

ANALISIS PERFORMANSI DSLAM DAN REMOTE DSLAM BERBASIS TEKNOLOGY ADSL

Nurullita Dwi Astuti¹, Asep Mulyana², Bambang Uripno³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak ABSTRAK

DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) merupakan perangkat jaringan akses yang terdiri dari modem dan multiplexer untuk melayani pelanggan xDSL. Posisi DSLAM dalam jaringan terletak antara jaringan akses dengan jaringan backbone. Lokasi penempatan DSLAM pada awalnya diletakkan di kantor sentral telepon, tetapi dalam kenyataannya penempatan DSLAM di kantor ini terdapat permasalahan jarak jangkauan, dimana pada umumnya pelanggan berada pada jarak lebih dari kemampuan jarak maksimal dari DSLAM itu sendiri. Setelah teknologi jaringan akses fiber optik dioperasikan, maka dimungkinkan penempatan DSLAM secara remote untuk memperpendek panjang kabel tembaga sehingga lebih banyak pelanggan yang dapat dilayani. Maka baru-baru ini PT Telkom melakukan pengembangan dengan DSLAM yang dirancang untuk outdoor yang disebut Remote DSLAM untuk memperpendek ruas tembaga antara DSLAM dengan terminal pelanggan (CPE).

Pada proyek akhir ini dilakukan pengukuran berbagai parameter yang menentukan kinerja atau performansi dari DSLAM dan Remote DSLAM dari dua aspek yaitu aspek saluran transmisi dan aspek trafik. Adapun parameter yang diukur meliputi throughput, kecepatan upload dan download, SNR, redaman, dan output power. Sedangkan pengukuran saluran transmisi dilakukan dengan menggunakan BAMS (Broadband Access Measurement System) untuk kabel tembaga dan menggunakan OTDR untuk kabel optik. Selain itu dilakukan juga perhitungan secara matematis untuk mengetahui nilai redaman pada kabel tembaga. Dari hasil kedua pengukuran diatas kemudian dibandingkan antara DSLAM dengan Remote DSLAM untuk mengetahui, mana yang memiliki performansi yang lebih baik

Berdasarkan pengukuran throughput, kecepatan upload dan download, SNR, redaman, serta redaman saluran transmisinya didapatkan performansi Remote DSLAM lebih unggul, sedangkan untuk output power, hasil pengukuran DSLAM lebih unggul. Hasil pengukuran diatas menunjukkan bahwa performansi Remote DSLAM relatif lebih baik dibanding dengan DSLAM.

Kata Kunci : ADSL, DSLAM

Telkom
University

Abstract
ABSTRACT

DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) is access network equipment which contains modem and multiplexer to serve xDSL user. DSLAM positioning in network is between access and backbone network. In the earlier, DSLAM positioning is in central telephony office, but in the reality, this positioning has a distance problem, which usually user location is over than DSLAM's maximum capability. After fiber optic access network operated, it is possible to put DSLAM remotely to shorter the length of copper wire to serve more users. Newly, PT TELKOM develop DSLAM with post it for outdoor which called remote DSLAM to make copper internodes between DSLAM and user terminal (CPE) shorter.

In this final project, parameters that define DSLAM and remote DSLAM performance from 2 aspects are measured. Those two aspects are transmission channel and traffic. The parameters that measured are throughput, upload and download speed, SNR, attenuation, and output power. Transmission channel is measured using BAMS (Broadband Access Measurement System) for copper wire and OTDR for fiber optic. Beside that, mathematic calculation will be done to get copper wire attenuation value. The result of DSLAM and remote DSLAM from those two measurements will be compared to know which have the best performance.

Base on the measurements, remote DSLAM has better performance in throughput, upload and download speed, SNR, attenuation, and transmission channel attenuation, and DSLAM has better performance in output power. That measurements result shows that relatively remote DSLAM have better performance than DSLAM.

Keywords : ADSL,DSLAM



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman yang semakin pesat, maka kebutuhan manusia akan teknologi juga semakin bertambah pula. Hal ini terbukti dengan digunakannya berbagai layanan teknologi yang dapat mempermudah kerja kita.

Contohnya adalah pemanfaatan layanan internet berbasis *speedy*. *Speedy* adalah produk Layanan internet access end-to-end dari PT. TELKOM dengan basis teknologi *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL), yang dapat menyalurkan data dan suara secara simultan melalui satu saluran telepon biasa dengan kecepatan yang dijamin sesuai dengan paket layanan yang diluncurkan dari modem sampai BRAS (*Broadband Remote Access Server*). Sinyal-sinyal DSL dari pelanggan kemudian terhubung ke DSLAM.

Baru-baru ini PT Telkom melakukan pengembangan dengan menempatkan DSLAM bukan hanya di sisi sentral tetapi di luar yang jangkauannya lebih dekat dengan rumah-rumah pelanggan atau biasa disebut dengan remote DSLAM. Pada proyek akhir ini, akan dilakukan perbandingan mengenai performansi dua buah penempatan DSLAM yaitu yang diletakkan di sisi sentral dan di sisi yang jangkauannya lebih dekat dengan rumah pelanggan atau *remote DSLAM*.

Salah satu alasan penggunaan remote DSLAM adalah dikarenakan sejak tahun 2003 PT Telkom tidak lagi membangun jaringan primer tembaga, tetapi dengan melakukan pembangunan baru yaitu dengan membangun jaringan OAN (DSL) sehingga jaringan primer tersebut digantikan oleh jaringan optic dan OAN exist tidak memiliki card atau modul DSL.

Pada proyek akhir ini akan dilakukan pengukuran berbagai parameter-parameter yang menentukan kinerja atau performansi dari DSLAM dan Remote DSLAM. Dari hasil kedua pengukuran diatas nantinya akan dibandingkan mana yang memiliki performansi yang lebih baik.

Dari pembuatan proyek akhir ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan dalam hal kecepatan akses yang bertumpu pada teknologi ADSL .

1. 2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

- Ø Parameter-parameter apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan performansinya?
- Ø Bagaimana perbandingan performansi DSLAM dan *Remote* DSLAM?
- Ø Berapa banyak potensi pelanggan yang dapat tercover dengan adanya instalasi *Remote* DSLAM?
- Ø Menganalisa instalasi DSLAM dan *Remote* DSLAM dari aspek biaya?

1. 3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini, antara lain:

- Ø Mengetahui cara melakukan pengukuran performansi DSLAM dan *Remote* DSLAM
- Ø Mengetahui perbandingan performansi DSLAM dan *Remote* DSLAM dari aspek teknis
- Ø Mengetahui besar pelanggan yang tercover dengan adanya instalasi *Remote* DSLAM
- Ø Menganalisa instalasi DSLAM dan *Remote* DSLAM dari aspek biaya

1. 4. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan proyek akhir ini, maka penelitian dibatasi oleh beberapa hal berikut :

- Ø Jangkauan untuk alokasi tempat uji performansi yaitu di STO Lembong dan STO Cijawura.
- Ø Hanya akan membahas teknologi yang berkaitan dengan DSLAM saja yaitu ADSL
- Ø Analisis performansi ditentukan berdasarkan parameter – parameter yang sudah ditentukan.

1. 5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian proyek akhir ini antar lain :

a. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur – literatur dan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber – sumber lain.

b. Survei Lapangan

Melakukan survei lapangan untuk mengetahui parameter-parameter yang dibutuhkan untuk mengetahui performansi DSLAM dan R.DSLAM

c. Metode Pengukuran

Melakukan pengukuran untuk mengetahui performansi DSLAM dan R.DSLAM

d. Analisis

Melakukan analisis dari hasil pengukuran yang telah dilakukan untuk mengetahui performansi DSLAM dan R.DSLAM

1. 6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

- | | |
|--------------|---|
| BAB 1 | PENDAHULUAN
Berisi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. |
| BAB 2 | LANDASAN TEORI
Membahas mengenai teori yang mendasari permasalahan. |
| BAB 3 | PENGUKURAN PARAMETER – PARAMETER YANG MENENTUKAN PERFORMANSI DSLAM DAN REMOTE DSLAM
Membahas mengenai parameter-parameter apa saja yang digunakan untuk menentukan tingkat performansi dari DSLAM & <i>Remote</i> DSLAM |
| BAB 4 | ANALISIS PERFORMANSI
Akan dibahas mengenai rincian dari hasil dan evaluasi dari uji performansi yang telah dilakukan. |
| BAB 5 | SIMPULAN DAN SARAN
Berisi simpulan akhir dan saran pengembangan. |

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

1. Dari hasil pengukuran *throughput*, *Remote DSLAM* memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan *DSLAM* yaitu sebesar 356.028 Kbps, sedangkan hasil pengukuran *Throughput* untuk *DSLAM* sebesar 313.432 Kbps.
2. Nilai SNR rata – rata untuk *downstream* pada *DSLAM* adalah 29.62096774 dan untuk *upstreamnya* adalah 30.29032258. Sedangkan nilai prosentase dari SNR yang tidak memenuhi standar adalah sebesar 35.48387 %.

Sedangkan nilai SNR rata – rata untuk *downstream* pada *remote DSLAM* adalah 31.475 dB dan untuk *upstreamnya* adalah 39.25 dB. Sedangkan nilai prosentase dari SNR yang tidak memenuhi standar adalah sebesar 16.66667 %.

3. Nilai *attenuation* rata – rata untuk *Downstream* pada *DSLAM* adalah 29.54032258 dB dan untuk *upstreamnya* adalah 14.39516129 dB. Sedangkan prosentase untuk nilai *attenuasi* yang tidak memenuhi standar adalah sebesar 3.22581 %.

Sedangkan nilai *attenuation* rata – rata untuk *downstream* pada *remote DSLAM* adalah 14.83333333 dan untuk *upstreamnya* adalah 2.666666667. Sedangkan nilai *attenuasi* yang tidak memenuhi standar adalah 0 %.

4. Dari kedua metode yang dilakukan, untuk mengetahui nilai redaman saluran yaitu metode perhitungan dan metode pengukuran dengan menggunakan BAMS, bahwa selisih rata-rata hasil kedua metode di atas adalah sebesar 3.675 dB.
5. Hasil pengukuran menggunakan OTDR dari sentral menuju ke ONU didapatkan:

Distance (km) = 5.07799

Splice loss (dB) = 0

Return loss (dB) = 44.812

Cum loss (dB) = 1.618

Sedangkan hasil perhitungan matematis untuk mengukur redaman dari ONU menuju ke pelanggan didapatkan nilai rata-rata redaman total untuk loss saluran dari ONU sampai dengan rumah pelanggan adalah sebesar 4.348 dB. Jadi jumlah redaman total dari sentral menuju pelanggan adalah sebesar 6.076 dB.

6. Dari kapasitas R.DSLAM sebanyak 144 port pelanggan dapat dipastikan 144 rumah yang ada di Batu Nunggal dapat tercover seluruhnya.
7. Dari segi pembiayaan, instalasi *Remote* DSLAM memerlukan biaya yang lebih besar karena adanya penggunaan perangkat-perangkat baru. Nilai BEP dicapai dalam waktu \pm 8.3 untuk *Remote* DSLAM “in” kabinet dan \pm 8.7 bulan untuk *Remote* DSLAM “out” kabinet.

5.2 SARAN

1. Redaman saluran dari ONU menuju pelanggan sebaiknya dilakukan pengukuran langsung ke lapangan, jadi perhitungan redaman saluran tidak dihitung secara teoritis saja.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dilakukan penelitian mengenai *Remote* MSAN.



LAMPIRAN A
HASIL PENGUKURAN BAMS

