

ANALISIS KONEKTIVITAS MA 5300 DAN MA 5200 UNTUK JARINGAN INTERNET BERBASIS PPPOE (STUDI KASUS HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. WILAYAH OPERASI JAKARTA BARAT) CONNECTIVITY ANALYSIS OF MA 5300 AND MA 5200 FOR PPPOE BASED INTERNET NETWORKS (CASE STUDY AT HUAW

111990109¹, -²

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Jaringan internet memerlukan jaringan yang memiliki bandwidth yang lebar. Jika kita melihat dari sisi penyedia layanan, maka sebisa mungkin tanpa harus membuat jaringan baru yang akan membuat biaya akan semakin mahal, kebutuhan akan bandwidth yang lebar dapat terpenuhi. Saat ini teknologi yang memungkinkan hal tersebut adalah teknologi berbasis xDSL. Teknologi xDSL ini didukung oleh suatu multiplexer yang kemudian disebut IP-DSLAM yang ditempatkan di sisi MDF.

Tugas akhir ini bertujuan memberikan kajian tentang implementasi IP-DSLAM (Internet Protocol - Digital Line Subscriber Access Multiplexer) terutama konektivitas dan performansi jaringan antara IP-DSLAM MA 5300 dan BRAS (Broadband Remote Access Server) MA 5200 sebagai server - dalam hal ini produk Huawei Technology Co., Ltd. - yang memungkinkan pengguna mengakses internet dengan basis PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet).

Dalam tugas akhir ini dibahas tentang analisa konektivitas dan performansi link MA5300 dan MA5200 yang terdapat di sisi penyedia layanan, sebagai pendukung layanan internet berbasis PPPoE, tidak membahas sampai ke end user. Analisa meliputi proses pembentukan jaringan yang terjadi pada jaringan DSLAM. Dan analisa performansi jaringan DSLAM - BRAS di perusahaan Huawei Technologies Co., Ltd. Wilayah operasi Jakarta Barat dengan parameter-parameter yang ada sehingga dapat mendukung layanan internet dengan basis PPPoE tersebut.

Kata Kunci :

Abstract

The internet networks need wider bandwidth. If we look into service provider side, it has be possible enough to provide the needs of wide bandwidth without adding the new network lines that make a higher cost. The technology that suitable in that case is xDSL based technology. This xDSL technology supported by multiplexers called IPDSLAM positioned in MDF room.

This final project's aim is to give acknowledge about implementation of IPDSLAM (Internet Protocol - Digital Line Subscriber Access Multiplexer) mainly about connectivity and network performance between IP-DSLAM MA5300 and BRAS (Broadband Remote Access Server) MA5200 as the server - belongs to Huawei Technologies Co., Ltd. - that allowed users to access internet services based on PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet).

This final project discusses the analysis of MA5300's and MA5200's connectivity and link performance on the service provider side, as PPPoE based internet services supporter, but the analysis doesn't reach into the end users. The analysis consist of the network formation process between DSLAMs. Also the analysis of DSLAM - BRAS network performance in Huawei Technologies Co., Ltd.'s West Jakarta operation area with existing parameters, so it can support PPPoE based internet service.

Keywords :

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi di Indonesia akhir-akhir ini telah berkembang ke arah komunikasi data yang membutuhkan *bandwidth* yang lebar sehingga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Maka hadirilah teknologi IP-DSLAM sebagai pendukung perkembangan tersebut. IP-DSLAM merupakan *multiplexer* dari layanan xDSL yang memungkinkan layanan ber-*bandwidth* lebar berbasis IP (*Internet Protocol*) sebagai pendukung aliran datanya, yang mempunyai posisi di sisi MDF. Dengan adanya *multiplexer* di sisi MDF ini maka pelanggan akan dapat menggunakan layanan suara dan terutama data secara bersamaan dengan menggunakan jaringan eksisting tanpa harus mengganggu aliran keduanya.

Namun demikian, pengetahuan tentang proses terbentuknya hubungan di dalam jaringan IP-DSLAM sehingga pengguna dapat menikmati layanan komunikasi data (dalam hal ini *internet*) masih kurang. Terdapat dua sisi dalam sistem jaringan IP-DSLAM ini, yang pertama adalah PT. Telkom sebagai pengguna jasa layanan IP-DSLAM dengan memanfaatkan jaringan eksisting yang telah dipunyai sebagai media komunikasi dalam sistem jaringan IP-DSLAM. Dan yang kedua adalah di sisi penyedia layanan berbasis IP-DSLAM (dalam hal ini adalah perusahaan Huawei Technology Co., Ltd.). Dalam penerapannya di dalam layanan *bandwidth* lebar, MA 5300 menyediakan berbagai bentuk layanan, antara lain :

- Untuk pengguna residensial mendukung servis – servis berupa *web surfing* dan *game internet*.
- Untuk pengguna komersial, dapat mendukung servis – servis berupa :
 - *video conference*
 - *enterprise intranet*
 - VPN (*Virtual Private Network*)
 - Transmisi suara terpaket.

Telah banyak dibahas tentang proses pembentukan dan performa jaringan di sisi jaringan eksisting (milik PT. Telkom), namun masih kurang pengetahuan tentang bagaimana proses terjadinya konektivitas di sisi penyedia layanan. Terutama dengan adanya teknologi baru seperti DSLAM ini, pengguna layanan bandwidth lebar sangat membutuhkan kepuasan saat berhubungan dengan jaringan *internet*, maka dibutuhkan pula performa yang prima dari pihak produsen, terutama pada performa perangkat dan link optik yang digunakan, sehingga keluaran aliran data yang terdapat di dalam jaringan eksisting dapat maksimal.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan penjelasan tentang sistem DSLAM MA 5300 – MA 5200 dan konfigurasinya.
2. Memberikan analisis tentang konektivitas DSLAM MA 5300 dan MA 5200 dalam jaringan internet.
3. Melakukan analisa performa jaringan di sisi penyedia layanan.

1.3 Tujuan Analisa

1. Memberikan hasil kelayakan performa perangkat dan jaringan DSLAM MA5300 dan BRAS MA5200.
2. Sebagai bahan evaluasi perangkat dan jaringan.
3. Memberikan masukan tentang evaluasi perangkat dan jaringan secara berkala.

1.4 Rumusan Masalah

Wilayah kota Jakarta merupakan ibu kota negara yang tentunya mempunyai populasi lebih padat dibanding daerah lainnya, dan tentunya peminat layanan data tentunya lebih banyak

Perangkat DSLAM dan BRAS milik perusahaan Huawei Technologies Co., Ltd. yang sudah terintegrasi di wilayah operasi Jakarta Barat selama ini belum pernah ditinjau performanya, apakah keandalannya masih seperti pada

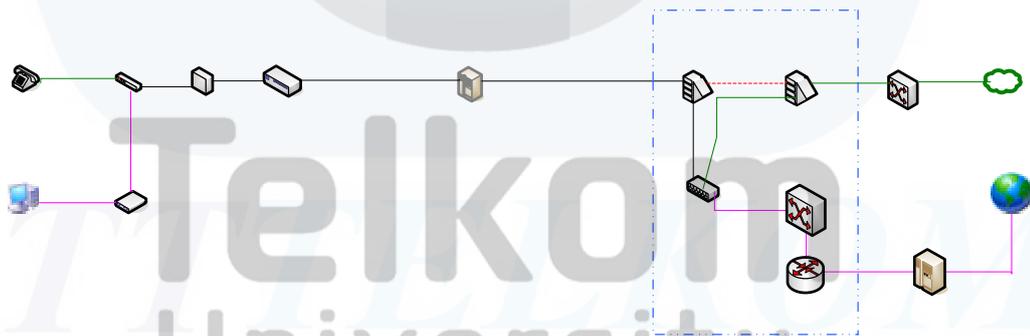
awal instalasinya, atau kinerja jaringannya masih cukup handal untuk di operasikan guna memenuhi target ke pihak pelanggan dan pengguna. Dengan mengetahui kinerja perangkat dan performa konektivitas BRAS – DSLAM maka pihak perusahaan akan dapat mengambil kebijakan untuk memenuhi target layanan kepada pelanggan.

Evaluasi diadakan setiap enam bulan sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan performa perangkat dan jaringan dalam bulan-bulan berikutnya. Diharapkan Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menjaga kualitas perangkat dan kinerja jaringan BRAS – DSLAM perusahaan Huawei Co., Ltd.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, masalah akan dibatasi dengan maksud agar pembahasan lebih terarah. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Jenis DSLAM yang akan dianalisa adalah produk milik Huawei Technologiess Co., Ltd.
2. Analisa dititik beratkan pada sisi IP DSLAM MA 5300 sampai dengan BRAS MA 5200.
3. Tidak membahas sampai dengan jaringan eksisting.



Gambar 1.1. Posisi DSLAM MA-5300 dan BRAS MA-5200 di dalam ruangan MDF (Box biru)

4. Satu sistem terdiri dari :
 - a. 1 DSLAM
 - b. 1 BRAS
 - c. 1 Radius (sebagai *billing*).

5. Tidak membahas Router dan *billing*
6. Memberikan analisa tentang pembentukan jaringan dari DSLAM MA 5300 sampai dengan server BRAS MA 5200. Dan analisa performansi yang melibatkan parameter-parameter seperti kapabilitas, kompabilitas, maintainabilitas, serta parameter *interface* yaitu : Powerlink budget dan risetime budget.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dari berbagai sumber dan juga observasi lapangan. Langkah-langkah yang diambil diantaranya adalah :

1. Merumuskan masalah dan membatasi masalah yang akan dikaji.
2. Mempelajari materi-materi dari berbagai sumber tentang *broadband access* berbasis jaringan kabel, terutama IP-DSLAM.
3. Mengolah dan menganalisa data yang diperoleh dengan spesifikasi teknis dan parameter-parameter IP-DSLAM.
4. Menganalisa *software* yang digunakan dalam konfigurasi jaringan IP-DSLAM yang dapat mendukung implementasi jaringan IP-DSLAM.
5. Penulisan laporan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

1. Bab I, Pendahuluan
Membahas tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini.
2. Bab II, Dasar Teori
Pada bab ini berisi penjelasan teoritis tentang IP-DSLAM MA-5300 sebagai teknologi pendukung layanan *broadband*, MA-5200 yang biasa disebut BRAS (*Broadband Remote Access Server*), dan penjelasan tentang parameter kehandalan alat meliputi kapabilitas, kompabilitas dan maintainabilitas, performansi *interface* (serat optik) meliputi *powerlink budget* dan *risetime budget*.

3. Bab III, Kondisi Eksisting dan Pengumpulan Data

Berisikan konfigurasi umum IP-DSLAM MA 5300 – BRAS MA 5200, aplikasi antara MA 5300 – MA 5200 dengan jaringan *internet*. Data jaringan di wilayah konektivitas tersebut dengan melibatkan parameter-parameter yang ada.

4. Bab IV, Analisis

Mencakup analisa konektivitas jaringan IP-DSLAM MA 5300 – BRAS MA-5200 dengan jaringan internet dengan basis PPPoE, dan analisa parameter meliputi kapabilitas, komabilitas dan maintainabilitas serta anilisa interface meliputi *powerlink budget* dan *risetime budget*.

5. Bab V, Kesimpulan & Saran

Berisi tentang kesimpulan dari hasil yang didapatkan dan saran-saran sehingga tugas akhir ini dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas layanan DSLAM di sisi penyedia layanan.



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Beberapa langkah yang dilakukan untuk membuat pengguna jasa layanan dapat tersambung kepada perangkat DSLAM MA5300 adalah : membuat *user*, menghapus *user / operator*, membuat referensi kecepatan *user*, membuat *Smart VLAN* untuk pelanggan, membuat *VLAN* manajemen, dan memberikan parameter *SNMP*.
2. Langkah-langkah yang diperlukan untuk konfigurasi BRAS antara lain : Membuat *interface* untuk ke DSLAM, membuat *Authentication* dan *Accounting Scheme*, membuat *IP-pool*, membuat *domain* dan membuat *user*.
3. Interkoneksi DSLAM – BRAS menggunakan *VLAN* sebagai sarana transport dan manajemen. Syarat antara DSLAM – BRAS dapat berkomunikasi adalah keduanya dapat saling cek jaringan (*ping*).
4. Kapasitas perangkat yang telah digunakan pada wilayah operasai Jakarta Barat adalah sekitar 43% dari total kanal yang tersedia. Ini berarti Huawei Co.,Ltd. Masih dapat melakukan penambahan pengguna jasa layanan dengan jumlah yang cukup banyak, karena kapasitas kanal perangkat masih jauh dari kapasitas maksimal.
5. Perangkat DSLAM MA5300 dapat dikatakan cukup variatif melihat dari *port interface* yang dapat mempunyai kecepatan berbeda tergantung dari jarak saluran transmisinya.
6. Maintainability perangkat baik DSLAM MA5300 dan BRAS MA5200G untuk wilayah operasi Jakarta Barat dinilai cukup baik merujuk pada standarisasi perangkat dengan nilai *MTTR* yang masih dibawah 1 jam.
7. Nilai availabilitas sistem masih cukup baik melihat dari nilai availabilitas sistem yang bernilai antara 99,9997% - 100%. Yang berarti masih di atas standar perangkat dengan nilai availabilitas terkecil 99,99931%.

8. Perhitungan *power link budget* menunjukkan bahwa *interface* saluran optik perangkat masih cukup baik dengan nilai Margin sistem terkecil didapat pada *link* Slipi – Cengkareng sebesar 22,88 dBm yang merupakan jarak terjauh antar *link*, yaitu 13,6 km.
9. Perhitungan *rise time budget* pada perangkat menunjukkan bahwa *rise time* total masih lebih kecil daripada *rise time* sistem, yang berarti sistem masih memenuhi syarat operasi.

5.2 Saran

1. Diperlukan pembahasan dengan ruang lingkup lebih sempit, seperti misalnya membahas performansi pada *port-port* jenis layanan akses tertentu yang telah tersedia pada perangkat.
2. Perlu membahas transportasi data pada perangkat yang melibatkan protokol-protokol tertentu yang mendukung kinerja perangkat.

ST
Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

1. GoDigital Networks. “*Corecess Smart ADSL2+ IP DSLAM*”, California, 2004.
2. Hang, Kronberger. “*Single-Mode Optical Fiber*”, Schwalbach : Samsung Telecommunication Europe, 2005.
3. Huawei Technologies Co.,Ltd. “*Broadband Network Basics*”, Shenzhen : Huawei Technologies Proprietary, 2005.
4. Huawei Technologies Co.,Ltd. “*MA-5300 Broadband Access Equipment System Overview and Hardware*”, Shenzhen: Huawei Technologies Proprietary, 2005.
5. Huawei Technologies Co.,Ltd. “*SmartAX MA-5300/5303 Broadband Access System Technical*”, Shenzhen: Huawei Technologies Proprietary, 2005.
6. International Engineering Consortium. “*Advanced Management and Provisioning of Next-Generation Digital Subscriber Line (DSL) Services*”, 2005.
7. Keiser, Gerd. “*Optical Fiber Communication*”, Singapore : McGraw – Hill Internatioanl edition, 1991.
8. UTStarcom, Inc. “*AN-2000 IP-DSLAM for Triple Play*”, http://www.utstar.com/Solutions/Broadband/BAN/IP_DSLAM/
9. World Summit on the Information Technology. “*Successful Migration -- IP Broadband Network Construction of China Telecom*”, Tunis : Huawei Technologies, 2005.



Telkom
University