

PERANCANGAN SOFTWARE LINK BUDGET CALCULATOR DENGAN

MICROSOFT VISUAL BASIC

Tahun Akademik 2011/2012

Skripsi



disusun Oleh

Fajar Yulianto

06.12.1715

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERANCANGAN SOFTWARE LINK BUDGET CALCULATOR DENGAN

MICROSOFT VISUAL BASIC

Tahun Akademik 2011/2012

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun Oleh

Fajar Yulianto

06.12.1715

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Perancangan Software Link Budget Calculator dengan Microsoft Visual
Basic**

Tahun Akademik 2011/2012

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Yulianto

06.12.1715

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Maret 2012

Dosen Pembimbing,


Emha Taufiq Luthfi, ST. M.Kom
NIK. 190302125

PENGESAHAN

SKRIPSI

Perancangan Software Link Budget Calculator dengan Microsoft Visual
Basic

Tahun Akademik 2011/2012

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Yulianto

06.12.1715

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Februari 2012

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

DR. Ema Utami, S.Si, M.Kom
NIK. 190302037

Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom
NIK. 190302125

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190000002

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Februari 2012

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M

NIK. 190302001

PERNYATAAN

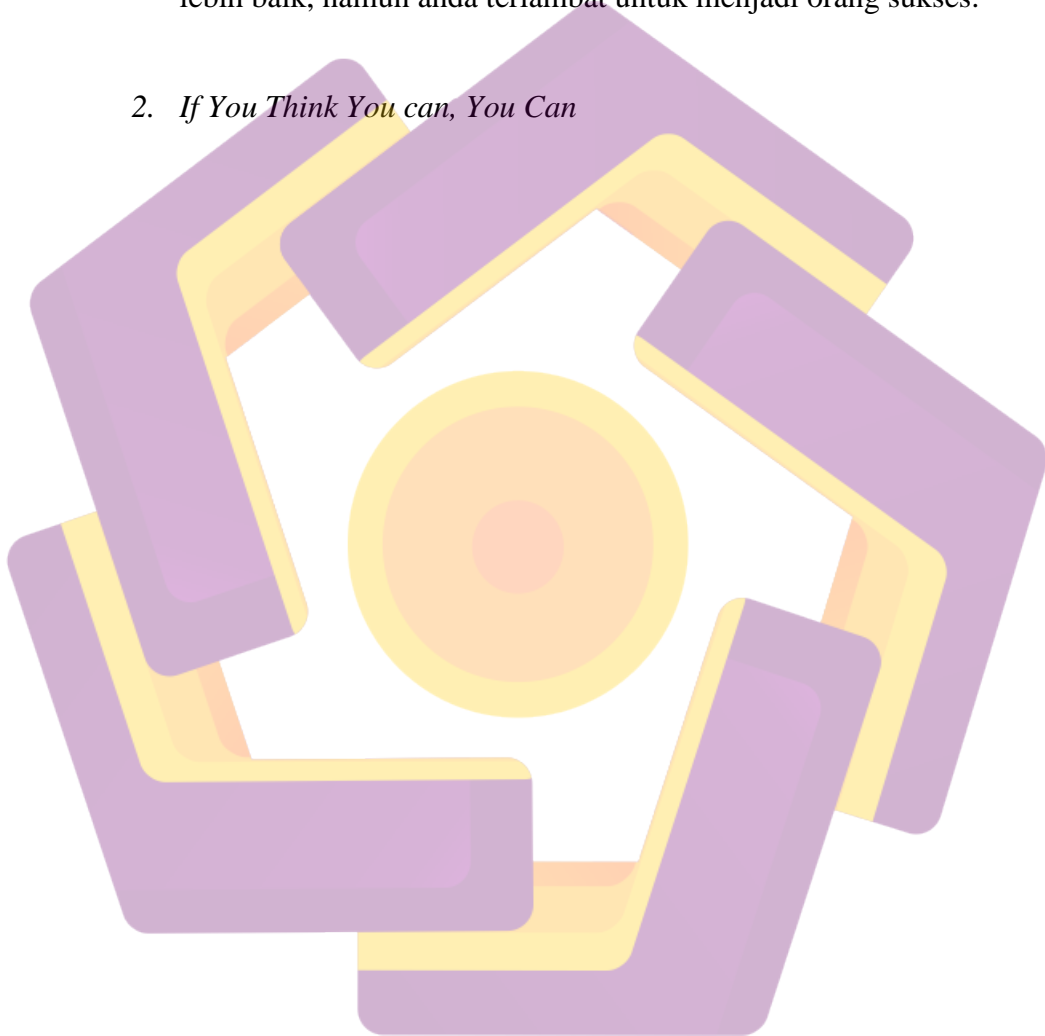
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Maret 2012

Fajar Yulianto
NIM. 06.12.1715

MOTTO

1. Kegagalan yang menjadikan diri anda lebih baik itulah sebenarnya kesuksesan, namun kesuksesan yang menjadikan anda lebih buruk, sejatinya itulah kegagalan. Tidak ada kata terlambat untuk menjadi lebih baik, namun anda terlambat untuk menjadi orang sukses.
2. *If You Think You can, You Can*



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas semua rahmat dan karunia Nya sehingga penyusunan tugas ahir yang berjudul “Perancangan Software Link Budget Calculator dengan Microsoft Visual Basic” dapat diselesaikan. Tugas ini disusun sebagai syarat dalam mencapai derajat Sarjana S1 pada jurusan Sistem Informasi.

Semoga dengan selesainya tugas ini, dapat diambil manfaatnya bagi para administrator jaringan atau rekan-rekan yang ingin belajar jaringan ataupun merancang jaringan, terutama jaringan wireless. Selama proses penyusunan penulis banyak mendapat bantuan, arahan, serta semangat dari berbagai pihak sehingga tugas ahir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom , selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas ini.
2. Seluruh Dosen STIMIK AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini.

Yogyakarta , 29 Januari 2012

Penulis

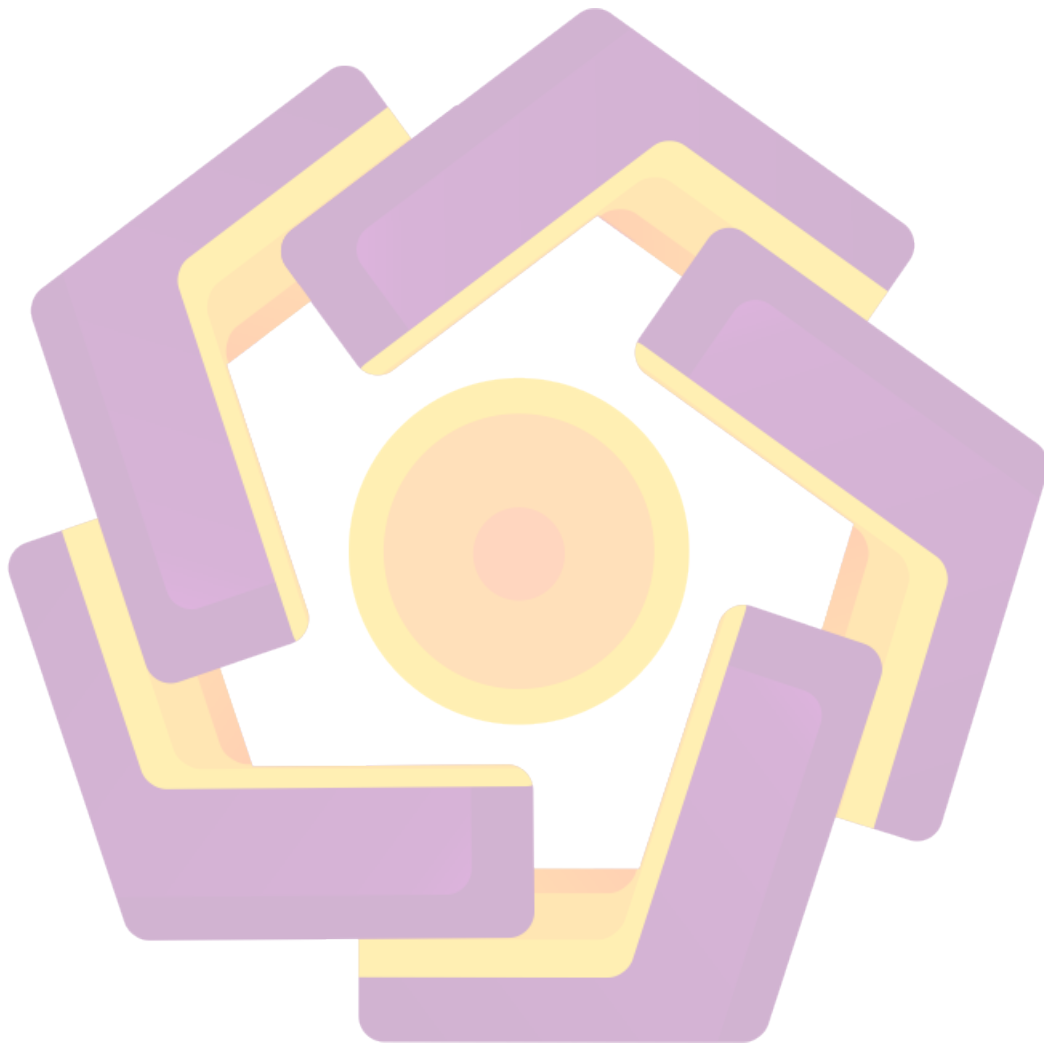
DAFTAR ISI

Judul.....	i
Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Moto.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Intisari.....	xi
Abstract.....	xii
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
Bab II. Landasan Teori.....	6
2.1. <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	6
2.2. Sejarah <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	6
2.3. Mode Jaringan <i>Wireless LAN</i>	9
2.3.1. Mode <i>Ad-Hoc</i>	9
2.3.2. Mode <i>Infrastruktur</i>	10
2.4. Infrastruktur Fisik Jaringan <i>Wireless</i>	11
2.5. Standarisasi <i>Wireless LAN</i>	12
2.6. Udara Sebagai Media Pertukaran Data.....	14
2.7. Konsep Dasar Radio.....	14
2.7.1. Gelombang Radio.....	15

2.7.2. <i>Wireless Propagation</i>	16
2.7.3. <i>Atenuasi</i>	17
2.7.4. Daya Pancar.....	17
2.7.5. Sensitifitas Penerimaan Radio.....	18
2.7.6. Penguatan Antena ..	18
2.7.7. Redaman.	19
2.7.8. Radiasi Daya Pancar.....	20
2.7.9. <i>Free Space Loss (FSL)</i>	20
2.7.10. <i>Line Of Sight</i>	21
2.7.11. <i>Fresnel Zone</i>	22
Bab III Analisis dan Perancangan Sistem.....	25
3.1. Tinjauan Umum.....	25
3.2. Analisis.....	26
3.2.1. Analisis Kelemahan Sistem.....	26
3.2.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.2.2.1. Kebutuhan Fungsional.....	27
3.2.2.2. Kebutuhan Non Fungsional.....	28
3.2.2.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	28
3.2.2.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
3.2.2.2.3. Kebutuhan Pengguna.....	28
3.2.3. Analisis Kelayakan Sistem.....	29
3.2.3.1. Kelayakan Teknologi.....	29
3.2.3.2. Kelayakan Hukum.....	29
3.2.4. Perancangan Sistem.....	30
3.2.4.1. Perancangan Proses.....	30
3.2.4.2. Parameter-Parameter <i>Link Budget</i>	30
3.2.4.3. Perhitungan Link Budget.....	31
3.2.4.4. Persamaan-persamaan <i>Link Budget</i>	33
3.2.4.4.1. Konversi Satuan Watt – dBm.....	33
3.2.4.4.2. <i>Free Space Loss</i>	33
3.2.4.4.3. <i>Fresnel Zone Clearance</i>	34

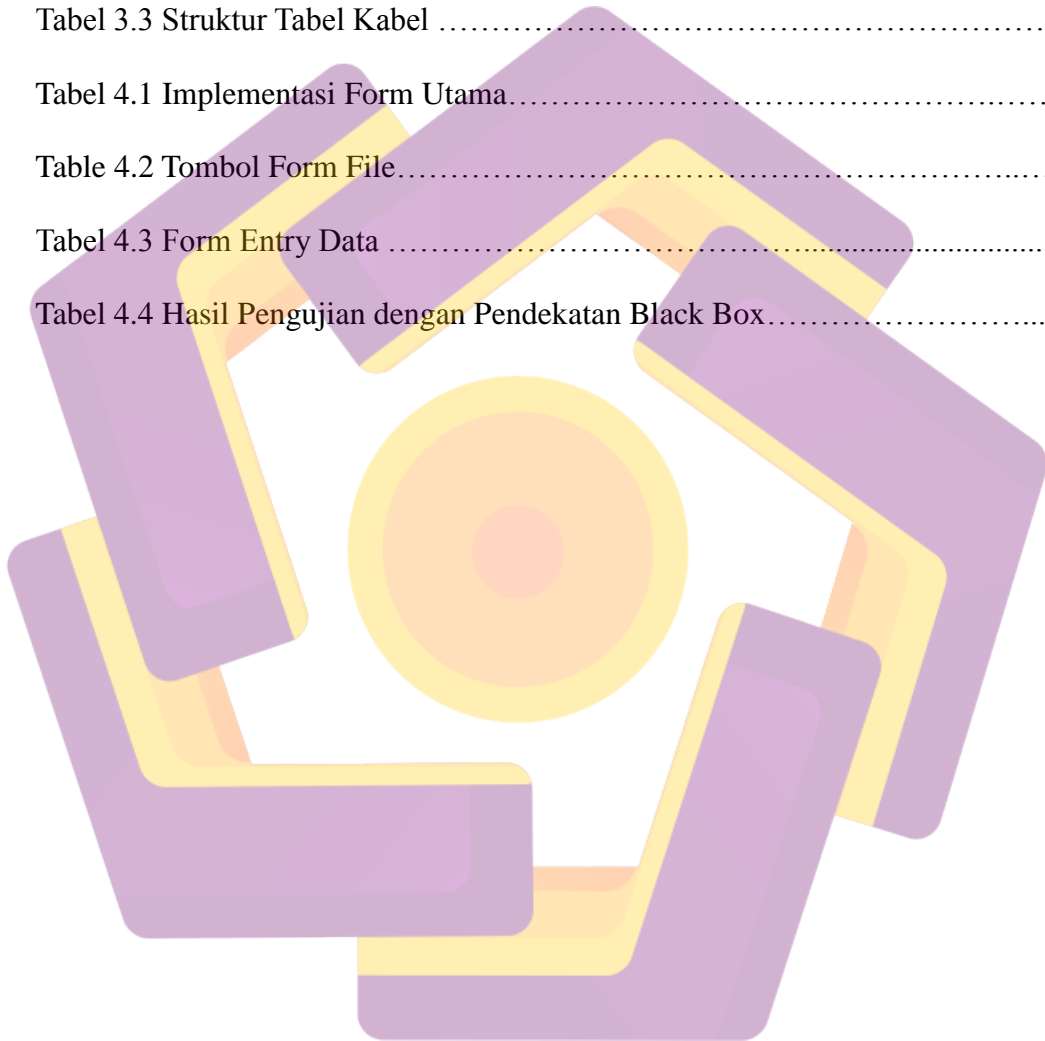
3.2.4.4.4.	<i>System Operating Margin</i>	34
3.2.4.4.5.	<i>Effective Isotropic Radiated Power</i>	34
3.2.4.5.	Data Flow Diagram.....	35
3.2.4.6.	Flowchart Program.....	37
3.2.4.7.	Rancangan Tabel dan Implementasi.....	38
3.2.4.8.	Perancangan Interface.....	39
Bab IV	Implementasi dan Pembahasan.....	42
4.1.	Implementasi.....	42
4.1.1.	Implementasi Perangkat Lunak.....	42
4.1.2.	Implementasi Perangkat Keras.....	42
4.1.3.	Implementasi Database.....	43
4.1.3.1.	Pembuatan Database.....	43
4.1.3.2.	Pembuatan Koneksi Database.....	44
4.1.4.	Implementasi Antarmuka.....	45
4.1.4.1.	Implementasi Form Utama.....	45
4.1.4.2.	Implementasi Form File	47
4.1.4.3.	Implementasi Antena Downtilt.....	48
4.1.4.4.	Implementasi <i>Downtilt Coverage Radius</i>	49
4.1.4.5.	Implementasi Konverter.....	50
4.1.4.6.	Implementasi Hitung Ketinggian Tower.....	51
4.1.4.7.	Implementasi Entry Data Alat.....	52
4.1.4.8.	Implementasi <i>Map</i>	53
4.1.4.9.	Implementasi Glossary.....	55
4.1.4.10.	Implementasi <i>About</i>	56
4.1.5.	Uji Coba Sistem dan Program.....	57
4.1.5.1.	Uji Coba Program.....	57
4.1.5.1.1.	Kesalahan Penulisan (<i>syntax Error</i>).....	57
4.1.5.1.2.	Kesalahan Sewaktu Proses (<i>Run-time Error</i>).....	58
4.1.5.1.3.	Kesalahan Logika (<i>Logical error</i>).....	59
4.1.5.2.	Uji Coba Sistem.....	59
4.1.5.2.1.	<i>White Box Testing</i>	60

4.1.5.2.2. <i>Black Box Testing</i>	60
Bab V Penutup.....	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65



DAFTAR TABEL

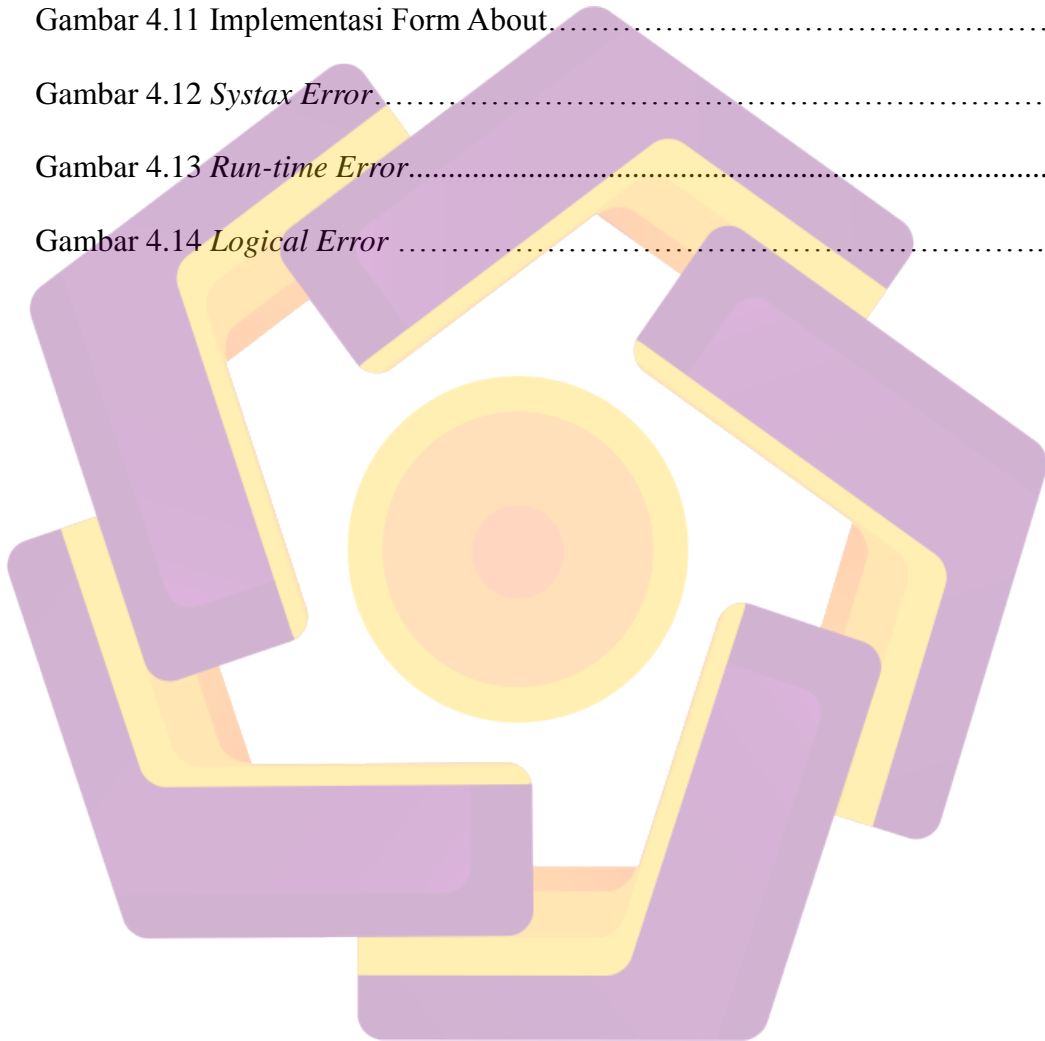
Tabel 3.1 Struktur Tabel Radio.....	38
Tabel 3.2 Struktur Tabel Antena.....	38
Tabel 3.3 Struktur Tabel Kabel	39
Tabel 4.1 Implementasi Form Utama.....	45
Table 4.2 Tombol Form File.....	47
Tabel 4.3 Form Entry Data	52
Tabel 4.4 Hasil Pengujian dengan Pendekatan Black Box.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mode <i>Ad-Hoc</i>	10
Gambar 2.2 Mode Infrastruktur.....	10
Gambar 2.3 Panjang Gelombang, Frekuensi, Amplitudo.....	15
Gambar 2.4 Perhitungan <i>Free Space Loss (FSL)</i>	21
Gambar 2.5 <i>Line Of Sight</i>	21
Gambar 2.6 Model <i>Fresnel Zone</i>	22
Gambar 2.7 Perhitungan <i>Fresnel Zone Clearence</i>	24
Gambar 3.1 Diagram Context.....	35
Gambar 3.2 Data Flow Diagram.....	36
Gambar 3.3 Flowchart Program.....	37
Gambar 3.4 Perancangan Form Utama.....	39
Gambar 3.5 Perancangan Form Hitung Ketinggian Antena.....	40
Gambar 3.6 Perancangan Form Konverter.....	40
Gambar 3.7 Perancangan Form <i>Antenna Downtilt</i>	41
Gambar 3.8 Perancangan Form <i>Downtilt Coverage Radius</i>	41
Gambar 4.1 Implementasi Tabel.....	44
Gambar 4.2 Implementasi Form Utama.....	45
Gambar 4.3 Implementasi Form File	47
Gambar 4.4 Implementasi Antena <i>Downtilt</i>	48
Gambar 4.5 Implementasi Form <i>Downtilt Coverage Radius</i>	49
Gambar 4.6 Implementasi Form Konverter.....	50

Gambar 4.7 Implementasi Form Hitung Ketinggian Tower.....	51
Gambar 4.8 Implementasi Form Entry Data Alat.....	52
Gambar 4.9 Implementasi Form <i>Map</i>	54
Gambar 4.10 Implementasi Form Glossary.....	55
Gambar 4.11 Implementasi Form About.....	56
Gambar 4.12 <i>Syntax Error</i>	57
Gambar 4.13 <i>Run-time Error</i>	58
Gambar 4.14 <i>Logical Error</i>	59



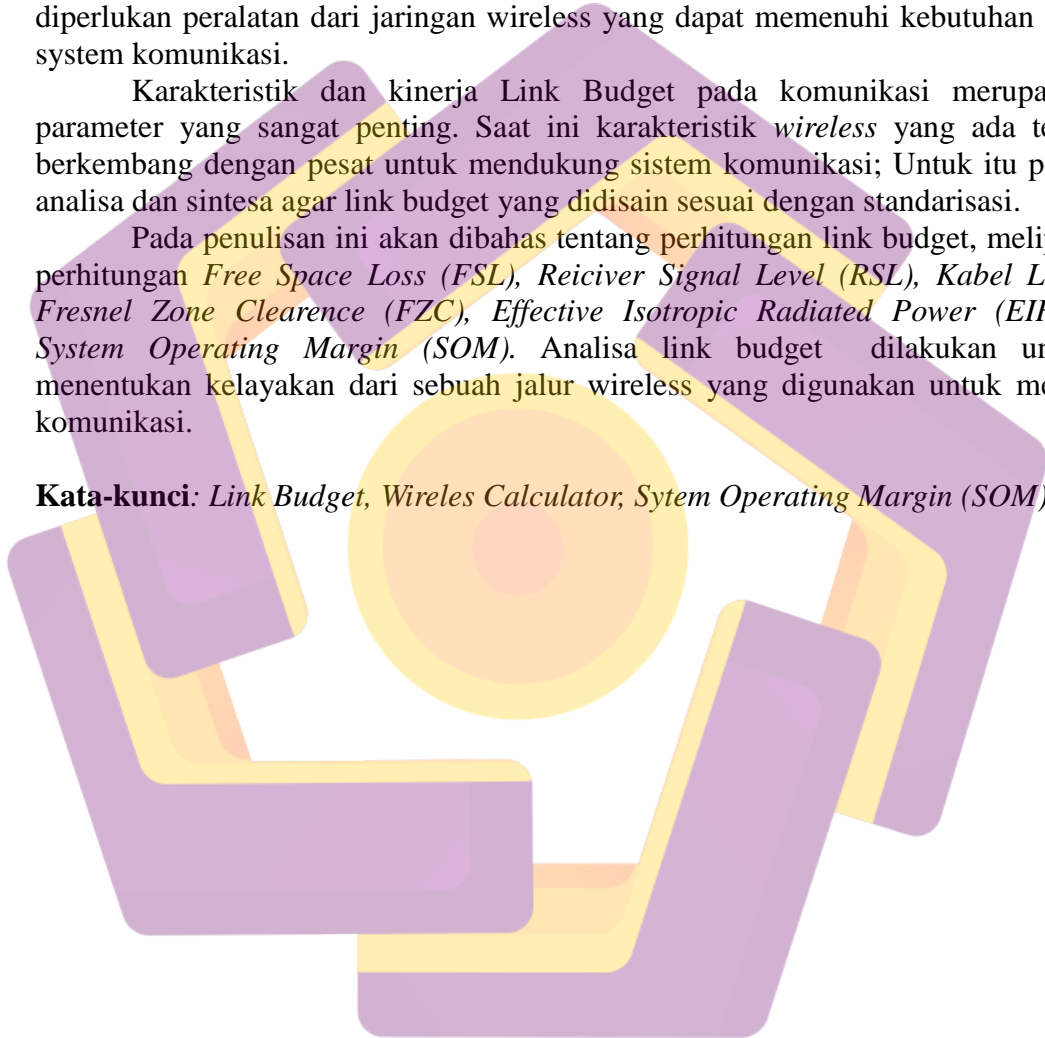
INTISARI

Pesatnya kebutuhan akan pelayanan akses informasi melalui system komunikasi *wireless* pada saat ini memerlukan infrastruktur untuk menunjang kebutuhan tersebut. *Wireless* sudah banyak dimanfaatkan dengan berbagai kebutuhan . Infrastruktur satelit merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk pelayanan multimedia dengan jangkauan yang luas. Untuk menunjang hal tersebut diperlukan peralatan dari jaringan *wireless* yang dapat memenuhi kebutuhan dari system komunikasi.

Karakteristik dan kinerja Link Budget pada komunikasi merupakan parameter yang sangat penting. Saat ini karakteristik *wireless* yang ada telah berkembang dengan pesat untuk mendukung sistem komunikasi; Untuk itu perlu analisa dan sintesa agar link budget yang didisain sesuai dengan standarisasi.

Pada penulisan ini akan dibahas tentang perhitungan link budget, meliputi perhitungan *Free Space Loss (FSL)*, *Receiver Signal Level (RSL)*, *Kabel Loss*, *Fresnel Zone Clearance (FZC)*, *Effective Isotropic Radiated Power (EIRP)*, *System Operating Margin (SOM)*. Analisa link budget dilakukan untuk menentukan kelayakan dari sebuah jalur *wireless* yang digunakan untuk media komunikasi.

Kata-kunci: *Link Budget, Wireless Calculator, System Operating Margin (SOM)*



ABSTRACT

The need for rapid information access services through wireless communication system currently requires an infrastructure to support those needs. Wireless has been used with a variety's needs. Wireless infrastructure is one that can be used to service a wide range of multimedia premises. It is necessary to support its equipment from the wireless network that can meet the needs of communication system.

Link Budget and performance characteristics of the communication is a very important parameter. Current characteristics of the existing wireless has grown rapidly to support the communication system; For that we need to link the analysis and synthesis of a budget that is designed in accordance with the standards.

This paper will discuss about the link budget calculations, including calculations Free Space Loss (FSL), Receiver Signal Level (RSL), Kabel Loss, Fresnel Zone Clearance (FZC), Effective Isotropic Radiated Power (EIRP), System Operating Margin (SOM). Link budget analysis performed to determine the feasibility of a path that is used for wireless communication media.

Keyword : *Link Budget, Wireles Calculator, Sytem Operating Margin (SOM)*

