

**PENGGANTIAN JARINGAN KABEL TEMBAGA KE JARINGAN
FIBER OPTIK UNTUK LAYANAN INTERNET
(STUDI KASUS DI STO-RAJAWALI BANDUNG)
REPLACEMENT OF COPPER CABLE NETWORK TO FIBER OPTIC
NETWORK FOR INTERNET SERVICE
(CASE STUDY AT STO RAJAWA)**

Nancy Citraningrum¹, Makfi², Dahmal Gus Hendri³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Nowadays, the development of both communication and information world goes rapidly. It claims a good managed information system as well as the user's demand of technology on daily life that also develops every time, including multimedia services, so it requires a reliable communication system. The existing cable network that fulfills the multimedia services is the existing local copper access network, while the existing fiber optic network has not fulfilled multimedia services yet. This final project is designing a fiber optic network to fulfill multimedia services in STO Rajawali Bandung area. In this final project, the writer will count the internet demand for each speedy classification, which is light internet, medium internet, and heavy internet. Then, we will get the usage bitrate so we will reconfigure devices on local fiber access network in order to be connected to ADSL network to fulfill multimedia demandssss. The demand's forecasting searched by using macro forecasting method and exponential method that has the smallest SEE (Standard Error) value. The result of forecasting is needed 172736 Kbps usage bitrate and 56858.9 Kbps optimization bitrate. The device on local fiber access network is connected to DSLAM through Gigabit Ethernet channel

Kata Kunci : -

Abstract

Perkembangan dunia komunikasi dan informasi sedemikian cepatnya. Dunia komunikasi menuntut suatu sistem informasi yang tertata dengan apik. Demikian juga kebutuhan masyarakat akan teknologi dalam kehidupan sehari-hari juga semakin bertambah. Kebutuhan masyarakat akan layanan multimedia juga semakin meningkat, sehingga menuntut adanya layanan komunikasi yang handal. Jaringan kabel eksisting yang dapat memenuhi kebutuhan layanan multimedia hanyalah jaringan kabel tembaga eksisting, sedangkan jaringan fiber optic eksisting belum bisa memenuhi kebutuhan layanan multimedia. Pada proyek akhir ini telah direncanakan jaringan fiber optic untuk memenuhi kebutuhan multimedia di STO Rajawali Bandung. Pada proyek akhir ini telah dilakukan perhitungan demand internet untuk setiap klasifikasi dari Speedy yaitu light internet, medium internet, dan heavy internet. Setelah itu didapatkan bitrate yang dibutuhkan dan dilakukan rekonfigurasi pada perangkatperangkat di jaringan lokal akses fiber agar bisa terhubung dengan jaringan ADSL dan dapat memenuhi kebutuhan multimedia. Peramalan demand dilakukan dengan peramalan makro dan metode eksponensial yang mempunyai nilai SEE paling kecil. Hasil dari peramalan dibutuhkan bitrate 172736 Kbps dan optimasi bitrate sebesar 56858.9 Kbps. Perangkat pada jeringan lokal akses fiber dapat terhubung dengan DSLAM melalui saluran Gigabit Ethernet.

Keywords : -

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia komunikasi dan informasi sedemikian cepatnya. Dunia komunikasi menuntut suatu sistem informasi yang tertata dengan apik. Demikian juga kebutuhan masyarakat akan teknologi dalam kehidupan sehari-hari juga semakin bertambah. Seperti kebutuhan masyarakat akan layanan multimedia juga semakin meningkat, sehingga menuntut adanya layanan komunikasi yang handal. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, diperlukan adanya jaringan yang bisa memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut.

Adanya teknologi ADSL untuk memenuhi kebutuhan akan layanan multimedia dapat dinikmati pelanggan pada jaringan kabel tembaga, tetapi tidak bisa dinikmati pelanggan pada jaringan fiber. Keinginan pelanggan pada jaringan lokal akses fiber akan pemenuhan kebutuhan layanan multimedia yang semakin meningkat, sedangkan kondisi jaringan fiber eksisting belum bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan akan layanan multimedia. Maka dari itu diperlukan suatu perencanaan pada jaringan lokal akses fiber eksisting agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan akan layanan multimedia. Sehingga kebutuhan pelanggan pada jaringan tembaga maupun jaringan fiber akan layanan suara maupun multimedia dapat terpenuhi dengan baik.

Digunakan fiber optik karena fiber optik mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan kabel tembaga, seperti kecepatan yang tinggi dibanding kabel tembaga.

1.2 Perumusan Masalah

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang pesat sehingga kebutuhan komunikasi merupakan hal yang utama saat ini. Dalam penulisan Proyek Akhir ini, perumusan masalah yang hendak dikemukakan adalah :

- Menghitung jumlah pelanggan yang menginginkan layanan multimedia.

- ✦ Menghitung kebutuhan kelengkapan dalam perencanaan jaringan lokal akses fiber untuk layanan multimedia dilihat dari kebutuhan.
- ✦ Tata cara perencanaan jaringan lokal akses fiber untuk layanan multimedia agar sesuai dengan kebutuhan.
- ✦ Bagaimana konfigurasi jaringan lokal akses fiber untuk memenuhi kebutuhan akan layanan multimedia.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan, maka penulis membatasi permasalahan pada proyek akhir ini dengan beberapa hal, yaitu :

- ✦ Perencanaan jarlokaf dilakukan di STO-RAJAWALI BANDUNG.
- ✦ Semua sistem dan standar perangkat yang digunakan menggunakan sistem dan standar PT.TELKOM.
- ✦ Perencanaan hanya dilakukan untuk layanan internet.
- ✦ Perencanaan hanya dilakukan untuk ADSL dan ADSL2+ yang terdapat pada Telkom Speedy.
- ✦ Perencanaan hanya dilakukan pada 42 ONU eksisting.
- ✦ Peramalan demand internet hanya sampai bulan Desember 2007.
- ✦ Perencanaan hanya dari STO ke RK.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai proyek akhir ini adalah :

- ✦ Mengoptimalkan suatu jaringan lokal akses fiber untuk pemenuhan kebutuhan layanan multimedia.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir ini, metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah :

- ✦ Studi literatur

Melakukan studi literatur dan mempelajari teori yang berkaitan erat dengan fiber optic, jaringan lokal akses fiber, dan teori lain yang mendukung dalam penulisan Proyek Akhir ini.

- ✦ Studi lapangan
Pengumpulan data di lapangan yang mendukung untuk perencanaan jaringan lokal akses fiber untuk memenuhi layanan multimedia.
- ✦ Berdiskusi dengan pembimbing

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari Proyek Akhir ini, adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan dari Proyek Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dibahas mengenai uraian umum dari system komunikasi serat optic, teknologi jaringan local akses fiber, dan teori lain yang mendukung dalam penulisan Proyek Akhir ini.

BAB III DATA DAN KONDISI EKSISTING

Pada bab ini membahas tentang data dan perencanaan yang akan dibuat dalam Proyek Akhir. Data-data tersebut berupa konfigurasi jaringan lokal akses fiber eksisting di STO Rajawali Bandung, data *demand* untuk layanan multimedia.

BAB IV PERENCANAAN JARINGAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan perhitungan dari teori dan data yang telah ada, serta dilakukan perencanaan jaringan lokal akses fiber untuk memenuhi kebutuhan akan layanan multimedia.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan diberikan kesimpulan akhir dari perencanaan jaringan local akses fiber untuk layanan multimedia di STO Rajawali Bandung, dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perencanaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

- Peramalan demand telepon dilakukan dengan beberapa metode, yaitu metode ekonomi makro, metode trend linier, metode eksponensial, metode kuadrat minimum, metode regresi linier. Dari hasil perhitungan didapatkan SEE terkecil untuk metode eksponensial sebesar 0.03, sehingga hasil yang dipakai adalah hasil peramalan dari metode eksponensial.
- Untuk peramalan demand internet digunakan metode eksponensial untuk setiap klasifikasi yang ada di PT. Telkom. Dari hasil peramalan didapat jumlah pelanggan internet pada desember 2007 sebanyak 1889 *user*.
- Dari penghitungan didapat kebutuhan bitrate untuk setiap klasifikasi pelanggan internet, yaitu 33920 Kbps untuk light internet, 61632 Kbps untuk medium internet, 77184 Kbps untuk heavy internet. Total bitrate yang dibutuhkan adalah sebesar 172736 Kbps.
- Kebutuhan saluran E1 untuk seluruh ONU adalah 85 E1
- Penambahan card rata-rata pada setiap ONU sebesar tiga ADLB card atau CSLB card, dan dua ADMB card/ADMC card/CSMB card untuk setiap ONU.
- OLT dan ONU dapat terhubung langsung dengan jaringan IP, tetapi hal ini kurang efisien karena diperlukan penambahan perangkat yang belum ada seperti router, NMS(*network Management System*), dan server AAA untuk monitoring dan billing.
- Agar lebih efisien, jaringan lokal akses fiber yang akan melayani kebutuhan multimedia, dihubungkan dengan perangkat ADSL eksisting
- ONU dihubungkan langsung ke DSLAM karena mengurangi beban OLT dan saluran antara ONU dan OLT.

- Jaringan di STO Rajawali DSLAM dihubungkan ke OLT, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi saluran Gigabit Ethernet yang terhubung ke DSLAM.

5.2 Saran

- Sebaiknya dilakukan survey untuk mengetahui jumlah user yang menginginkan layanan internet agar lebih akurat.
- Sebaiknya dilakukan perencanaan untuk layanan multimedia lain, seperti *broadcast TV, on line games, video conference, home shopping*, dll.



DAFTAR PUSTAKA

1. Huawei Technologies Co.,Ltd. *HONET UA5000 Universal Access Unit Technical Manual*.
2. Rahman, Ahmad Arif. *ADSL untuk berbagai layanan*. www.gematel.com.
3. PT. TELEKOMUNIKASI INDONESIA, Divisi Riset Teknologi Informasi, “*PERAMALAN DEMAND TELEPON DENGAN METODE PENDEKATAB SECARA MAKRO*”, PT TELKOM : Bandung, 1997
4. Ganda Permana, Agus. “*JARINGAN AKSES*”, Diktat Kuliah STT Telkom : Bandung, 2005
5. Puti Permatasari, Ade. Proyek Akhir, “*ANALISIS GANGGUAN LAYANAN SPEEDY UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANSI JARLOKAT*”, STT Telkom : Bandung, 2006
6. ZTE Corporation. *ZXDSL 9210 V3.1 Broadband Integrated Access Equipment Technical Manual*
7. Huawei Technologies Co., Ltd. *HONET MD5500 Multi-service Distribution Module Operation Manual*.
8. Caronge, Aisyah. Proyek Akhir, “*PERENCANAAN JARINGAN LOKAL AKSES FIBER STUDI KASUS STO CIMAHI BANDUNG*”, STT Telkom : Bandung, 2006
9. Huawei Technologiesn Co.,Ltd. *HONET MD5500 Multi-service Distribution Module Hardware Description Manual*.
10. ZTE Corporation. *ZXR10 Routing Switch (T64C/T32C//T16C/T16S) Technical Manual*.
11. RedBack Network. *SmartEdge 800 Service Gateway Brochure*