

ANALISA KUALITAS JARINGAN VSAT DENGAN METODE *QUALITY OF SERVICE* (STUDI KASUS KABUPATEN MUSI BANYUASIN)

Irwansyah¹

Universitas Bina Darma, Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang,
irwansyah@mail.binadarma.ac.id¹

Abstrak : Jaringan VSAT (*very small aperture terminal*) yang digunakan di beberapa kabupaten yang ada di Indonesia merupakan program Menteri Komunikasi dan Informatika. Bentuk program tersebut berupa Pusat Layanan *Internet* Pedesaan (Plik) yang menyediakan alat jaringan *internet* yang disebarkan ke setiap wilayah Indonesia. Kabupaten Musi Banyuasin adalah salah satu kabupaten yang telah menyelenggarakan pelayanan akses *internet* tersebut. Mengacu pada pentingnya kualitas layanan jaringan dan belum dilakukannya pengukuran yang pasti yang dapat digunakan untuk mengukur seberapa besar kualitas layanan jaringan *internet* yang baik maka masalah pokok dalam penelitian ini adalah “Analisa Kualitas Jaringan VSAT dengan Metode *Quality of Service* di kabupaten Musi Banyuasin”. *Tools* yang digunakan dalam penelitian ini *BizNet Speed Meter* dan *Axence NetTools*. Sedangkan metode QOS digunakan sebagai standar pengujian kualitas jaringan di antaranya *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jiter* dan *packet loss*. Adapun hasil penelitian pada Jaringan VSAT Musi Banyuasin ini didapat pengukuran *bandwith* dan *troughtput* yang rendah serta tingginya nilai *delay* dan *packet loss*.

Keyword : Pusat *Internet* Pedesaan, *Quality of service*, VSAT

I. PENDAHULUAN

Internet adalah sebuah sistem komunikasi *global* yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia [1], Pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Musi Banyuasin merupakan salah satu program Departemen Komunikasi dan Informasi (Depkominfo), Pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* ini menjadi satu satunya pusat *internet* (selain *internet via handphone*) yang dapat di gunakan oleh masyarakat yang ada pada Kecamatan Kabupaten Musi Banyuasin sebagai media informasi. Kabupaten Musi Banyuasin sendiri mempunyai sembilan kecamatan, pada penelitian ini peneliti hanya menganalisa 5 kecamatan, yaitu:

Tabel 1.1 : Lima kecamatan di Musi Banyuasin yang di analisa peneliti

Nama Kecamatan	Nama Desa	Kode Pos
Babat Toman	Mangun Jaya	30752
Batanghari Leko	Lubuk Buah	30755
Banyung Lencir	Banjar Jaya	30756
Keluang	Karya Maju	30754
Lais	Epil	30757

Sumber : <http://www.mubakab.go.id/>

Sedangkan letak kelima kecamatan tersebut dapat di lihat dari gambar peta kabupaten Musi Banyuasin di bawah ini :



Gambar 1.1 : Peta Kabupaten Musi Banyuasin

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas layanan jaringan VSAT, dimana jaringan vsat sendiri sangat rentan terhadap gangguan cuaca dalam kemampuan satelit untuk mengirim dan menerima data. Sedangkan pusat layanan *internet* kecamatan di harapkan dapat memberikan pelayanan yang memuaskan kepada pemakai, oleh karena itu kualitas jaringan harus berada pada kondisi yang baik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas jaringan dengan mengukur parameter dari QOS yaitu *Bandwidth*, *Throughput*, *Delay*, dan *Packet Loss* pada sistem jaringan Pusat *Internet* Pedesaan berbasis vsat di Kabupaten Musi Banyuasin.

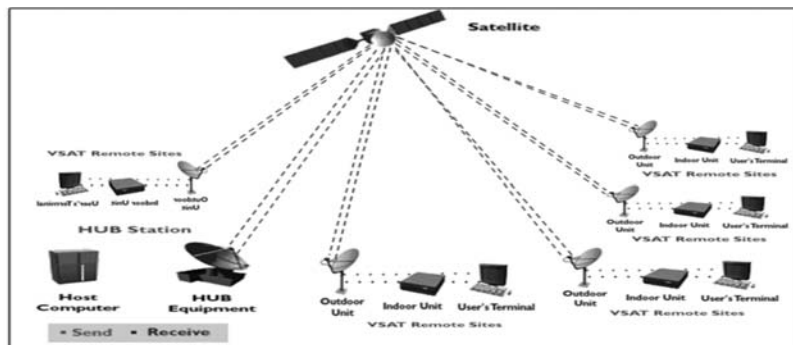
Beberapa studi yang meneliti mengenai *Quality of Service* di jaringan, dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Fatoni (2011) melakukan studi tentang analisis *Quality of Service(QoS)* jaringan local area network pada universitas bina darma, parameter atau variabel yang digunakan dalam analisis ini adalah:
 - a. parameter analisis Qos di antaranya *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jiter* dan *packet loss*. Parameter tersebut digunakan sebagai standar pengujian kualitas jaringan local area network pada universitas bina darma.
 - b. Model sistem *monitoring* Qos yang meliputi *monitoring aplication*, *Qos monitoring*, dan *monitored objects*
2. Andika Irawan (2011) melakukan studi tentang analisis teknis kualitas layanan jaringan *internet* berbasis hsdpa indosat im2 wilayah maguwoharjo depok sleman, parameter atau variable yang di gunakan dalam analisis ini adalah : parameter analisa QOS di antaranya *throughput* & *packet loss*

2. Pembahasan

2.1 Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Pedesaan

Topologi jaringan adalah cara untuk menghubungkan komputer atau terminal-terminal dalam suatu jaringan. Jenis topologi yang digunakan pada pusat layanan *internet* pedesaan adalah jenis topologi *star*.



Gambar 2.1. Topologi Jaringan PLIK Secara Umum

2.2 Monitoring Application

Monitoring Application berfungsi sebagai antar muka pengguna aplikasi jaringan. Komponen ini berfungsi mengambil informasi lalu lintas paket data yaitu memonitor, menganalisa dan hasil monitoring kepada pengguna, Penggunaan *Monitoring Application* dilakukan sesuai interval waktu perencanaan penelitian yaitu memonitor bagaimana kondisi keadaan *traffic* jaringan pada saat *traffic* jam sibuk yaitu jam 10.00 – 14.00 wib.

Adapun aplikasi yang digunakan untuk *Monitoring* informasi lalu lintas paket data untuk parameter QOS yang terdiri dari *bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* adalah :

1. *BizNet Speed Meter*.
2. *Software Axence Nettools Pro 4.0*

Merupakan aplikasi untuk menguji konektivitas pada sebuah jaringan dengan cara mengirimkan paket data ke server yang dituju, dari data yang dikirimkan tersebut dilihat didapat nilai *throughput*, *delay* dan *packet loss*

2.3 Kualitas layanan (Quality Of Service)

Kualitas layanan (QoS) adalah kemampuan untuk menyampaikan dalam kondisi baik pada jenis tertentu lalu lintas, dalam hal ketersediaan, debit, transmisi penundaan, *packet loss rate*, dan lain-lain. Ada 4 karakteristik untuk melakukan pengukuran kualitas layanan dalam sebuah jaringan *internet* :

1. Packet Loss

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan.

Tabel 2.1 Performansi jaringan berdasarkan *packet loss* standarisasi *tiphon*

KATEGORI <i>DEGREDAASI</i>	<i>PACKET LOSS</i>
Sangat bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
jelek	25%

(Sumber : *TIPHON*)

2. Delay

Delay adalah tenggang waktu yang dibutuhkan mulai mengirim data sampai dengan data diterima, kualitas suatu jaringan sangat terpengaruh oleh besarnya suatu *delay* .

Tabel 2.2 Performansi jaringan berdasarkan *delay* standarisasi *tiphon*

KATEGORI <i>LATENSI</i>	BESAR <i>DELAY</i>
Sangat bagus	<150 <i>ms</i>
Bagus	150 s/d 300 <i>ms</i>
Sedang	300 s/d 450 <i>ms</i>
Jelek	>450 <i>ms</i>

(Sumber : *TIPHON*)

3. Bandwith

Bandwith adalah lebar jalur yang dipakai untuk transmisi data atau kecepatan jaringan. Aplikasi yang berbeda membutuhkan *bandwith* yang berbeda.

4. Throughput

Di dalam jaringan telekomunikasi *throughput* adalah jumlah data persatuan waktu yang dikirim untuk suatu terminal tertentu di dalam sebuah jaringan, dari suatu titik jaringan atau suatu titik ke titik jaringan yang lain. Sistem *throughput* atau jumlah *throughput* adalah jumlah rata-rata data yang dikirimkan untuk semua terminal pada sebuah jaringan.

2.4 Hasil Pengukuran

Hasil implementasi pengukuran pada pusat *internet* pedesaan dengan menggunakan *monitoring application BizNET Speed Meter* dan *Axence NetTools* dimana pengukuran tersebut di tujuikan untuk mengetahui QOS tanpa harus mempertimbangkan kondisi internal dari jaringan pusat *internet* pedesaan di lima kecamatan yang dianalisa.

2.4.1 Bandwidth

Besarnya *bandwidth* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan adalah 1 Mbps. Berdasarkan hasil pengukuran *bandwidth* dengan menggunakan *BizNET Speed Meter* dengan alamat <http://speedmeter.biz.net.id/>, di dapat hasil *bandwidth* rata-rata dalam *Kilobits persecond (kbps)*.

Tabel 2.3. Hasil pengukuran *Bandwidth* Pusat *Internet* Pedesaan

PLIK	<i>Bandwidth</i> (<i>kbps</i>)	Hasil Pengukuran <i>Bandwidth</i> (<i>Kbps</i>)	PERSENTASE
Babat Toman	1000	339.18	33.91%
Batanghari Leko	1000	440.40	44.04%
Banyung Lencir	1000	337.48	33.74%
Keluang	1000	395.73	39.57%
Lais	1000	223.24	22.32%

Dari hasil pengukuran dalam table 2.3 di atas dan perbandingannya dengan kapasitas *bandwidth* yang tersedia untuk setiap titik pusat layanan *internet* pedesaan ternyata hasilnya jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena kapasitas *bandwidth* yang memang dibatasi dari SIMM-PLIK (Sistem informasi monitoring manajemen pusat layanan *internet* kecamatan).

2.4.2 Throughput

Pengukuran *throughput* ini akan dilakukan dengan mengirimkan dan membebani paket data dari satu titik pusat layanan *internet* kecamatan ke *hub* tujuan yang ada di pusat. Dengan memasukan *ip adres* 192.168.1.1 (*ip adres* pusat), tentukan besar paket data yang akan dikirim.

Tabel 2.4 Nilai *throughput* masing-masing pusat layanan *internet* pedesaan

pusat layanan <i>internet</i> pedesaan/plik	Rata-rata (b/s)	<i>Bandwidth</i> Tersedia (b/s)	Persentase
Babat Toman	1512.01	339.180	0.2243%
Batanghari Leko	1493.28	440.400	0.2949%
Banyung Lencir	760.64	337.480	0.4436%
Keluang	1260.02	395.730	0.3140%

Lais	165.70	223.240	1.3472%
------	--------	---------	---------

Berdasarkan table diatas dapat di simpulkan bahwa besar nilai *throughput* rata-rata untuk titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik terendah sebesar 1512.01 b/s pada pusat *internet* pedesaan Babat Toman. Hasilnya nilai *throughput* untuk Babat Toman sangat rendah, jika di prosentasikan berkisar 0.2243% dari hasil pengukuran *bandwidth* yang tersedia. Keadaan ini disebabkan juga jarak *hub(server)* yang sangat dekat dibandingkan dengan 4 kecamatan lainnya.

2.4.3 Delay

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran *delay* dari titik pusat layanan *internet* kecamatan ke *hub(server)* tujuan. Misal server yahoo.com, youtube.com, okemovie dan mivotv. *Delay* tersebut diperoleh dengan cara mengelola *response time* dari hasil *monitoring application axcen nettools*.

Status	Host			Response Time (ms)			
	Name	IP	DNS Name	Last	Avg	Min	Max
▶	www.youtube.com	74.125.235.44		36	50	34	474
▶	www.mivo.tv	67.215.255.242		256	233	216	372
▶	www.okemovie.com	204.137.246.97	host.ndy/teen.com	231	404	243	939
▶	www.yahoo.com	98.137.149.56	ir1.fp.vip.sp2.ya...	272	241	217	375

Gambar 2.2 Contoh Pengukuran Delay

Tabel 2.5 Klasifikasi perhitungan delay

LAN Monitoring	Rata-rata		TIPHON
	Minimum (ms)	Maksimun (ms)	
yahoo.com	217	375	Sedang
youtube.com	34	474	Jelek
www.mivo.tv	216	372	Sedang
okemovie.com	243	939	Jelek

Hasil pengukuran delay yang dilakukan untuk server www.yahoo.com, dan www.mivo.tv didapatkan rata – rata delay maksimum 370 ms. Pada okemovie dan youtube delay maksimum diatas 450 ms. Maka Katagori delay jelek pada alamat okemovie.com dan youtube.com.

2.4.4 Packet Loss

Packet Loss, merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi pengukuran pada jaringan pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang. Berikut hasil pengukuran terhadap lima titik pusat *internet* pedesaan untuk mengetahui jumlah packet yang hilang disaat proses pengukuran.

Tabel 2.6 Nilai *packet loss* masing-masing pusat layanan *internet* pedesaan

Titik Pusat Layanan Internet Kecamatan	Packets			TIPHON
	Sent	Lost	% Lost	
Babat Toman	558 bits	91	16	Sedang
Batanghari Leko	558 bits	90	15	Sedang
Banyung Lencir	558 bits	106	18	Sedang
Keluang	558 bits	135	28	Jelek
Lais	558 bits	169	32	Jelek

Berdasarkan tabel diatas hasil pengukuran dari 5 titik pusat layanan *internet* kecamatan, kecamatan Babat Toman, Batang Hari dan Banyung Lencir termasuk kategori degeradasi sedang karena besar nilai *packet loss* antara 15 % sampai 24 % dari 558 *bits* total paket yang dikirimkan, Untuk kecamatan Keluang dan Lais termasuk kategori degeradasi buruk karena besar nilai *packet loss* diatas 25%.

3. Kesimpulan

Dari hasil pengukuran dan analisis QoS terhadap jaringan Pusat Layanan *Internet* Pedesaan Kabupaten Musi Banyuasi didapatkan kesimpulan.

1. Untun nilai *throughput* rata-rata untuk titik pusat layanan *internet* pedesaan terendah sebesar 1512.01 b/s pada Kecamatan Babat Toman
2. Sedangkan berdasarkan standarisasi *TIPHON* besar *Packet Loss* untuk, kecamatan Babat Toman, Batang Hari dan Banyung Lencir kategori degeradasi sedang, dan Kecamatan Keluang serta Lais termasuk kategori Jelek.
3. Faktor yang mempengaruhi hasil dari pengukuran kelima titik yang diteliti adalah
 - Topografi Kecamatan kelima titik plik yang diteliti berbeda-beda
 - Cuaca saat pengkuran
 - jarak antara titik plik dengan *hub* (server) yang jauh yang melewati media satelit yang rentan akan pengaruh cuaca sehingga besarnya nilai *delay*, hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran *delay* untuk kelima titik plik yang di analisa diatas 450 *ms*, yang termasuk kategori degradasi jelek bedasarkan standarisasi *tiphon*.
4. Disimpulkan bahwa dari rendahnya hasil pengukuran *bandwith* dan *troughtput* serta tingginya nilai *delay* dan *packet loss* dikarenakan pengkuran dilakukan pada saat *traffic* sibuk yaitu antara jam 10.00 pagi sampai pukul 14.00 siang dan juga pengaruh dari jarak *hub*(server) yang sangat jauh dan transmisi menggunakan media udara/satelit yang rentang akan pengaruh cuaca.

DAFTAR PUSTAKA

Axence NetTools 4.0 Pro 2009, *Axence NetTools User Guide*, Axence Software Inc 2005-2009, viewed 08 Maret 2012.

<<http://www.axencesoftware.com>>

BIZNET 2011, BIZNET METRO Bandwidth Meter, viewed 08 Maret 2012,

<<http://www.-biznetnetworks.com/ld/>>

Fatoni, 2011 : Analisis *Quality of Service*(QoS) Jaringan Local Area Network pada Universitas Bina Darma, viewed 10 Maret 2012.

<<http://blog.binadarma.ac.id/fatoni/wp-content/uploads/2011/04/Jurnal-QoS.pdf>>

Irawan, Andika, 2011 : Analisis Teknis Kualitas Layanan Jaringan *Internet* Berbasis HSDPA Indosat im2 Wilayah Maguwoharjo Depok Sleman, viewed 15 Maret 2012.

<http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_06111150.pdf >

[1] iskandar. (2007). *pengenalan internet*. Palembang: edisi 3.