

**OPTIMASI PARAMETER ANTENA PADA EVOLUSI 3-SEKTOR
MACRO-MICROCELLHSDPA MENGGUNAKAN MODEL *UNIFORM-DISTRIBUTED CELL***

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

RAMHAN
10755000387

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMASI PARAMETER ANTENA PADA EVOLUSI 3-SEKTOR
MACRO-MICROCELL HSDPA MENGGUNAKAN MODEL
UNIFORM-DISTRIBUTED CELL

TUGAS AKHIR

Oleh:

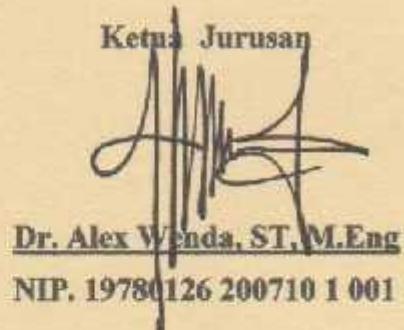
RAMHAN

10755000387

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 27 Juni 2014

Pekanbaru, 27 Juni 2014

Mengesahkan,



DEWAN PENGUJI :

Ketua : Hasdi Radiles, ST, MT

Sekretaris : Hasdi Radiles, ST, MT

Anggota I : Rika Susanti, ST, M.Eng

Anggota II : Fitri Amillia, ST, MT

OPTIMASI PARAMETER ANTENA PADA EVOLUSI 3-SEKTOR
MACRO-MICROCELL HSDPA MENGGUNAKAN MODEL
UNIFORM-DISTRIBUTED CELL

RAMHAN

NIM : 10755000387

Tanggal Sidang : 27 Juni 2014

Tanggal Wisuda : November 2014

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Teknologi komunikasi seluler memberikan kebebasan *user* bebas bergerak dalam suatu area tertentu. Kemudahan ini membuat pertumbuhan jumlah *user* yang meningkat tajam khususnya di area urban, sehingga mengakibatkan suatu *macrocell* tidak akan bertahan lama dengan frekuensi yang terbatas untuk kapasitas *downlink*. Dampaknya yaitu terhadap penurunan kualitas penerimaan sinyal ketika *macrocell* mulai berevolusi menjadi *microcell*. Walaupun optimasi *tilting*, *multi-carrier* dan konfigurasi *site* dilakukan, namun belum mampu mengatasi efek *pilot pollution* di perbatasan sel di area layanan. Untuk mengatasi efek tersebut penulis melakukan optimasi parameter antena terhadap dimensi sel pada evolusi 3-sektor *macro-microcell* HSDPA dengan pemodelan *uniform-distributed cell*. Penelitian dilakukan dengan simulasi menggunakan matlab dengan input *setting* instalasi antena. Hasil optimasi didapatkan bahwa pengaruh *pollutan* mulai bisa diatasi dengan ketinggian antena 15 meter dalam radius 1000 meter dan daya sinyal *nodeBtransmit* pada *power maksimumnya*.

Kata Kunci : *macrocell, microcell, pilot-pollution, tilting*

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum wr wb

Puji syukur Alhamdulillah kami ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini akhirnya dapat terselesaikan juga. Sholawat beriring salam juga tak lupa dikirimkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan umatnya menuju alam yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Elektro, konsentrasi Telekomunikasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Judul Tugas Akhir ini adalah : **“Optimasi Parameter Antena Pada Evolusi 3-Sektor Macro-Microcell HSDPA Menggunakan Model Uniform-Distributed Cell”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang diberikan kepada :

1. Kedua orang tua penulis beserta abang Elshan dan adik Satria yang selalu memberikan dukungan materil dan moril hingga saat ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, MA selaku Rektor UIN Suska Riau.
3. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Dr. Alex Wenda, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
5. Bapak Hasdi Radiles, ST, MT sekeluarga yang telah menjadi Dosen dan Pembimbing bagi penulis dalam memberikan ilmu, motivasi, dan nasehat-nasehatnya demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Ibu Rika Susanti, ST, M.Eng dan Ibu Fitri Amillia, ST, MT selaku Dosen Pengudi dalam Tugas Akhir ini.
7. Ibu Dian Mursyitah, ST, MT selaku koordinator Tugas Akhir Teknik Elektro.
8. Bapak Kunaifi, ST, PgDipEnSt, M.Sc selaku Pembimbing Akademis penulis.
9. Bapak Dr. Teddy Purnamirza, M.Eng, Ibu Liliana, ST, M.Eng, Ibu Zulfatri Aini, ST, MT, Bapak Sutoyo, ST, MT, Bapak Mulyono, ST, MT, beserta seluruh dosen-dosen Teknik Elektro atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
10. Rekan-rekan kampus Yohan Fernanda, ST, Abdul Arif Ramadon, ST, Rahmad Ikhsan, ST, Suyanto, ST, Afrioni, ST, Ade Hery, ST, Irwansyah, Putra

Abidin,Rahmadani, Ichwal, Septia Wira, Nita, Mj, Aal, Jumarwan, Andre Agustin, dan teman-teman seperjuangan di Teknik Elektro.

11. Teman-teman KKN Tapung 2010, teman-teman lama Yudialonk, Novendri, Suwendi, Zimmi, Akmal. Juga kepada seluruh brother scooterist Ical, Eeng, daMar, daTop, pakNop, Endra dan Vape VAC, Ari Duri, club Ravo Rumbai, Uvorabile Unri, Sokbiker dan Scooter Fans Club, atas dukungan dan bantuan kalian di jalanan.
12. BM 4836 AD dan BM 6384 LA yang telah mengantarkanku kemana saja.

Penulis mendo'akan semoga semua bantuan yang telah diberikan tersebut dibalas dengan sesuatu yang jauh lebih berharga dari Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa penelitian Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat positif dan membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Kemudian penulis juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat nantinya.

Wassalaamualaikum wr wb

Pekanbaru, Juni 2014

Penulis,

Ramhan

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait	II-1
2.1.1 Penelitian Robin Coombs dan Raymond Steele	II-1
2.1.2 Penelitian Jaroslav Holis dan Pavel Pechac	II-2
2.1.3 Penelitian Anis Masmoudi dan Sami Tabbane	II-3
2.1.4 Penelitian Tiago A.S.Rebelo, Antonio Rodrigues	II-4
2.1.5 Penelitian Ahmed T. Hussein dan Sami A.Mawjoud	II-5
2.1.6 Penelitian Rakibul Islami Rony	II-6
2.2 Dasar Teori	II-7
2.2.1 Konsep Seluler	II-7
2.2.2 Model <i>Pathloss</i>	II-9
2.2.3 Dasar Antena	II-12

2.2.4 <i>Link Budget</i>	II-13
2.2.5 Penerimaan Sinyal Pilot (RSCP)	II-14
2.2.6 Daya Terima Sinyal (RSSI)	II-15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Karakteristik	III-1
3.2 Proses Penelitian.....	III-1
3.3 Skenario Penelitian.....	III-2
3.3.1 Model <i>Layout</i>	III-2
3.3.2 Model Radiasi dan Algoritma Gain.....	III-5
3.4 Perhitungan <i>Pathloss</i> Empiris COST-231 Walfish-Ikegami.....	III-8
3.5 Algoritma Simulasi <i>Macro-Microcell HSDPA</i>	III-12

BAB IV ANALISA HASIL

4.1 Target Optimasi	IV-1
4.2 Skenario Simulasi	IV-1

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN