

Rancang Bangun Radio Streaming Berbasis Android

Heliza Rahmania Hatta¹⁾, Gusfiannur²⁾, Fahrul Agus³⁾

Program Studi Ilmu Komputer FKTI Universitas Mulawarman^{1,2,3)}

heliza_rahmania@yahoo.com¹⁾, upie878no@gmail.com²⁾, fahrulagus@gmail.com³⁾

RINGKASAN

Secara konvensional radio merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal informasi dengan cara modulasi dan radiasi gelombang elektromagnetik. Gelombang ini melintas dan merambat melalui udara. Dengan demikian radio konvensional memiliki keterbatasan dalam hal jangkauan penyiaran. Hal inilah yang mengawali perubahan teknologi radio agar dapat didengar di berbagai tempat secara langsung. Audio streaming merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi keterbatasan ini. Melalui media streaming, sebuah radio dapat memperluas jangkauan siarannya dengan memanfaatkan kemudahan teknologi internet. Teknologi streaming mampu mengompresi atau menyusutkan ukuran file sehingga dapat dengan mudah ditransfer melalui jaringan internet. Sehingga radio dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mentransmisikan siarannya agar dapat didengar di seluruh jaringan internet di dunia. Tujuan penelitian ini adalah membangun server radio streaming dan klien radio streaming berbasis Android yang diharapkan dapat membantu member Tangan di Atas Samarinda untuk mengetahui berbagai ilmu tentang wirausaha. Selain itu juga untuk media promosi produk member Tangan di Atas Samarinda. Metode perancangan yang digunakan adalah menggunakan permodelan UML. Penelitian ini telah menghasilkan server radio streaming dan klien radio streaming berbasis Android. Aplikasi radio streaming “TDA Samaradio” berbasis Android ini diharapkan dapat menjadi media berbagi informasi yang dapat membantu member untuk lebih mengenal Tangan di Atas Samarinda.

Kata Kunci : Radio, Audio Streaming, Server, Klien, UML, Android.

1. Pendahuluan

Teknologi, sosial budaya dan media massa mempunyai peranan penting dalam hal menyediakan informasi, hiburan, pendidikan serta sebagai kontrol sosial di masyarakat. Secara tradisional, media massa digolongkan menjadi beberapa jenis, yaitu surat kabar, majalah, televisi dan radio. Namun disamping media-media tersebut, telah berkembang media massa lain seperti internet dan telepon selular.

Secara konvensional radio merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal informasi dengan cara modulasi dan radiasi gelombang elektromagnetik [1]. Gelombang ini melintas dan merambat melalui udara. Dengan demikian radio konvensional memiliki keterbatasan dalam hal jangkauan *broadcast*. Hal inilah yang mengawali perubahan teknologi radio agar dapat didengar di berbagai tempat secara *real time*.

Audio streaming merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi keterbatasan ini. Melalui media *streaming*, sebuah radio dapat memperluas jangkauan siarannya dengan memanfaatkan kemudahan teknologi internet. Teknologi *streaming* mampu mengompresi atau menyusutkan ukuran file sehingga dapat dengan mudah ditransfer melalui jaringan internet. Sehingga radio dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mentransmisikan siarannya agar dapat didengar di seluruh jaringan internet di dunia.

Beberapa radio baik di Indonesia maupun Mancanegara telah mem**roadcast** siarannya melalui *streaming*. *Radio streaming* tersebut dapat didengarkan dengan menggunakan *internet browser* atau media player seperti Winamp atau Windows Media Player pada Windows. Untuk memanfaatkan fasilitas *radio streaming* tersebut, stasiun radio memerlukan sebuah komputer *server* yang disediakan khusus untuk digunakan sebagai *audio streaming server* menggunakan aplikasi Icecast dan plugin Winamp yang bernama edcast.

TDA atau Tangan Di Atas adalah komunitas yang didirikan oleh Badroni Yuzirman pada tahun 2006 dan sekarang mempunyai *member* kurang lebih 20.000 tersebar di seluruh Indonesia. TDA merupakan komunitas bisnis di Indonesia yang bertujuan sebagai tempat diskusi antara *member* untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada bisnis *member* TDA.

Dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk membuat *radio streaming* berbasis android untuk TDA Samarinda, dimana TDA Samarinda bisa berbagi informasi seputar jadwal kegiatan TDA Pusat, kegiatan TDA Samarinda, sesi motivasi, sesi talkshow *live* atau *recording*, iklan usaha para *member* TDA, informasi jadwal kopdar dan lain-lain.

2. Landasan Teori

2.1 Radio

Radio adalah *audio*, sehingga suara adalah ciri khas yang dimiliki oleh media radio. Radio adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal dengan cara modulasi dan radiasi gelombang elektromagnetik. Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat lewat ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara). Dan jika terdapat suara ataupun bunyi yang direkam menggunakan alat perekam suara, kemudian diperdengarkan kembali kepada khalayak dengan menggunakan sebuah alat pemutar, maka suara ataupun bunyi yang diperdengarkan kepada khalayak tadi melalui stasiun pemancar radio akan dikatakan sebagai media yang disebut radio. Jadi, radio bisa kita katakan sebagai suatu pesan yang dikemas dalam bentuk suara atau bunyi yang disampaikan kepada khalayak banyak melalui gelombang elektromagnetik [2].

2.2 Radio Streaming

Teknologi informasi yang semakin canggih pada zaman sekarang ini membuat orang lebih dapat mengembangkan kreatifitasnya dalam bidang apapun. Dunia penyiaran radio yang pada awalnya terbelenggu oleh keterbatasan kapasitas ruang lingkup penyiaran yang hanya terpatok pada daerah lokal saja, kini dapat keluar dari belenggu tersebut dan dapat melakukan kegiatan penyiarannya dengan kapasitas yang jauh lebih besar yang meliputi seluruh dunia. Fenomena yang dihasilkan oleh sebuah kecanggihan bidang teknologi informasi ini bernama *Radio Online* atau yang biasa kita sebut dengan *Radio Streaming*. *Radio Streaming* merupakan konvergensi antara dua

media yaitu media radio dan media internet, hanya perbedaannya setelah menggunakan teknologi *streaming*, radio yang tadinya membutuhkan pemancar untuk melakukan kegiatan penyiarannya kini tidak membutuhkan lagi alat pemancar tersebut dan cukup menggunakan saluran kabel internet yang metode pengiriman suaranya disampaikan melalui sinyal *audio* yang langsung dapat ditangkap komputer [3].

2.3 Sejarah *Radio Streaming*

Radio streaming termasuk dalam jenis *audio streaming* yang merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan pengguna internet mendengarkan musik dan *file* suara jenis lainnya secara *real-time* melalui internet. Sejak 1995, saat RealPlayer menjadi *player streaming* yang pertama kali disebarluaskan di dunia, dunia suara *real-time* di internet hanya berjarak se-klik mouse saja. *Player streaming* tersebut telah mampu mengirimkan suara berkualitas bagus, bahkan dengan koneksi rendah sekalipun. Isinya pun menarik, dengan banyaknya situs yang menawarkan berbagai macam konten dengan modus siaran langsung. *File* untuk *streaming audio* disimpan pada *server* web khusus. Saat pengguna mengklik *link file* tersebut untuk mulai memainkannya, *player streaming* pengguna mulai tersambung beberapa detik dari seluruh bagian *file* tersebut pada sebuah area dari memori yang disebut *buffer*. Saat *buffer* telah penuh, maka data dikirimkan ke *player* sebagai bagian dari *software streaming* dan pengguna akan mulai mendengarkan suara dari *file* tersebut. Sementara itu, *software* tetap melakukan sambungan koneksi data ke dalam *buffer*. Proses sambungannya sambil memainkan suara ini yang memungkinkan teknologi *streaming* memainkan *file* suara dengan segera, hampir tanpa hambatan. Pada kebanyakan kasus, koneksi Internet yang buruk atau masalah koneksi lainnya, seperti adanya statik pada jalur telepon pengguna dapat mengganggu proses *streaming* tersebut. Akibatnya, *buffer* dapat saja menjadi kosong dan suara berhenti di tengah jalan, sampai data selanjutnya datang dan mengisi *buffer* tersebut [4].

Kunci dari teknologi *audio streaming* ini adalah kompresi *file*. Kebanyakan *file* musik terlalu besar untuk dapat dicecilkan agar masuk dalam *pipeline* modem yang sempit, dimana kebanyakan pemakai Internet masih menggunakan modem untuk melakukan koneksi. Kompresi menghilangkan bagian dari sinyal audio asli yang tidak dapat didengar (*perceive*) oleh manusia--sebuah proses yang disebut *perceptual encoding* ini akan menciptakan sebuah *file* yang cukup kecil untuk didapat melalui sebuah modem, tetapi suaranya masih seperti aslinya. Pencinta musik yang memiliki pendengaran yang tajam dapat mengetahui perbedaan tersebut. *File audio* dengan tingkat kompresi yang tinggi akan kehilangan ketajaman suaranya dan kadang-kadang terdapat suara buruk di dalamnya, mirip dengan suara siaran tv yang terganggu kalau kita mendengarkan radio pada frekuensi yang kurang tepat. Tetapi teknologi kompresi terbaru dikenal sebagai *codecs* (*compression decompression*) yang memiliki kemampuan *streaming* yang lebih baik. Dalam dunia *audio streaming*, waktu adalah segalanya dan *server streaming* akan menyakinkan bahwa pengguna akan mendapatkan *file audio* yang tepat dan pada waktu yang cepat.

2.4 *Bandwidth*

Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah *network*. Lebar pita atau kapasitas saluran

informasi. Kemampuan maksimum dari suatu alat untuk menyalurkan informasi dalam satuan waktu detik.

Dikenal juga dengan perbedaan atau interval, antara batas teratas dan terbawah dari suatu frekuensi gelombang transmisi dalam suatu kanal komunikasi. Satuan yang digunakan Hertz untuk sirkuit analog dan detik dalam satuan digital. Jalur lebar analog diukur dalam unit Hertz (Hz) atau kisaran detik. Jalur lebar digital pula merujuk kepada jumlah atau *volume* data yang dilewatkan melalui satu saluran komunikasi yang diukur dalam unit *bit per second (bps)* tanpa melibatkan gangguan [5].

2.5 Edcast

Edcast adalah *software* yang digunakan untuk menyiarkan siaran radio online pada sistem operasi windows. Edcast mampu menyiarkan audio dalam format MP3, AAC+, AAC, OggVorbis dan Flac. Terdapat 3 versi dari Edcast yaitu *plugin* Winamp, *plugin* Foobar dan *Standalone*. Pada tahun 2010 Ed, pencipta Edcast memutuskan untuk menghentikan pengembangan *software* ini. Pengembangan *software* ini kemudian diteruskan oleh *developer* bernama Radiorio yang sekarang aktif memperbaiki dan mengembangkan Edcast [6].

2.6 Icecast

Icecast adalah *free server software* untuk *streaming* multimedia. Icecast adalah semua *streaming media server* yang mendukung Ogg, Vorbis dan MP3 *audio stream*. Icecast adalah digunakan untuk membuat radio Internet atau jukebox pribadi atau di antara ke dua-nya. Icecast sangat flexible sehingga format-format baru sangat mudah di tambahkan dan mendukung standard terbuka untuk komunikasi dan interaksi [7].

2.7 Adobe Flash

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback* FLV [1].

3. Metode Penelitian

Tahapan pengembangan sistem terbagi menjadi 5 tahap yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah:

a. Studi Literatur

Memperoleh data dengan mempelajari berbagai macam literatur atau referensi yang berisikan tentang membuat *radio streaming* yang tentunya berkenaan serta menunjang penelitian ini. Literatur yang digunakan berupa *ebook*.

b. Pengamatan (*Observasi*)

Mengamati serta mengumpulkan data-data dari beberapa aplikasi radio streaming serupa. Contoh : RRI Play dan Prambors FM. Dan beberapa data dari TDA Samarinda yang berupa agenda dan materi untuk siaran.

2. Tahap Analisis

Dalam tahap analisis semua data yang telah diperoleh pada tahap pengumpulan data akan diolah untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk merancang *radio server* dan *radio streaming client* berbasis android yang akan dibuat dalam penelitian ini. Yang diantaranya menentukan *audio format streaming* yang berupa MP3, *audio bitrate* (kecepatan bit data audio), desain aplikasi dan *bandwith server* (besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah network).

3. Tahap Perancangan

Dalam tahap ini akan dirancang tampilan antarmuka (*interface*), kemudian dibuat desain *Unified Modelling Language (UML)*. *Interface* yang dirancang antara lain desain pembuka dan desain aplikasi. Diagram *UML* yang digunakan ada 3, yaitu diagram *use case*, *diagram sequence*, dan *diagram activity*.

4. Tahap Implementasi

Mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam perangkat lunak Adobe Flash CS6. Setelah itu diaplikasikan ke ponsel Android.

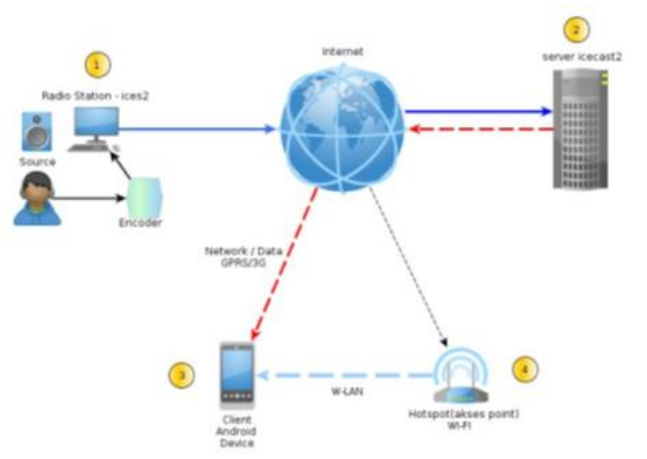
5. Tahap Pengujian

Melakukan pengujian terhadap sistem sehingga apabila terjadi kesalahan dapat dilakukan perbaikan. Proses uji coba ini diperlukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah benar dan sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Sistem

Untuk membangun aplikasi yang bernama TDA Samaradio, diperlukan tahapan dan persiapan meliputi analisa, desain perancangan sistem dan metode yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi yang seutuhnya. Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Bagian analisis ini terdiri atas analisis fungsional, analisis performansi, gambaran sistem dari sudut pandang *user* yang dinyatakan dalam *UML* antara lain *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Radio Streaming

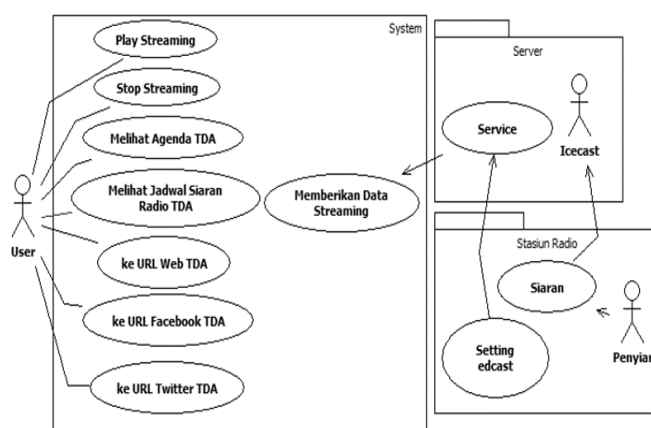
Penjelasan pada Gambar 1 bahwa media *streaming* mengacu pada kemampuan memainkan media data, data yang ditransfer dari *server* yang berasal dari sisi penyiar kemudian di *broadcast* ke internet. Sedangkan pengguna tidak perlu menunggu sampai penuh konten media telah diunduh untuk mulai memainkan *streaming*. Dalam *media streaming*, konten media dibagi menjadi potongan kecil sebagai unit transportasi. Setelah pengguna telah menerima potongan yang cukup, maka *file streaming* itu bisa dimulai (*playing*). Perangkat Android bisa menterjemahkan dan memutar *file streaming* dari *server icecast* dengan cara mengunduh *file-file* yang dipotong kecil-kecil dan langsung bisa dimainkan dan berjalan pada perangkat *mobile*. Proses *streaming* dari perangkat Android ini diawali dengan inisialisasi koneksi *URL* yang akan dipublish apabila berhasil terhubung dengan *server*, maka *file audio* akan menginisialisasi *stream* yang kemudian mem-publish *audio* dengan *stream* tersebut. Pada aplikasi *Radio Streaming TDA Samaradio*, *user* atau *member TDA* juga dapat melihat jadwal atau agenda TDA.

4.2 Hasil Perancangan Sistem

Sebelum memulai perancangan sistem, telah dibuat rancangan sistem berupa UML (*Unified Modeling Language*). Berikut merupakan diagram resmi UML yang digunakan dan penjelasannya :

1. Use Case Diagram

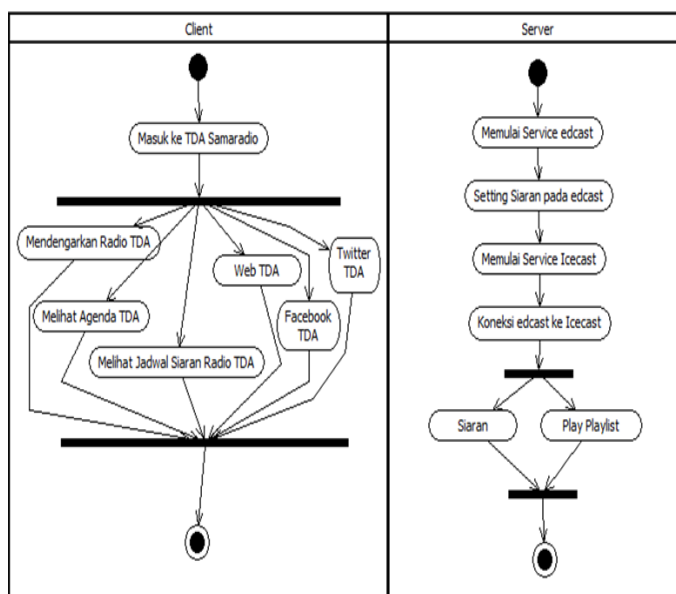
Use case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara *user* dengan sistem. Sebuah *use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi seperti pada Gambar 2. Pada aplikasi TDA Samaradio, *user* dapat *play* atau *stopstreaming*, melihat agenda TDA, melihat jadwal siaran radio TDA, menuju ke web TDA, menuju ke Facebook TDA dan menuju ke Twitter TDA. Sedangkan *edcast* dapat memutar *playlist* dengan menentukan *setting* terlebih dahulu yang akan dikirim ke *service Icecast* yang kemudian akan di *broadcast* dan dapat diterima melalui aplikasi *client TDA Samaradio*.



Gambar 2. Use Case Diagram TDA Samaradio

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem. Mulai dari awal, pemilihan yang mungkin terjadi hingga akhir. Gambar 3 menggambarkan aktivitas client dan server. Dari sisi client, aplikasi TDA Samaradio memiliki enam fungsi yang diantaranya sebagai sarana mendengarkan radio TDA, melihat agenda TDA, melihat jadwal siaran radio TDA, menuju web TDA, menuju Facebook TDA, dan menuju ke Twitter TDA. Sedangkan untuk dapat mendengarkan siaran TDA, server memulai service edcast pada Winamp. Selanjutnya melakukan setting pada edcast yang diteruskan ke service Icecast. Kemudian dari Icecast inilah client dapat mendengarkan siaran dari server.

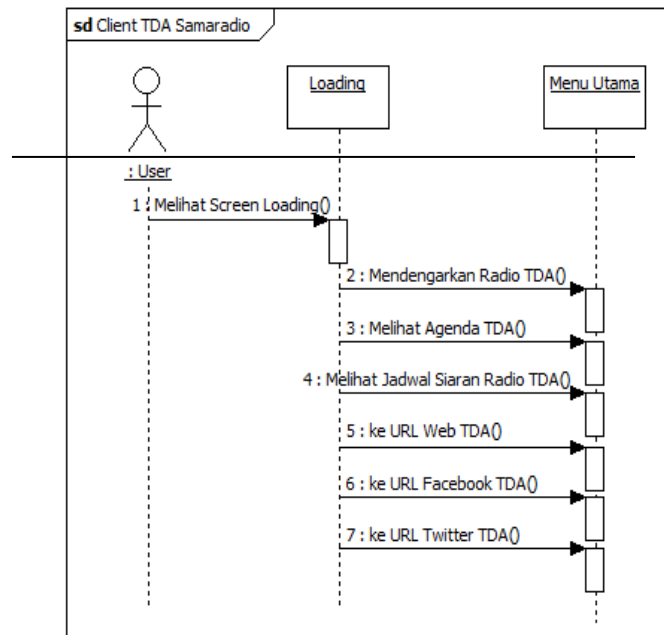


Gambar 3. Activity Diagram TDA Samaradio

3. Sequence Diagram

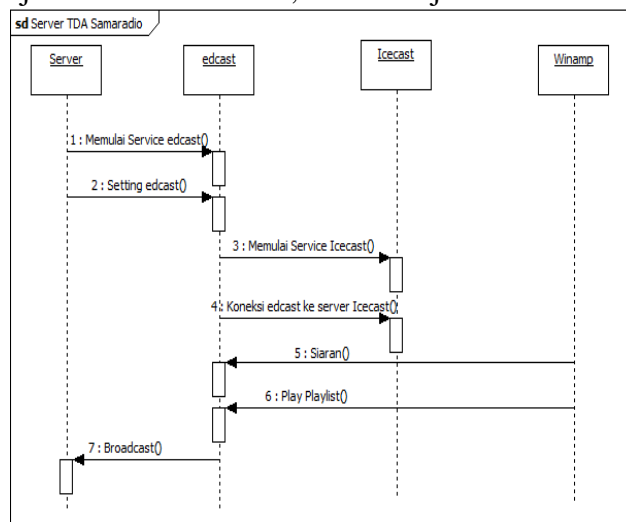
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem, digambarkan terhadap waktu secara vertikal maupun antar objek yang terkait

secara horizontal. Pada aplikasi TDA Samaradio ini dibagi menjadi 2 diagram yaitu *sequence diagram client* dan *sequence diagram server*.



Gambar 4. *Sequence Diagram Client*

Pada *sequence diagram client* yang terlihat pada Gambar 4, setelah *user* dihadapkan pada layar *loading*, selanjutnya *user* akan menuju ke layar utama yang terdapat lima fungsi. Lima fungsi itu diantaranya adalah mendengarkan siaran radio TDA, melihat jadwal atau agenda TDA, melihat jadwal siaran radio TDA, menuju ke web TDA, menuju ke Facebook TDA, dan menuju ke Twitter TDA.



Gambar 5. *Sequence Diagram Server*

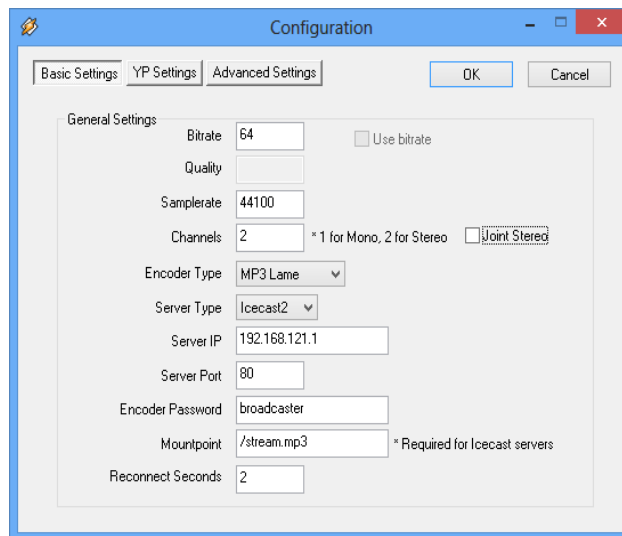
Sedangkan pada Gambar 5, *sequence diagram server* dimulai dengan *service edcast* pada Winamp. Kemudian melakukan *setting* pada edcast yang dilanjutkan dengan koneksi terhadap *service Icecast*. Selanjutnya Icecast meneruskan ke *server* akan *broadcast* ke aplikasi *client*.

4.3 Server Radio Streaming

Berikut akan dijelaskan cara membuat *server radio streaming* yang nantinya dapat di *broadcast* dan diterima di sisi *client* aplikasi TDA Samaradio.

1. Setting edcast

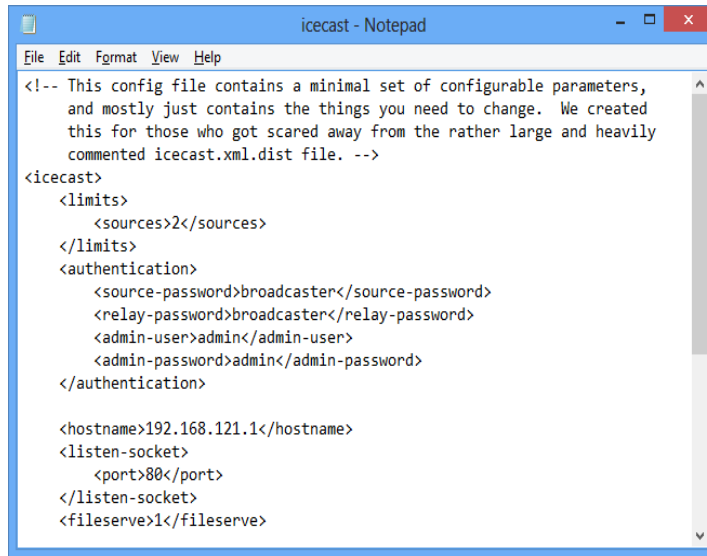
Sebelum *server* dapat berjalan dan mentransmisikan hasil *broadcast*, edcast pada Winamp perlu di koneksikan terlebih dahulu. Sebelum terkoneksi pastikan di *setting* terlebih dahulu. Seperti yang terdapat dalam batasan masalah, penulis menggunakan *format audio* mp3. Sedangkan dari test beberapa bitrate, penulis menggunakan bitrate 64 yang tidak terlalu berat bagi *server* Icecast nantinya. Server IP diisi berdasarkan ip server yang akan digunakan pada Icecast. Sedangkan mountpoint merupakan url tambahan pada server ip yang nantinya akan menjadi alamat *streaming*. Bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Konfigurasi edcast

2. Setting Icecast

Setelah melakukan konfigurasi pada edcast, saatnya melakukan setting konfigurasi pada Icecast. Settingan dapat disamakan pada setting edcast sebelumnya. Input hostname seperti pada server ip pada edcast. Input port seperti pada edcast. Settingan yang lain bisa cukup default. Bisa dilihat pada Gambar 7.



```

<!-- This config file contains a minimal set of configurable parameters,
and mostly just contains the things you need to change. We created
this for those who got scared away from the rather large and heavily
commented icecast.xml.dist file. -->
<icecast>
  <limits>
    <sources>2</sources>
  </limits>
  <authentication>
    <source-password>broadcaster</source-password>
    <relay-password>broadcaster</relay-password>
    <admin-user>admin</admin-user>
    <admin-password>admin</admin-password>
  </authentication>

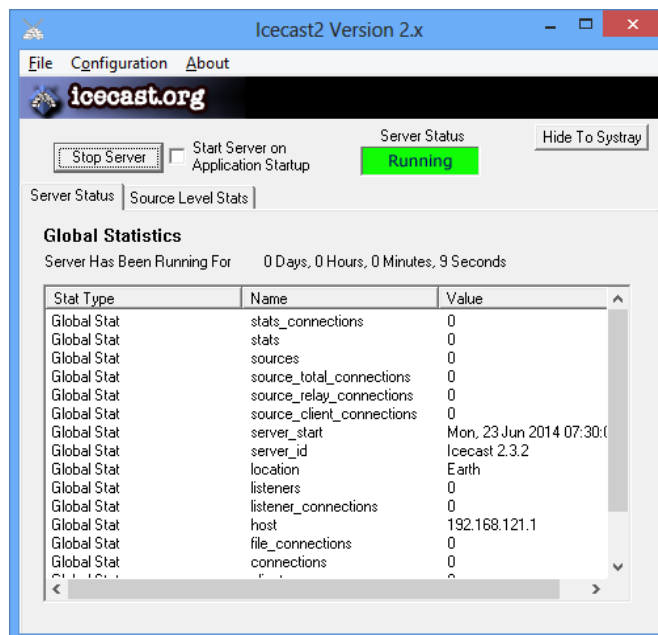
  <hostname>192.168.121.1</hostname>
  <listen-socket>
    <port>80</port>
  </listen-socket>
  <fileserve>1</fileserve>

```

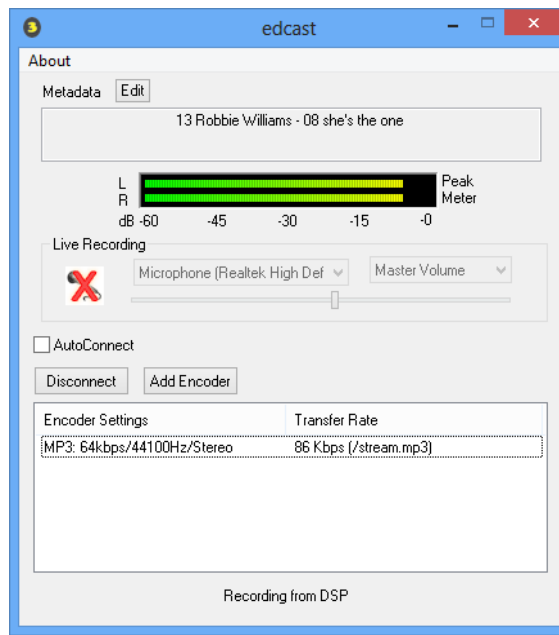
Gambar 7. Konfigurasi Icecast

3. Setting Icecast

Setelah melakukan kedua konfigurasi pada edcast dan Icecast, *service* dapat di start untuk memulai *streaming* pada *server*. Bisa dilihat pada Gambar 8, Icecast berstatus *running*. Artinya server streaming dalam keadaan siap pakai yang selanjutnya edcast dapat terhubung ke Icecast seperti pada Gambar 9. Server Icecast memajemen informasi mengenai berapa *client* yang terkoneksi, sedangkan edcast memajemen *audio* yang melingkupi *audioformat* dan *audiobitrade*.



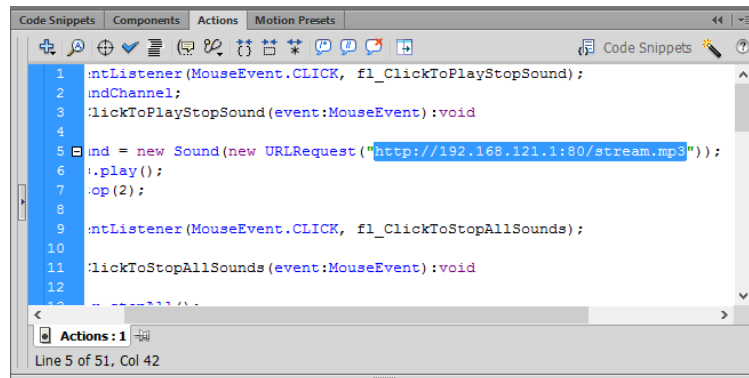
Gambar 8. Icecast status *Running*



Gambar 9. edcast status *Connected*

4. *Mountpoint*

Setelah berhasil membuat *server streaming*, saatnya menginput mountpoint pada edcast kedalam aplikasi TDA Samaradio pada Adobe Flash CS6. Mountpoint adalah *urlstream* yang terdapat pada edcast sebagai tambahan pada server ip yang menjadi alamat *broadcast* secara global nantinya. Bisa dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Mountpoint *Server*

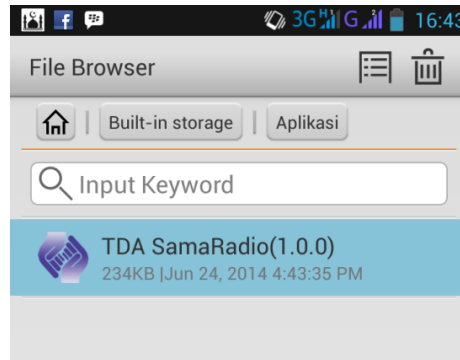
4.4 Implementasi Sistem

Berikut akan dijelaskan implementasi sistem dari desain yang telah dibuat sebelumnya. Gambar-gambar yang ditampilkan merupakan hasil *screenshot* dari *smartphone* Android penulis.

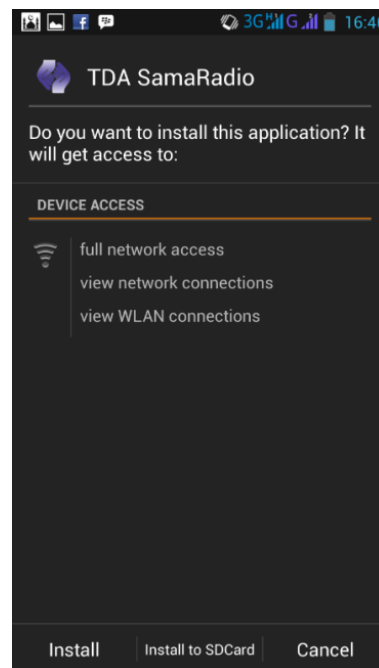
a. Instalasi

Berikut akan dijelaskan proses instalasi aplikasi TDA Samaradio pada *smartphone* Android. Bisa dilihat pada Gambar 11 merupakan tampilan *file* apk TDA Samaradio

yang terdeteksi di file browser smartphone Android user. Setelah file apk TDA Samaradio terdeteksi pada file browser smartphone Android user, saatnya melanjutkan proses instalasi. Dapat dilihat pada Gambar 12 merupakan proses lanjutan dari instalasi file apk TDA Samaradio.

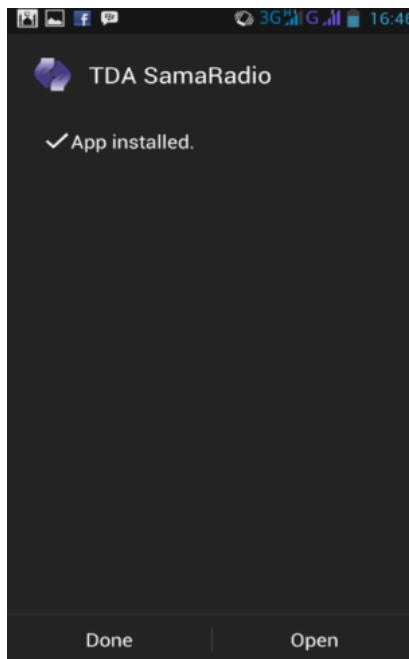


Gambar 11. Tampilan *File Browser*



Gambar 12. Tampilan *Install 1*

Terlihat pada Gambar 12, aplikasi TDA Samaradio meminta akses pada smartphone Android yang berupa *full network access* (akses penuh jaringan) yang bermaksud aplikasi TDA Samaradio akan mengakses jaringan internet ketika aplikasi dijalankan. Setelah user melanjutkan proses *install*, user akan ditampilkan sebuah pesan bahwa aplikasi telah terinstall (*App Installed*). User kemudian dapat memilih untuk kembali ke layar *HOME* smartphone Android dengan memilih *Done* atau lanjut membuka aplikasi TDA Samaradio dengan memilih *Open*. Dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan *Install 2*

Dan ketika user memilih *Done*, akan terlihat *icon launcher* yang berada pada layar aplikasi *smartphone* Android user bahwa aplikasi TDA Samaradio telah *terinstall*. Dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. *Icon Launcher TDA Samaradio*

b. Loading

Seperti yang telah dijelaskan pada rancangan system sebelumnya, desain *loading* merupakan tampilan yang akan ditampilkan ketika *user* pertama kali membuka aplikasi. Berikut tampilan *loading* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Loading

c. Menu Utama

Menu utama menampilkan lima fungsi TDA Samaradio. Terdapat logo TDA dan tulisan TDA Samaradio di sisi atas. Kemudian dibawahnya terdapat tulisan “Selamat Datang di TDA Samaradio”. Selanjutnya terdapat *box* radio yang terdapat dua tombol *play* dan *stop* yang berfungsi untuk memulai dan menghentikan proses *streaming* aplikasi radio TDA Samaradio, serta tulisan TDA Samarinda. Sedangkan *box* agenda TDA yang berfungsi menampilkan jadwal atau agenda TDA terdapat dibawah *box* radio. Kemudian terdapat *box* jadwal siaran yang menampilkan jadwal siaran radio TDA beserta tiga tombol menuju *URL*. Tombol logo TDA yang berfungsi menuju web TDA, tombol logo Facebook yang berfungsi menuju Facebook TDA dan tombol logo Twitter yang berfungsi menuju Twitter TDA. Bisa dilihat pada Gambar 16.



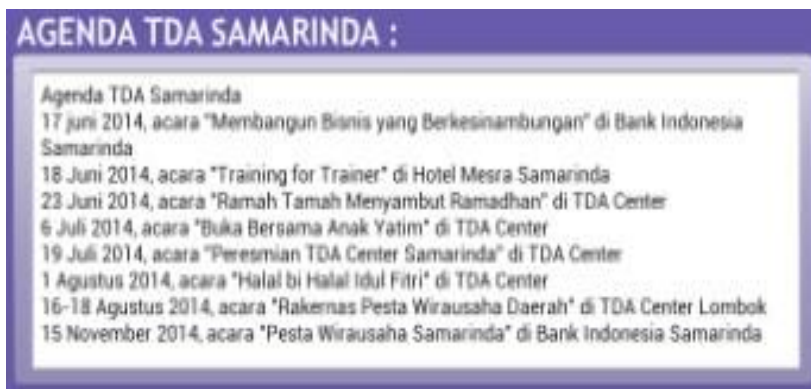
Gambar 16. Tampilan Menu Utama

d. Jadwal Siaran dan Agenda

Pada tampilan menu utama, terdapat *box* Jadwal Siaran dan *box* Agenda TDA Samarinda. *Box* Jadwal Siaran merupakan kotak informasi yang akan menampilkan jadwal siaran radio TDA kepada pengguna aplikasi TDA Samaradio. Jadwal Siaran sewaktu-waktu dapat berubah tergantung dari data yang diterima aplikasi TDA Samaradio dari *server*. Bisa dilihat pada Gambar 17. Kemudian terdapat *box* Agenda TDA yang merupakan kotak informasi yang akan menampilkan agenda TDA Samarinda kepada pengguna aplikasi TDA Samaradio. Agenda TDA sewaktu-waktu juga dapat berubah tergantung dari data yang diterima aplikasi TDA Samarinda dari *server*. Bisa dilihat pada Gambar 18.



Gambar 17. Tampilan Jadwal Siaran



Gambar 18. Tampilan Agenda TDA Samarinda

5. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Aplikasi radio streaming TDASamaRadio berbasis Android dapat dijadikan sebagai sarana bertukar informasi sesama member TDA di seluruh Indonesia.
2. Aplikasi radio streaming TDASamaRadio berbasis Android dapat dijadikan sebagai sarana penjualan.
3. Dapat menjadi media pembelajaran mengenai radio streaming berbasis Android.
4. Dapat menjadi media pengenalan secara Internasional mengenai komunitas TDA.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutopo, A. H. 2003. Multimedia Interaktif dengan Flash. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [2] Waldopo. 2008. Pemanfaatan Media Audio dan Radio Untuk Pembelajaran. Jakarta: PDF.
- [3] <http://www.live-radio.net/streams.html>
- [4] http://www.esrt2000.50megs.com/cara_streaming_audio_bekerja_st.htm
- [5] <http://www.slideshare.net/brankal/pengertian-bandwith>
- [6] <http://lifepatch.org/Edcast>
- [7] <http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Icecast>