

PERENCANAAN PROTOTYPE TEKNOLOGI VDSL (VERYHIGH BITRATE DIGITAL SUBSCRIBER LINE) UNTUK LAYANAN IPTV (INTERNET PROTOCOL TELEVISION) DI DIVISI PELATIHAN PT TELKOM

Arinda Pratiwi¹, Asep Mulyana², Arif Rudiana³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

VDSL (Very high bit-rate DSL) mampu mentransmisikan data hingga 52 Mbps untuk arah downstream dan 6.4 Mbps untuk arah upstream dengan jarak jangkauan antara 300 - 1500 meter. VDSL merupakan teknologi modem yang digunakan pada jaringan telepon konvensional untuk meningkatkan kemampuan pada jaringan telepon tembaga agar bisa mengakses layanan komunikasi broadband.

PT Telkom belum memiliki layanan IPTV dengan menggunakan teknologi VDSL ini, sehingga akan dibuat perencanaan jaringannya untuk layanan IPTV. Layanan IPTV telah menjadi suatu terobosan baru dalam dunia IT. IPTV (Internet Protokol Television) memiliki beberapa keunggulan seperti merekam, mempause, VOD.

Pada proyek akhir ini akan dibahas mengenai performansi jarlokot, mencakup tahanan saluran, tahanan isolasi, redaman, signal to noise, kontinuitas, longitudinal balance, dan background noise untuk dapat mengetahui support atau tidaknya Jarlokot terhadap penerapan teknologi VDSL, konfigurasi perancangan jaringan VDSL untuk layanan IPTV, dan akan dilakukan simulasi jaringannya dengan menggunakan OPNET dengan melihat parameter throughput.

Hasil dari pengukuran parameter jarlokot menunjukkan jarak 0,5-3km masih memenuhi standart. Untuk nilai throughput dari pelanggan dengan user yang sedikit memiliki nilai throughput lebih besar dibandingkan dengan pelanggan dengan jumlah user yang banyak.

Pengukuran dan perencanaan jaringan ini membantu PT Telkom untuk implementasi lebih luas di lapangan.

Kata Kunci : VDSL, IPTV, Jarlokot

Abstract

VDSL (Very High bit-rate DLS) can transmit data up to 52 Mbps for downstream and 6.4 Mbps for upstream in range between 300-1500 meters. VDSL is a modern technology that use in conventional telephone network for increase the capability of the telephone network so that can access a broadband communication service.

PT Telkom did not have an IPTV service with VDSL technology, so it would planned a network with VDSL for IPTV service. IPTV service is a breakthrough in IT world. IPTV (Internet Protocol Television) has a several benefit such as record, pause, VOD (Video on Demand).

In this Final Project will explain about performance jarlokot, including line resistance, isolate resistance, attenuation, signal to noise, continuity, longitudinal balance, and background noise so that could be known if It's support or not the network used VDSL technology, plan configuration VDSL for IPTV service, and it will simulate the network using OPNET to see the parameter of throughput.

The result of measurement parameter jarlokot show that range between 0,5-3 Km compatible for the standard. The point for throughput from residential user is bigger than enterprise user. Measurement and planning this network help PT Telkom for implementation in the field.

Keywords : VDSL, IPTV, Jarlokot.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini meningkat sejalan dengan bertambahnya kebutuhan komunikasi masyarakat. Berkembangnya teknologi jaringan yang mengarah *broadband service* ini membutuhkan *bandwidth* yang lebar dan berkecepatan tinggi

Kini hadir teknologi terbaru IPTV, yaitu TV lewat kabel telepon. Dengan melanjutkan teknologi xDSL yang kini menjadi andalan sambungan internet cepat via kabel tembaga, *Microsoft* kemudian mengenalkan xDSL-TV atau juga TV over DSL, dan nama resminya adalah IPTV (*internet protocol television*).

PT Telkom belum memiliki jaringan IPTV dengan menggunakan teknologi modem VDSL, sehingga untuk lebih memanfaatkan jaringan *existing* kabel tembaga yang telah dimiliki, maka akan diterapkan teknologi IPTV dengan teknologi VDSL tersebut.

Dalam proyek akhir ini dibuat suatu perencanaan jaringan VDSL yang nantinya akan digunakan untuk layanan IPTV tersebut. Teknologi VDSL memiliki *bandwidth* hingga 52 Mbps (*downstream*) dan 6,4 Mbps (*upstream*).

1.2 Rumusan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, perumusan masalah yang dibahas adalah :

1. Analisis Jaringan Lokal Akses Tembaga yang *support* untuk layanan VDSL
2. Menentukan konfigurasi jaringan VDSL yang mendukung pembangunan aplikasi IPTV
3. Membuat simulasi dari konfigurasi jaringan VDSL untuk layanan IPTV menggunakan OPNET

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Penelitian yang dilakukan ditujukan sebagai pedoman/referensi untuk perencanaan miniatur jaringan akses untuk tujuan perencanaan yang lebih luas di lapangan.
2. Mengetahui kelayakan performansi Jarlokat untuk diterapkan pada teknologi VDSL untuk layanan IPTV.
3. Merencanakan konfigurasi jaringan VDSL untuk IPTV di Divisi Pelatihan PT Telkom.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan Proyek Akhir ini, maka akan dibatasi hanya menyangkut hal-hal berikut :

1. Parameter Jarlokat yang diukur meliputi : tahanan *loop*, *longitudinal balance*, *background noise*, tahanan isolasi, redaman kabel, *kontinuitas*, dan *signal to noise ratio*.
2. Perencanaan konfigurasi jaringan VDSL untuk layanan IPTV, diterapkan pada simulasi dengan menggunakan OPNET untuk melihat parameter *throughput*.

1.5 Metode Penyelesai Masalah

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

1. Studi Literatur
Melakukan studi literatur dan mempelajari teori yang berkaitan erat dengan VDSL, IPTV, Jarlokat, perencanaan jaringan dan teori lain yang mendukung dalam penulisan Proyek Akhir ini
2. Studi Lapangan
Melakukan pengukuran listrik jarlokat untuk mengetahui performansinya untuk perencanaan suatu jaringan serta perhitungan yang akurat agar dihasilkan suatu perencanaan yang terencana, dan hasil yang diinginkan
3. Studi Analisis

Melakukan analisis dari hasil pengukuran performansi jarlokot dan hasil analisis dengan menggunakan OPNET apakah telah sesuai dengan standar jaringan yang baik dan apasaja pengaruhnya terhadap kualitas layanan IPTV

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, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penyelesaian masalah, sistematika penulisan dari Proyek Akhir ini

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dibahas mengenai uraian umum dari teknologi VDSL (Very high bit rate DSL), jaringan IPTV (Internet Protokol Televisi), Jarlokot, dan teori lain yang mendukung dalam penulisan Proyek Akhir ini

BAB III TAHAPAN PERENCANAAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai cara pengukuran dan hasil pengukuran serta perancangan simulasi jaringan dengan menggunakan software OPNET. Untuk menghasilkan suatu perencanaan jaringan yang terencana dengan baik

BAB IV ANALISIS PERENCANAAN JARINGAN VDSL UNTUK LAYANAN IPTV

Dalam bab ini akan dibahas mengenai analisis dari hasil pengukuran performansi Jarlokot dan analisis dari hasil kurva-kurva keluaran dari simulator OPNET

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari perencanaan jaringan VDSL untuk layanan IPTV dan saran Proyek Akhir ini untuk dapat dikembangkan lebih lanjut



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Nilai tahanan saluran, tahanan isolasi, redaman dan SNR berpengaruh jarak (panjang kabel). Untuk jarak 0,5km sampai 3km, nilai parameter-parameter tersebut memenuhi nilai standar performansi jarlokot.
2. Nilai *longitudinal balance* memenuhi nilai standar yaitu sebesar 60dB, *background noise* sangat kecil, yaitu sebesar 10^{-14} mW, sehingga *noise* tersebut tidak berpengaruh pada performansi jarlokot dan dapat diabaikan.
3. DSLAM terletak dekat Sentral, sehingga jarak jangkauan tidak jauh, jarak terjauh dari DSLAM ke CPE yaitu 1,2 km, sehingga masih layak dan dapat jika diterapkan teknologi VDSL. Solusi untuk jarak yang jauh dipasangkan *remote* DSLAM di RK (Rumah Kabel)
4. Hasil nilai dari *throughput* untuk setiap gedungnya berbeda, karena adanya perbedaan jumlah *user*. Untuk jumlah *user* yang banyak menyebabkan banyaknya antrian pada *buffer*, sehingga nilai *throughput*-nya lebih kecil dibandingkan dengan gedung yang jumlah *user*-nya lebih sedikit

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan uji performansi layanan IPTV dengan menggunakan perangkat *Set Top Box*.
2. Perlu dilakukan analisa untuk masing-masing layanan IPTV.
3. Perlu dilakukan analisa dan perencanaan teknologi DSL lainnya dalam membangun aplikasi IPTV, sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

1. RisTi, Telkom. 1998. *Panduan Pengukuran dan Karakteristik Listrik Jarlokot*.
2. Starr, Thomas. 2002. *DSL Advance*. Prentice Hall PTR.
3. Harte, Lawrence. *Introduction To IP Television (IPTV)*. Althos Publishing : USA
4. RisTi, Telkom. 2004. *Basic Knowlegde. x Digital Subscriber Line(xDSL)*. PT Telekomunikasi Indonesia : Bandung
5. Stttelkom, hnLab. 2007. *Computer Network-Very Simple Internet Conection*.
6. Kurniawan, Uke. *Parameter Transmisi*. Siskom Labaratorium-Stttelkom : Bandung.
7. Divisi RisTi. 1998. *Deskripsi Teknologi VDSL (VeryHigh BitRate Digital Subscriber Line)*. PT TELKOM : Bandung.
8. DSL Forum. 2007. *About IPTV (Internet Protocol Television)*. AMS.
9. S.A, Charles. 2005. *A Power Line Communication System Based On Descrete Multi Tone (DMT)*. Department Electrical dan Electronic Engineering, University College London.
10. Moningka, Jhony. 2004. *Building a Network*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.

Telkom
University