

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum wr.wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Tersusunnya proyek akhir ini tidak terlepas dari pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis mulai dari penyusunan hingga penyelesaian penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, baik moral maupun spiritual sehingga proyek akhir ini dapat tersusun dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada proyek akhir ini, baik dalam penyajian bahasa yang digunakan maupun isinya karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sehingga penulis dapat memperbaiki hal-hal yang dianggap masih berkurang dalam penyusunan proyek akhir ini.

Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dan memberikan saran dan kritik, bimbingan serta motivasi untuk penyelesaian tugas akhir ini

1. Makasih buat Papa tersayang (H. M. Nur Rachim) dan mami tercinta (Hj. Hasnia Midong). Nty ga bakal bisa seperti ini tanpa ada kalian. Mungkin selama ini nty selalu buat kalian susah, apalagi buat mami, yang selalu mewujudkan apa yang nty mau. mavin nty mam, udah morotin mami ☹️.. buat bapa, makasih ya bapa udah syg bgt sama nty, nty juga syg bgt sma bapa.. 😊
2. Buat abang-abang ku, makasih banyak atas kasih sayang kepada adik mu yang cantik ini. Buat beto, my first brotha, makasih ya nto dah care bgt sama nty, suka ngasih nty duit, n' udah mempertemukan nty sama eyes set to kill. sampai kapan pun nto tetap jadi kakak yang paling terbaik :*... buat akbar, my second brotha, makasih juga dah bae sma nty meskipun sering bikin kesel, tp

lu tuh abang gw satu2 nya yg enak klo ngajarin gw mobil. Gw sayang banget sama lo :*

3. Makasih buat ibu pembimbing ku, ibu Tri Nopiani Damayanti, ST. Yang baik hati, kata-kata ibu bagaikan kata-kata mutiara. Sangat membangun dan membuat motivasi. Banyak yang bilang ibu killer, tapi bagi saya ibu sangat amat ramah dan baik hati. Jarang-jarang bu, sapaan saya ke dosen di bales, tp setiap saya menyapa ibu, pasti dibales. Sekali lagi terimakasih ibu sudah membimbing saya dalam menyusun proyek akhir ini dan menyetujui kalo risol buatan ku itu enak ☺ hehe.. semoga kebaikan ibu dibales sama Allah, amien
4. Pak Rawan Hiba, ST, MT. makasih banyak ya bapak, atas waktu, usaha, dan tenaga nya untuk saya dan teman-teman. Bapak dah sabar banget ngadepin mahasiswa seperti saya. Mav pak kalo kelakuan kami (saya dan temen-temen yg lain) membuat bapa seperti di terror.hheeh.. gayyaa :p
5. Terimakasih ya pak direktur akatel, Bapak Zaenal . bapak adalah bapak direktur yang paling bijaksana selama saya kuliah di akatel. bapak udah bawa perubahan buat kampus kita. I'm absolutely sama bapak. Semoga akatel semakin baik selama bapak yang megang, amien ☺
6. Makasih banyak buat ibu-ibu dosen akatel yang baik hati, ramah tamah, dan disiplin. Buat ibu Ade Nurhayati, makasih ya ibu. Cuman ibu yang nyaman diajak curhat. Senyuman ibu tuh loh manis banget, bak telaga madu, hhee ☺ buat ibu nya anak-anak VII tel 2, ibu Liestyowati, makasih ya ibu dah baik banget sama saya, mavin saya bu kalo saya suka bercanda dipelajaran ibu.. buat ibu Yus Natalie, saya mohon mav ya bu kalo saya ada salah sama ibu. Saya merasa ibu sangat sensi kepada saya :(dan buat ibu-ibu yang lain yang tak bisa disebutkan satu-satu, saya ucapkan terimakasih. Semoga ibu-ibu semua selalu dalam lindungan Allah, amien ☺
7. Makasih juga Buat bapak-bapak dosen akatel, yang lucu-lucu, jenius, dan berwibawa. Buat pak Soleh Hapuddin, makasih ya bapak selama ini dah baik bgt sma saya dan teman-teman, meskipun saya gak bisa bedain mana bapak yang sedang bercanda mana yang tidak, hehe.. buat pak Krisnha, makasih bgt pak dah sabar ngajarin mahasiswa cantik dan kekar seperti saya. Mavkanlah saya pak kalo selama ini saya suka usil sama bapak, itu karena bapa sangat lucu sekali, hha ☺ oia pak, sampai saat ini saya masih ingat password hp bapa loh :p. buat pak Suyatno, makasih ya pak berkat bapa

Matlab saya berjalan sesuai harapan ☺, heheh makasih juga bapa udah meng'istall ulang laptop ku yg kini ada 2 partisi yaitu linux dan xp. buat pak Dudi Nugroho, wah pokok nya te-o-pe bgt deh bapak, gak pelit sama nilai, hhe.. makasih ya pak waktu bapa k china aku dikasih uang receh dari sana. Hehe dan buat bapak-bapak semua yang ga bisa di sebut satu-satu, saya sangat berterimakasih bgt sama bapa-bapa semua, smoga bapak selalu diberikan kebahagiaan oleh Allah, amien ☺

8. Buat gank GAWL, yang terdiri dari saya sendiri, Mega, Yuli, Indah dan Sintya. Makasih selama ini dah mau jadi keluarga gw di kampus. Gw sayang banget sama kalian semua :) Buat mega, sampai kapan pun persahabatan kita takkan pernah terputus, apalagi hanya karena kuning telur haha,, dang w bakalan selalu ingat waktu gw kena jackass lu >:(. Buat indah, makasih ya udah nyiapin tempat dirumah u yg penuh dengan makanan hehe.. salam ya buat Pak Idrus dan emak lu yg selalu beliin makanan setiap gw k ruma u ☺. Buat yuli, jangan lupain waktu kita merasa galau karena cinta haha.. kalo u lagi bt jangan lupa ke bonang ya syg ntar kita krimbat'an bareng lagi di salon mantan mama mertua gw ☺. buat sintya, u tuh temen gw yang paling cantik plus oon. Omongan u semua bikin w terngakak ngakak hahah.. wahh.. gw bakalan kangen banget sama kalian. salam buat pacar kalian masing2 Mega dan Dimas, Indah dan Kiagus, Sintya dan Panji, Yuli dan Julio. Semoga kalian semua awet ya sma co nya.. amien #envy
9. Buat anak-anak cowok. Dicky, Roby, Budi, Wendy, Datam, Ilham, Arif, Reza, Andri, Mallo, Jeje, Erik, Dwi dll.. makasihh atas solid nya kalian. Kampus bakalan sepi tanpa kalian. Buat dicky, makasih udah bawain gw batagor wkt kita ngrjain TA breng diruma gw. Gw seneng bgt, makasih ya ☺ buat Roby (gamex), makasih udah jadi sahabat gw. Mskipun seringkali kita slek dikampus, tapi jujur gw ga bsa jauh dari canda tawa u yg slalu membuat gw sakit perut sama kata2 u, hehe pesen gw, jgn playboy ya mex :p hehe.. buat Reza, makasih bgt setiap lu pulang k lampung, pasti bawain gw pisang coklat. Lu emng temen yg baik za, pesen gw, jangan galak2 lah za ma junior hehe. Dan buat yang lain, makasih bgt dah baik, care bgt sama gw, Gw sayang banget sama kalian. Pokoknya kalo dah pada sukses, jangan pada lupa satu sama lain ya.☺ I luv u all
10. Special give thanks buat pemotivasi gw selama kuliah di akatel, buat seseorang yang selalu membuat gw semangat kekampus, tempat less, ato

kemana ajah, DIRA. gw seneng bgt bisa deket sama lu slama pembuatan TA dan bulan Ramadhan. Itu bakalan jadi moment termanis buat hidup gw (too much) haha.. Gw bakalan kangen banget sama lu,dira a.k.a *Dicky Iskandar Remon Alguera* ☺ kamu : semangat ku

11. Buat teman- temen seperjuangan ku, Afrini Ulfah dan chacha. Makasih ya syang udah mau bantuin aku, khususnya si ulfa. Makasih ya sayang dah mau nyemangatin, ngebantu aku.. Sampai waktu nya untuk nonton film korea jadi tersita. Hahaha ☺
12. Angga Setya Pratama. makasih atas kebaikan, doa, dukungan dan perhatian yang dah lu kasih ke gua slama ini.. Makasih juga u dah mau translitin TA gw hihhi.. Skali lagi makasih, tengkyu, xoxo ☺
13. Jerry M Randa Sembiring. Makasih ya 'jack' slama ini kamu dah baik banget sama aku. Kamu selalu ngasih aku kejutan entah itu berupa pulsa, boneka, makan, dll. pesan aku, jangan belajar jadi playboy. Ya jack ☺
14. Makasih buat temen2 sekelas VII tel 2. Yang selalu solid, baik dan tidak sombong satu sama lain.
15. Gak lupa buat VII tel 1. Makasih ya teman2 udah baik dan selalu ingetin aku terutama buat ucik, opha, fita, mayang dll. Makasih ya semua nya ☺
16. Buat junior-junior ku, yang baik dan friendly bgt sama aku. Makasih ya atas dukungan dan doanya buat aku. Makasih juga dah ajarin aku Uno :p
17. Gak lupa makasih juga buat Mpok Sheila bhikhuning. Emak nya anak2. Yang tempat nya dijadiin basecamp nya anak2. Makasih yap ok dah jdi emak gw d kampus. ☺
18. Buat teman terbaik ku dirumah, Retno sari hadiningrum alias neno. Makasih ya sayang kamu dah baik bgt sama gw. Setiap gajian pasti gw dtraktir u. makasih juga dah nemenin gw jadi "jones" alias jomblo ngenes, haha..
19. Terimakasih buat motor ku semata wayang, Vario B 6999 NVU. Gara2 jalanan bonang yang rusak, perawatan kamu jadi mahal bgt. Tapi tak apalah, meskipun kau jarang dicuci, aku selalu Pe'De mengendarai mu, tertanda Majikan mu ☺

20. Yang terakhir makasih buat my damn laptop.. sebenarnya gw syang bgt sama lo, tp gara2 lo pernah ke install ulang gw jadi berpikiran buat cepet mu ngejual lu. Hahaha

Jakarta, Juli 2011

Aminah Septiana Putri

(7080050)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABTRAKSI	iii
ABTRAKSION	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi penelitian	3
1.6 Sistematika penulisan	3
BAB II POWER LINK BUDGET JARINGAN SERAT OPTIK	
2.1 Latar Belakang	5
2.2 Serat Optik	5
2.3 Stuktur Serat Optik	6
2.3.1 Jenis Serat Optik	7
2.4 Faktor yang mempengaruhi serat optik	10
2.5 Keuntungan dan kerugian serat optik	11
2.6 Pengertian power link budget	13
2.7 Prinsip power link budget	16
2.7.1 Parameter link budget	16
2.8 Desible	16
2.8.1 dBm	17

2.9 Matlab	17
2.9.2 Lingkungan kerja Matlab	19
2.9.2 Cara bekerja dengan Matlab	24
2.9.3 Graphic User Interface (GUI)	26

BAB III PERANCANGAN SIMULASI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM MATLAB R2010B

3.1 Konfigurasi transmisi ArNet kota2	29
3.2 Data core	29
3.3 Flow Chart	31
3.4 Perancangan Simulasi Power Link Budget dengan menggunakan Matlab	33
3.4.1 Prosedur Pembuatan program	33
3.4.2 Prosedur Perancangan Program	33
3.6 Langkah-langkah pembuatan	34
3.6.1 Tampilan Awal	34
3.6.2 Langkah Pembuatan Perhitungan power Link Budget	36

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI PERHITUNGAN POWER LINK BUDGET

4.1 Langkah – langkah analisa perhitungan link budget	40
4.2 Analisa perhitungan Link Budget secara teori	40
4.2.1 Link KT2 – MGD	41
4.2.2 Link KT2 – KMY	42
4.2.3 Link MGD – KMY	42
4.3 Perhitungan Power Link Budget menggunakan software Matlab R2010b	44

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
-----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Serat Optik	6
Gambar 2.2	Konfigurasi Serat Optik	7
Gambar 2.3	Serat Optik Step indeks multi-mode	8
Gambar 2.4	Serat Optik step indek single- mode	8
Gambar 2.5	Serat Optik Grade indeks	10
Gambar 2.6	Skema Power Link Budget	14
Gambar 3.1	Konfigurasi transmisi ArNet Kota	29
Gambar 3.2	Flowchart	31
Gambar 3.3	Tampilan Awal	34
Gambar 3.4	Start page Microsoft development Envirotment [Design]	35
Gambar 3.5	Editor MATLAB R2010b	35
Gambar 3.6	Tampilan awal simulasi	36
Gambar 3.7	Editor MATLAB R2010b.	37
Gambar 3.8	Tampilan edit yang berisikan bahasa pemrograman Matlab untuk membuat simulasi perhitungan.	37
Gambar 3.9	Tampilan perhitungan power link budget pada Matlab R2010b	38
Gambar 3.10	Tampilan plot	38
Gambar 3.11	Tampilan help	39
Gambar 4.1	Log in perhitungan menggunakan Matlab R2010b	45
Gambar 4.2	page Microsoft development Envirotment [Design]	45
Gambar 4.3	Tulis "taku1" pada commend window	46
Gambar 4.4	Halaman untuk memulai perhitungan	46
Gambar 4.5	Perhitungan Power link budget pada Matlab R2010b	46
Gambar 4.6	Hasil grafik link budget	47

DAFTAR TABEL

Table 3.1	Data SDH Fujitsu dan SDH Lucent	28
Table 3.2	Spesifikasi Teknis Kabel Serat Optik Menurut PT. Telkom	30
Tabel 3.3	Total Loss splice	30
Tabel 3.4	Data Panjang Serat Optik	31
Tabel 3.5	Data Spesifikasi Power Budget SDH Fujitsu dan SDH Lucent	31
Tabel 4.1	hasil perbandingan perhitungan secara manual dan simulasi	44

DAFTAR SINGKATAN

dB	: decibel
dBm	: decibel miliwatt
Gb/s	: Gigabyte per second
Hz	: Hertz
ITU-T	: International Telecommunication Union - Transmision
Km	: kilometer
Mb/s	: Megabyte per second
Rx	: Receiver
SDH	: Synchronous Digital Hirarchy
SKSO	: Sistem Komunikasi Serat Optik
Tx	: Transmitter

DAFTAR ISTILAH

Attenuasi	: Besar nya redaman
Core	: Satu kabel serat optic
Level Threshold	: Daya Minimum dari link budget
Link Budget	: Estimasi anggaran daya
Margin	: cadangan daya
SDH	: Standart teknologi dalam transmisi data serat optic
Splice	: Sambungan yang sifatnya permanen
Human error	: kesalahan pada manusia saat menghitung