadcast* menggunakan winamp, menampilkan status dan informasi *broadcast*, menampilkan *Status Connection Broadcast* dan juga dapat mengatur *Output Configuration*, menampilkan dan mengatur nama radio, *URL*, dan *Genre Broadcast*.
5. Penyiar radio dapat menampilkan dan mengatur *konfigurasi Encoder*, mengatur frekuensi radio, suara radio, dan juga dapat menginputkan suara *broadcast*.
6. *Encoder* yang digunakan mempengaruhi terjadinya delay, *connection* yang tidak stabil menyebabkan disconnection secara otomatis, kecepatan *processor* dan juga kecepatan koneksi internet mempengaruhi proses *buffering* dari player atau pemutar *streaming*.
8. *Server Shoutcast streaming* dapat menampilkan informasi *broadcast* Menampilkan bitrate yang digunakan dan jumlah pendengar pada saat ini, menampilkan jumlah pendengar *Radio Streaming* keseluruhan,

Menampilkan rata-rata waktu *broadcast*, menampilkan nama Radionya, menampilkan jenis penyiarannya, menampilkan alamat *web Radio Streaming*, menampilkan nama musik yang diputar saat ini, dan menampilkan IP pendengar radio.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, dapat diajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain.

1. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan untuk bisa mendengarkan siaran radio lainnya khususnya siaran radio yang ada dilampung.
2. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan agar bisa memberikan komentar bagi radio Ilmu Komputer.
3. Diharapkan aplikasi ini dapat mengupdate jadwal acara *Radio Streaming* secara otomatis.
4. Penambahan fitur *chatting* dan juga *request* lagu melalui aplikasi radio *streaming*.

DAFTAR PUSTAKA

Bambang Hariyanto, *Esensi-Esensi Bahasa Pemrograman Java*, Bandung : Informatika. 2005.

Fitriansyah, Kiki. 2011. *Radio Internet*. Teknik Telekomunikasi Akademi Telekomunikasi Indonesia Gemilang

Hidayat, Andri. 2011. *Mobile Live Video Streaming Pada Android Dengan Menggunakan RTMP dan Flash Lite 4*. Surabaya

Nugraha, Achmad jaya Adhi. 2011. *Radio Streaming Pada Android dengan Menggunakan Server Shoutcast*. Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Rahamawati, DN 2012, *Skripsi Aplikasi Radio Streaming, Sistem Informasi STMIK Duta Bangsa*, Surakarta

Safaat H, Nazruddin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Penerbit Informatika.

Setyadi, Indra. 2011 . *Implementasi Web Server Di Sistem Android Menggunakan Python dan SL4A*. Surabaya.

Shalasudin dan Rossa, 2006. *Pemrograman JME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*, Bandung : Informatika Bandung.

Williams dan Sawyer 2007, *Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi*, C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), Yogyakarta