

SKRIPSI

**PENINGKATAN MUTU LAYANAN JARINGAN
BROADBAND DI PT TELKOM PANGKALPINANG
BANGKA- BELITUNG**

Studi kasus di PT Telkom PangkalPinang Bangka- Belitung



Di Susun Oleh:

Nama : NURAINI

Nim : 20010120093

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMADDIYAH YOGYAKARTA
2006**

HALAMAN PENGESAHAN I

PENINGKATAN MUTU LAYANAN JARINGAN *BROADBAND*
DI PT TELKOM PANGKAL PINGANG BANGKA- BELITUNG

Studi kasus di PT Telkom Pangkal Pinang Bangka- Belitung

TUGAS AKHIR



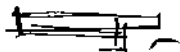
Di Susun Oleh

Nama : Nuraini

Nim : 20010120093

Telah Diperiksa dan Di setujui Oleh :

Dosen Pemimbing I



Bledug Kusuma, Ir, MT.

Dosen Pemimbing II



HM. Ikhsan, Ir.

HALAMAN PENGESAHAN II

PENINGKATAN MUTU LAYANAN JARINGAN *BROADBAND* DI PT TELKOM PANGKAL PINGANG BANGKA- BELITUNG

Studi kasus di PT Telkom Pangkal Pinang Bangka- Belitung

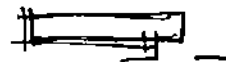
TUGAS AKHIR

Skripsi ini telah dipertahankan dan
disahkan didepan Dewan Penguji
pada Tanggal 12 Maret 2008

Dewan Penguji

1. Ketua Penguji / Dosen Pemimbing Utama

Bledug Kusuma, Ir, MT.



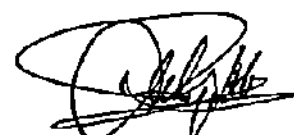
2. Penguji / Dosen Pemimbing Muda

HM. Ikhsan, Ir.



3. Penguji Anggota

Rahmat Adiprasetya, ST.



4. Penguji Anggota

Slamet Susanto, Ir.



Lembar Pernyataan

Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan atau tidak menjiplak hasil karya orang lain. Apabila dikemudian terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap untuk menerima sanksi dari pihak Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam bentuk apapun sesuai dengan peraturan yang berlaku

Yogyakarta, Mei 2008



MOTTO

Hidup Memang Kegelapan
Jika Tanpa Hasrat dan Keinginan
Dan Semua Hasrat dan Keinginan adalah Buta
Jika Tidak Disertai Pengetahuan
Dan Segala Pengetahuan adalah Hampa
Dan Sikap Perkerjaan Akan Sia-Sia
Jika Tidak Disertai Cinta

KHALI GIBRAN

Kata Cinta Takkan Bisa Mati
Walau Dihempas Badai
Tapi Kesetian Akan Habis
Jika Terkikis Lautan
Jika hilang Kepercayaan

KATA PENGANTAR

Pengesahan Tugas Akhir ini adalah untuk melihat sejauh mana perkembangan teknologi saat ini yang berkembang menjafi teknologi *broacband*. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mengambil Judul :

PENINGKATAN MUTU LAYANAN JARINGAN *BROADBAND* DI PT TELKOM PANGKAL PINANG BANGKA- BELITUNG

Penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik berkat semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini ijinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Allah SWT, hambamu ini masih ingin slalu berada di dckat orang – orang yang berilmu dan berahlak baik.
2. Kepada ketua Jurusan Teknik Elektro
3. Kepada Dosen Pemimbing sekaligus dosen penguji Pak Bleduq Kusuma P dan Pak H.M Ikshan, terima kasih atas kesabaran dan waktunya dalam memimbing jalanya tugas akhir sampai selesai.
4. Kepada Dosen Pepenguji, Pak Rahmat Adiprasetya dan Pak Slamet Suropto, terima kasih atas masukannya dalam ujian pendadaran .
5. Kepada Direktur PT Telkom Pangkal Pinang, Pemimbing lapangan, beserta Staf, terima kasih telah mengizinkan penelitian dan memberikan informasi yang tak ternilai harganya demi terselesainya tugas akhir ini.
6. Kepada Kedua Orang Tua, terima kasih tlah memberi banyak pengorbanan selama ini. Yang tak dapat terbalaskan dengan kata –kata.
7. Buat keluarga mas Roto, mas Sugiarto, mas Tarsun dan kakak- kakak nanang, ema, emi, beserta adik- adik teten, lelen, pani dan nurul. Terima kasih slalu memberi kritik dan saran demi kelancaran TA ini

8. Buat orang yang spesial " *kebahagian, kebencian, kesombongan, kebohongan itu datangnya dari hati* " makasih slalu memberi dorongan dan doa-doanya, salam rindu dan sayang slalu.
9. Buat anak –anak sanggar pramuka : zainal, arif, yudi, estu, nandria, ica, ade, sundari, rini, halima, ipin, ivan, raji, andi dan intel : maju terus tingkatkan kekompakan kalian agar pramuka kita selalu rame. Ga ada lo ga rame gitu looooo.
10. Buat mbak yuni dan keluarga makasih atas bantuannya yang tak terlupakan, sahabat-sahabatku : Adel, mas wahit, mb wanti, juki dan dll beserta keluarga disaat lagi sedih tuk berbagi cerita yang tak pernah abis- abisnya disetiap waktu
11. Buat Temen –temen di Teknik Elektro tanpa terkecuali yang tak bisa disebut satu- persatu, makasih segala untuk bantuanya .
12. Buat Kost Arafah : keluarga pak Ades, pak supri, mbak ida, pak tri.dan lingkungannya makasih yang selalu meluang waktunya tuk bercengkerama, *bercanda gurau dan bercanda*

C. Jaringan Akses <i>Broadband</i>	20
a. Perkembangan jaringan <i>broadband</i>	20
b. Metode transmisi akses <i>broadband</i>	21
1. Teknik pengiriman <i>broadnad</i>	21
2. Teknik pengiriman <i>baseband</i>	22
c. Kapasitas jalur transmisi	22
d. Media Transmisi kabel	23
1. Jangkauan Transmisi Kabel	23
2. Kecepatan media transmisi kabel.....	23
3. Pengaruh pada kateristik kabel tembaga	24
a. Jaluran lokal kabel tembaga (jaringan lokal)	25
1. Jaringan lokal akses tembaga murni	28
2. Jaringan lokal akses tembaga tidak murni.....	28
b. Saluran lokal radio (Jar Lokar)	28
c. Saluran lokal fiber optik (Jarlokaf)	29
D. Teknologi DSL (<i>Digital Sub Scribe Line</i>).....	31
a. Tipe- tipe DSL	33
b. Komponen sistem DSL	34
c. Model jaringan DSL	35
d. Kinerja ADSL	35
e. Teknologi ADSL	37
1. Kelebihan pengguna teknologi ADSL.....	38
2. Kekurangan pengguna teknologi ADSL	39

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan 1	ii
Halaman Persembahan II	iii
Lembar Pernyataan	iv
Motto	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Istilah	xiv
Daftar Singkatan	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penulisan.....	3
E. Kontribusi	3
F. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II. LANDASAN TEORI

1. Sistem GSM	5
1.1 <i>Succes call</i>	6
1.2 Pemindahan layanan (<i>handover</i>).....	6
1.3 Penghalangan (<i>bloking</i>)	6
1.4 Masalah interferensi.....	7
a. Interferensi <i>co- channel (co- channel interference)</i>	8
b. Interferensi kanal bersebelahan (<i>adjacent channel interference</i>)	8
c. Interferensi intersimbol (<i>inter symbol interference</i>)	9
d. Interferensi <i>Near-far</i> (<i>near-far to far end interference</i>)	9
2. Quality of service (QoS)	10
a. Luas cakupan	11
b. Kebutuhan (<i>grade of service</i>)	12
c. Tingkat kegagalan (<i>Dropped call</i>).....	13
B. Rancangan Jaringan Akses	13
1. Konsep Jaringan	14
2. Tipe Jaringan.....	14
a. Jaringan <i>Pear To Pear</i> Atau <i>Point To Point</i>	15
b. Jaringan <i>Client- Sever</i>	15
3. Topologi jaringan	16
4. Rancangan Jaringan	16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Alat dan bahan	40
B. Metode penelitian	40
C. Teknik analisis data	41
D. Tempat pengambilan data	43
E. Flowchart/ Alur Penulisan	43
F. Waktu Penyusunan	44

BAB IV ANALISIS PENINGKATAN MUTU LAYANAN

JARINGAN *BROADBAND* DALAM TIPE DSL

A. Peningkatan Layanan Jaringan <i>Broadband</i>	45
B. Peningkatan jaringan <i>Broadband</i> pada teknologi DSL	46
1. Peningkatan kualitas jaringan broadband pada teknologi DSL	47
a. SDSL	47
b. ADSL	50
C. Peningkatan mutu layanan akses.....	53
D. Operasional jaringan	54
1. Pertimbangan teknologi DSL pada akses SDSL.....	54
a. Efisiensi dari penggunaan perangkat pada SDSL.....	54
b. Fasilitas transfer data	55
2. Pertimbangan teknologi DSL pada akses ADSL.....	56
a. Efisiensi dari penggunaan perangkat pada ADSL.....	56
b. Fasilitas transfer data	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Jaringan <i>pear to pear</i> atau <i>point to point</i>	17
Gambar 2.5 : Penyaluran akses dari sumber ke pengguna	24
Gambar 2.6 : instalasi jaringan akses tembaga dari sentral ke pelanggan	27
Gambar 2.7 : Jaringan tembaga murni	29
Gambar 2.8 : Jaringan tembaga dengan perangkat tambahan	30
Gambar 2.9 : Instalasi jaringan akses radio dari sentral sampai pelanggan.....	31
Gambar 2.10 : Instalasi jaringan <i>fiber optic</i> dari sentral sampai pelanggan ...	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Kriteria- kriteria system informasi	10
Table 2.2 : Diameter tembaga terhadap jarak unstuck HDSL.....	23
Table 2.3 : Diameter tembaga terhadap jarak untuk ADSL	23
Tabel 2.4 : Kecepatan media transmisi kabel	23
Tabel 2.5 : Kateristik kabel umum	25
Table 2.6 : Perbandingan teknologi transmisi jaringan antara modem analog, ISDN-BRI, ADSL dan SDSL untuk berbagai karakteristik akses.	37
Tabel 2.7 : Perbandingan teknologi transmisi jaringan antara modem analog, ISDN-BRI, ADSL dan SDSL untuk mendukung berbagai aplikasi lebarpita besar. ...	38

LAMPIRAN

1. Bagan prosedur analisa performasi	A-1
2. Prosedur pemeliharaan preventif jaringan akses kabel tembaga.....	A-2
3. Penyaluran Akses kepengguna	B
4. Model Dasar komunikasi.....	C
5. Diagram Teknologi DSL	D-1
6. Pengoperasian Layanan DSL	D-2
7. Pemasangan DSL	D-3
8. Pengoperasian Data dalam Jaringan Voice	D-4
9. Model Referensi Layanan DSL	D-5
10. Model Referensi Layanan DSL untuk Fream Relay	D-6
11. Konfigurasi SDSL (<i>Ssymmetrical Digital Subscriber Line</i>)	
”Data konfigurasi ADSL dari PT telkom Pangkal Pinang”	D-7
12. Pengoperasian layanan DSL.....	D-8
13. Konfigurasi ADSL (<i>Asymmetrical Digital Subscriber Line</i>)	
”Data konfigurasi ADSL dari PT telkom Pangkal Pinang”	D-9
14. Kateristik ADSL.....	D-10
15. Pemasangan SPLITER pada telepon.....	F-1
16. Bentuk fisik SPLITER.....	F-2
17. Bentuk fisik DSL AM	F-3

DAFTAR SINGKATAN

Gos	: Grade of service
Qos	: Quality of service
PSTN	: Public switching telephon netwrok
PCM	: <i>Pulsa code modulation</i>
PDH	: <i>Plesiochroncus digital hierarcy</i>
SDH	: Synchronous digital herarchy
DSL	: Digital subrciber line
Modem	: Modulator demodulator
Jawara	: Jaringan akses wajib aku pelihara
CSS	: Custumer Support syteam
Sipesat	: Sistem pengukuran terpusat
Pilonting	: Pusat Pengendalian operasional penanganan gangguan
Har froam	: Lembar harian
TL Har from	: lembar harian tembaga langsung
Kbps	: kilobit persekon
PL	: Personil line
GSM	: Global system mobile
DW	: Droop wire
K52	: MDF (Main Distribusi Frame)
K53	: ISP (Itergeritas Servis Protokol)
DSLMM	: Digital Subrciber line modulation
K71	: Df (Distribusi Frame)
P	: Primer
S	: Sekunder
KP	: Kotak pembagi
KTB	: Kotak terminal batas
PON	: Passive optical network
OAN	: Aktif optical network

DAFTAR ISTILAH

Teknologi <i>Broadband</i> (Pita Lebar)	: Jaringan komunikasi yang dapat dilalui oleh data pita lebar.
Mutu layanan	: Ukuran kemampuan seseorang pengguna untuk mengakses (meminta layanan hubungan telepon) atau sebuah system yang memiliki jalur atau saluran terbatas selama jam sibuk
Tingkat layanan	: <i>Real time service</i> (waktu pemakaian) yang disediakan oleh suatu jaringan dengan saling mengirimkan <i>voice signal</i>
Topologi Jaringan	: Suatu pola yang menghubungkan antara stasiun dalam jaringan komunikasi, dengan menggunakan metode akses dan media pengirim.
GSM (<i>Global system Mobile</i>)	: Hubungan komunikasi yang menggunakan sitem seluler
Kbps (kilo bit Persekond)	: Jumlah pengguna perseribu bit pada suatu jaringan komunikasi
DW (<i>Drop Wire</i>)	: Saluran penanggal kabel yang menghubungkan Distribusi point (DP) dengan kotak terminal batas (KTB) yang merupakan terminasi akhir dirumah pelanggan.
Jaringan <i>Client server</i>	: Transmisi yang bertugas sebagai penerima pelayanan dari computer server.
Jaringan <i>Point to Point</i>	: Transmisi langsung antara dua tempat yang berbeda tanpa terhalang sesuatu
ADSL (<i>Asymmetric digital subscriber lines</i>)	: Penghubung data dan suara dengan kecepatan tinggi pada jaringan yang sama tergantung dengan

- Wireless loop** : Sistem yang digunakan hanya untuk menggantikan fungsi kabel antara sentral dengan pelanggan.
- Man hole** : Penyambungan kabel yang dilakukan didalam tanah
- Kabel Fiber Optik (serat optic)** : Suatu media transmisi fisik yang menyalurkan informasi yang menggunakan gelombang cahaya
- Grade of servis (GOS)** : Tingkat layanan ukuran kemampuan seseorang pengguna mengakses (meminta layanan hubungan telepon
- Quality of servis (QOS)** : kemampuan menyediakan jaminan performansi dan diferensiasi layanan dalam network (jaringan)
- PSTN** : Jenis komunikasi telepon konvensional biasa yang digunakan secara umum oleh pelanggan
- Pulse code modulation (PCM)** : kombinasi sinyal informasi dan sinyal pembawa sama- sama sinyal digital dengan fungsi untuk meningkatkan kinerja dari informasi agar selamat sampai tujuan
- Plesiochronous digital hierarcty (PDH)** : Penjamakan (data) bit - bit untuk diinformasikan, dalam bentuk bingkai.
- Synchronous digital herarchy (SDH)** : Informasi dengan tempat penyimpanan tentang asal dan tujuan data.
- Digital subscriber line (DSL)** : Gabungan antara kanal suara dan data yang terpisah pada jalur telepon
- Modem** : berfungsi untuk menterjemahkan data atau informasi dalam bentuk sinyal digital menjadi sinyal analog yang kemudian menghubungkan dengan frekuensi pembawa sedangkan frekuensi penerima modem berfungsi untuk memisah data dari frekuensi perantara dan menterjemahkan data atau informasi sinyal analog menjadi

- Jawara (jaringan akses wajib aku pelihara)** : Komitmen dan tuntutan jiwa dari insane/ petugas jaringan akses (brigade biaru) untuk tetap memelihara serta meningkatkan kualitas jaringan guna mendukung layanan Multi servis/
- Customer support sytem (CSS)** : Suatu aplikasi sistem informasi data teknis, data komersial yang digunakan untuk mendukung pelayanan operasi dan pemeliharaan jaringan akses
- Sistem pengukuran terpusat (sipesat)** : Merupakan tool pengukuran elektris jaringan kabel tembaga secara terpusat
- Zone 20** : Pelanggan yang memberikan kontribusin 20 % dari pendapatan sebesar total PT Telkom
- Pilonting** : Pusat pengendalian operasional penanganan gangguan, instalasi PSB, Mutasi cabutan, kontrol kualitas elektris dan analisa performasi.
- Pemeliharaan Preventif jaringan akses** : Suatu tindakan pemeliharaan yang dilakukan pada jaringan akses secara rutin/ terjadwal guna mencegah terjadinya gangguan
- Pemeliharaan korentif jaringan akses** : Suatu tindakan perbaikan segera, agar alat produksi dapat berfungsidengan baik dan mencegah terjadinya gangguan kembali
- Rumah kabel** : Arahon seluruh kebanyakan tujuan yang berbeda