

## Perbandingan Jaringan Usee TV Dengan Menggunakan GPON Dan DSLAM Di PT.

Telekomunikasi Indonesia Tbk

Aditya Noviandriyanto<sup>1</sup>, Sendi Novianto<sup>2</sup>

<sup>1&2</sup>Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ditva1990@gmail.com<sup>1</sup>. sendi.novianto@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAKSI

Jaringan GPON merupakan jaringan baru PT. Telekomunikasi Indonesia yang menggunakan jaringan akses fiber optik sedangkan jaringan DSLAM adalah jaringan lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan dua buah jaringan yang ada di PT. Telekomunikasi Indonesia yaitu jaringan GPON yang sudah menggunakan kabel optik dan DSLAM yang masih menggunakan kabel tembaga pada layanan Usee TV agar dapat ditarik simpulan jaringan yang paling baik untuk layanan Usee TV.

Metode yang digunakan adalah studi literatur, wawancara dengan pihak Telkom, menganalisis sistem yang sedang berjalan dan melakukan pengukuran kecepatan bandwidth. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa jaringan GPON memiliki kualitas yang lebih baik dari DSLAM dalam beberapa parameter yang dibandingkan seperti perbedaan perangkat yang digunakan, perbandingan kecepatan bandwidth, perbedaan kualitas gambar, perbandingan jenis pelanggan, dan perbandingan jenis error yang sering terjadi di sisi pelanggan.

Kata kunci : Jaringan, DSLAM, GPON

### ABSTRACT

*GPON network is a new network of PT. Telekomunikasi Indonesia, which uses optical fiber access network is a network while the old DSLAM network. The purpose of this study is to compare two of the existing network in PT. Telekomunikasi Indonesia network that is already using the GPON optical cable and DSLAM are still using copper wires on usee TV services can be drawn the conclusion that the best network for service Usee TV.*

*The method used is a literature review, interviews with Telkom, analyze the current system and speed measurement bandwidth. The final conclusion is that the GPON network has better quality than the DSLAM in some parameters such as the differences compared to the device used, the bandwidth speed comparison, differences in image quality, customer type comparison, and comparison of the type of error that often occurs on the customer side.*

Keyword: Network, DSLAM, GPON

### I. PENDAHULUAN

IPTV adalah layanan media yang memberikan konten audio visual dalam bentuk televisi, video, teks, grafik, data yang bisa berinteraktif yang disalurkan ke

pelanggan melalui jaringan IP (*Internet Protocol*). Oleh sebab itu, IPTV tidak hanya sekedar siaran TV yang dapat dinikmati melalui jaringan, namun mempunyai fasilitas yang lebih dari TV konvensional seperti menyediakan layanan multimedia

dan interaktif secara terus menerus, melalui pesawat televisi standar dengan tambahan *set-top box* yang terhubung dengan penyedia layanan IPTV melalui saluran kabel. Penonton televisi yang sebelumnya bersifat pasif karena hanya dapat memilih kanal yang telah disediakan kini penonton juga dapat lebih aktif dalam berinteraksi dengan layanan yang ada di IPTV karena dapat mengulang siaran televisi 7 hari sebelumnya. PT Telekomunikasi Indonesia Tbk sebagai penyedia layanan IPTV telah meluncurkan produknya yang dinamakan Usee TV yang pada saat ini masih di bawah pengawasan ZTE (*Zhongxing Telecommunication Equipment Corporation*) sebagai mitra sekaligus vendor utama penyedia perangkat Usee TV seperti modem dan *set-top box*. Telkom pada saat ini memanfaatkan jaringan yang sudah ada yaitu *Speedy* untuk menyalurkan siaran Usee TV, yang saat ini *Speedy* adalah penyedia layanan internet bagi pelanggan Telkom, sehingga tidak perlu lagi membuat jaringan baru untuk menyalurkan Usee TV. Jaringan *Speedy* saat ini sudah hampir menjangkau seluruh wilayah Indonesia sehingga Telkom berpotensi besar sebagai penyedia layanan IPTV pertama di Indonesia.

## II. METODE PENELITIAN

### 1. Metode Kepustakaan

Penulis melakukan studi kepustakaan melalui literatur-literatur atau referensi yang ada di perpustakaan Universitas Dian Nuswantoro, internet, maupun dokumen-dokumen milik PT. Telkom Indonesia tentang hal-hal yang berkaitan dengan layanan Usee TV.

### 3. Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap jaringan yang digunakan untuk layanan Groovia TV yaitu jaringan GPON dan DSLAM di lokasi penelitian, yaitu pada STO Simpanglima dan STO Johar. Penulis juga melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi tentang gangguan yang dialami oleh pelanggan.

### 4. Metode Pengukuran

Penulis melakukan pengukuran parameter-parameter kualitas jaringan GPON dan DSLAM, seperti *Signal to Noise Ratio* (SNR), *attenuasi* dan *attainable rate* menggunakan aplikasi *embassy* milik PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk dan melakukan perbandingan upload download menggunakan web speedtest telkom speedy.

### 5. Metode Analisis

Meneliti dan mengumpulkan data-data yang diperoleh untuk diambil

kesimpulan perbedaan jaringan GPON dan DSLAM pada layanan Usee TV milik PT. Telkom.

### III. IMPLEMENTASI

Langkah – langkah perbandingan koneksi menggunakan perangkat DSLAM dengan GPON :

- A. Mempersiapkan alat penunjang seperti laptop beserta aplikasi serta koneksi intranet telkom untuk aplikasi *embassy* pengukuran jaringan
- B. Mencari contoh pelanggan telkom yg menggunakan jaringan akses fiber optik dan tembaga untuk diuji kecepatan download dan upload koneksi internet telkom sehingga dapat diperoleh data hasil perbandingan kecepatan dari 2 perangkat dan jaringan akses yang berbeda.
- C. Mempersiapkan file yang akan digunakan untuk uji coba perbandingan download. Dalam penelitian ini penulis menggunakan contoh file dari youtube Video\Witrie - Lembayung Bali (Cover).MP4 dengan format MP4 kualitas 729p HD.
- D. Melakukan download file tersebut dengan cara mengakses halaman youtube menggunakan aplikasi Mozilla firefox kemudian download

melalui aplikasi Internet Download Manager sehingga dapat diketahui kecepatan download beserta estimasi waktunya.

- E. Melakukan pengukuran kualitas jaringan menggunakan aplikasi *embassy* milik PT Telekomunikasi Indonesia sehingga diketahui SNR dan redaman pada jaringan yang digunakan sampai di sisi pelanggan.

### IV. HASIL & PEMBAHASAN

Dalam mencari data, penulis menggunakan aplikasi *embassy* mengukur kualitas jaringan pelanggan. EMBASSY adalah singkatan dari Easy Measurement for Bandwith, Attenuation, Attainable Rate & SNR Speedy. Aplikasi ini digunakan untuk membantudalam mengukur jaringan Speedy, yang umum digunakan dalam aplikasi ini adalah untuk pengukuran kualitas jaringan pelanggan. Dari hasil pengukuran *embassy*, diketahui nilai line rate, SNR margin, attenuation, attainable rate, output power pada upstream dan downstream jaringan DSLAM tembaga, sedangkan untuk jaringan GPON fiber optik akan muncul nilai Tx power, Rx power, Temperature, power supply, dan bias current pada sisi ONT dan OLT. Berikut hasil dari pengukuran *embassy* :

Nomor	14140810233	UKUR	telkom.net	ID OLT di Radius	DSLAM04-D4-SH2	KEMBALI	LOGOUT
Password	*****SA	MAC Address	A4:EC:82:66:F4:18	IP Embay	10.82.50.11	Line Rate	600 kbps
P Stak	Not Found	Paket baksa	NETRS12K/USEE_SD	P DSLAM	172.22.4.24	SNR Margin	13.5 dB
Tanggal Binding		Paket Radius	NETRS12K	Host ID / index	79 / 510	Attenuation	7 dB
Status Pelanggan	enable	Profil Paket	P_03072_0768	Sheet / Stat / Port	0 / 11 / 30	Attainable Rate	851 kbps
Port Binding	0 / 0/0/4096.817	DSLAM04-D4-SH2/D0/11/0/0/0.8.81		Status Error	OK	Interleave Delay	null ms
R2BB	6000	Nama/Type DSLAM	DSLAM04-D4-SH2 / 9210			Output Power	19.5 dB
Comments	R2BB 6000	Line Profile	P_04008_0768 update			Line Rate	4000 kbps
No Telepon		Traffic Profile (Detail)				SNR Margin	30.5 dB
EDN	DSLAM.MOD-11.SH2-04-30	ADSL Ext Profile	-			Attenuation	12.5 dB
Datak	_RAD.S4-48.OP -RAD008-6	Annex1	DISABLE			Attainable Rate	8094 kbps
Nama	LEM AY KEU	Admin Status	ENABLE			Interleave Delay	null ms
Alamat	ANGREK 7 4.A PEKUNJEN SEMARANG TENGAH KOTA SEMARANG	Link Status	UP	reset		Output Power	12.4 dB

Gambar 1 Hasil ukur *embassy* jaringan DSLAM pelanggan

CEK LAST FIVE USAGE									
NAS/Address (P BRAS)	AccoStartTime (Mula)	AccoStopTime (Selesai)	Up (byte)	Down (byte)	Frame/Address (IP Modem)	Calling/Status/Port (DSLAM)	Last Seen	Status Koneksi	
172.16.202.68	2014-06-25 12:49:40	2014-06-25 16:49:41	1,17 MB	9,45 MB	180.254.25.53	0 / 0/0/4096.817	DSLAM04-D4-SH2/D0/11/0/0/0.8.81	2014-06-25 17:40:47	Online

Gambar 3 Hasil speedtest dari sisi pelanggan menggunakan perangkat DSLAM



Gambar 4 Hasil speedtest dari sisi pelanggan yang menggunakan perangkat GPON

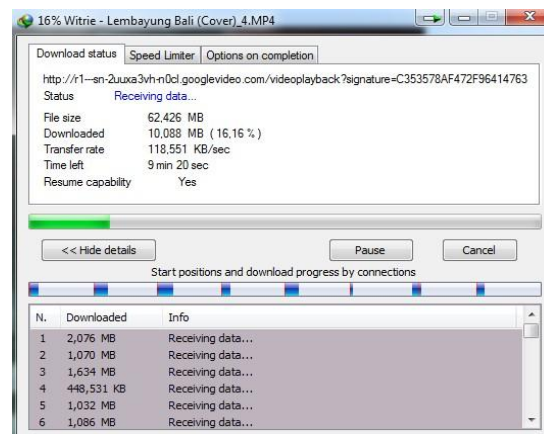
Nomor	142408101864	UKUR	telkom.net	ID OLT di Radius	GPON00-D4-JHR	KEMBALI	LOGOUT
Password	*****JHL	MAC Address	BC:ED:81:78:6A:93	P Embay	10.82.50.11	Tx Power	3.759 dbm
P Stak	Not Found	Paket baksa	NETR2M/USEE_SD	P OLT	172.22.203.23	Rx Power	-
Tanggal Binding		Paket Radius	NETR2M	Host ID - Port/VLAN	981-014/1/140.4051	OLT Temperature	38.007 °C
Status Pelanggan	enable	Profil Paket	P_85120_1280	Status Error	No Error	Power Supply	3 Volt
Port Binding	GPON00-D4-JHR pon 014/1/140.4051	Type ONU	ZT95-F960	Bias Current	28.558 mA	Tx Power	-30 dbm
R2BB		Comments	Deskripsi ONU 142408101864_EGA KARTIKA ADHITYA			Power Supply	0 Volt
No Telepon		EDN		Bit Profile	UP-1M / DOWN-3296K	Rx Power	-30 dbm
Datak	QDP.GPM1 -FAD4 G-ODP_G_SH1	Attainable Rate	638.777 Mbps / 1.888 Gbps	ONU Admin Status	ENABLE	ONU Temperature	0 °C
Nama	EGA KARTIKA ADHITYA	ONU Link Status	ENABLE	ONU Link Status	DYING GASP	Power Supply	0 Volt
Alamat	GONDOWONO 6 RANGGONO LOR SEMARANG UTARA KOTA SEMARANG					Bias Current	0 mA

CEK LAST FIVE USAGE								
NAS/Address (P BRAS)	AccoStartTime (Mula)	AccoStopTime (Selesai)	Up (byte)	Down (byte)	Frame/Address (IP Modem)	Calling/Status/Port (DSLAM)	Last Seen	Status Koneksi
172.16.202.68	2014-07-15 15:45:03	2014-07-16 07:45:03	11,17 MB	88,31 MB	180.254.22.9	GPON00-D4-JHR pon 014/1/140.4051	2014-07-16 08:25:11	2014-07-16 07:45:03

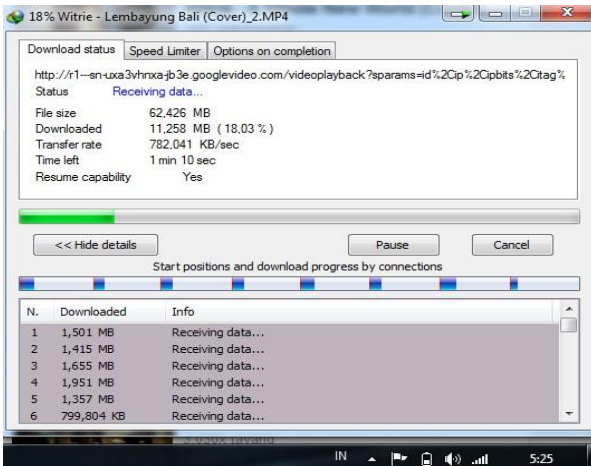
Gambar 2 Hasil ukur *embassy* jaringan GPON pelanggan

Kecepatan transfer data pada jarak 1 Sampai 5 Kilometer dari perangkat sentral menggunakan jaringan kabel tembaga dan fiber optik. Hasil perbandingan ini berdasarkan pada aplikasi *embassy* Usee TV di PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Paket *speedy* yang digunakan sebagai parameter perbandingan sebesar 3 Mbps. Berikut ini hasil speedtest dari 2 pelanggan yang menggunakan perangkat DSLAM dan GPON:

Dalam penelitian ini penulis mencoba membandingkan download file Witrie - Lembayung Bali (Cover).MP4 kualitas 720p HD kapasitas file 62,42 mb melalui 2 pelanggan yang berbeda menggunakan aplikasi Internet Download Manager versi 6.19 built 3. Berikut ini hasil perbandingan tersebut :



Gambar 5 Hasil download pelanggan yang menggunakan perangkat DSLAM



Gambar 6 Hasil download pelanggan yang menggunakan perangkat GPON

Berikut ini tabel perbandingan jaringan akses yang menggunakan DSLAM dengan GPON dari hasil analisa data download di pelanggan :

Tabel 1 Perbandingan Kecepatan download 2 pelanggan

No	Nama File	Kapasitas File	Waktu Download DSLAM	Waktu Download GPON
1	Bitdefender Antivirus Plus 2014 17.26.0.1106 x86 Final.rar	369 MB	58 menit 16 detik	7 menit
2	acika14.drganOne_3.rar	451 MB	2 jam 47 menit	1 jam 14 menit
3	Alika.flv	20 MB	2 menit 43 detik	14 detik
4	Alika2.flv	55 MB	5 menit 27 detik	38 detik
5	Lala karmela.flv	16 MB	4 menit 6 detik	11 detik
6	Best of ipang bip.flv	67 MB	9 menit 17 detik	2 menit 41 detik
7	Sheilaon7_sebuah kisah klasik untuk masa depan.flv	76 MB	10 menit 12 detik	2 menit 42 detik
8	How to train your dragon.flv	104 MB	7 menit 31 detik	1 menit 3 detik
9	Michael buble-home.flv	13 MB	1 menit 35 detik	13 detik
10	Jason mraz-I want give up.flv	20 MB	2 menit 22 detik	10 detik

Berikut ini tabel perbandingan jaringan akses yang menggunakan DSLAM dengan GPON dari hasil analisa data yang di dapatkan :

Tabel 4.2 Perbandingan ukuran embassy 2 pelanggan

PERBANDINGAN BANDWIDTH	PARAMETER	GPON	DSLAM
UPSTREAM	LINE RATE	1024 kbps	608 kbps
	SNR	21.4 dB	13.5dB
	ATTENUATION	13.9 dB	7 dB
	ATTAINABLE RATE	9089 kbps	851 kbps
	OUTPUT POWER	21.9 dBm	19.5 dBm
DOWNSTREAM	LINE RATE	8063 kbps	4608 kbps
	SNR	28.7 dB	30.5 dB
	ATTENUATION	15.3 dB	12.5 dB
	ATTAINABLE RATE	9089 kbps	8064 kbps
	OUTPUT POWER	21.9 dBm	12.4 dBm

Perbedaan pelanggan antara jaringan GPON dan DSLAM terletak pada status pembangunan suatu wilayah dimana pada saat ini jaringan GPON lebih banyak tersedia di perumahan-perumahan baru yang lebih terstruktur sehingga memudahkan untuk melakukan pemasangan, karena media yang digunakan menggunakan media optik. Contohnya pengembang perumahan di kawasan Pantai Indah Kapuk sejak awal pembangunan sudah melakukan negosiasi tender dengan PT. Telkom untuk membangun jaringan GPON pada lokasi perumahan yang akan dibangun. Sedangkan untuk jaringan DSLAM, pelanggan yang menggunakan jaringan ini adalah pelanggan yang sebelumnya menggunakan layanan Speedy kemudian di-upgrade menjadi layanan *triple play*. Contohnya adalah kawasan

yang bukan merupakan perumahan baru atau kompleks perumahan yang sudah lama didirikan.

## V. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penelitian dan analisa yang telah dilakukan pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dan sesuai dengan penjelasan Laporan Tugas Akhir yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jaringan GPON memiliki kualitas yang lebih baik, karena jaringan ini menggunakan media kabel fiber optik yang menjadi penghubung di setiap perangkat. Sedangkan jaringan DSLAM, menggunakan media kabel tembaga sebagai penghubung setiap perangkatnya.
2. Jaringan GPON memiliki kualitas gambar yang lebih baik. Karena jaringan GPON mendukung format *video* MPEG-2, MPEG-4, HDTV. Sedangkan jaringan DSLAM hanya mendukung format video MPEG-2 dan SDTV.
3. Disimpulkan dari perbandingan jarak 1 sampai dengan 5 Kilometer, kedua jaringan memiliki *bandwidth loss* yang berbeda (tabel 4.1 ). Jaringan GPON memiliki *bandwidth loss* yang lebih sedikit dari pada jaringan DSLAM.
4. Jenis pelanggan jaringan GPON tergolong perumahan *Real Estate* dan perumahan baru. Perumahan yang ingin menggunakan jaringan GPON harus menjalin kesepakatan di awal pembangunan antara PT. Telkom dan vendor. Sedangkan DSLAM adalah pelanggan yang tinggal di perumahan yang sudah lama

dibangun dan meng-*upgrade* dari layanan *speedy* ke layanan Usee TV.

5. Berdasarkan pada aplikasi *Telkom Trouble Ticket* disimpulkan bahwa jaringan GPON memiliki error yang lebih sedikit daripada jaringan DSLAM. Dengan ratio perbandingan 10:1. .

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] [1] Saputro, Toni. (2010, Jul.). "Sejarah PT Telekomunikasi Indonesia Tbk".  
[Online]. <http://putrajatim.blogspot.com/2010/07/sejarah-pt-telekomunikasi-indonesia-tbk.html> ( diakses tanggal 6 Maret 2014 )
- [2] [2] Gunn, Howard J. (2007). The Basic of IPTV.
- [3] [3] Mkawawa, Is-Haka. (2008). Definition and Specifications of IPTV and VoIP Services.
- [4] [4] Rahmanian, Shahbaz. (2008). IPTV Network Infrastructure. Huawei Technology CO., LTD.
- [5] [5] Anonimus. (2011, Mar.). Produk dan Layanan. [Online].  
[http://www.telkom.co.id/UHI/UHI2011/ID/0312\\_produk.html](http://www.telkom.co.id/UHI/UHI2011/ID/0312_produk.html) ( diakses tanggal 9 April 2014 )
- [6] [6] Christopher Wells. (2012, Mar.). Telecommunication. [Online].  
<http://www.technologyuk.net/telecommunications/networks/index.shtml> ( diakses tanggal 16 Maret 2014 )