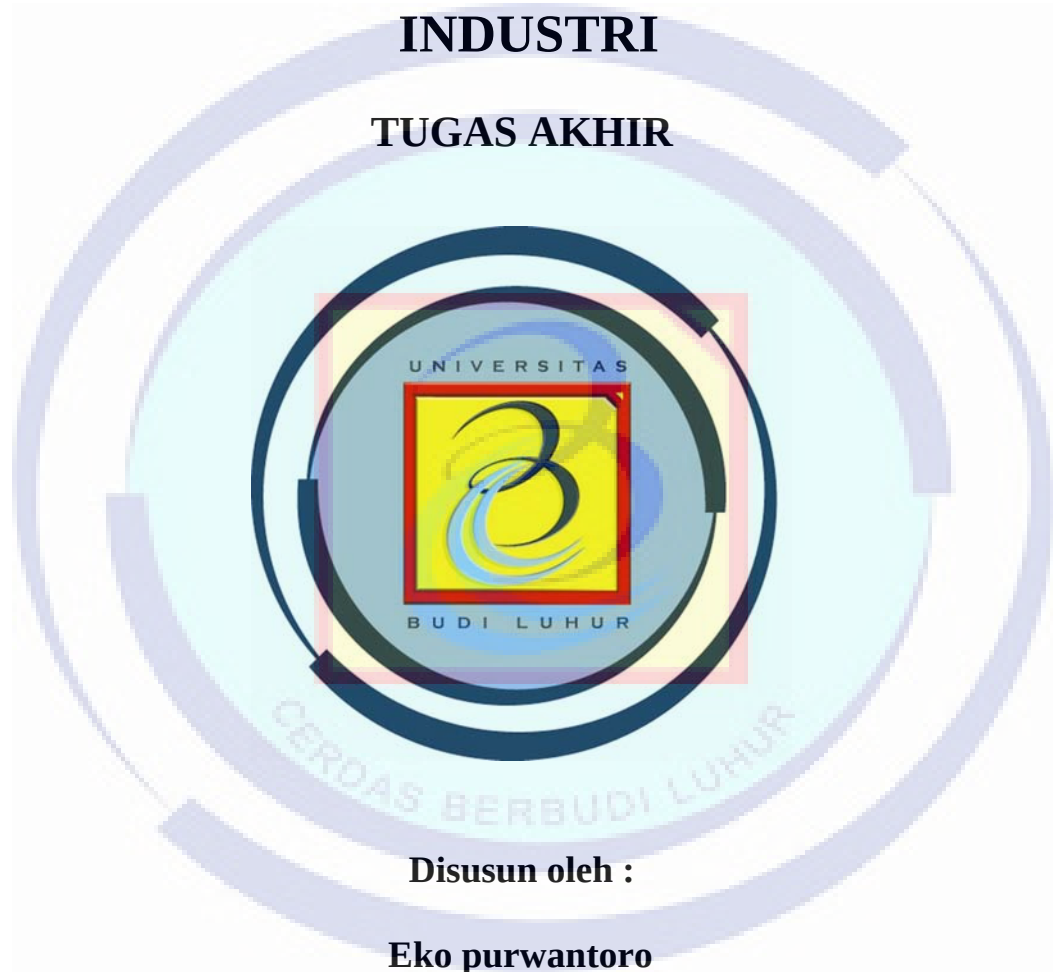


**ANALISA PERBANDINGAN
MENGATASI PENGHALANG
ANTARA SITE XL GUNUNG SAHARI
UTARA dan GUNUNG SAHARI
INDUSTRI**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

**Eko purwantoro
0382500029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2008**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir ini disusun oleh :

Nama : Eko Purwantoro
Nim : (0382500029)
Judul : Analisa Perbandingan Mengatasi Penghalang Antara Site XL
Gunung Sahari Utara dan Gunung Sahari Industri

Disetujui, setelah selesai dipertahankan dan disahkan dalam sidang.



Jakarta, September 2008

Dosen Penguji I

(Sujono, ST, MT)

Dosen Penguji II

(Rummi Sirait, ST)

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini disusun oleh :

Nama : Eko Purwantoro
Nim : (0382500029)
Judul : Analisa Perbandingan Mengatasi Penghalang Antara Site XL
Gunung Sahari Utara dan Gunung Sahari Industri

Disetujui,

Jakarta, September 2008

Dosen Pembimbing

(Dr.Ir. Nazori.AZ, MT)

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Budi Luhur

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Budi Luhur

(Dr.Ir. Nazori.AZ, MT)

(Sujono, ST, MT)

ABSTRAKSI

Dengan semakin pesatnya pembangunan di kota – kota besar membuat BTS-BTS yang sudah ada menjadi terhalang oleh gedung-gedung tinggi,hal ini menyebabkan BTS – BTS yang di bangun sebelum gedung tersebut di bangun menjadi terhalang, karena untuk menghubungkan antar BTS yang satu dengan BTS yang lain menggunakan media gelombang radio dengan sistem point to point yang harus memenuhi kriteria line of sight (LOS). Dalam perambatan gelombang radio dari antena pemancar ke antena penerima, mengalami berbagai macam gangguan.

Pada tugas akhir ini akan membahas bagaimana menanggulangi gangguan pada BTS akibat penghalang dengan cara mengalihkan (reroute) pada rak transmisi yang ada di kedua BTS atau dengan penambahan repeater. Yang di karenakan terdapat penghalang permanen yang dapat memutuskan hubungan radio,sehingga mengakibatkan daya terima sinyal (Rx level) pada kedua BTS yang melemah.

Setelah pengalihan (reroute) pada rak transmisi dan penambahan perangkat pada BTS apabila BTS tersebut adalah BTS end site yang mengalami gangguan obstacle, jaringan transmisi antar BTS tidak terganggu dan pelayanan kepada pelanggan tetap baik.



KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur hanya patut dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kita sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : “ **ANALISA PERBANDINGAN MENGATASI PENGHALANG ANTARA SITE XL GUNUNG SAHARI UTARA dan GUNUNG SAHARI INDUSTRI ”** .

Karena itu, perlu untuk mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik, walaupun masih banyak kekurangannya. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada :

1. Kepada Allah S.W.T, atas karunia Nya.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Budi Luhur dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta masukan selama menyusun skripsi ini.
4. Bapak Sujono, ST, MT, selaku Kepala Program Studi Fakultas Teknik Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Eka Saputra, selaku pembimbing lapangan. Seluruh karyawan PT XL comindo Pratama.
6. Seluruh staf FOC XL comindo pratama yang sudah sangat membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
7. Para dosen, karyawan dan staf fakultas teknik Universitas Budi Luhur.
8. Teman-teman khususnya angkatan 2003 fakultas teknik elektro yang sudah jadi ST ataupun yang BELUM, Nadjmi, yang kost di PINK kozt, kabayan, BD, Robin, Q-Pay, dan lain sebagainya.
9. Euis PS, terima kasih Buat utangan nya
10. UF Community, Dari yang besar sampai yang kecil, Ompol, Aa ndut, Mita, dll.
11. Dan yang special RX king Qu, yang setia menemaniku, dan mengantarku.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu di harapkan kritik serta saran yang membangun dari para pembaca.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat dalam dunia akademik dan pihak-pihak yang memerlukan.

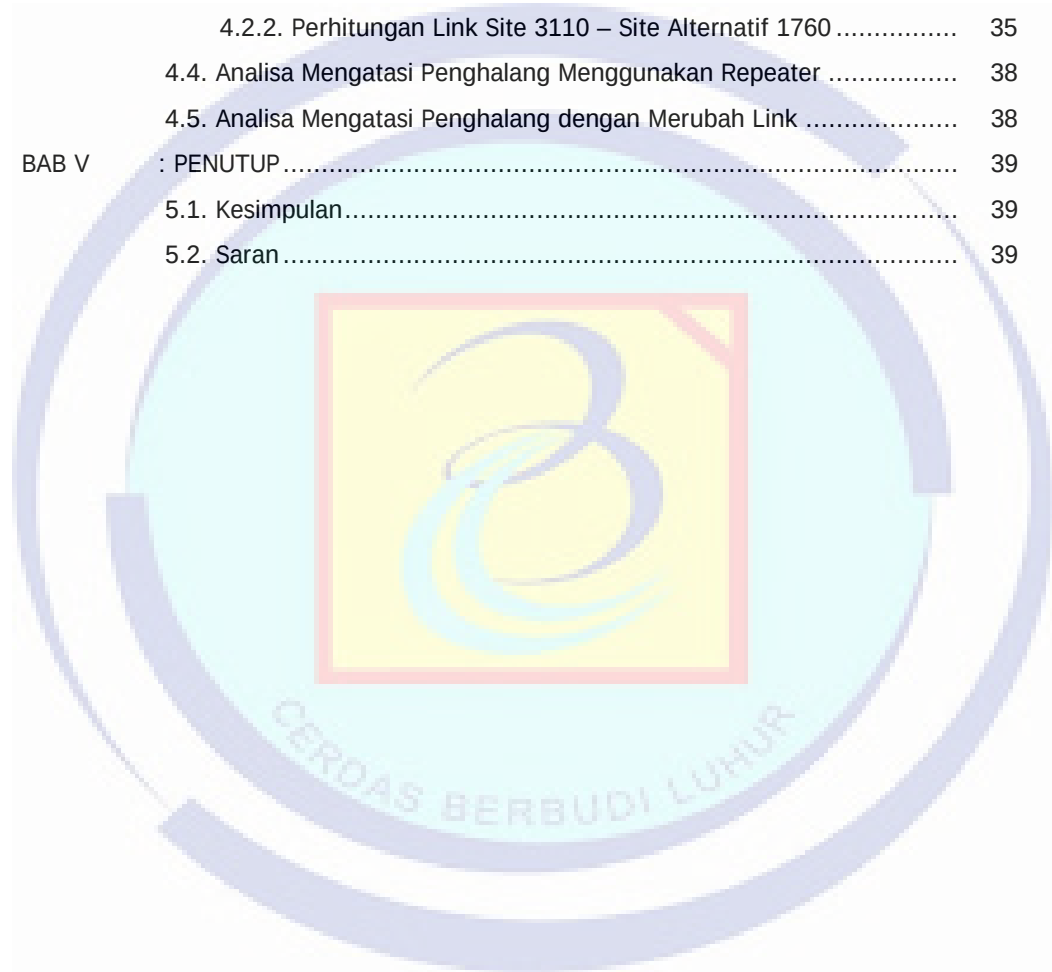
Jakarta, Agustus 2008
Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar pengesahan	iii
Abstraksi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metode Pengumpulan data	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II : TEORI DASAR GSM.....	4
2.1. GSM.....	4
2.2. Topologi Jaringa GSM	5
2.2.1. switching sistem.....	7
2.2.2. Base Station system	8
2.2.3. Operation and Suport System.....	10
2.2.4. Mobile System.....	10
2.2.5. Subscraiber Identity Module	10
2.3. Topologi Jaringan GSM	10
2.4. Gelombang Ruang.....	11
2.5. Propagasi Gelombang Radio.....	11
2.6. Sel Splinting	12
2.7. Frekuensi RE – USE	12
2.8. Interferensi.....	13
2.8.1. Interferensi Co – Chanel.....	13
2.8.2. Adjacent – Chanel Interferensi.....	13
2.9. MINI-LINKE	14

	2.9.1. Perangkat di Dalam Ruangan	15
	2.9.2. Perangkat di Luar Ruangan	16
	2.10. Antena.....	16
	2.10.1. Antena Directional	17
	2.11. Gain Antena.....	17
	2.12. Repeater	17
	2.13. Pengalihan Jaringan BTS (Reroute)	18
	2.14. Kuat Sinyal	19
	2.15. Redaman Udara Bebas.....	19
BAB III	: GANGGUAN PENGHALANG GEDUNG ANTAR DUA BTS.....	20
	3.1. Sistem Komunikasi Antar BTS.....	20
	3.2. Topologi Site Gunung Sahari Utara dan Gunung Sahari Industri.....	21
	3.2.1. Site 3110 Gunung Sahari Utara	21
	3.2.2. Site 1210 Gunung Sahari Industri.....	22
	3.2.3. Site / BSC 1760 (site alternatif).....	23
	3.3. Gangguan Pada BTS.....	23
	3.3.1. Gangguan Internal.....	24
	3.3.2. Gangguan Eksternal.....	24
	3.4. Gangguan Penghalang (obstacle) Site 3110 - 1210	24
	3.5. Mengatasi Gangguan Penghalang (obstacle) di Site 3110 – 1210 ..	25
	3.5.1. Merubah Link Ke BTS 1760.....	26
	3.5.2. Penambahan Repeater di Kondomunium Menara Cristant....	27
	3.6. Parameter Masukan.....	27
	3.7. Parameter Keluaran.....	28
	3.8. Parameter Perhitungan	28
BAB IV	: ANALISA PERBANDINGAN MENGATASI PENGHALANG ANTARA REROUTE DENGAN PENAMBAHAN REPEATER	30
	4.1. Data Parameter masukan.....	30
	4.1.1. Data Radio.....	30
	4.1.1.1. Data Site 3110	30
	4.1.1.2. Data Site 1210	30
	4.1.1.3. Data Repeater.....	30
	4.1.1.4. Data Site 1760	30
	4.1.2. Data BTS.....	31

4.1.3. Data Antena	31
4.1.4. Data keadaan Lingkungan	31
4.2. Perhitungan Perbandingan Mengatasi Penghalang (obstacle)	31
4.2.1. Link Site 3110 – Menara Cistant – Site 1210	32
4.2.1.1. Link Site 3110 – Menara Cistant.....	32
4.2.1.2. Link Menara Cistant – Site 1210.....	34
4.2.2. Perhitungan Link Site 3110 – Site Alternatif 1760	35
4.4. Analisa Mengatasi Penghalang Menggunakan Repeater	38
4.5. Analisa Mengatasi Penghalang dengan Merubah Link	38
BAB V : PENUTUP	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Star Network	5
Gambar 2.2. Ring Network	5
Gambar 2.3. Bus Network	5
Gambar 2.4. Tree Network	6
Gambar 2.5. Topologi Jaringan GSM.....	6
Gambar 2.6. Switching System	7
Gambar 2.7. Base Statio System	9
Gambar 2.8. Fresnel Zone	11
Gambar 2.11. Pemecahan Sel.....	12
Gambar 2.12. Pola Pengulangan Sel.....	13
Gambar 2.13. Perangkat Mini Link E.....	14
Gambar 2.14. AMM.....	15
Gambar 2.15. Radio Unit.....	16
Gambar 2.16. Antena Module Dan Radio Unit	16
Gambar 2.17. Ilustrasi Pola Radiasi Antena.....	17
Gambar 2.18. Prinsip Kerja Repeater.....	18
Gambar 2.19. Obstacle Site 3110 dengan 1210.....	18
Gambar 2.20. Rugi – Rugi Sinyal	19
Gambar 3.1. Diagram Blok Komunikasi Radio	20
Gambar 3.2. Topologi Jaringan pro XL.....	21
Gambar 3.3. Floor Plan GSU	22
Gambar 3.4. Floor Plan GSI	23
Gambar 3.5. Gangguan Obstacle.....	24
Gambar 3.6. AGC.....	25
Gambar 3.7. Penghalang Antara Site 3110 – 2110.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jenis – Jenis Frekuensi Gelombang Radio	12
Tabel 2.2. Obstacle site 3110 – 1210	18
Tabel 4.1. Jarak Antar BTS	31
Tabel 4.2. Data Antena BTS.....	31
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Menggunakan Repeater	37
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan BTS Alternatif	37

