PERENCANAAN PENGEMBANGAN PERANGKAT OPTICAL ACCESS NETWORK EKSISTING MENUJU BROADBAND ACCESS DI KANDATEL BANDUNG (EXISTING OPTICAL ACCESS NETWORK DEVELOP PLAN TO BROADBAND ACCESS AT KANDATEL BANDUNG)

Tjokorde Dananjaya[1], -[2]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

PT. Telkom Kandatel Bandung saat ini melakukan pengembangan kapasitas jaringan telepon dengan mengimplementasikan teknologi ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) dengan nama Telkom Speedy. Ini merupakan keuntungan bagi sentral-sentral yang menggunakan kabel tembaga tetapi menjadi kerugian bagi sentral-sentral yang menggunakan FO (fiber optic) pada saluran primer yang menuju ONU (Optical Network Unit) karena perangkat DSLAM hanya bisa dipasang pada jaringan tembaga saja.

Oleh karena itu dilakukan perhitungan demand layanan ADSL (internet access) dan layanan pay tv pada jaringan optical access network untuk kategori residensial dan corporate. Setelah itu dapat dicari besar bandwidth yang diperlukan untuk tiap layanan tersebut. Selain itu diperlukan juga rekonfigurasi perangkatperangkat pada jaringan OAN dan jaringan ADSL sehingga dapat terhubung.

Untuk kategori residensial dilakukan perhitungan bandwidth internet access untuk growth sebesar 1.391 Mbps dan 944 Mbps untuk polynomial. Untuk layanan pay tv didapatkan bandwidth sebesar 5.975 Mbps untuk growth dan 5.688 Mbps untuk polynomial. Untuk kategori corporate dilakukan perhitungan bandwidth internet access untuk growth sebesar 2.449 Mbps dan 1.661 Mbps untuk polynomial. Untuk layanan pay tv didapatkan bandwidth sebesar 5.073 Mbps untuk growth dan 4.836 Mbps untuk polynomial.

Dari perhitungan demand layanan internet access didapatkan bandwidth untuk kategori residensial dan corporate. Sedangkan untuk layanan pay tv walaupun bandwidth telah didapatkan namun layanan ini belum bisa diterapkan oleh PT. Telkom. Dari analisa perangkat dan jaringan pada OAN bahwa perangkat optik Huawei dapat terhubung ke perangkat DSLAM ZTE melalui saluran GigaEthernet dengan penambahan card-card tertentu.

Kata Kunci : Asymmetric Digital Subscriber Line, ONU, DSLAM, Optical Access

Abstract

Nowadays PT. Telkom Kandatel Bandung develop capacity telephone network by implement ADSL technology with name Telkom Speedy. This is advantages for centrals who use copper wire but disadvantages for centrals who use fiber optic wire in primer line to optical network unit because DSLAM equipment only use in copper wire network only.

Because of that require demand estimate ADSL (internet access) service and pay tv service in optical access network for residential and corporate categories. After that estimate we can look for bandwidth requirement for each service. Equipment in optical access network and ADSL network able to connect need reconfiguration for each equipment too.

For residential respondent bandwidth internet access is 1,391 Mbps with growth and 944 Mbps with polynomial. Bandwidth pay tv is 5,975 Mbps with growth and 5,688 Mbps with polynomial. For corporate respondent bandwidth internet access is 2,449 Mbps with growth and 1,661 Mbps with polynomial. Bandwidth pay tv is 5,073 Mbps with growth and 4,836 Mbps with polynomial. From internet access service demand estimate we know how to get bandwidth requirement for residential and corporate category. Although we got pay tv service bandwidth, PT. Telkom not yet apply this service. Form equipment and network analysis in optical access network that Huawei optic equipment able to connect to DSLAM ZTE equipment pass through GigaEthernet line with additional specific cards.

Keywords : Asymmetric Digital Subscriber Line, ONU, DSLAM, Optical Access

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia telekomunikasi saat ini berkembang sangat pesat. Tantangan PT. Telkom saat ini yaitu pertumbuhan trafik data yang dominan, perkembangan teknologi jaringan data yang sangat cepat dengan umur (*life-cycle*) jaringan/infrastruktur yang semakin pendek, perkembangan fitur/aplikasi konvergensi layanan *voice, data* dan *video* yang semakin kaya dan menarik, peningkatan iklim kompetisi yang ditandai oleh deregulasi pada sektor industri telekomunikasi.

PT. Telkom Kandatel Bandung saat ini melakukan pengembangan kapasitas jaringan telepon dengan mengimplementasikan teknologi ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) dengan nama Telkom Speedy. ADSL merupakan teknologi akses yang memungkinkan terjadinya komunikasi *voice, data* dan *video* secara bersamaan melalui jaringan telepon. Sehingga pelanggan yang ingin menggunakan akses data berkecepatan tinggi melalui jaringan PSTN (*Public Switching Telephony Network*) tinggal menambahkan perangkat khusus di rumah untuk membagi jalur komunikasi *voice* dan *data*. Dengan mengimplementasikan teknologi ADSL maka PT. Telkom Kandatel Bandung tidak perlu melakukan penggantian kabel untuk dapat menyediakan akses komunikasi berkecepatan tinggi (*Broadband Access*) karena jaringan ADSL menggunakan kabel tembaga (*copper*) pada saluran primer menuju RK (Rumah Kabel). Ini merupakan keuntungan bagi sentral-sentral yang menggunakan kabel tembaga tetapi menjadi kerugian bagi sentral-sentral yang menggunakan FO (*fiber optic*) pada saluran primer yang menuju ONU (*Optical Network Unit*) karena perangkat DSLAM hanya bisa dipasang pada jaringan tembaga saja.

Dengan adanya produk-produk terbaru dunia telekomunikasi contohnya dari HUAWEI atau ZTE, memungkinkan perangkat-perangkat pada jaringan OAN dapat terhubung dengan jaringan ADSL. Untuk itu diperlukan pengembangan dari perangkat jaringan OAN (*Optical Access Network*) eksisting agar dapat menuju *Broadband Acces*.

1.2. Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan *Bandwidth* yang dibutuhkan untuk layanan ADSL (*internet access*) dan layanan *pay tv*.
2. Menentukan konfigurasi perangkat jaringan eksisting OAN (*Optical Access Network*), sehingga dapat terhubung dengan jaringan ADSL.

1.2.1. Kegunaan

Kegunaan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Sebagai pengenalan tentang layanan ADSL, Telkom Speedy, atau layanan *Broadband Access*.
2. Sebagai perencanaan dan konfigurasi perangkat jaringan OAN eksisting pada PT. Telkom Kandatel Bandung.

1.3. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada Tugas Akhir ini dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung *demand* pelanggan ADSL pada jaringan OAN di Kandatel Bandung berdasarkan data survey yang didapat.
2. Bagaimana menghitung kebutuhan *bandwidth*, agar dapat melayani layanan ADSL.
3. Bagaimana konfigurasi perangkat jaringan OAN eksisting agar dapat terhubung dengan ADSL.

1.4. Batasan Masalah

Tugas Akhir ini membahas permasalahan yang ada dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Studi dilakukan pada layanan ADSL, ADSL 2+, G. SHDSL yang terdapat pada Telkom Speedy.
2. Studi kasus dilakukan pada perangkat jaringan OAN eksisting Kandatel Bandung.
3. Data survey layanan *Broadband Access* berasal dari MarkPlus & CO pada awal tahun 2004 sampai 2007.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

   Pengenalan tentang teknologi ADSL dan layanan *TriplePlay* atau *Broadband*.
2. Pengumpulan Data

   Data tentang konfigurasi sentral di Kandatel Bandung. Data dari survey *demand* untuk layanan ADSL atau Telkom Speedy.
3. Melakukan penghitungan *demand* layanan ADSL (*internet access* dan *pay tv*).
4. Melakukan perhitungan *bandwidth* layanan ADSL.
5. Perencanaan dan konfigurasi perangkat jaringan OAN (*Optical Access Network*) eksisting di Kandatel Bandung.
6. Analisa dari perancangan yang telah dibuat.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bab agar didapatkan kemudahan dalam pembahasan. Tiap-tiap bab mewakili subtopik yang berbeda dan tiap-tiap bab tadi akhirnya membentuk suatu rangkaian yang utuh, antara lain :

BAB I : **PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan pembahasan, pembatasan masalah, metodologi pemecahan masalah, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir.

BAB II : **DASAR TEORI**

Pada bab ini menjelaskan konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah. Dasar teori yang akan dimuat yaitu : pengenalan tentang teknologi ADSL.

BAB III : DATA DAN PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang data dan perencanaan yang akan dibuat dalam Tugas Akhir yang akan dibuat. Data-data tersebut berupa konfigurasi jaringan OAN eksisting dan jaringan ADSL di Kandatel Bandung, data survey *demand* layanan ADSL (*TriplePlay*) atau *Broadband Access* dan lain-lain.

BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan dari teori dan data yang telah diberikan pada bab II dan bab III. Perhitungan yang dilakukan adalah menghitung kebutuhan *bandwidth* layanan ADSL (*TriplePlay*). Kemudian melakukan konfigurasi jaringan tiap-tiap sentral di Kandatel Bandung. Melakukan analisa dari perhitungan *bandwidth* dan konfigurasi jaringan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan atas hasil perencanaan, dan saran-saran yang penting.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perencanaan pengembangan perangkat *optical access network* eksisting, maka dapat disimpulkan :

1. Peramalan demand dilakukan dengan dua perhitungan dimaksudkan untuk mendapatkan demand optimis dan demand pesimis yang harus dipenuhi oleh PT. Telkom kandatel Bandung. Untuk kategori *residensial* layanan *internet access* demand optimis didapatkan sebesar 21.747 dan 14.755 untuk demand pesimis, pada layanan *pay tv* demand optimis sebesar 3.983 dan 3.792 untuk demand pesimis. Untuk kategori *corporate* layanan *internet access* demand optimis didapatkan sebesar 38.279 dan 25.964 untuk demand pesimis, pada layanan *pay tv* demand optimis sebesar 3.382 dan 3.224 untuk demand pesimis.
2. Untuk kategori *residensial* dilakukan perhitungan *bandwidth internet access* untuk *growth* sebesar 1.391 Mbps dan 944 Mbps untuk *polynomial*. Untuk layanan *pay tv* didapatkan bandwidth sebesar 5.975 Mbps untuk *growth* dan 5.688 Mbps untuk *polynomial*. Perhitungan kebutuhan saluran E1 untuk *growth* sebesar 687 E1 dan 469 E1 untuk *polynomial*.
3. Untuk kategori *corporate* dilakukan perhitungan *bandwidth internet access* untuk *growth* sebesar 2.449 Mbps dan 1.661 Mbps untuk *polynomial*. Untuk layanan *pay tv* didapatkan bandwidth sebesar 5.073 Mbps untuk *growth* dan 4.836 Mbps untuk *polynomial*. Perhitungan kebutuhan saluran E1 untuk *growth* sebesar 1.205 E1 dan 816 E1 untuk *polynomial*.
4. Dari total demand *internet access* dapat dilihat bahwa potensi pelanggan internet pada jaringan optik sangat besar, sedangkan untuk demand *pay tv* masih tergolong sedikit sehingga layanan pay tv belum bisa diterapkan oleh PT. Telkom. Namun berdasarkan studi literatur bahwa ADSL sudah dapat memenuhi layanan *pay tv* dengan bandwidth minimal 1,5 Mbps.
5. Konfigurasi dilakukan disisi OLT dan DSLAM karena pelanggan disisi jaringan optik masih dapat dipenuhi oleh perangkat ADSL yang telah ada

sehingga tidak memerlukan perangkat dan saluran baru. Konfigurasi ini lebih efisien dikarenakan jarak ONU eksisting ke DSLAM berjarak lebih dari 10 km.

5.2. Saran

1. Analisa layanan *pay tv* jika telah diterapkan oleh PT. Telkom sehingga dapat diketahui apakah perangkat masih layak digunakan atau tidak.
2. Analisa kelayakan jaringan untuk *pay tv* dan diharapkan kedepannya PT. Telkom dapat menentukan bandwidth untuk layanan tersebut.
3. Mengingat perangkat eksisting ONU terdiri dari berbagai merek/vendor berbeda sedangkan Telkom speedy menggunakan ZTE untuk itu perlu dilakukan evaluasi teknik operability antar merek/vendor.
4. Mengingat survey yang dilakukan adalah tahun 2004 dan produk *pay tv* sampai saat ini belum diterapkan oleh PT. Telkom maka perlu resurvey agar penerapan produk dan pemilihan teknologi lebih siap.
5. Diharapkan PT. Telkom dapat memenuhi demand pelanggan antara demand optimis dan pesimis.