

## MACCA RADIO FM

Irawati Razak<sup>1)</sup>, Farchia Ulfiah<sup>2)</sup>, Misnawati<sup>3)</sup> dan Eddy Tungadi<sup>4)</sup>  
<sup>1,2,3,4)</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang

### ABSTRACT

Macca Radio FM (Smart Radio FM) adalah teknologi deteksi sinyal siaran radio FM yang mengalihkan siaran radio FM analog ke streaming siaran FM digital berbasis mobile internet. Berdasarkan peraturan internasional, frekuensi radio siaran FM berada pada range 87 – 108 MHz. Teknik desain aplikasi Macca FM menggunakan sistem database relasional. Model Basis Data Relasional sering pula disebut sebagai Model Relasional atau Basis Data Relasional. Model Basis Data menunjukkan suatu cara/mechanisme yang digunakan untuk mengelola/mengorganisasikan data secara fisik dalam memori sekunder dengan mengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang ditinjau. Pengelompokkan data berdasarkan 24 (dua puluh empat) kanal stasiun radio siaran FM yang beroperasi secara resmi di wilayah Kota Makassar. Macca Radio FM dapat dimanfaatkan oleh berbagai kalangan, antara lain pendengar radio siaran FM, pengusaha/pengelola stasiun radio siaran FM dan instansi pemerintah terkait, yakni Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Makassar. Teknologi streaming layak untuk dijadikan alternatif siaran radio konvensional.

**Kata Kunci : FM, Radio.**

### PENDAHULUAN

Sejarah penggunaan frekuensi radio siaran FM (*Frequency Modulation*) di Indonesia dimulai sekitar akhir tahun 1960-an hingga awal tahun 1970-an. Pada tahun 1970, pemerintah mengeluarkan aturan bahwa setiap radio berbadan hukum harus berbentuk Perseroan Terbatas (PT) atau Perkumpulan. Aturan tersebut didukung dengan pengaturan kanal radio. Masyarakat sangat membutuhkan hiburan dan informasi yang mudah diakses dan murah, salah satunya dapat diperoleh dari media radio. Stasiun siaran radio FM (*Frequency Modulation*) merupakan sebuah badan usaha penyiaran sebagai media hiburan, sosial kontrol dan budaya. Pendapatan pengelola stasiun radio diperoleh melalui jumlah iklan, kerjasama promosi lagu dengan prosedur rekaman, kampanye politik, kampanye program pemerintah, swadaya masyarakat, dan lain-lain (**Sumber: Komisi Penyiaran Indonesia. 2011**). Oleh karena itu, penentuan segmentasi khalayak akan sangat penting perannya agar stasiun radio terkait dapat menampilkan atau menyiarkan program-program yang diminati dan diinginkan oleh pendengar.

Telah diketahui bahwa siaran radio FM terbatas hanya sekitar wilayah perkotaan. Jika telah melewati batas wilayah perkotaan, siaran radio FM akan hilang karena daya pemancaran radio FM ditentukan berdasarkan Peraturan Nomor 13/PER/M.KOMINFO/08/2010 mengenai rencana induk (*Master Plan*) frekuensi radio penyelenggara telekomunikasi khusus untuk keperluan radio siaran FM. Dari peraturan tersebut, Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II wilayah Makassar mengatur pembagian kanal frekuensi untuk beberapa stasiun radio. Macca dalam bahasa Makassar artinya pintar atau cerdas. Macca Radio FM didesain sebagai perangkat lunak untuk aplikasi radio siaran FM. Fitur aplikasi Macca adalah memindahkan layanan secara otomatis ke *streaming* siaran FM jika pendengar berada di luar cakupan sinyal radio siaran FM.

### KAJIAN LITERATUR

*Frequency modulation* (FM) adalah teknik modulasi analog yang paling populer di gunakan dalam sistem radio bergerak (*mobile*). Pada siaran FM, amplitudo sinyal pembawa yang dimodulasi dijaga konstan ketika frekuensi diubah-ubah oleh sinyal modulasi sehingga sinyal FM memiliki semua informasi fasa dan frekuensi dari sinyal penerimaan saat level sinyal terima minimum diperoleh, yang disebut ambang FM (**Sumber: Sheets, William and Graf, Rudolf. Modulation Methods Frequency Modulation. 1999**)

Dalam FM, komponen-komponen spektral dari sinyal termodulasi hubungannya dengan frekuensi sinyal pemodulasi tidaklah sederhana. Dalam arti tidak terjadi superposisi sehingga disebut modulasi non-linier. Bandwidth dari sinyal termodulasi sudut biasanya jauh lebih besar dari dua kali sinyal pemodulasi. Meskipun sinyal FM membutuhkan bandwidth yang lebih besar, ini mengakibatkan sinyal lebih tahan terhadap noise, interferensi dan fading amplitudo sinyal. Karena alasan ini, FM terpilih sebagai standar modulasi untuk frekuensi tinggi, transmisi radio berkualitas tinggi, yang dikenal dengan istilah FM radio.

Penerima FM menggunakan detektor khusus untuk sinyal FM dan menunjukkan suatu fenomena yang disebut *capture* (tangkapan), dimana *tuner* dapat menerima dengan jelas dua stasiun yang sedang siaran pada frekuensi yang sama. Masalahnya, pergeseran frekuensi atau kurang tepatnya selektivitas dapat menyebabkan

satu stasiun atau sinyal tiba-tiba diambil/ditangkap oleh stasiun lain pada kanal yang bersebelahan. Tipikalnya, pergeseran frekuensi merupakan suatu masalah pada penerima-penerima FM yang lama dan murah. Ketidaktepatan selektivitas ini dapat menjalar ke *tuner* lain (Sumber: Freeman, Roger.L. *Radio System Design for telecommunications*. 2007).

Sistem FM diaplikasikan pada frekuensi audio (suara) untuk mensintesis (*synthesize*) suara. Teknik ini dikenal sebagai FM *synthesis*, yang awalnya dipopulerkan oleh *digital synthesizer* lalu menjadi suatu *feature* standar pada beberapa generasi *personal computer sound card*.

Pembuatan aplikasi Macca radio membutuhkan sistem database relasional. Model Basis Data Relasional sering pula disebut sebagai Model Relasional atau Basis Data Relasional. Model basis data ini ditemukan/diperkenalkan pertama kali oleh E.F Codd. Model Basis Data menunjukkan suatu cara/mechanisme yang digunakan untuk mengelola/mengorganisasikan data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pula pada bagaimana kita mengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang kita tinjau. Hingga saat ini, model basis data yang paling banyak diterapkan/digunakan adalah Model Basis Data Relasional. Tentu saja ada model-model basis data lain, seperti Model Basis Data Hirarki dan Jaringan (Network), tetapi Model Basis Data Relasional lebih populer karena kemudahan dalam penerapan dan kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kebutuhan pengelolaan basis data yang ada di dunia nyata (*real world*).

Pada Model Relasional, basis data akan disebar ke dalam berbagai tabel 2 dimensi. Setiap tabel terdiri dari Baris Data (Row/Record) dan Kolom (Column/Field). Tabel merupakan bentuk natural (alamiah) dalam menyatakan fakta/data yang sering kita gunakan. Itulah sebabnya, model ini lebih mudah kita terapkan ketimbang model basis data yang lain.

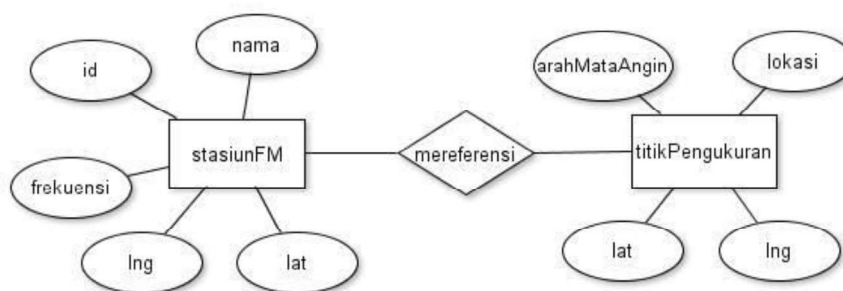
Untuk memetakan aktor pengguna sistem Macca radio diperlukan sebuah diagram use case. Diagram use case merupakan bagian dari standar UML (*Unified Modelling Language*) yang berguna untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem secara umum.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan peraturan internasional, frekuensi radio siaran FM berada pada range 87 – 108 MHz. Dalam wilayah Kota Makassar terdapat 24 (dua puluh empat) kanal stasiun radio siaran FM yang beroperasi secara resmi. Desain aplikasi Macca FM menggunakan sistem database relasional, yang terdiri dari :

### A. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemetaan digital yang dilakukan merujuk ke sebuah database yang terdiri dari dua entitas utama, yaitu daftar stasiun radio dan titik referensi pengukuran. Atribut longitude (lng) dan latitude (lat) dari stasiun radio akan dihitung jaraknya terhadap titik referensi pengukuran. Titik-titik ini terdiri dari 7 posisi mata angin, yaitu utara, timur laut, timur, tenggara, selatan, dan barat. Relasi antara kedua entitas dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. ERD Sistem Pemetaan Digital

### B. Diagram Use Case

User yang dapat menggunakan sistem ada dua, yaitu admin dan user. Admin dapat melakukan administrasi data stasiun radio. Sementara user dapat melihat lokasi radio yang telah dimasukkan admin, serta melihat area cakupan kekuatan sinyal radio yang dipilih. Peran user digambarkan dalam diagram use case pada gambar 2.

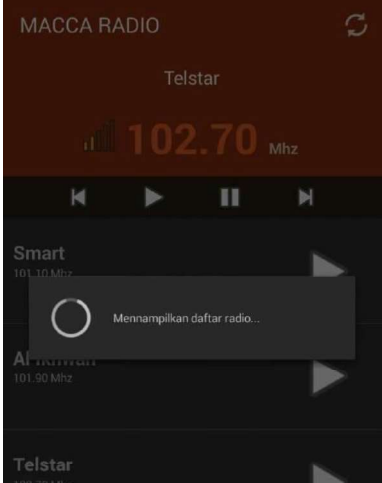
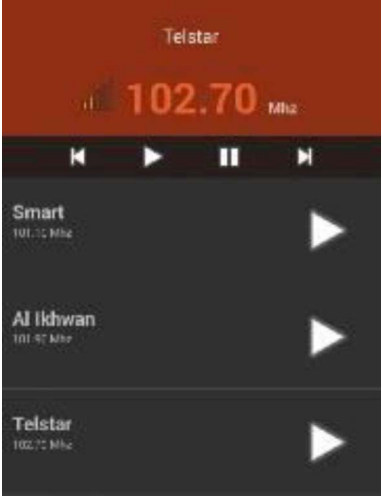
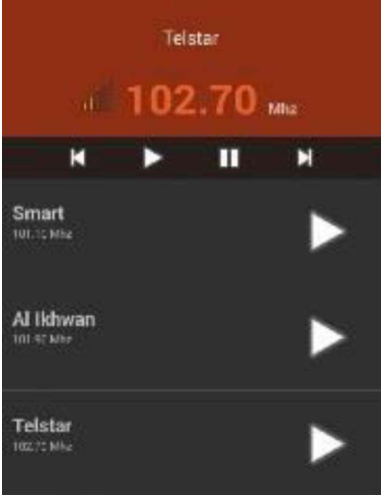


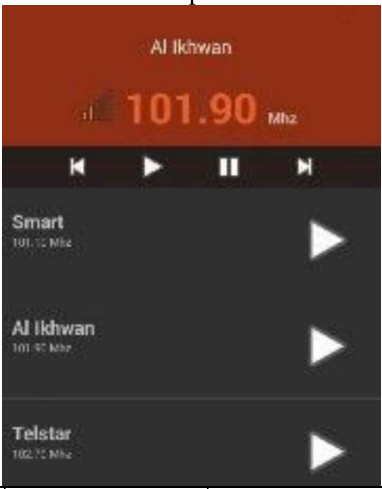
**Gambar 2. Diagram Use Case Pemetaan Digital**

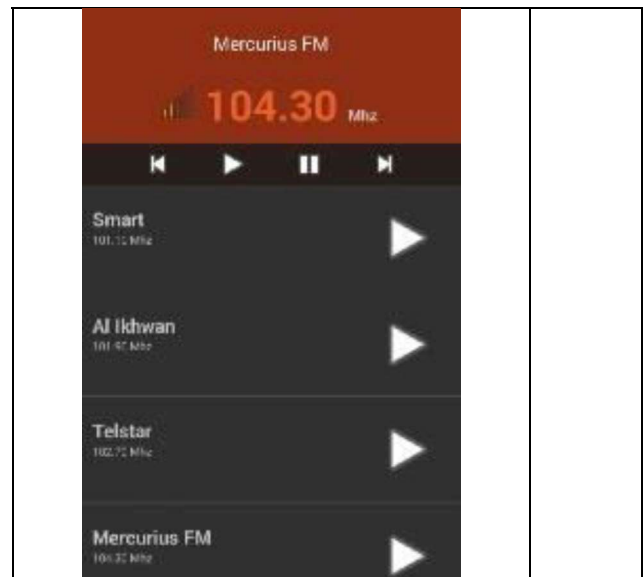
**h. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian dilakukan dengan beberapa test uji, seperti tampak pada tabel 1.

**Tabel 1. Tabel Uji Sistem**

No.	Test Case	Hasil yang diharapkan	Status
1	Tombol refresh diklik	Halaman ter-refresh	
Tampilan 		Ok	
2	Tombol radio diklik	Panel utama memunculkan nama radio, frekuensi radio, dan kekuatan sinyal	
Tampilan:			Ok
Tampilan			
			
3	Tombol pause diklik	Suara radio tidak terdengar	
Tampilan			
			Ok
4	Tombol previous diklik	Panel utama memunculkan radio sebelumnya	

Tampilan				Ok
5	Tombol next diklik	Panel utama memunculkan radio berikutnya		
Tampilan		Ok		



**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Macca FM adalah teknologi pengalihan siaran radio analog FM ke *streaming* siaran FM berbasis *mobile internet*.
2. Desain aplikasi Macca FM menggunakan system database relasional dengan mengelompokkan 24 (dua puluh empat) stasiun kanal radio FM yang beroperasi resmi di wilayah Kota Makassar.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Direktorat Jenderal Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
2. Politeknik Negeri Ujung Pandang.
3. Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II wilayah Makassar.
4. Badan Pemberdayaan Masyarakat Pemerintahan Desa dan Kelurahan.

**REFERENSI**

Ditjen Postel – DEPKOMINFO. 2005. Master Plan Penetapan Frekuensi Kanal Radio Siaran FM. Jakarta

Freeman, Roger.L.2007. *Radio System Design for telecommunications*. 3<sup>rd</sup> Ed. IEEE Inc, New York, Printed by John Wiley & Sons. USA.

Peraturan Menteri nomor 13/PER/M.KOMINFO/08/2010

Peraturan Menteri nomor 27/PER/M.KOMINFO/08/2010

Rappaport, Theodore S. 2002. *Wireless Communications*. New York : Pearson Education International

Recommendation ITU-R P.370-7. 1995. VHF and UHF Propagation Curves for the Frequency Range From 30 MHz to 1000 MHz.

Sheets. William and Graf, Rudolf. 1999. *Modulation Methods – Frequency Modulation*

Sizun,H. 2005. *Radio Wave Propagation For Telecommunication Applications*. Springer-Verlag Heidelberg – Germany.