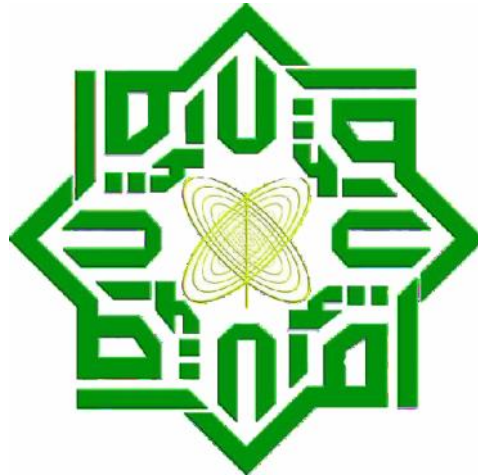


**ANALISIS MANAJEMEN FREKUENSI KERJA SIRKUIT
RIAU-BANDUNG MELALUI OBSERVASI *AUTOMATIC LINK
ESTABLISHMENT (ALE)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi**



Disusun Oleh :

ANITA RAHMAN

10755000075

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2014

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS MANAJEMEN FREKUENSI KERJA SIRKUIT RIAU-
BANDUNG MELALUI OBSERVASI (*AUTOMATIC LINK
ESTABLISHMENT*) ALE

TUGAS AKHIR

Oleh :

ANITA RAHMAN
10755000075

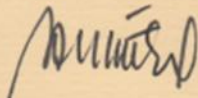
Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 26 Juni 2013

Pekanbaru, 26 Juni 2013

Mengesahkan,

Dekan

Ketua Jurusan



Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002



Dr. Alex Wenda, ST., M.Eng
NIP. 19780126 200710 1 001

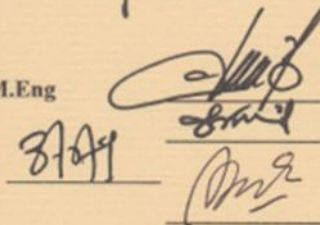
DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Teddy Purnamirza, ST., M.Eng

Sekretaris : Sutoyo, ST., MT

Anggota I : Rika Susanti, ST., M.Eng

Anggota II : Fitri Amillia, ST., MT



**ANALISIS MANAJEMEN FREKUENSI KERJA SIRKUIT
RIAU-BANDUNG MELALUI OBSERVASI *AUTOMATIC LINK
ESTABLISHMENT (ALE)***

ANITA RAHMAN

NIM : 10755000075

Tanggal Sidang : 26 Juni 2014

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pada laporan Tugas Akhir ini membahas tentang manajemen frekuensi kerja sirkuit Riau-Bandung melalui observasi *Automatic Link Establishment (ALE)*. Dimana jaringan *Automatic Link Establishment (ALE)* ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung komunikasi darurat di wilayah Indonesia. Penentuan frekuensi kerja dari sebuah sirkuit komunikasi radio HF untuk menjamin keberhasilan komunikasi erat kaitannya dengan kondisi lapisan ionosfer yang sifatnya dinamis. Dengan jaringan ALE yang saat ini dikembangkan oleh LAPAN, penentuan frekuensi kerja dari sebuah sirkuit komunikasi radio HF dapat dilakukan berdasarkan rujukan data yang diperoleh. Dengan manajemen frekuensi kerja melalui observasi ALE Kondisi lapisan ionosfer yang sangat dinamis dan selalu berubah-ubah setiap saat dapat mempengaruhi keberhasilan komunikasi radio HF. Keadaan tersebut menjadi salah satu kendala operator stasiun radio HF dalam menentukan frekuensi kerja. Sehingga dibutuhkan perencanaan atau manajemen frekuensi untuk mendapatkan frekuensi kerja yang optimal. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa penentuan frekuensi kerja dan waktu optimum yang dapat digunakan pada komunikasi radio HF sirkuit Riau-Bandung. Frekuensi yang dominan untuk sirkuit Riau-Bandung adalah pada frekuensi 18,1 MHz Pada pukul 13:39 WIB.

Kata Kunci : *Automatic Link Establishment (ALE)*, *ionosfer*, radio HF, frekuensi kerja, LAPAN.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah menciptakan manusia dengan seisi alam yang tujuannya tak lain dan tak bukan adalah semata-mata untuk mengabdikan kepada Allah SWT. Shalawat dan salam kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW. Dengan limpahan rahmat dan kasih sayang yang diberikan Allah kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Manajemen Frekuensi Kerja Sirkuit Riau-Bandung Melalui Observasi (*Automatic Link Establishment*) ALE”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu baik itu berupa moral, materil ataupun berupa pikiran sehingga terlaksananya penelitian dan penulisan laporan ini terutama sekali kepada :

1. Ayahanda Mahipal dan ibunda Bida Sari tercinta dan adik, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta kepada seluruh staf dan jajarannya.
3. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta kepada seluruh Pembantu Dekan, Staf dan Jajarannya.
4. Dr. Alex Wenda, ST., M.eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
5. Dian Mursyitah, MT selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
6. Sutoyo,ST.,MT selaku dosen pembimbing I yang telah sedia meluangkan waktu dan pemikirannya dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

7. Rika Susanti,ST.,M.Eng. dan Fitri Amillia,ST.,MT. selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang banyak memberikan pertanyaan, masukan dan saran demi sempurnanya tugas akhir ini.
8. Seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro UIN Suska Riau yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada Saya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Elektro.
9. Buat My Husband tercinta (Bambang Hermanto) dan Anak tersayang (Arsyad Hermanto) dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat dan kebersamaannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2007, Awe, bang Ramhan, Andi Putra, Ichwal, Yanto, Dani dan seluruh teman-teman yang mendukung.
11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam mengerjakan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Penulis

Anita Rahman
10755000075

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN <i>COVER</i>	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR RUMUS.....	xx
DAFTAR SINGKATAN.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Sistem Komunikasi Radio HF.....	II-1
2.2 Lapisan Ionosfer.....	II-2

2.2.1	Penyusun Lapisan Ionosfer	II-3
2.2.2	Pengamatan Ionosfer	II-6
2.2.3	Variasi Ionosfer	II-6
2.3	Manajemen Frekuensi Komunikasi Radio HF	II-8
2.3.1	<i>Maximum Usable Frequency (MUF)</i>	II-9
2.3.2	<i>Lowest Usable Frequency (LUF)</i>	II-9
2.3.3	<i>Optimum Working Frequency (OWF)</i>	II-9
2.4	<i>Automatic Link Establishment (ALE)</i>	II-10
2.5	Propagasi <i>Skywave</i> (Gelombang Antariksa)	II-11
2.5.1	Mode Pemjalaran Gelombang Antariksa.....	II-11
2.5.2	Mode Penjalaran (<i>single, double, dan mixed reflection</i>)	II-12
2.6	Penelitian Sebelumnya	II-13
2.7	Kesiapan Pemerintah Riau Dalam Penanggulangan Bencana.....	II-17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1	Jenis Penelitian.....	III-1
3.2	Alur Penelitian	III-1
3.2.1	Studi Literatur	III-3
3.2.2	Pengumpulan Data.....	III-3
3.2.3	Pengolahan Data	III-4
3.3	Manajemen Frekuensi.....	III-11
3.4	Analisa Data	III-11
3.5	Pembuatan Laporan.....	III-12
BAB IV	HASIL DAN ANALISA	IV-1
4.1	Hasil Data Uji Komunikasi ALE	IV-1
4.2	Hasil <i>Kompilasi</i> Variasi Bulanan	IV-5
4.3	Analisa dan Hasil Uji Komunikasi.....	IV-6

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN