

**ANALISA KINERJA JARINGAN
PUSAT *INTERNET* PEDESAAN BERBASIS VSAT
DI KABUPATEN MUARA ENIM**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

**AGUS STIAWANSYAH
08.142.041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2012**



**ANALISA KINERJA JARINGAN
PUSAT *INTERNET* PEDESAAN BERBASIS VSAT
DI KABUPATEN MUARA ENIM**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

**AGUS STIAWANSYAH
08.142.041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISA KINERJA JARINGAN
PUSAT *INTERNET* PEDESAAN BERBASIS VSAT
DI KABUPATEN MUARA ENIM

OLEH :

AGUS STIAWANSYAH
08142041

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Palembang, Maret 2012
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,

Pembimbing I

Irwansyah,M.M.,M.Kom.

M. Izman Hendriansyah, ST., MM., Ph.D.

Pembimbing II

Usman Ependi,M.Kom.

Skripsi berjudul ” analisa kinerja jaringan pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di kabupaten muara enim ” oleh Agus stiawansyah (08142041) telah di pertahankan pada ujian Komprehensif didepan komisi penguji tanggal 3 Februari 2012 dengan anggota sebagai berikut :

Komisi Penguji :

- | | | | |
|------------------------------------|------------|---|---|
| 1. Irwansyah, MM, M.Kom. | Ketua | (|) |
| 2. Usman Ependi, M.Kom. | Sekretaris | (|) |
| 3. Yesi Novaria kunang, ST.,M.Kom. | Anggota | (|) |
| 4. Syahril Rizal, S.T, M.Kom, M.M | Anggota | (|) |

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,**

Syahril Rizal, S.T, M.Kom, M.M.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar sama ditempat lain.

Palembang, Maret 2012
Penulis

Agus stiawansyah

ABSTRAK

Pusat *Internet* Pedesaan/Plik merupakan program Menteri Komunikasi dan Informatika (MenKomInfo) yaitu program desa berdering program *internet* desa ini juga dikenal pusat layanan internet kecamatan atau pusat layanan jasa *internet* kecamatan yang bertujuan untuk perluasan pelayanan akses internet bagi masyarakat yang berada di pedesaan guna mendorong pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk peningkatan kecerdasan warga dan kesejahteraan masyarakat khususnya di pedesaan. Bentuk program tersebut berupa penyediaan alat jaringan *internet* yang disebarkan kesetiap kecamatan hampir di seluruh wilayah Indonesia. salah satunya Kabupaten Muara Enim adalah salah satu kabupaten yang telah menyelenggarakan pelayanan akses *internet* pedesaan tersebut. Mengacu pada pentingnya kualitas layanan jaringan dan belum dilakukannya pengukuran yang pasti yang dapat digunakan untuk mengukur seberapa besar kualitas layanan yang baik maka masalah pokok dalam penelitian ini adalah “ Analisa kinerja Pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di kabupaten muara enim “ . *Tools* yang digunakan dalam penelitian ini *BizNet Speed Meter* dan *Axence NetTools*. Sedangkan metode yang digunakan *action research* dengan model sistem monitoring *QOS*, yang terdiri dari *QOS monitoring*, *monitor*, dan *monitored objects*.

Keyword : PLIK, *Quality of service (QOS)*, *VSAT (very small aperture terminal)*, *Bandwidth*, *throughput*, *delay* dan *packet loss*.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

📖 Lidah seorang yang bijak berada di belakang hatinya...

Namun lidah pendusta berada di depan hatinya.. ” itulah sebabnya org bijak akan selalu memikirkan setiap kata yang akan diucapkannya....

📖 Hidup penuh berkah bila orang itu bermanfaat bagi orang lain.

Kupersembahkan Untuk:

📖 ALLAH SWT yang telah memberi rahmat & hidayahnya dalam perjalanan hidupku.

📖 Kedua Orang Tuaku, Ayahanda tersayang (Yanusar) dan Ibunda tercinta (Herlina)

📖 Buat kakakku (Jhonson & Riduansyah) serta adik-adiku yang kucintai (Meri, Jeki, Agung, & putri).

📖 Semua Sahabat seperjuangan dari lahat dan sahabat semasa kuliah.

📖 Almamater yang kukagumi.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, berkat limpahan rahmat dan karuniaNyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Salawat dan salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Dalam penulisan pada skripsi ini penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan baik dari segi penulisan maupun kata-kata. Semuanya dikarenakan keterbatasan kemampuan dari segi pengetahuan, literanuture yang penulis miliki. Tapi penulis akan berusaha penuh agar menyelesaikan dengan sebaik-baiknya. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas semua pihak yang telah membantu dalam segala hal baik berupa materi, pemikiran, dan lain-lain, kepada :

1. Prof. Ir. H. Bochari Rachman, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Muhammad Izman Herdiansyah, ST., M. M., Ph. D. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Syahril Rizal, S.T.,M.Kom.,M.M., Selaku Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Komputer.

4. Irwansyah,M.M.,M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Usman Ependi,M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Pihak pusat layanan *internet* pedesaan/pdik Kabupaten Muara Enim.
7. Orang tuaku yang selalu memberikan nasehat, mendoakan, mengajari banyak hal, mensupport baik materi maupun inmateri.
8. Sanak saudara dan sahabat-sahabat yang kucintai.

Atas perhatian, support, bimbingan dan petunjuk yang sangat bernilai bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan memberikan hal-hal positif bagi penulis. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan. Semoga ALLAH SWT senantiasa memberikan nikmat Hidayah, iman dan Taufiknya kepada kita semua Amin dan diharapkan skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Metodologi Penelitian.....	5
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	5
1.5.2. Metode Penelitian	6
1.5.3. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	8
1.5.4. Alat Dan Bahan Penelitian	8
1.6. Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Analisa.....	11
2.1.2. <i>internet</i>	11
2.1.3. Analisa Kinerja Jaringan	11
2.1.4. Konsep Jaringan Komputer	12
2.1.5. Perkembangan VSAT	14
2.1.6. Jenis-jenis Konfigurasi <i>vsat</i>	16
2.1.7. Skema dasar jaringan <i>internet</i> di lima kecamatan berbasis <i>vsat</i> di Kabupaten Muara Enim	19
2.2. <i>Monitoring Application</i>	22
2.3. Kualitas layanan (<i>Quality Of Service</i>).....	23
2.10. Penelitian Sebelumnya	26

BAB III ANALISA KUALITAS JARINGAN

3.1. Objek Penelitian.....	28
3.2. Tahap Penelitian.....	29
3.3. Melakukan Diagnosa (<i>Diagnosing</i>)	29
3.3.1. Membuat Rencana Tindakan(<i>action planning</i>)	30
3.3.2. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Pedesaan / plik.....	30
3.3.3. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Kecamatan Ujan Mas	33
3.3.4. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Kecamatan Penukal...	35
3.3.5. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Kecamatan Penukal Abab.....	37
3.3.6. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Kecamatan Rambang Dangku.....	39
3.3.7. Topologi Jaringan Pusat Layanan <i>Internet</i> Kecamatan Talang Ubi.....	41
3.3.8. IP <i>Address</i> yang digunakan.....	43
3.4. Identifikasi Permasalahan.....	44
3.4.1. Parameter Kualitas Jaringan <i>VSAT</i>	45
3.5. Rencana Kegiatan Penelitian.....	45
3.5.1. Pengukuran Parameter Kualitas Jaringan.....	45

BAB IV MODEL DAN HASIL PENELITIAN

4.1. Model Sistem Monitoring QoS.....	48
4.1.1. <i>Monitoring Application</i>	48
4.1.2. <i>QoS Monitoring</i>	49
4.1.3. <i>Monitored Objects</i>	49
4.2. Hasil Penelitian.....	50
4.2.1. <i>Bandwidth</i>	50
4.2.2. <i>Throughput</i>	51
4.2.3. <i>Delay</i>	58
4.2.4. <i>Packet Loss</i>	62
4.3. Hasil dan Pendeskripsian Data Analisa.....	65
4.3.1. Hasil <i>Bandwidth</i>	65
4.3.2. Hasil <i>Throughput</i>	66
4.3.3. Hasil <i>Delay</i>	68
4.3.4. Hasil <i>Packet Loss</i>	69
4.3.5. Faktor yang Mempengaruhi QOS dan Solusi Pemecahannya.....	70

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1.lima kecamatan di muara enim yang di analisa penulis.....	2
Tabel 2.1.Performansi jaringan berdasarkan <i>packet loss</i> standarisasi <i>tiphon</i>	24
Tabel 2.2Performansi jaringan berdasarkan <i>delay</i> standarisasi <i>tiphon</i>	24
Tabel 3.1.lima kecamatan di muara enim yang di analisa penulis.....	28
Tabel 4.1.Nilai <i>bandwidth</i> tersedia untuk setiap titik pusat <i>internet</i> pedesaan/plik	51
Tabel 4.2.Hasil <i>Monitoring Throughput</i> PLIK kecamatan Ujan Mas	52
Tabel 4.3.Hasil <i>Monitoring Throughput</i> PLIK kecamatan Talang Ubi.....	54
Tabel 4.4.Hasil <i>Monitoring Throughput</i> PLIK kecamatan Penukal.....	55
Tabel 4.5.Hasil <i>Monitoring Throughput</i> PLIK kecamatan Penukal Abab.....	56
Tabel 4.6.Hasil <i>Monitoring Throughput</i> PLIK kecamatan Rambang Dangku.....	57
Tabel 4.7.Hasil <i>Monitoring Delay</i> PLIK kecamatan Ujan Mas.....	61
Tabel 4.8.Hasil <i>Monitoring Delay</i> PLIK kecamatan Talang Ubi	61
Tabel 4.9.Hasil <i>Monitoring Delay</i> PLIK kecamatan Penukal.....	61
Tabel 4.10.Hasil <i>Monitoring Delay</i> PLIK kecamatan Penukal Abab	62
Tabel 4.11.Hasil <i>Monitoring Delay</i> PLIK kecamatan Rambang Dangku ..	62
Tabel 4.12.Hasil <i>Monitoring packet loss</i> PLIK kecamatan Ujan Mas.....	63
Tabel 4.13.Hasil <i>Monitoring packet loss</i> PLIK kecamatan Talang Ubi	63
Tabel 4.14.Hasil <i>Monitoring packet loss</i> PLIK kecamatan Penukal	64
Tabel 4.15.Hasil <i>Monitoring packet loss</i> PLIK kecamatan Penukal Abab.	64
Tabel 4.16.Hasil <i>Monitoring packet loss</i> PLIK kecamatan Rambang Dangku.....	65
Tabel 4.17.Hasil pengukuran <i>Bandwidth</i> Pusat <i>Internet</i> Pedesaan/Plik	66
Tabel 4.18.Nilai <i>throughput</i> masing-masing pusat layanan <i>internet</i> pedesaan/plik.....	67
Tabel 4.19.Nilai <i>delay</i> masing-masing pusat layanan <i>internet</i> pedesaan/plik.....	68
Tabel 4.20.Nilai <i>packet loss</i> masing-masing pusat layanan <i>internet</i> pedesaan.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1. <i>Action Research Model</i>	7
Gambar 2.1. Segmen angkasa satelit <i>vsat</i>	15
Gambar 2.2. Skema jaringan <i>vsat</i>	16
Gambar 2.3. <i>Vsat point to point</i>	17
Gambar 2.4. <i>Vsat point to multipoint</i>	18
Gambar 2.5. <i>vsat mesh</i>	18
Gambar 2.6. <i>vsat Star</i>	19
Gambar 2.7. Skema dasar jaringan internet berbasis <i>vsat</i> di Kabupaten Muara Enim.....	20
Gambar 2.8. <i>BizNet Speed Meter</i>	22
Gambar 2.9. <i>Axence Nettools Pro 4.0</i>	23
Gambar 3.1. Peta kabupaten muara enim.....	28
Gambar 3.2. Topologi Jaringan PLIK Secara Umum.....	31
Gambar 3.3. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Ujan Mas.....	33
Gambar 3.4. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Penukal.....	35
Gambar 3.5. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Pulau Penukal Abab....	37
Gambar 3.6. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Rambang Dangku.....	39
Gambar 3.7. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Talang Ubi.....	41
Gambar 4.1. Hasil <i>Download Axence Nettools Pro 4.0</i>	51
Gambar 4.2. <i>Axence Nettools Pro 4.0</i>	52
Gambar 4.3. <i>Tools Axence Nettools Pro 4.0</i>	52
Gambar 4.4. Statistik hasil <i>throughput</i>	52
Gambar 4.5. Hasil pengukuran <i>throughput</i> untuk hari Kamis Plik Kecamatan Ujan Mas.....	54
Gambar 4.6. Hasil pengukuran <i>throughput</i> untuk hari Jum'at Plik Kecamatan Talang Ubi.....	55
Gambar 4.7. Hasil pengukuran <i>throughput</i> untuk hari Rabu Plik Kecamatan Penukal.....	56
Gambar 4.8. Hasil pengukuran <i>throughput</i> untuk hari kamis Plik Kecamatan Penukal Abab.....	57
Gambar 4.9. Hasil pengukuran <i>throughput</i> untuk hari selasa Plik Kecamatan Rambang Dangku.....	58
Gambar 4.10. Model sistem pengukuran <i>Delay</i>	59
Gambar 4.11. Contoh grafik hasil pengukuran <i>delay</i> pusat <i>internet</i> pedesaan/plik.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Bandwidth* monitoring lima titik pusat *internet* pedesaan/plik
- Lampiran 2. *Throughput* monitoring lima titik pusat *internet* pedesaan/plik
- Lampiran 3. Data Rata-Rata Delay Last/Avg/Min/Max Lima Plik
- Lampiran 4. Data *packet loss* dan *sent* lima titik pusat *internet* pedesaan/plik
- Lampiran 5. Foto peneliti di lima titik pusat *internet* pedesaan/plik Kabupaten Muara Enim
- Lampiran 6. Lembar Konsultasi Skripsi
- Lampiran 7. Lembar Pengesahan Proposal
- Lampiran 8. Surat balasan Departement Komonikasi dan Informasi (DepKomInfo) Kabupaten Muara Enim

BAB I **PENDAHULUAN**

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Internet adalah sebuah sistem komunikasi *global* yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia menurut Iskandar (2008:1), Seiring dengan meningkatnya kebutuhan hidup manusia, maka perkembangan teknologi informasi semakin terpacu. Jika dahulu orang-orang hanya dapat berkomunikasi menggunakan surat tetapi sekarang tidak hanya surat yang dapat dijadikan alat komunikasi terlebih setelah ditemukannya telepon, *handphone* dan lain sebagainya melainkan sekarang komunikasi yang sering digunakan adalah menggunakan media *internet*.

Pusat *internet* pedesaan atau juga sering di panggilnya Pusat Layanan Jasa *Internet* Kecamatan merupakan suatu program pemerintah desa berdering yang dipegang oleh Departemen Komunikasi dan Informasi (Depkominfo) yang berkerjasama dengan PT. Pramindo Ikat Nusantara anak perusahaan PT. Telkom Indonesia Tbk, Proyek akbar ini menunjuk satu mitra dimasing-masing kecamatan. Sehingga di setiap kecamatan pada suatu kabupaten nantinya terdapat sebuah Pusat Layanan *Internet* dengan berteknologikan satelit VSAT yang akan menjadi pusat layanan *internet* dalam suatu pedesaan.

Pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu program Departemen Komunikasi dan Informasi (Depkominfo), Pusat *internet*

pedesaan ini menjadi satu satunya pusat *internet* (selain *internet via handphone*) yang dapat di gunakan oleh masyarakat yang ada pada Kecamatan Kabupaten Muara Enim sebagai media informasi, Kecamatan yang di analisa oleh peneliti yaitu:

Tabel 1.1 : lima kecamatan di muara enim yang di analisa penulis

5 Kecamatan Pusat Internet Pedesaan / (PLIK) di Kabupaten Muara Enim yang di analisa			
NO	Nama Kecamatan	Nama Desa	Kode Pos
1	Ujan Mas	Muara gula lama	31351
2	Penukal	Babat	31315
3	Penukal Abab	Gunung Menang	31315
4	Rambang Dangku	Lubuk Raman	31172
5	Talang Ubi	Talang Bulang	31214

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

sehingga di harapkan dengan adanya media *internet* di suatu pedesaan akan dapat meningkatkan kualitas suatu masyarakat di pedesaan.

Dengan adanya pusat *internet* pedesaan yang menggunakan teknologi VSAT sebagai sumber pengirim dan penerima data, maka penulis mencoba melakukan **Analisa Kinerja Jaringan Pusat Internet Pedesaan Berbasis VSAT Di Kabupaten Muara Enim**, ada dua alasan mengapa peneliti melakukan analisis pada Jaringan di Kabupaten Muara Enim yaitu di lima Kecamatan yang di sebutkan di table 1 yaitu :

1. Karena pentingnya kualitas layanan jaringan dan belum dilakukannya pengukuran kualitas jaringan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengukur seberapa besar kualitas layanan atau memenuhi standar kualitas layanan yang baik.
2. Salah satu misi pihak pengelola pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah akses *internet* yang baik terhadap masyarakat pedesaan.

Dari kedua alasan tersebut penulis bermaksud melakukan analisa terhadap kinerja jaringan pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim dengan standar pengujian kualitas menggunakan metode *QOS (Quality of Service)*, dengan hasil analisa ini di harapkan menjadi media pembelajaran bagi penulis serta dapat mengetahui bagaimana kinerja jaringan berbasis *VSAT* di Kabupaten Muara Enim.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana menganalisa kinerja kualitas jaringan pusat *Internet* pedesaan berbasis *VSAT* di kabupaten Muara Enim dengan menggunakan metode *Action research* dan pengujian performa dengan menggunakan standar parameter *QOS (Quality of Service)* dan *Monitoring Application* sebagai antar muka aplikasi yang digunakan untuk mengambil informasi lalu lintas paket data untuk parameter *QOS* yang terdiri dari *Bandwidth*, *Delay*, *Throughtput* dan *Packet loss*.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka ruang lingkup pembahasannya hanya mencakup tentang Analisa Kinerja Jaringan Pusat *Internet* Pedesaan Berbasis VSAT di Kabupaten Muara Enim yaitu di 5 Kecamatan yang telah di sebutkan di tabel 1.1 Dengan metode QOS (*Quality of Service*) yang meliputi parameter *bandwith*, *Throughtput*, *Delay* dan *Packet loss* kemudian hasil pengukuran kualitas jaringan pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di bandingkan dengan standar versi *TIPHON (telecommunications and internet protocol harmonization over networks)* .

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Menganalisa bagaimana kualitas pada jaringan berbasis VSAT di Kabupaten Muara Enim dengan menggunakan standar parameter QOS (*Quality of service*) dan *Monitoring Application* sebagai pendukung penelitian untuk mengetahui performa jaringan berbasis VSAT di Kabupaten Muara Enim.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi pihak Pusat *Internet* Pedesaan di Kabupaten Muara Enim dan penulis sendiri, Diantara manfaat tersebut antara lain :

1. Bagi pihak Pusat *Internet* Pedesaan di Kabupaten Muara Enim mengetahui bagaimana kualitas kinerja jaringan setelah dilakukan penelitian.
2. Bagi peneliti manfaatnya dapat menerapkan dan memperdalam ilmu yang telah didapat selama di bangku kuliah.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penulisan laporan dari proposal skripsi adalah sebagai berikut.

1. Studi Pustaka

Merupakan suatu cara pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan pengetahuan teoritis yang telah diterima penulis selama masa perkuliahan, serta membaca dan mempelajari buku dan jurnal yang ada hubungannya dengan penyusunan proposal skripsi ini yaitu data yang diperoleh dari perpustakaan Universitas Bina Darma dan data yang diambil dari berbagai sumber di *internet* yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Wawancara

Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak pengelola pusat *Internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan dalam penulisan laporan penelitian ini.

3. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi merupakan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang sedang berlangsung, yaitu mengadakan pengamatan langsung pada sistem jaringan pusat *internet* pedesaan yang ada di Kabupaten Muara Enim. Pengamatan yang dilakukan yaitu mengamati, melakukan pengujian dan mencatat hasil dari pengamatan dan pengujian tersebut.

1.5.2. Metode Penelitian

Metode penelitian disini menggunakan metode *Action Research (AR)*, metode tindakan bertujuan bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya. Davison, Martinsons dan Kock (2004, dalam Chandrax 2008). Dengan mengacu pada model penelitian ini penulis melakukan pendekatan dalam kegiatan penelitian yaitu:

1. Melakukan diagnosa (*diagnosing*)

Melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada guna menjadi dasar penelitian dengan menganalisa pada sistem jaringan pusat *internet* pedesaan tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan analisa dengan mengumpulkan data-data dari jaringan maupun infrastruktur jaringan yang digunakan pada sistem jaringan Pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim.

1. Membuat rencana tindakan (*action planning*)

Peneliti memahami pokok analisa yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk analisa pengujian terhadap kinerja jaringan *internet* pedesaan, pada tahap ini pengujian terhadap kualitas jaringan pusat *internet* pedesaan memasuki tahapan rencana pengujian performa jaringan pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim.

3. Melakukan tindakan (*action taking*)

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan rencana tindakan dengan melakukan pengujian performa jaringan pusat *internet* pedesaan dengan standar parameter kualitas jaringan (*QOS*).

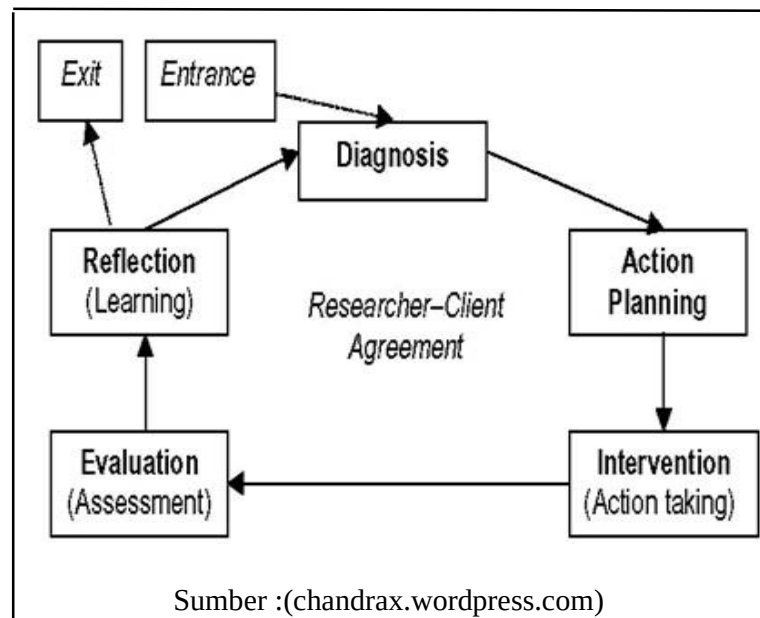
4. Melakukan evaluasi (*evaluating*)

Setelah tahapan implementasi (*action taking*) penulis melakukan evaluasi hasil dari implementasi tadi, dalam tahap ini dilihat bagaimana hasil dari pengujian performa berdasarkan standar parameter *Quality of service (QOS)* pada jaringan pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim.

5. Pembelajaran (*learning*)

Tahap ini merupakan bagian akhir dimana penulis melakukan review tahap-pertahap penelitian. Kemudian menginformasikan hasil penelitian kepada pihak pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim untuk kemudian hasilnya dipertimbangkan dalam hal implikasinya untuk tindakan berikutnya.

Berikut siklus diagram metode AR. Davison, Martinsons dan Kock (2004, dalam Chandrax 2008).:



Gambar 1.1 Action Research Model

1.5.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian terhitung mulai Desember 2011 sampai dengan Januari 2012 yang dilaksanakan pada Pusat *Internet* Pedesaan (PLIK) Kabupaten Muara Enim yaitu di 5 kecamatan diantaranya Kecamatan Ujan Mas, Kecamatan Penukal, Kecamatan Penukal Abab, Kecamatan Rambang Dangku, Kecamatan Talang Ubi.

1.5.4. Alat Dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Modem *IP-Star IPX3200*
 - b. Switch *TP-LINK TLSL 5428E*
 - c. *VSAT Satelit*
 - d. Konektor *RJ45*
 - e. Kabel *UTP*
 - f. PC *IBM* sebagai *Server*
 - g. PC *Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*
 - h. *Keyboard* dan *Mouse IBM*
 - i. *Printer PIXMA MP258*
 - j. *Notebook HP 6430s*
 - k. *USB FlashDisk*
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Mozilla Firefox*
 - b. *Internet Explore*

- c. *Axence NetTools Profesional 4.0*
- d. *Biznet Bandwidth Meter*
- e. Sistem Operasi *Linux Ubuntu 11.04*
- f. Sistem Operasi *Windows 7*
- g. *Microsoft office 2007* sebagai aplikasi pengolahan data untuk penulisan laporan

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran secara garis besar dalam penulisan penelitian ini, maka penulisan membagi menjadi 5 (Lima) Bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penulisan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan metodologi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan landasan teori yang dipakai dalam menyusun kerangka teori atau kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB III ANALISA DAN LANGKAH - LANGKAH PENELITIAN

Dalam bab ini penulis memaparkan langkah–langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data kecepatan akses pusat *internet* pedesaan serta menjelaskan *monitoring application* (aplikasi pemantauan) yang digunakan untuk mendapatkan data kecepatan akses *internet*

BAB IV MODEL DAN HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai hasil dan langkah-langkah pembahasan serta pengujian terhadap kulaitas jaringan *internet* terhadap lima pusat *internet* pedesaan (PLIK) di kabupaten muara enim, yaitu di Kecamatan Ujan Mas, kecamatan Penukal, kecamatan Penukal Abab, kecamatan Rambang Dangku dan kecamatan Talang Ubi. Sehingga dapat mengetahui kecepatan akses *internet* pusat *internet* pedesaan (PLIK) tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini penulis menjelaskan secara garis besar mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Analisa

Analisa adalah suatu cara membagi-bagi suatu subjek ke dalam komponen-komponen yang berarti melepaskan, menanggalkan, menguraikan sesuatu yang terikat padu, sesuai dengan sifat komponen analisa dibagi menjadi analisa bagian, analisa fungsional, analisa proses. Rahayu (2001:53).

Salah satu metode analisa yang di jadikan acuan peneliti yaitu “Dominan informasi dari suatu masalah harus dipahami dan proses analisa harus bergerak dari informasi dasar ke detail implementasi”. Pressman (1997:329).

2.1.2 Internet

Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer–komputer dan jaringan–jaringan komputer di seluruh dunia. Iskandar (2007:1).

2.1.3 Analisa Kinerja Jaringan

Analisa Kinerja Jaringan didefinisikan sebagai suatu proses untuk menentukan hubungan antara 3 konsep utama, yaitu sumber daya (*resources*), penundaan (*delay*) dan daya kerja. (Terplan, 1987). Objektif analisa kinerja mencakup analisa sumber daya dan analisa daya kerja. Nilai keduanya ini kemudian digabung untuk dapat menentukan kinerja yang masih dapat ditangani oleh sistem.

Analisa kinerja pada jaringan komputer membicarakan sifat dasar dan karakteristik aliran data, yaitu efisiensi daya kerja, penundaan dan parameter lainnya yang diukur untuk dapat mengetahui bagaimana suatu pesan di proses di jaringan dan dikirim lengkap sesuai fungsinya.

Analisa kinerja jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai penelitian kuantitatif yang terus menerus terhadap suatu jaringan komunikasi dalam urutan kerja yang tetap berada dalam fungsinya agar :

- a. Dapat menyempurnakan level layanan pemeliharaan.
- b. Dapat mengenali potensi kemacetan *traffic*.
- c. Dapat mendukung pengendalian *operasional* jaringan, administrasi dan merencanakan kapasitas.

Dari definisi / landasan teori diatas penulis menyimpulkan analisa kinerja jaringan merupakan analisa dalam suatu jaringan yang mencakup sumber daya dan daya kerja jaringan sehingga menghasilkan efisiensi daya kerja jaringan yang di ukur berdasarkan parameter kualitas jaringan untuk menentukan hasil analisa.

2.1.4 Konsep Jaringan Komputer

Dengan berkembangnya teknologi komputer dan komunikasi suatu model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang telah terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem seperti ini disebut jaringan komputer(*komputer network*).

Sebuah jaringan komputer paling sedikit terdiri dari dua komputer yang saling berhubungan dengan sebuah media sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi resource dan saling berkomunikasi.

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu himpunan interkoneksi sejumlah Komputer. Dua buah Komputer dikatakan membentuk suatu network bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Kurniawan (2007:17)

Teknologi fisik sebuah jaringan komputer dapat diklasifikasikan atas 2 (dua) bagian, yaitu:

1. *Local Area Network (LAN)* adalah Jaringan komputer yang terdiri dari banyak komputer yang letaknya terpisah-pisah dan jaraknya tidak begitu jauh. Iskandar (2008:308).
2. *Wide Area Network (WAN)* adalah hubungan antara dua atau lebih jaringan komputer yang menggunakan saluran telepon, gelombang mikro atau satelit dan perlengkapan jaringan *router*. Iskandar (2008:314).

Manfaat yang akan diperoleh dengan membuat jaringan komputer antara lain, yaitu :

1. Memberikan kesempatan kepada pengguna komputer untuk mempergunakan sumber daya secara bersama-sama, seperti penggunaan *printer* maupun memakai koneksi *internet* bersama.
2. Optimalisasi pemakaian perangkat sehingga tercapainya efisiensi seperti tidak perlunya masing-masing komputer dilengkapi dengan *printer* dikarenakan adanya jaringan sehingga 2 (dua) atau lebih komputer dapat mempergunakan 1 (satu) *printer*.

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya jaringan, yaitu sebagai berikut :

- a. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya efisien.
- b. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan up to date.
- c. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data.
- d. Jaringan memungkinkan kelompok kerja agar dapat berkomunikasi dengan lebih efisien.
- e. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif.

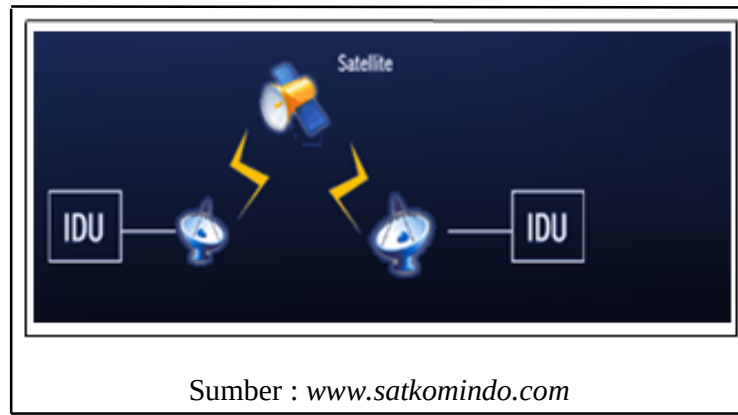
2.1.5 Perkembangan VSAT

VSAT merupakan kependekan dari “*Very Small Aperture Terminal*”, untuk menggambarkan terminal-terminal penerima/pengirim sinyal berupa stasiun bumi satelit kecil berdiameter antara 0,9 sampai dengan 3,8 meter, yang digunakan untuk melakukan pengiriman data, gambar maupun suara via satelit. Teknologi VSAT pertama kali dikenal di Amerika Serikat pada awal tahun 1980’an. VSAT masuk pertama kali ke Indonesia tahun 1989 seiring dengan bermunculannya bank-bank swasta yang sangat membutuhkan sistem komunikasi *online* seperti ATM (*Automated Teller Machine*).

Arsitektur Jaringan VSAT terdiri dari :

1. Ground Segment (segmen bumi), yang terbagi menjadi :
 - a. *Indoor Unit* (IDU), terdiri dari modem satelit
 - b. *Outdoor Unit* (ODU), terdiri dari RFT, LNA dan Antena

2. Space Segment (segmen angkasa) yakni satelit.



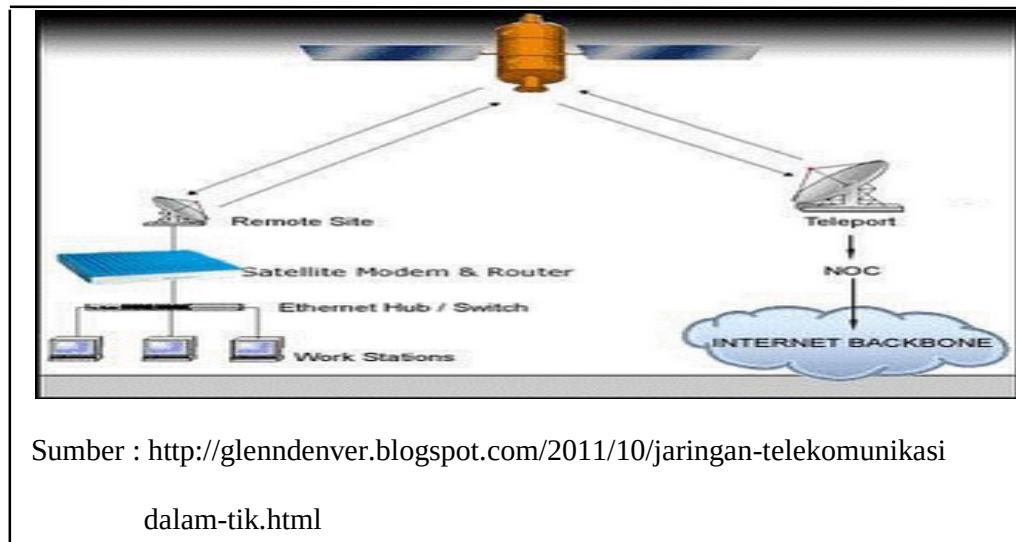
Gambar 2.1 segmen angkasa satelit vsat

Keseluruhan jaringan VSAT ini dimonitor dan dikendalikan oleh suatu *Network Management System* (NMS) yang berlokasi di *Hub Network Operations Center* (NOC). Dewasa ini, VSAT telah digunakan di lebih dari 120 negara dengan lebih dari 500.000 terminal terpasang. Solusi komunikasi hemat biaya yang ditawarkan VSAT menjadi pilihan berbagai sektor industri yang seringkali menghadapi kenyataan bahwa adopsi teknologi akan diikuti dengan kebutuhan biaya yang lebih tinggi.

Salah satu manfaat dari penggunaan *vsat* adalah komunikasi antar pulau akan menjadi semakin mudah, murah dan efisien. Mudah, karena tidak terhalangi lautan maupun topografi bumi. Murah, karena jauh atau dekat biayanya sama. Pemanfaatan untuk Internet dan ISDN (*Integrated Services Digital Network*) juga akan menjadi lebih optimal dan murah. VSAT juga berfungsi sebagai substitusi atau pengganti line telepon dan gelombang mikro (*microwave*). Kemampuan VSAT dalam transfer data, suara dan video sangat bagus karena *bandwidth* yang

lebar. Dengan memanfaatkan teknik kompresi yang baik, gambar dan suara semakin mudah ditransfer dengan biaya murah dan tentunya efisien.

<http://www.satkomindo.com/indo/benefits.html> di akses 26 November 2011 jam 8.48 wib.



Gambar 2.2 skema jaringan vsat

2.1.6 Jenis-Jenis Konfigurasi VSAT

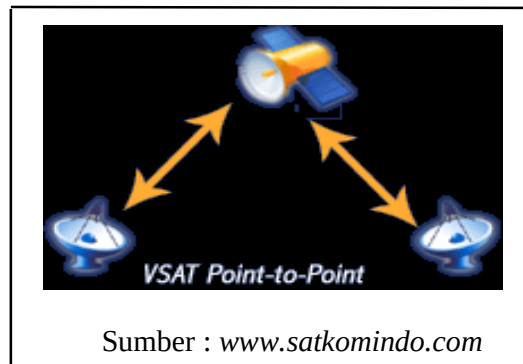
Pemilihan topologi/konfigurasi didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan berikut:

- a) struktur aliran informasi di dalam jaringan
- b) kualitas *link* dan kapasitas yang diperlukan
- c) *delay* transmisi

1. VSAT Point-to-Poin

VSAT *Point-to-Point* menggunakan teknologi *Single Channel per Carrier*. konfigurasi ini umumnya digunakan untuk aplikasi yang menggunakan

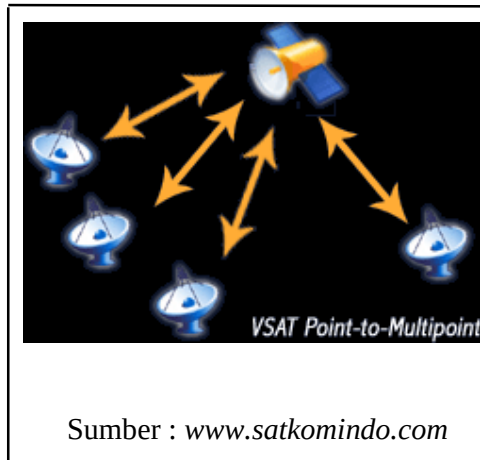
kanal yang relatif besar dan *transmission delay* yang relatif kecil. SCPC biasa digunakan sebagai *backbone* pada komunikasi antar kantor pusat dan pabrik atau kantor cabang besar. Di samping untuk data komunikasi juga digunakan untuk saluran telepon. Contoh penggunaan konfigurasi ini adalah *backbone* pada jaringan selular, perusahaan minyak, pertambangan dan lain lain.



Gambar 2.3 : *vsat point to point*

2. VSAT *Point-to-Multipoint*

VSAT *Point-to-Multipoint* menggunakan teknologi TDM/TDMA. Teknologi ini pada umumnya digunakan pada korporasi yang mempunyai *data center* terpusat, dengan karakteristik aplikasi mempunyai *outbound* data yang besar (dari Kantor Pusat) dan *inbound* data yang kecil. Pengiriman data harus melalui *Hub* atau stasiun pusat pengendali. Contoh pengguna teknologi ini adalah perbankan, pemerintah, perusahaan pembiayaan, kantor pos dll.

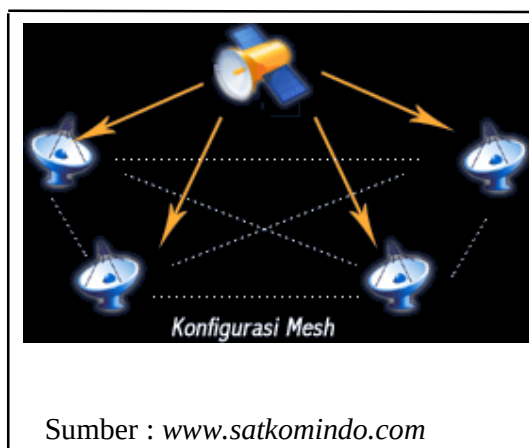


Gambar 2.4 : *vsat point to multipoint*

Konfigurasi *Point-to-multipoint* umumnya berbentuk Star atau Mesh

3. Konfigurasi Mesh

Konfigurasi Mesh menggunakan teknologi DAMA/TDMA. Konfigurasi ini memungkinkan komunikasi secara langsung dari satu titik ke titik lainnya. Digunakan untuk telephony dan saluran data.

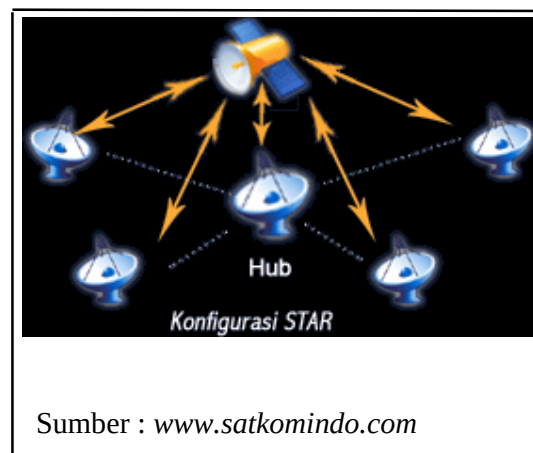


Gambar 2.5 : *vsat mesh*

4. Konfigurasi STAR

Konfigurasi STAR merupakan pengembangan dari teknologi TDM/TDMA dengan *outbound channel* yang mencapai 40 Mbps. Aplikasinya membutuhkan *bandwidth* besar yaitu asimetrikal. Teknologi andal dan mampu mengurangi waktu

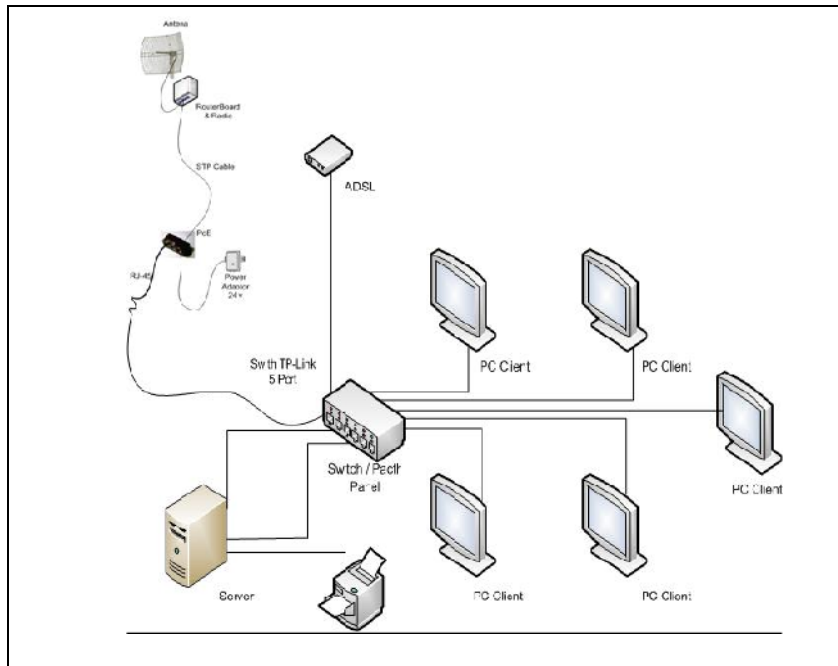
keterlambatan pengiriman. Biasa digunakan untuk Internet.



Gambar 2.6 : *vsat Star*

2.1.7 Skema dasar jaringan *internet* di lima kecamatan berbasis *vsat* di Kabupaten Muara Enim

Skema dasar jaringan internet menjelaskan skema dasar jaringan berbasis *vsat* yang ada di Kabupaten Muara Enim, dimana akan dijelaskan komponen-komponen apa saja yang terdapat pada pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di Kabupaten Muara Enim beserta fungsi komponen tersebut.



Sumber : postel.go.id

Gambar 2.7 Skema dasar jaringan internet berbasis *vsat* di Kabupaten Muara Enim.

a. *VSAT* *satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat* satelit yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat* satelit yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/dish/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- BUC (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke satelit. Juga sering disebut sebagai Transmitter (Tx).
- LNB (*Low Noise Block Up*), yang menerima sinyal informasi dari satelit. Juga sering disebut sebagai Receiver (Rx).

b. Modem *IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung internet melalui *vsat satelit* , dimana tipe modem *ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas
- Di desain untuk daerah *traffic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan
- Komunikasi 2 arah

c. Switch *TP-LINK TLSE 5428E*

Berfungsi sebagai Control manajemen lalu lintas, keamanan, dan manageability jaringan.

d. *PC IBM* sebagai *server*

Berfungsi sebagai control terhadap client dan juga sebagai biling.

e. *PC Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*

Sebagai pc yang dapat digunakan pengunjung untuk akses internet.

f. Kabel *UTP*

Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung

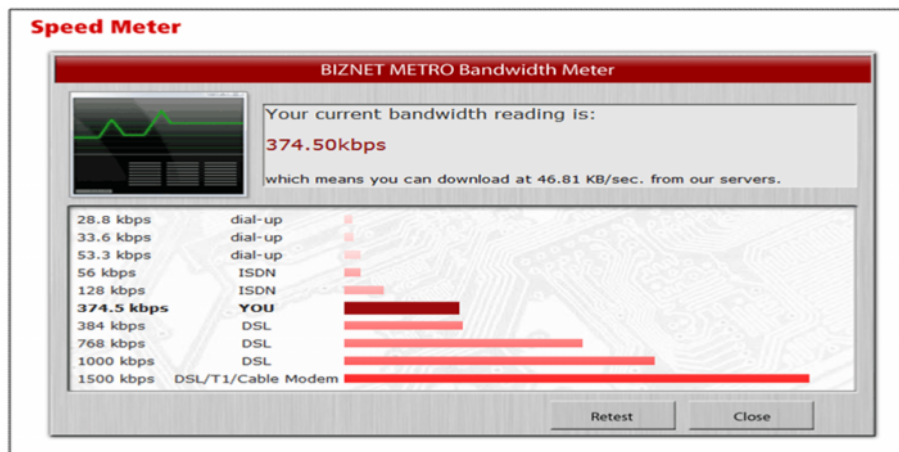
2.2 Monitoring Application

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 pagi-2 siang.

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

BizNet Speed Meter merupakan suatu situs (<http://speedmeter.biz.net.id/>) yang digunakan untuk mengukur seberapa besar kecepatan yang di dapat suatu jaringan yang meliputi *bandwidth* yang di dapat dalam waktu kurun tertentu.

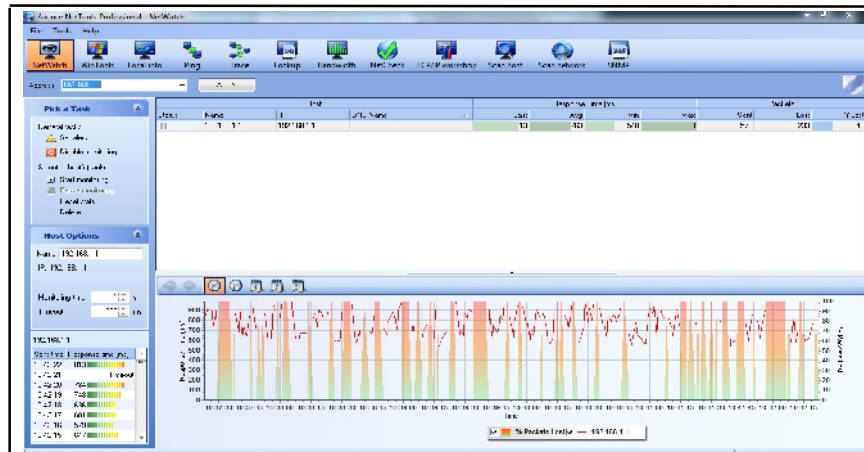


Sumber : <http://speedmeter.biz.net.id/>

Gambar 2.8 : 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*



Sumber : software Axence Nettools Pro 4.0

Gambar 2.9 : Axence Nettools Pro 4.0

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. Kualitas layanan adalah sebuah konsep manajemen yang bertujuan untuk mengoptimalkan sumber daya jaringan dan menjamin kinerja yang baik. Kualitas layanan dapat menawarkan data pengguna tarif dan waktu respon dibedakan oleh aplikasi menggunakan protokol diterapkan pada struktur.

Tujuan dari QoS adalah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan layanan yang berbeda, yang menggunakan infrastruktur yang sama. QoS menawarkan

kemampuan untuk mendefinisikan atribut-atribut layanan yang disediakan, baik secara *kualitatif* maupun *kuantitatif*. (artikel non-personal Politeknik Telkom : Kualitas layanan pada system telekomunikasi) 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.

Beberapa faktor pengganggu dalam jaringan yang menyebabkan turunya nilai QoS adalah redaman, distorsi, noise, crosstalk.

1. Redaman, yaitu jatuhnya kuat sinyal karena pertambahan jarak pada media transmisi. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda, tergantung dari bahan yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini, perlu digunakan repeater sebagai penguat sinyal.
2. Distorsi, yaitu fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan propagasi karena perbedaan bandwidth. Untuk itu, dalam komunikasi dibutuhkan bandwidth transmisi yang memadai dalam mengakomodasi adanya spektrum sinyal. Dianjurkan digunakan pemakaian bandwidth yang seragam, sehingga distorsi dapat dikurangi.

3. Noise (gangguan)

Noise ini sangat berbahaya, karena jika terlalu besar akan dapat mengubah data asli yang dikirimkan.

2.4. Penelitian Sebelumnya

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*

Dari hasil analisis *quality of service (qos)* untuk penelitian yang dilakukan pada jaringan local area network pada universitas bina darma, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi Qos jaringan *local area network* pada universitas bina darma adalah *redaman, distorsi, dan noise*. Kapasitas Bandwidth yang tersedia juga berpengaruh terhadap *qos*.
2. Parameter Qos yang terdiri dari *bandwidth, throuhput, delay, jitter* dan *packet loss* berpengaruh terhadap Qos jaringan *local area network* pada universitas bina darma, terutama pada *Traffic bisnis critical* atau *intranet* untuk tiap-tiap

perangkat atau *enduser*.

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 :

- a. parameter analisa QOS di antaranya throughput & packet loss, parameter tersebut digunakan sebagai standar pengujian kualitas jaringan berbasis hsdpa indosat im2
- b. pengujian dilakukan dengan software monitoring yaitu speedtest dan ping.

Dari hasil monitoring quality of service (qos) untuk penelitian yang telah dilakukan pada kualitas teknis jaringan HSDPA Indosat M2 di wilayah Maguwoharjo, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas jaringan internet Indosat M2 terbaik adalah pada pukul 08.00 pagi dan malam hari pada peringkat kedua. Hal ini disebabkan karena pengguna yang belum terlalu banyak dibandingkan dengan pada pukul 13.00 atau siang hari.
2. Kelayakan jaringan internet tidak hanya ditentukan oleh kecepatan browsing dan *download* saja, tetapi lebih jauh adalah pada perbandingan *download* dan *upload* yang membentuk suatu *throughput* yang baik serta feasibility atau kelayakan suatu jaringan digunakan dalam aktifitas internet.

BAB III

ANALISA KUALITAS JARINGAN

3.1. Objek Penelitian

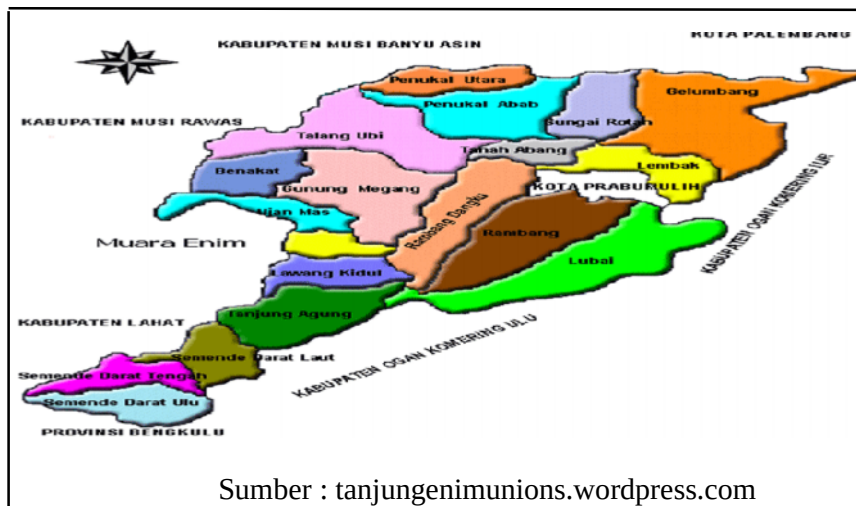
Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pusat *internet* pedesaan (plik) di kabupaten muara enim yaitu di lima kecamatan :

Tabel 3.1 : lima kecamatan di muara enim yang di analisa penulis

5 Kecamatan Pusat <i>Internet</i> Pedesaan / (PLIK) di Kabupaten Muara Enim yang di analisa			
NO	Nama Kecamatan	Nama Desa	Kode Pos
1	Ujan Mas	Muara gula lama	31351
2	Penukal	Babat	31315
3	Penukal Abab	Gunung Menang	31315
4	Rambang Dangku	Lubuk Raman	31172
5	Talang Ubi	Talang Bulang	31214

Sedangkan letak kelima kecamatan tersebut dapat di lihat dari gambar peta

kabupaten muara enim di bawah ini :



Sumber : tanjungenimunions.wordpress.com

Gambar 3.1 : Peta kabupaten muara enim

Dari tampilan peta kabupaten Muara Enim dapat dilihat di letak 18 kecamatan yang ada di kabupaten muara enim. Diantaranya 5 kecamatan yang dilakukan penelitian yaitu Kecamatan Ujan Mas, Kecamatan Penukal, Kecamatan Penukal Abab, Kecamatan Talang Ubi dan Kecamatan Rambang Dangku.

3.2. Tahap penelitian

Pada tahap penelitian berisi kerangka pemecahan masalah, sehingga dalam pemecahan masalah dapat dilakukan dengan mudah. Dalam penelitian ini ada beberapa tahap-tahap yang perlu dilakukan sehingga peneliti dapat dengan mudah mengumpulkan data yang diperlukan, antara lain :

1. Mengidentifikasi masalah (*diagnosing*).
2. Membuat rencana tindakan (*action planning*).
3. Melakukan pengujian serta mengumpulkan data hasil pengujian (*tindakan/action taking*)
4. Melakukan evaluasi setelah melakukan pengujian (*evaluating*).
5. Pembelajaran (*learning*) tahap ini melaksanakan review tahap-pertahap penelitian untuk menyimpulkan hasil implementasi dari penelitian.

3.3. Melakukan Diagnosa (*Diagnosing*)

Melakukan diagnosa yang berkaitan erat dengan permasalahan yang hendak dipecahkan. Mengidentifikasi komponen-komponen apa saja yang digunakan dalam penelitian dan menentukan objek yang diteliti. Pada langkah pertama ini peneliti mengkaji pengertian jaringan pusat layanan *internet* pedesaan/pdik dan bagian-bagian dari sistem jaringan yang digunakan jaringan pusat layanan *internet* pedesaan berbasis *vsat*, disini juga dibahas *topologi* dan *ip*

address yang digunakan pada setiap titik pusat layanan yang di menjadi objek penelitian.

3.3.1. Membuat Rencana Tindakan (*Action Planning*)

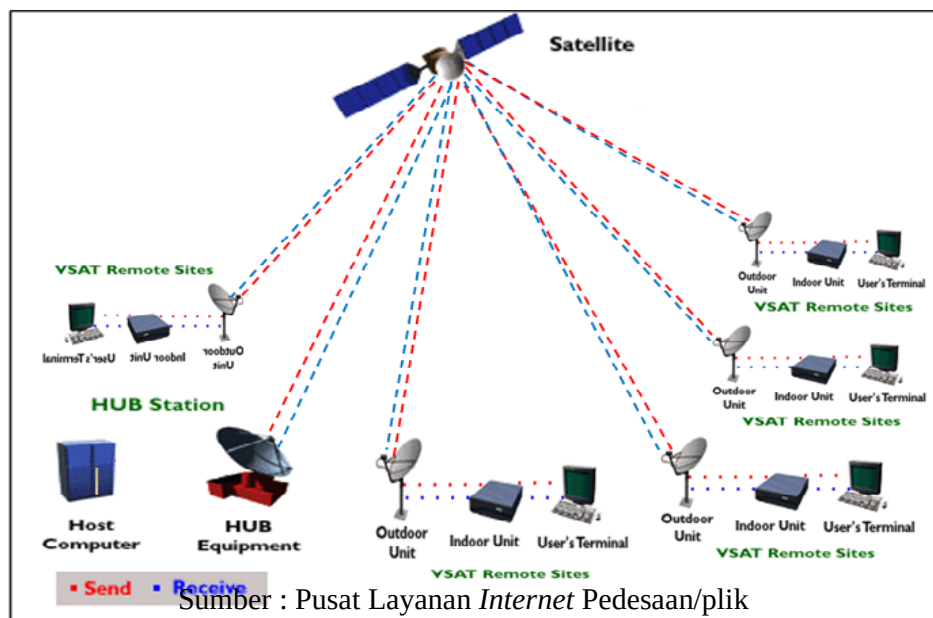
Pada tahap ini mempelajari dan memahami masalah pokok yang ada pada jaringan pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di kabupaten Muara Enim yaitu dilima kecamatan diantaranya kecamatan Ujan Mas, Talang Ubi, Penukal, Penukal Abab, dan Kecamatan Rambang Dangku. Dimana pokok permasalahan yang telah dirumuskan adalah bagaimana menganalisa kinerja kualitas pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di kabupaten Muara Enim yaitu di kelima kecamatan yang telah disebutkan diatas dengan standar kualitas *QOS*(*Quality of service*) yang meliputi parameter *bandwidth*, *throughput*, *delay* dan *packet loss*. Rencana tindakan yang akan dilakukan dalam tahap ini meliputi :

1. Implementasi pengukuran pada pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* meliputi parameter *bandwidth*, *throughput*, *delay* dan *packet loss*. Model dari system pengukuran *QoS* pada pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* yang digunakan terdiri dari komponen:
 - a. *Monitoring application*
 - b. *Qos monitoring*
 - c. *Monitor objects*.

3.3.2. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Pedesaan / plik

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*. Dalam topologi *star*, sebuah

terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi. Terminal-terminal lain terhubung padanya dan pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui terminal pusat. Terminal pusat menyediakan jalur komunikasi khusus untuk dua terminal yang akan berkomunikasi. Semua kontrol dipusatkan pada satu komputer yang disebut stasiun *primer* dan komputer lainnya disebut stasiun *sekunder*.



Gambar 3.2. Topologi Jaringan PLIK Secara Umum

Infrastruktur yang digunakan :

1. *Ground segment*, yaitu *element* jaringan VSAT yang berada di bumi, yang terdiri dari

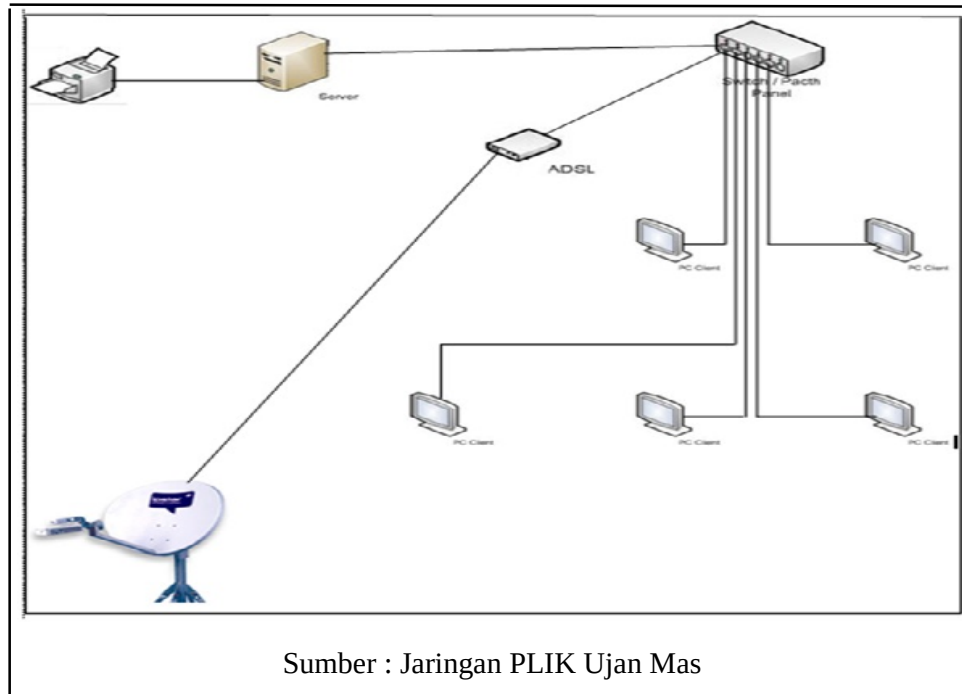
- a. *HUB Equipment – Host Computer*

Sebuah *HUB* juga terdiri dari *OutDoor Unit* dan *InDoor Unit*. *Out Door Unit*, sebuah *HUB* sama dengan VSAT, *HUB* berfungsi mengendalikan jaringan melalui *Network Management System (NMS) server* jaringan VSAT, yang

berupa sebuah *unit* komputer yang terhubung secara virtual dengan semua terminal *VSAT* yang dilayani oleh *HUB* tersebut. *NMS* ini berfungsi sebagai interface untuk melakukan fungsi-fungsi operasional dan administrative dalam sebuah sistem jaringan *VSAT*.

- b. Terminal *VSAT*, terdiri dari *InDoor Unit*, *OutDoor Unit* dan *User's Terminal*.
 - 1) *InDoor Unit* terdiri dari Modem (*Modulator / Demodulator*), sebuah alat dipanggil *Return Channel Satellite Terminal* yang menyambungkan dari unit luar dengan *IFL* kabel berukuran panjang tidak lebih 50 meter, *IFL* (*Inter Facility Link*). Merupakan media penghubung antara *ODU* dan *IDU*. Fisiknya berupa kabel dengan jenis *koaksial* dan biasanya menggunakan konektor jenis *BNC* (*Bayonet Neill-Concelman*).
 - 2) *OutDoor Unit* terdiri dari Antena/parabola ukuran diameter 120 cm, yang dipasang pada atap, dinding atau di tanah. *BUC* (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke satelit. Juga sering disebut sebagai *Transmitter* (*Tx*). *LNB* (*Low Noise Block Up*), yang menerima sinyal informasi dari satelit. Juga sering disebut sebagai *Receiver* (*Rx*).
 - 3) *User's Terminal* terdiri dari jaringan *LAN*
- 2. *Space segment*, yaitu element jaringan *VSAT* yang terdapat di langit, yang terdiri dari satelit, dalam hal ini digunakan satelit *GEO* (*Geosynchronous Earth Orbit*).

3.3.3. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Kecamatan Ujan Mas



Gambar 3.3. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Ujan Mas

Perangkat-perangkat yang di gunakan dan fungsinya

a. VSAT *satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat satelit* yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat satelit* yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/*dish*/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- BUC (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Transmitter (Tx)*.
- LNB (*Low Noise Block Up*), yang menerima sinyal informasi dari *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Receiver (Rx)*.

b. *Modem IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung *internet* melalui *vsat satelit* , dimana tipe *modem ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas
- Di desain untuk daerah *traffic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan
- Komunikasi 2 arah

c. *Switch TP-LINK TL5428E*

Berfungsi sebagai *Control manajemen* lalu lintas, keamanan, dan *manageability* jaringan.

d. *PC IBM* sebagai *server*

Berfungsi sebagai *control* terhadap *client* dan juga sebagai *biling*.

e. *PC Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*

Sebagai *pc* yang dapat digunakan pengunjung untuk akses *internet*.

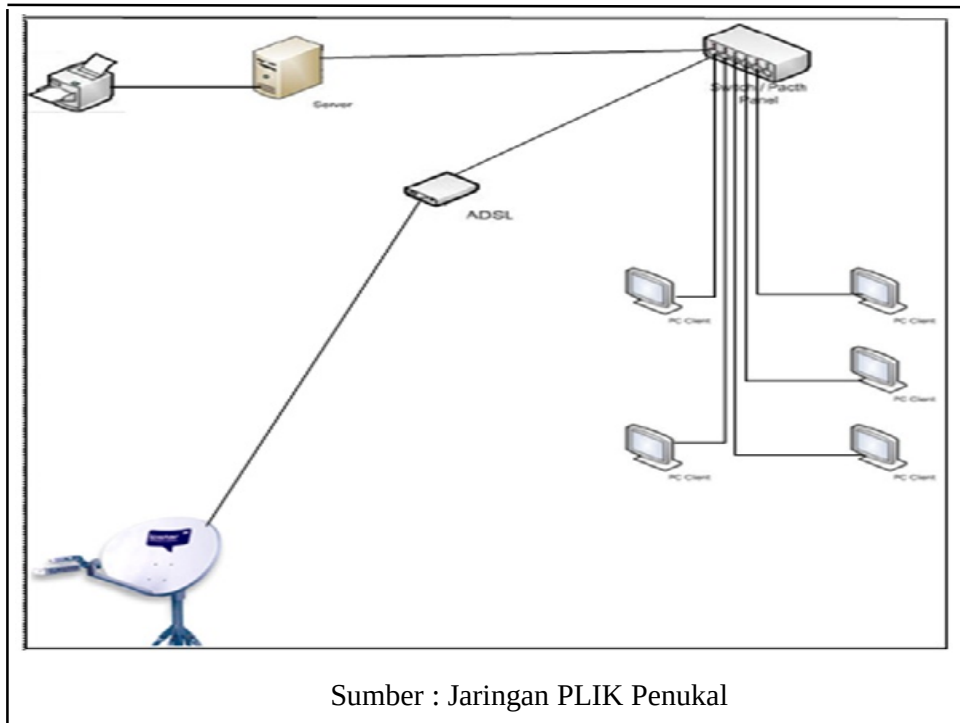
f. Kabel *UTP*

Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung

3.3.4. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Kecamatan Penukal



Gambar 3.4. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Penukal

Perangkat-perangkat yang di gunakan dan fungsinya :

a. *VSAT satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat satelit* yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat satelit* yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/*dish*/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- *BUC* (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Transmitter* (*Tx*).
- *LNB* (*Low Noise Block Up*), yang menerima sinyal informasi dari *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Receiver* (*Rx*).

b. *Modem IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung *internet* melalui *vsat satelit* , dimana tipe *modem ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas
- Di desain untuk daerah *traffic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan
- Komunikasi 2 arah

c. *Switch TP-LINK TL5428E*

Berfungsi sebagai *Control manajemen* lalu lintas, keamanan, dan *manageability* jaringan.

d. *PC IBM* sebagai *server*

Berfungsi sebagai *control* terhadap *client* dan juga sebagai *biling*.

e. *PC Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*

Sebagai *pc* yang dapat digunakan pengunjung untuk akses *internet*.

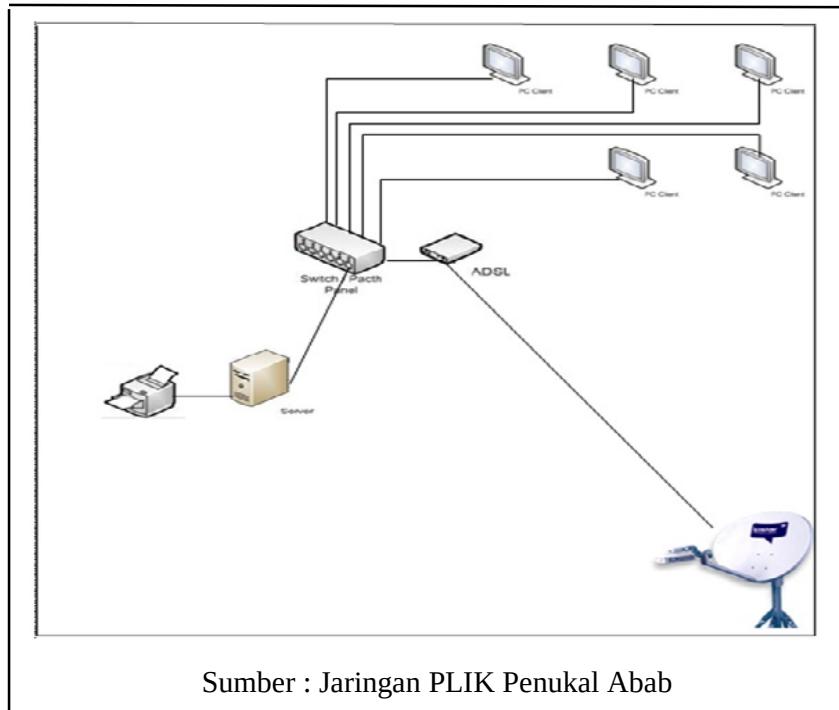
f. *Kabel UTP*

Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung

3.3.5. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Kecamatan Penukal Abab



Gambar 3.5. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Pulau Penukal Abab

Perangkat-perangkat yang di gunakan dan fungsinya

a. *VSAT satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat satelit* yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat satelit* yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/*dish*/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- *BUC* (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Transmitter* (*Tx*).
- *LNB* (*Low Noise Block Up*), yang menerima sinyal informasi dari *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Receiver* (*Rx*).

b. *Modem IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung *internet* melalui *vsat satelit* , dimana tipe *modem ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas
- Di desain untuk daerah *traffic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan
- Komunikasi 2 arah

c. *Switch TP-LINK TL5428E*

Berfungsi sebagai *Control manajemen* lalu lintas, keamanan, dan *manageability* jaringan.

d. *PC IBM* sebagai *server*

Berfungsi sebagai *control* terhadap *client* dan juga sebagai *biling*.

e. *PC Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*

Sebagai *pc* yang dapat digunakan pengunjung untuk akses *internet*.

f. *Kabel UTP*

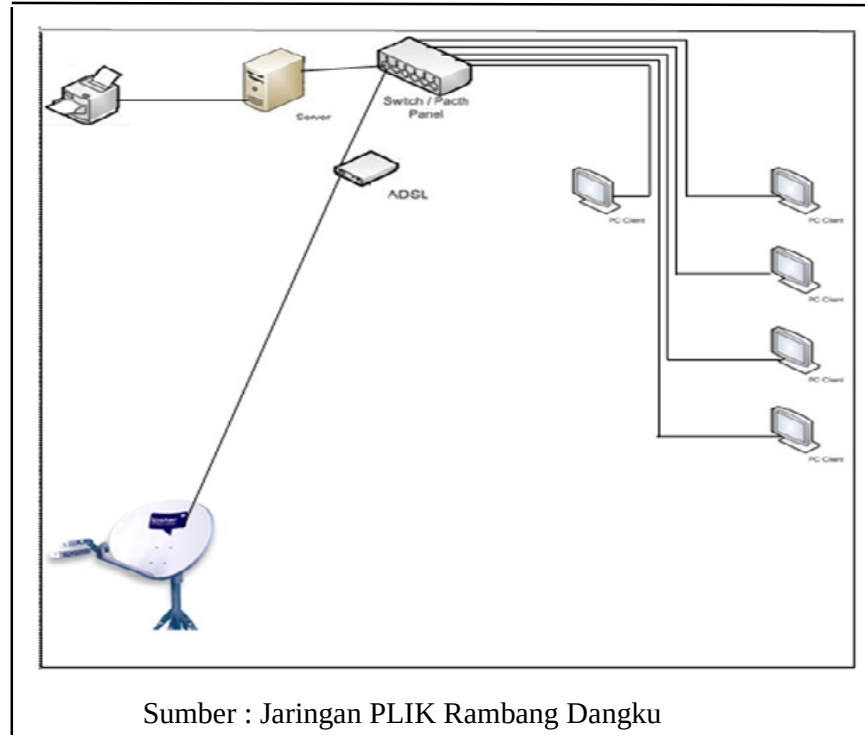
Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung

3.3.6. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Kecamatan Rambang

Dangku



Gambar 3.6. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Rambang Dangku

Perangkat-perangkat yang di gunakan dan fungsinya

a. VSAT *satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat satelit* yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat satelit* yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/*dish*/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- *BUC* (*Block Up Converter*), yang menghantarkan sinyal informasi ke *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Transmitter* (*Tx*).

- *LNB (Low Noise Block Up)*, yang menerima sinyal informasi dari *satelit*.

Juga sering disebut sebagai *Receiver (Rx)*.

b. *Modem IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung *internet* melalui *vsat satelit*, dimana tipe *modem ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas

- Di desain untuk daerah *trafic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan

- Komunikasi 2 arah

c. *Switch TP-LINK TSL 5428E*

Berfungsi sebagai *Control manajemen* lalu lintas, keamanan, dan *manageability* jaringan.

d. *PC IBM sebagai server*

Berfungsi sebagai *control* terhadap *client* dan juga sebagai *biling*.

e. *PC Lenovo ThinkCenter sebagai Client*

Sebagai *pc* yang dapat digunakan pengunjung untuk akses *internet*.

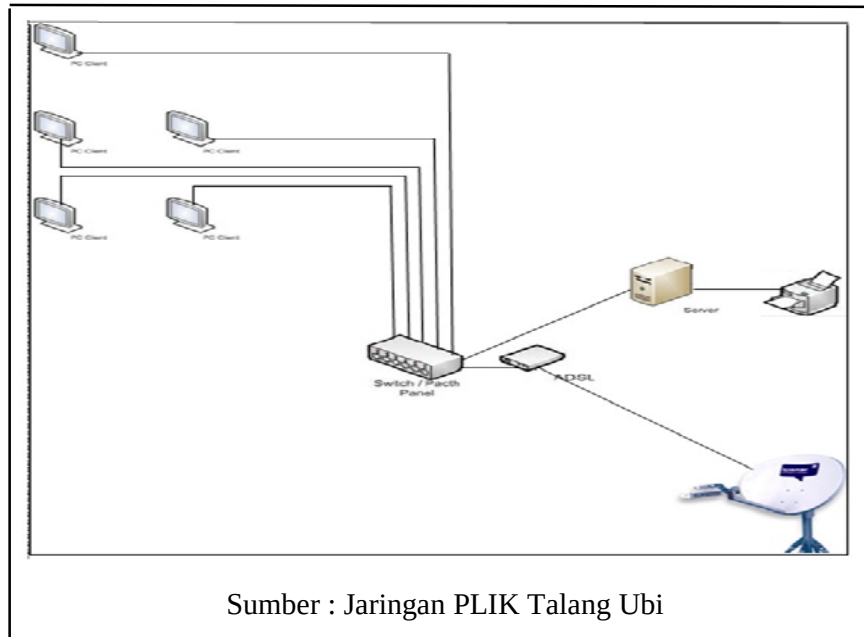
f. *Kabel UTP*

Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung

3.3.7. Topologi Jaringan Pusat Layanan *Internet* Kecamatan Talang Ubi



Gambar 3.7. Topologi Jaringan PLIK di Kecamatan Talang Ubi

Perangkat-perangkat yang di gunakan dan fungsinya

a. *VSAT satelit* (segmen bumi)

Fungsi utama *vsat satelit* yaitu untuk menerima dan mengirim data dari *vsat* segmen bumi *vsat satelit* yang ada di angkasa, komponen *vsat satelit* :

- Antena/*dish*/parabola ukuran 2 hingga 4 kaki (0.55-2.4 m), yang dipasang pada atap, tiang, dinding atau di tanah.
- *BUC (Block Up Converter)*, yang menghantarkan sinyal informasi ke *satelit*. Juga sering disebut sebagai *Transmitter (Tx)*.
- *LNB (Low Noise Block Up)*, yang menerima sinyal informasi dari *satelit*.

Juga sering disebut sebagai *Receiver (Rx)*.

b. *Modem IP-Star*

Modem *ip-star* berfungsi sebagai penyambung penyambung *internet* melalui *vsat satelit* , dimana tipe *modem ip-star* yang di gunakan di pusat *internet* pedesaan di Kabupaten Muara Enim adalah modem *ip-star* tipe *Shaped Beam* yang memiliki karakteristik :

- *Shaped Contour* dalam menjangkau wilayah yang luas
- Di desain untuk daerah *traffic* yang rendah seperti di gurun, pulau-pulau kecil dan wilayah perbukitan
- Komunikasi 2 arah

c. *Switch TP-LINK TL5428E*

Berfungsi sebagai *Control manajemen* lalu lintas, keamanan, dan *manageability* jaringan.

d. *PC IBM* sebagai *server*

Berfungsi sebagai *control* terhadap *client* dan juga sebagai *biling*.

e. *PC Lenovo ThinkCenter* sebagai *Client*

Sebagai *pc* yang dapat digunakan pengunjung untuk akses *internet*.

f. *Kabel UTP*

Menghubungkan semua prangkat yang menggunakan kabel tipe *UTP* sehingga menjadi media penghantar data.

g. *Printer CANON PIXMA MP258*

Sebagai media cetak yang dapat di gunakan pengelola maupun pengunjung.

3.3.8. IP Address yang digunakan

IP address yang digunakan pada pusat layanan *internet* kecamatan adalah IP address versi 4. Untuk jaringan lokal setiap pusat layanan menggunakan *range* IP address mulai dari 192.168.100.2, dengan *subnet mask* 255.255.255.0 dan *default gateway* 192.168.100.1. Sedangkan untuk jaringan *internet* setiap titik layanan memiliki IP address dan IP satelit yang berbeda-beda.

IP address untuk jaringan *internet* dari 5 titik pusat layanan *internet* kecamatan.

1. Untuk titik pusat layanan *internet* kecamatan di kecamatan Ujan Mas memiliki IP address 182.48.173.49 dengan *subnet mask* 255.255.255.252 dan IP satelit 10.63.0.96 dengan *subnet mask* 255.255.248.0.
2. Untuk titik pusat layanan *internet* kecamatan di kecamatan Penukal memiliki IP address 182.48.173.77 dengan *subnet mask* 255.255.255.252 dan IP satelit 10.63.0.79 dengan *subnet mask* 255.255.248.0.
3. Untuk titik pusat layanan *internet* kecamatan di kecamatan Penukal Abab memiliki IP address 182.48.173.93 dengan *subnet mask* 255.255.255.252 dan IP satelit 10.63.0.95 dengan *subnet mask* 255.255.248.0.
4. Untuk titik pusat layanan *internet* kecamatan di kecamatan Rambang Dangu memiliki IP address 182.48.173.26 dengan *subnet mask* 255.255.255.252 dan IP satelit 10.63.0.109 dengan *subnet mask* 255.255.248.0.
5. Untuk titik pusat layanan *internet* kecamatan di kecamatan Talang Ubi memiliki IP address 182.48.173.105 dengan *subnet mask* 255.255.255.252 dan IP satelit 10.63.1.15 dengan *subnet mask* 255.255.248.0.

3.4. Identifikasi Permasalahan

VSAT memiliki beberapa permasalahan, yang pertama nilai *throughput* yang signifikan yang disebabkan karena rentan terhadap gangguan cuaca 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 pusat layanan *internet* kecamatan yaitu.

1. Topografi kelima titik plik yang dianalisa

a. Kecamatan ujan mas

- Kawasan ini terletak tepat di jalan lintas Sumatra dimana keadaan kecamatan ini terdapat banyak perkebunan seperti persawahan, karet dan sawit

b. Kecamatan Talang Ubi

- Kawasan ini terletak di jalan pendopo dimana keadaan topografi dari pemukiman penduduk terdiri dari perkebunan sawit serta keadaan cuaca kecamatan panas dan berdebu dikarenakan menjadi jalur transportasi kendaraan alat berat pabrik PT Tel (pabrik kertas).

c. Kecamatan Penukal

- Kawasan ini juga terletak di jalan pendopo dengan keadaan topografi yang hamper sama dengan kecamatan talang ubi yaitu keadaan

kecamatan yang di dominan dengan perkebunan sawit dengan keadaan cuaca kecamatan yang panas

d. Kecamatan Penukal Abab

- Kecamatan ini di tempuh selama 45 menit dari kecamatan Penukal, keadaan kawasan ini masih banyaknya hutan dengan pepohonan besar dengan cuaca iklim yang dingin serta masarakat yang dominan berkebun karet

e. Kecamatan Rambang Dangku

- Kecamatan ini terletak di jalan lintas Sumatra, keadaan kecamatan yang dominan menjadi tempat pemukiman (jauh dari perkebunan penduduk), dan dengan iklim cuaca yang panas.

2. Berapa *bandwidth* yang didapat oleh sistem jaringan pusat layanan *internet* pedesaan/plik.
3. Seberapa besar pengaruh perubahan cuaca terhadap kualitas jaringan.
4. Bagaimana mengukur kualitas teknologi *VSAT* yang digunakan pada jaringan pusat layanan *internet* Pedesaan/Plik.

Agar penggunaan teknologi *VSAT* pada jaringan pusat layanan *internet* kecamatan dapat lebih optimal maka harus diadakan sebuah analisa kualitas dari jaringan, untuk mengetahui seberapa besar dari kualitas jaringan itu sendiri sehingga di dapat identifikasi pokok permasalahan yaitu “Bagaimana menganalisa kualitas jaringan Pusat *Internet* Pedesaan berbasis *vsat* dengan mengukur parameter *Bandwidth*, *Throughput*, *Delay*, dan *Packet Loss* pada sistem jaringan Pusat *Internet* Pedesaan berbasis *vsat* di kabupaten Muara enim ?”

3.4.1. Parameter Kualitas Jaringan VSAT

Didalam pengukuran ada sesuatu yang diukur. Parameter yang diukur didalam teknik pengukuran kualitas jaringan biasanya adalah berupa:

1. Kapasitas *bandwidth*, yaitu *bandwidth* maksimum secara teori dari suatu elemen jaringan.
2. *Packet Loss*, persentase paket yang tidak sampai ke tujuan di jaringan.
3. *Bandwidth* tercapai, *throughput* antara dua titik pada suatu kondisi tertentu, seperti protokol transmisi (*TCP* atau *UDP*), perangkat keras dari *host* (kecepatan prosesor, kecepatan *bus* atau kecepatan *NIC*), sistem operasi dll.
4. *Delay*, adalah waktu yang dibutuhkan oleh satu paket dari tempat sumber ke tujuan. Sementara waktu dari sumber ke tujuan kembali lagi ke sumber disebut dengan *round trip time (RTT) delay*.

terdapat beberapa hal penting yaitu *throughput* dan *delay* kecepatan dari suatu paket data untuk melewati suatu jaringan, besarnya *packet loss* dan memadai atau tidaknya *bandwidth* jaringan yang tersedia.

3.5. Rencana Kegiatan Penelitian

3.5.1. Pengukuran Parameter Kualitas Jaringan

Untuk mengetahui kualitas jaringan VSAT yang digunakan pada pusat layanan *internet* pedesaan / plik harus dilakukan pengukuran pada parameter-parameter kualitas jaringan menggunakan alat bantu *tools monitoring* yaitu *Biznet Speed Meter* untuk pengukuran parameter *bandwidth*. *Axence NetTools Pro 4.0* untuk pengukuran parameter *throughput*, *delay* dan *packet loss*, Cara melakukan pengukuran parameter dengan menggunakan *tools monitoring*.

1. *Biznet Speed Meter* untuk pengukuran parameter *bandwidth* yang tersedia, untuk setiap titik pusat layanan internet kecamatan memiliki kapasitas yaitu 384Kbps dengan rincian 256 Kbps untuk *downlink* dan 128 Kbps untuk *uplink*. untuk menggunakan *BizNet Speed Meter* tinggal mengetikan alamat web <http://speedmeter.biz.net.id/> dan didapat hasil *bandwidth* dalam satuan *Kylobytes per second (Kbps)*.

2. *Axence NetTools Pro 4.0*

Digunakan untuk analisa parameter QOS diantaranya *throughput, delay* dan *packet loss* Salah satu fitur dari *software Axence NetTools Pro 4.0* yang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran *throughput, delay* dan *Packet Loss* adalah menu *NetWatch* dan *bandwidth*. Cara menggunakannya tinggal mengetikan *ip adrees* 192.168.1.1 di ke dua menu di atas yaitu *NetWatch*, dan *bandwidth* maka akan tampil hasil dari pengukuran berupa statistik dari *bandwidth maximum, bandwidth minimum* dan *bandwidth average* serta *respon time* dan *packet loss*.

BAB IV

MODEL DAN HASIL PENELITIAN

4.1. Model Sistem Monitoring QoS

Untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun, maka Model dari sistem monitoring QoS yang di gunakan untuk pengukuran kualitas layanan pada jaringan pusat *internet* pedesaan/plik pengukuran pa rameter QOS yang terdiri dari *bandwidth*, *throughput*, *delay*, dan *packet loss* adalah model *monitoring QoS* menurut B.Y. Jiang, C. Tham dan C. Ko (Winarno dkk 2011). Adapun tahapannya terdiri dari *Monitoring application*, *QoS monitoring*, *Monitor* dan *Monitored objects*.

4.1.1. Monitoring Application

Monitoring Application berfungsi sebagai antar muka pengguna aplikasi jaringan. Komponen ini berfungsi mengambil informasi talu lintas paket data dari monitor, menganalisanya dan mengirimkan hasil analisis kepada pengguna. Berdasarkan hasil analisis tersebut, seorang pengguna jaringan dapat melakukan operasi-operasi yang lain. Adapun aplikasi yang digunakan untuk rnengambil informasi lalu lintas paket data untuk parameter QOS yang terdiri dari *Bandwidth*, *throughput*, *Delay*, dan *Packet loss* adalah *BizNET Speed Meter* dan *Axence NetTools Professional*.

4.1.2. QoS Monitoring

Mekanisme QoS monitoring untuk pengukuran kualitas layanan pada jaringan pusat *internet* pedesaan/plik untuk pengukuran parameter *Bandwidth* dengan menggunakan *BizNET Speed Meter*. Sedangkan Parameter *throughput*, *Delay* dan *Packet loss* dengan menggunakan aplikasi *Axence NetTools Professional*.

Mekanisme pengukuran parameter QoS adalah dengan mengaktifkan alamat situs web *BizNET Speed Meter*, <http://speedmeter.biz.net.id/> untuk mengetahui berapa *bandwith* yang di dapat kemudian untuk aplikasi *Axence NetTools Professional* memonitoring *traffic* jaringan dengan menggunakan *ip server* yang kemudian mengambil informasi nilai-nilai parameter QoS dari lalu lintas paket data dan mengumpulkan dan merekam informasi lalu lintas paket data. Monitor melakukan pengukuran aliran paket data secara waktu nyata dan melaporkan hasilnya kepada monitoring application.

4.1.3. Monitored Objects

Parameter yang di ukur dalam jaringan pengukuran kualitas layanan pada jaringan pusat *internet* pedesaan/plik terdiri dari *bandwidth*, *throughput*, *delay*, dan *packet loss* dimana pengukuran pada waktu nyata dimulai dari tanggal 15 desember 2011 sampai 29 januari 2012. Pengukuran dilakukan pada saat jam sibuk antara pukul 10.00-14.00wib dimana trafik berkisar antara 90% - 99%. Pengukuran pada jaringan pusat *internet* pedesaan/plik berbasis VSAT meliputi *monitoring QoS* jaringan pusat *internet* pedesaan/plik berbasis VSAT yang dilakukan dengan cara pengukuran ke alamat *ip* pusat yaitu 192.168.1.1 dengan

pengamatann parameter-parameter QoS yaitu *Bandwidth, throughput, delay* dan *packet loss* yang di dapat dengan menggunakan *Monitoring application BizNET Speed Meter* dan *Axence NetTools Professional*

4.2. Hasil Penelitian

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

Tools monitoring yang di gunakan untuk parameter QOS yaitu *BizNET Speed Meter* untuk pengukuran parameter *Bandwidth* dan *tools monitoring Axence NetTools Professional* untuk pengukuran parameter *throughput, delay* dan *packet loss* dengan alamat *ip server* 192.168.1.1

4.2.1 Bandwidth

Besarnya *bandwidth* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik adalah *384Kbps* dimana untuk *download* *256Kbps* dan *upload* *128Kbps*, 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 4.1. Nilai *bandwidth* tersedia untuk setiap titik pusat *internet* pedesaan/plik

Titik Pusat <i>internet</i> Pedesaan / Plik	<i>Bandwidth</i> (<i>kbps</i>)
Ujan Mas	139.18
Talang Ubi	140.40
Penukal	137.48
Penukal Abab	95.73
Rambang Dangku	123.24

4.2.2 *Throughput*

Throughput adalah perbandingan antara paket data yang berhasil sampai tujuan, atau bisa juga diartikan sebagai *bandwidth* aktual terukur saat pengiriman data. Pengukuran *throughput* ini akan dilakukan dengan mengirimkan dan membebeni paket data dari satu titik pusat layanan *internet* kecamatan ke *hub* tujuan yang ada di pusat. Pengukuran *throughput* akan menggunakan *software* Axence Nettools Pro 4.0, akan di dapat *throughput* dalam satuan *bits /second*.

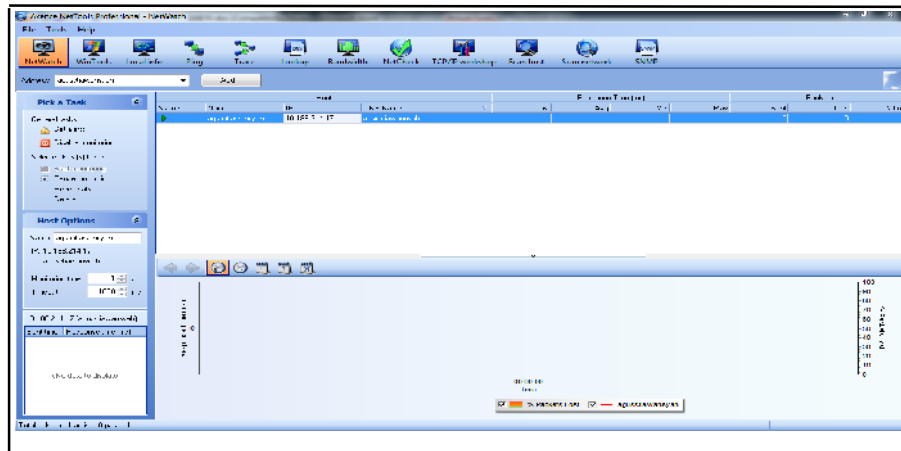
Software Axence Nettools Pro 4.0 diinstal pada sistem operasi windows, berikut langkah-langkah penggunaan *software* Axence Nettools Pro 4.0

1. Download *software* Axence Nettools Pro 4.0 di <http://axencesoftware.com>



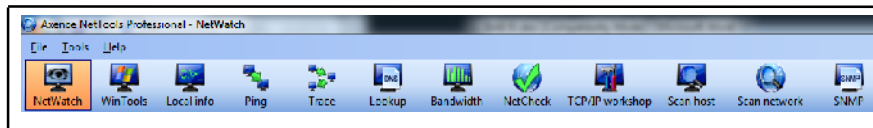
Gambar 4.1 Hasil Download Axence Nettools Pro 4.0

2. Instal software Axence Nettools Pro 4.0



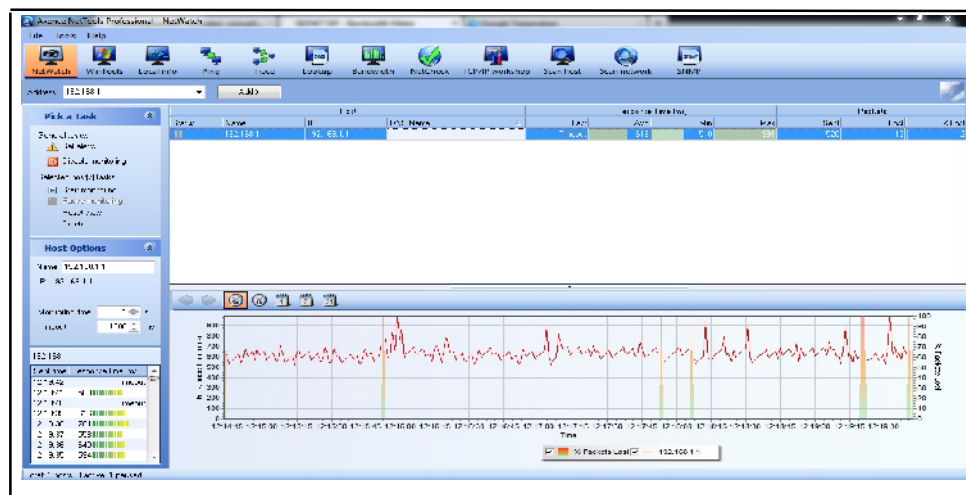
Gambar 4.2 Axence Nettools Pro 4.0

3. Untuk pengukuran *throughput*, *delay* dan *packet loss* pilih fitur *Tools bandwidth* dan *NetWatch*.



Gambar 4.3 Tools Axence Nettools Pro 4.0

4. Masukan *ip address* 192.168.1.1 (*ip address* pusat), tentukan besar paket data yang akan dikirim dan akan didapat statistik seperti berikut ini.



Gambar 4.4 Statistik hasil *throughput*

Pengukuran *throughput* yang akan dibahas pada bagian ini dilakukan dengan cara mengirimkan atau membebani sejumlah paket tertentu dari suatu *workstation* sumber ke perangkat tujuan melalui jaringan WAN/VSAT. Pada pengukuran ini *throughput* jaringan WAN/VSAT didefinisikan sebagai banyaknya paket yang diterima dari suatu kurun waktu tertentu. Variable kurun waktu penerimaan dan banyaknya paket yang diterima dalam kurun waktu tersebut merupakan dua besaran ukuran penting. Nilai dari kedua besaran tersebut diperoleh dengan *software monitoring Axence NetTools professional*.

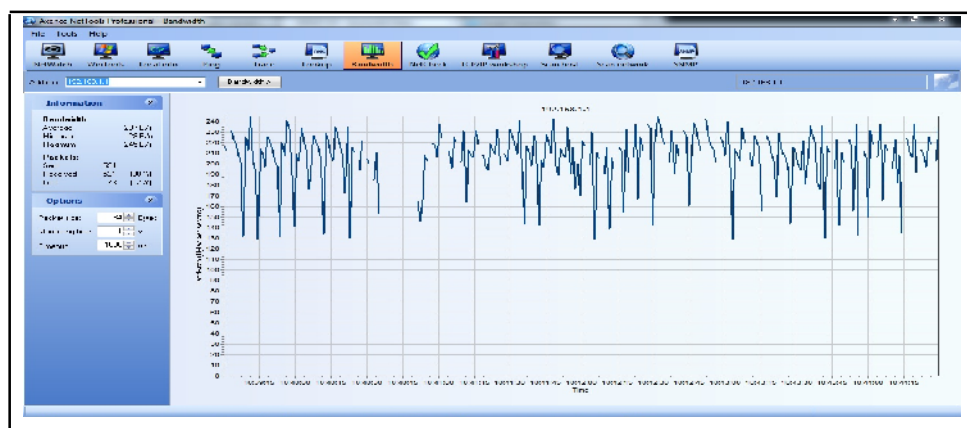
1. *Monitoring throughput* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas

Berikut hasil *monitoring* pengukuran *throughput* menggunakan *tools monitoring Axence NetTools professional* untuk pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas dalam satuan *bytes persecond (b/s)*

Table 4.2 Hasil *Monitoring Throughput* PLIK kecamatan Ujan Mas

Hari/Tanggal	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Kamis, 15-12-2011	191	128	242
Jum'at, 16-12-2011	192	128	244
Sabtu, 17-12-2011	192	128	240
Minggu, 18-12-2011	187	128	239
Senin, 19-12-2011	175	128	238
Selasa, 20-12-2011	197	128	243

Berikut ini adalah salah satu contoh grafik hasil pengukuran *throughput* untuk hari Kamis, 15-12-2011 pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Ujan Mas di atas.



Gambar 4.5 : Hasil pengukuran *throughput* untuk hari Kamis Plik Kecamatan Ujan Mas

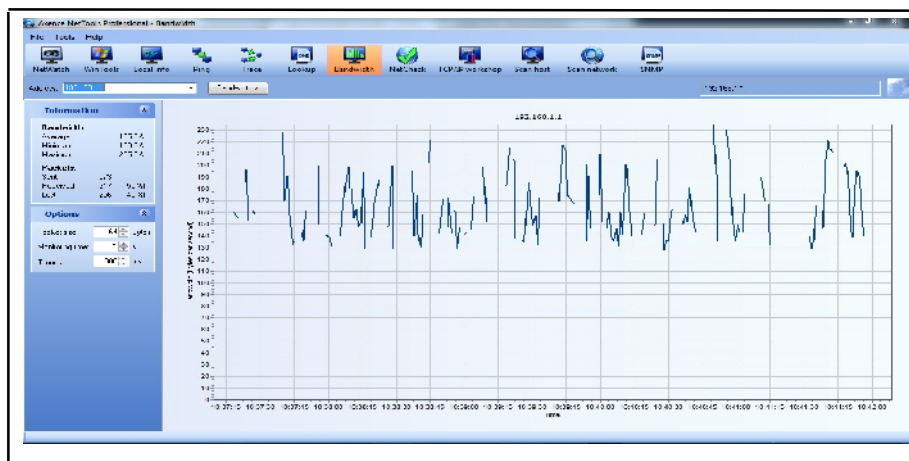
2. *Monitoring throughput* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Talang Ubi

Berikut hasil *monitoring* pengukuran *throughput* menggunakan *tools monitoring Axence NetTools professional* untuk pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Talang Ubi dalam satuan *bytes persecond (b/s)*

Table 4.3 Hasil *Monitoring Throughput* PLIK kecamatan Talang Ubi

Hari/Tanggal	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Jum'at, 23-12-2011	197	128	244
Sabtu, 24-12-2011	178	128	241
Minggu, 25-12-2011	203	129	245
Senin, 26-12-2011	178	128	238
Selasa, 27-12-2011	179	128	242
Rabu, 28-12-2011	185	128	241

Berikut ini adalah salah satu contoh grafik hasil pengukuran *throughput* untuk hari jum'at pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Talang Ubi di atas.



Gambar 4.6 : Hasil pengukuran *throughput* untuk hari Jum'at Plik Kecamatan Talang Ubi

3. Monitoring *throughput* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal

Berikut hasil *monitoring* pengukuran *throughput* menggunakan *tools monitoring Axence NetTools professional* untuk pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal dalam satuan *bits persecond (b/s)*

Table 4.4 Hasil *Monitoring Throughput* PLIK kecamatan Penukal

Hari/Tanggal	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Rabu, 4-1-2012	183	128	239
Kamis, 5-1-2012	188	128	236
Jum'at, 6-1-2012	199	128	242
Sabtu, 7-1-2012	198	128	239
Minggu, 8-1-2012	184	128	239
Senin, 9-1-2012	187	128	244

Berikut ini adalah salah satu contoh grafik hasil pengukuran *throughput* untuk hari Rabu pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Penukal di atas.



Gambar 4.7 : Hasil pengukuran *throughput* untuk hari Rabu Plik
Kecamatan Penukal

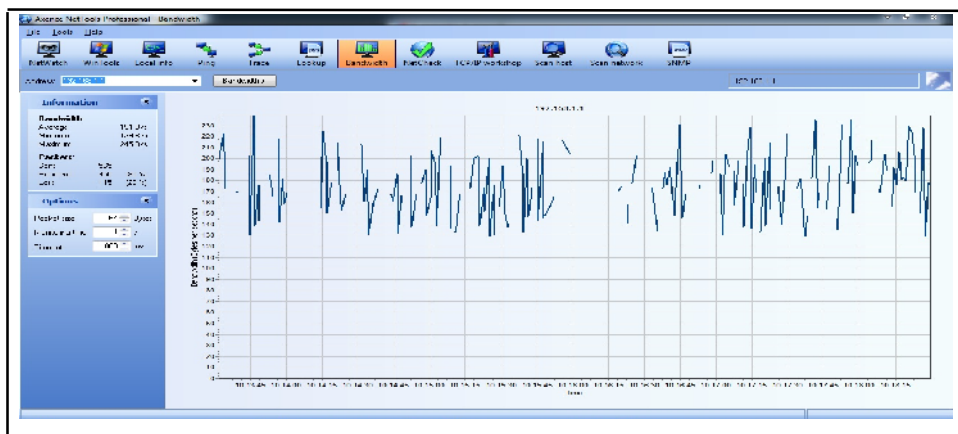
4. *Monitoring throughput* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal Abab

Berikut hasil *monitoring* pengukuran *throughput* menggunakan *tools monitoring Axence NetTools professional* untuk pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal Abab dalam satuan *bytes persecond (b/s)*

Table 4.5 Hasil *Monitoring Throughput* PLIK kecamatan Penukal Abab

Hari/Tanggal	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Kamis, 12-1-2012	192	128	245
Jum'at, 13-1-2012	185	128	233
Sabtu, 14-1-2012	175	128	241
Jum'at, 20-1-2012	180	128	237
Sabtu, 21-1-2012	189	128	243
Minggu, 22-1-2012	174	128	241

Berikut ini adalah salah satu contoh grafik hasil pengukuran *throughput* untuk hari Kamis pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Penukal Abab di atas.



Gambar 4.8 : Hasil pengukuran *throughput* untuk hari Kamis Plik Kecamatan Penukal Abab

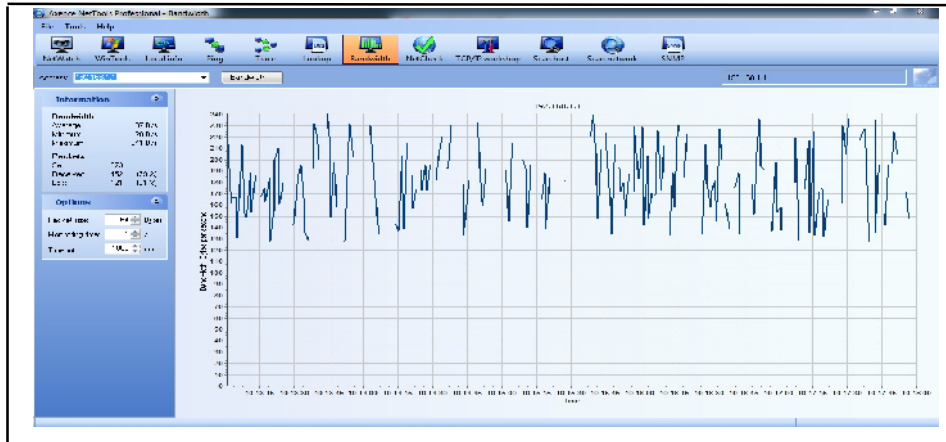
5. *Monitoring throughput* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku

Berikut hasil *monitoring* pengukuran *throughput* menggunakan *tools monitoring Axence NetTools professional* untuk pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku dalam satuan *bytes(b/s)*

Table 4.6 Hasil *Monitoring Throughput* PLIK kecamatan Rambang Dangku

Hari/Tanggal	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Selasa, 24-1-2012	197	128	243
Rabu, 25-1-2012	196	128	243
Kamis, 26-1-2012	198	128	243
Jum'at, 27-1-2012	184	128	241
Sabtu, 28-1-2012	197	128	244
Minggu, 29-1-2012	189	128	243

Berikut ini adalah salah satu contoh grafik hasil pengukuran *throughput* untuk hari Selasa pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Rambang Dangku di atas.

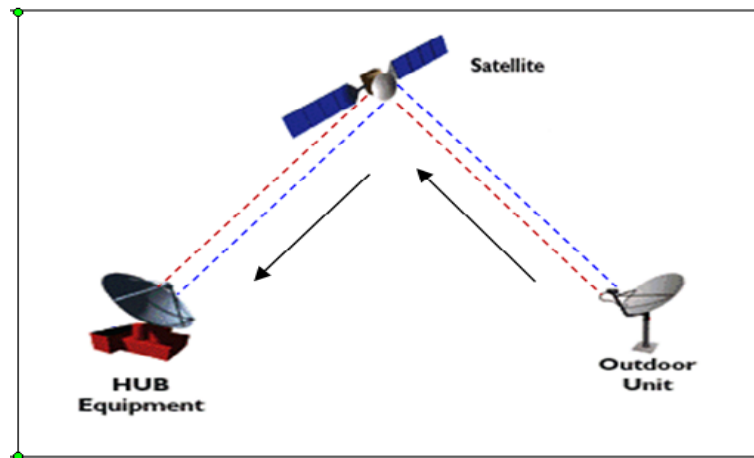


Gambar 4.9 Hasil pengukuran *throughput* untuk hari Selasa Plik Kecamatan Rambang Dangku

4.2.3 Delay

Delay adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran *delay* dari titik pusat layanan *internet* kecamatan ke *hub(server)* tujuan yang ada di Jakarta yang memiliki *ip* 192.168.1.1. *Delay* tersebut diperoleh dengan cara mengelola *response time* dari hasil *monitoring application axcen nettools professional*.

Model sistem pengukuran *delay* dari titik pusat layanan *internet* kecamatan ke *hub* tujuan dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.10. Model sistem pengukuran *Delay*

Pada penelitian ini *delay* yang dihitung adalah sebagai berikut.

1. *Delay* propagasi

Delay propagasi adalah waktu yang dibutuhkan oleh sinyal informasi untuk bergerak dalam media komunikasi, jarak antara *hub* ke satelit *geostasioner* dibagi dengan kecepatan rambat.

Rumus → *Delay* propagasi : $(2 \times \text{jarak stasiun ke satelit}) / \text{Kecepatan cahaya}$

Jarak *hub* pusat ke satelit *geostasioner* 36000 km

Kecepatan cahaya 3000000 m/s

2. *Delay* transmisi

Delay transmisi adalah waktu yang dibutuhkan suatu sistem untuk melewati sejumlah paket data. Jika paket data adalah S (dalam *bit*) dan kecepatan *bandwidth* tersedia adalah L (*Kbps*), maka *delay* transmisi (T_s) dapat dihitung seperti berikut.

Delay transmisi → $T_s = S/L$

$S = 64 \text{ Bits}$, $L = 348 \text{ Kbps}$ (*bandwidth* tersedia)

3. Delay antrian rata-rata

Delay antrian adalah lamanya waktu yang dibutuhkan suatu paket data sebelum paket tersebut diteruskan ketujuannya.

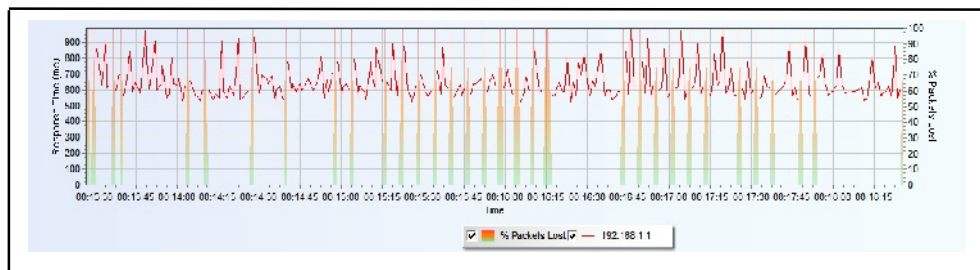
Delay ini didapat dari hasil laporan *ping*, diambil nilai rata-rata.

4. Delay total

Delay total adalah penjumlahan dari semua nilai *delay* yang didapat.

Delay total = *Delay* propagasi + *Delay* transmisi + *Delay* antrian

Berikut adalah contoh grafik hasil pengukuran *delay* menggunakan *monitoring application axcen nettools professional* dari pusat *internet* pedesaan/plik ke *Hub* server yang ada di Jakarta dengan cara menggunakan alamat *Ip hub* yaitu 192.168.1.1



Gambar 4.11. contoh grafik hasil pengukuran *delay* pusat *internet* pedesaan/plik

1. *Monitoring delay* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas

Tabel 4.7 Hasil *Monitoring Delay* PLIK kecamatan Ujan Mas

Hari/Tanggal	IP Server	Response time (ms)					Cuaca
		Last	Avg	Min	Max	Sent	
Kamis, 15-12-2011	192.168.1.1	584	655	511	996	558	Panas
Jum'at, 16-12-2011	192.168.1.1	570	667	509	998	558	Panas
Sabtu, 17-12-2011	192.168.1.1	622	668	517	998	558	Hujan
Minggu, 18-12-2011	192.168.1.1	563	672	518	996	558	Mendung
Senin, 19-12-2011	192.168.1.1	894	735	530	999	558	Hujan
Selasa, 20-12-2011	192.168.1.1	586	642	508	995	558	Panas

2. *Monitoring delay* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Talang Ubi

Tabel 4.8 Hasil *Monitoring Delay* PLIK kecamatan Talang Ubi

Hari/Tanggal	IP Server	Response time (ms)					Cuaca
		Last	Avg	Min	Max	Sent	
Jum'at, 23-12-2011	192.168.1.1	610	640	508	994	558	Panas
Sabtu, 24-12-2011	192.168.1.1	655	717	521	1000	558	Mendung
Minggu, 25-12-2011	192.168.1.1	725	632	509	998	558	Panas
Senin, 26-12-2011	192.168.1.1	680	725	521	997	558	Hujan
Selasa, 27-12-2011	192.168.1.1	729	709	518	998	558	Hujan
Rabu, 28-12-2011	192.168.1.1	570	672	517	991	558	Hujan

3. *Monitoring delay* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal

Tabel 4.9 Hasil *Monitoring Delay* PLIK kecamatan Penukal

Hari/Tanggal	IP Server	Response time (ms)					Cuaca
		Last	Avg	Min	Max	Sent	
Rabu, 4-1-2012	192.168.1.1	637	697	528	997	558	Hujan
Kamis, 5-1-2012	192.168.1.1	633	688	537	997	558	Hujan
Jum'at, 6-1-2012	192.168.1.1	608	649	524	990	558	Panas
Sabtu, 7-1-2012	192.168.1.1	589	644	533	993	558	Panas
Minggu, 8-1-2012	192.168.1.1	594	696	522	995	558	Panas
Senin, 9-1-2012	192.168.1.1	712	713	531	996	558	Hujan

4. *Monitoring delay* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukul Abab

Tabel 4.10 Hasil *Monitoring Delay* PLIK kecamatan Penukul Abab

Hari/Tanggal	IP Server	Last	Response time (ms)				Cuaca
			Avg	Min	Max	Sent	
Kamis, 12-1-2012	192.168.1.1	603	645	508	995	558	Panas
Jum'at, 13-1-2012	192.168.1.1	705	736	530	997	558	Hujan
Sabtu, 14-1-2012	192.168.1.1	601	733	531	995	558	Hujan
Jum'at, 20-1-2012	192.168.1.1	697	739	524	998	558	Hujan
Sabtu, 21-1-2012	192.168.1.1	665	678	512	992	558	Mendung
Minggu, 22-1-2012	192.168.1.1	775	762	528	998	558	Hujan

5. *Monitoring delay* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku

Tabel 4.11 Hasil *Monitoring Delay* PLIK kecamatan Rambang Dangku

Hari/Tanggal	IP Server	Last	Response time (ms)				Cuaca
			Avg	Min	Max	Sent	
Selasa, 24-1-2012	192.168.1.1	763	618	508	995	558	Panas
Rabu, 25-1-2012	192.168.1.1	642	645	510	995	558	Panas
Kamis, 26-1-2012	192.168.1.1	567	628	507	992	558	Panas
Jum'at, 27-1-2012	192.168.1.1	578	704	521	996	558	Hujan
Sabtu, 28-1-2012	192.168.1.1	571	627	508	991	558	Mendung
Minggu, 29-1-2012	192.168.1.1	592	648	512	990	558	Panas

4.2.4 *Packet Loss*

Packet Loss, merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi pengukuran pada jaringan pusat *internet* pedesaan/plik berbasis *vsat* yang menunjukan jumlah total paket yang hilang. Berikut hasil pengukuran terhadap

lima titik pusat *internet* pedesaan/plik untuk mengetahui jumlah packet yang hilang disaat proses pengukuran.

1. *Monitoring packet loss* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas

Hasil pengukuran *packet loss* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas menghasilkan jumlah *packet loss*.

Tabel 4.12 Hasil *Monitoring packet loss* PLIK kecamatan Ujan Mas

Hari/Tanggal	IP Server	Sent	Packets		Cuaca
			Lost	% Lost	
Kamis, 15-12-2011	192.168.1.1	558	68	12	Panas
Jum'at, 16-12-2011	192.168.1.1	558	61	11	Panas
Sabtu, 17-12-2011	192.168.1.1	558	127	22	Hujan
Minggu, 18-12-2011	192.168.1.1	558	84	14	Mendung
Senin, 19-12-2011	192.168.1.1	558	142	25	Hujan
Selasa, 20-12-2011	192.168.1.1	558	67	12	Panas

2. *Monitoring packet loss* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Talang Ubi

Hasil pengukuran *packet loss* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Talang Ubi menghasilkan jumlah *packet loss*.

Tabel 4.13 Hasil *Monitoring packet loss* PLIK kecamatan Talang Ubi

Hari/Tanggal	IP Server	Sent	Packets		Cuaca
			Lost	% Lost	
Jum'at, 23-12-2011	192.168.1.1	558	59	10	Panas
Sabtu, 24-12-2011	192.168.1.1	558	90	16	Mendung
Minggu, 25-12-2011	192.168.1.1	558	55	10	Panas
Senin, 26-12-2011	192.168.1.1	558	116	20	Hujan
Selasa, 27-12-2011	192.168.1.1	558	105	18	Hujan
Rabu, 28-12-2011	192.168.1.1	558	117	20	Hujan

3. *Monitoring packet loss* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal

Hasil pengukuran *packet loss* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal menghasilkan jumlah *packet loss*.

Tabel 4.14 Hasil *Monitoring packet loss* PLIK kecamatan Penukal

Hari/Tanggal	IP Server	Sent	Packets		Cuaca
			Lost	% Lost	
Rabu, 4-1-2012	192.168.1.1	558	114	20	Hujan
Kamis, 5-1-2012	192.168.1.1	558	163	27	Hujan
Jum'at, 6-1-2012	192.168.1.1	558	86	14	Panas
Sabtu, 7-1-2012	192.168.1.1	558	80	14	Panas
Minggu, 8-1-2012	192.168.1.1	558	89	16	Panas
Senin, 9-1-2012	192.168.1.1	558	106	20	Hujan

4. *Monitoring packet loss* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal Abab

Hasil pengukuran *packet loss* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Penukal Abab menghasilkan jumlah *packet loss*.

Tabel 4.15 Hasil *Monitoring packet loss* PLIK kecamatan Penukal Abab

Hari/Tanggal	IP Server	Sent	Packets		Cuaca
			Lost	% Lost	
Kamis, 12-1-2012	192.168.1.1	558	58	10	Panas
Jum'at, 13-1-2012	192.168.1.1	558	187	61	Hujan
Sabtu, 14-1-2012	192.168.1.1	558	186	32	Hujan
Jum'at, 20-1-2012	192.168.1.1	558	163	30	Hujan
Sabtu, 21-1-2012	192.168.1.1	558	42	7	Mendung
Minggu, 22-1-2012	192.168.1.1	558	175	32	Hujan

5. *Monitoring packet loss* pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku

Hasil pengukuran *packet loss* untuk jaringan pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku menghasilkan jumlah *packet loss*.

Tabel 4.16 Hasil *Monitoring packet loss* PLIK kecamatan Rambang Dangku

Hari/Tanggal	IP Server	Packets			Cuaca
		Sent	Lost	% Lost	
Selasa, 24-1-2012	192.168.1.1	558	61	11	Panas
Rabu, 25-1-2012	192.168.1.1	558	60	10	Panas
Kamis, 26-1-2012	192.168.1.1	558	42	7	Panas
Jum'at, 27-1-2012	192.168.1.1	558	140	25	Hujan
Sabtu, 28-1-2012	192.168.1.1	558	60	10	Mendung
Minggu, 29-1-2012	192.168.1.1	558	51	9	Panas

4.3 Hasil dan Pendeskripsian Data Analisa

Setelah dilakukan pengukuran parameter kualitas jaringan VSAT pada setiap titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik, didapat hasil pengukuran untuk parameter *bandwidth*, *throughput*, *delay*, dan *packet loss*. Selanjutnya hasil pengukuran parameter dianalisis untuk mengetahui kualitas jaringan VSAT pusat layanan *internet* kecamatan pada 5 kecamatan di kabupaten Muara Enim. berikut penjelasan analisis dari setiap parameter kualitas jaringan VSAT.

4.3.1 Hasil *Bandwidth*

Kapasitas *Bandwidth* yang dimiliki setiap titik pusat layanan *internet* kecamatan sama 384Kbps yaitu 256 untuk *downlink* dan 128 untuk *uplink*, dari hasil pengukuran *bandwidth* melalui *monitoring* pusat *internet* pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas, Talang Ubi, Penukal, Penukal Abab, dan Rambang Dangku berdasarkan table 4.1 melalui pengukuran *bandwidth* menggunakan *BizNET*

Speed Meter dengan alamat <http://speedmeter.biz.net.id/> dapat dilihat perbandingan nilai *bandwidth* sebenarnya dengan hasil pengukuran nyata sebagai berikut.

Tabel 4.17. Hasil pengukuran *Bandwidth* Pusat *Internet* Pedesaan/Plik

Titik Pusat <i>internet</i> Pedesaan / Plik	<i>Bandwidth</i> (kbps)	Hasil Pengukuran <i>Bandwidth</i> (Kbps)	<i>PERSENTASE</i>
Ujan Mas	384	139.18	36.24%
Talang Ubi	384	140.4	36.56%
Penukal	384	137.48	35.80%
Penukal Abab	384	95.73	24.92%
Rambang Dangku	384	123.24	32.09%

Dari hasil pengukuran dalam table 4.17 di atas dan perbandingannya dengan kapasitas *bandwidth* yang tersedia untuk setiap titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik ternyata hasilnya jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena kapasitas *bandwidth* yang memang dibatasi dari SIMM-PLIK (Sistem informasi monitoring manajemen pusat layanan *internet* kecamatan), karena semakin besar kapasitas *bandwidth* yang disediakan akan semakin besar *bandwidth* tersedia.

4.3.2 Hasil *Throughput*

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. *Throughput* adalah kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *throughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth*. Karena *throughput* memang bias disebut juga dengan *bandwidth* dalam kondisi yang sebenarnya. *Bandwidth* lebih bersifat *fix* sementara *throughput* sifatnya adalah *dinamis* tergantung trafik yang sedang terjadi.

Dari hasil perhitungan *throughput* melalui *monitoring* pusat *internet* pedesaan/plik Kecamatan Ujan Mas, Talang Ubi, Penukal, Penukal Abab, dan Rambang Dangku berdasarkan table 4.2 sampai 4.6 untuk rata-rata *monitoring* ke *server* pusat dengan *ip* 192.168.1.1 di dapat nilai *throughput* sebagai berikut.

Tabel 4.18 Nilai *throughput* masing-masing pusat layanan *internet* pedesaan/plik

pusat layanan <i>internet</i> pedesaan/plik	Rata-rata (b/s)	<i>Bandwidth</i> Tersedia (b/s)	<i>Persentase</i>
Ujan Mas	1512	142520.32	1.060901%
Talang Ubi	1493.28	143769.6	1.038661%
Penukal	1518.64	140779.52	1.078736%
Penukal Abab	1460	98027.52	1.489377%
Rambang Dangku	1548	126197.76	1.226646%

Berdasarkan table diatas dapat di simpulkan bahwa besar nilai *throughput* rata-rata untuk titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik terendah sebesar 1460 b/s pada pusat *internet* pedesaan/plik Penukal Abab nilai rata-rata ini dibandingkan dengan *bandwidth* tersedia setelah dilakukan pengukuran dengan *Biznet Bandwidth meter* sebesar 98027.52 b/s. Hasilnya nilai *throughput* untuk plik Penuka Abab masih sangat rendah, jika di prosentasikan berkisar 1.48% dari hasil pengukuran *bandwidth* yang tersedia. Keadaan ini disebabkan waktu pengujian dilakukan pada saat trafik padat/sibuk antara jam 10.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB dan juga jarak *hub(server)* yang sangat jauh dan juga melewati media udara atau satelit. Hal ini juga dipengaruhi kapasitas *bandwidth* yang memang dibatasi dari SIMM-PLIK (Sistem informasi monitoring manajemen

pusat layanan *internet* kecamatan), karena semakin besar kapasitas *bandwidth* yang disediakan akan semakin besar *bandwidth* tersedia.

4.3.3 Hasil Delay

Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik atau juga waktu proses yang lama dalam jaringan VSAT. Menurut versi *TIPHON* (dalam joesman 2008), sebagai standarisasi yang digunakan dalam pengukuran nilai *delay*, maka besarnya *delay* dapat diklasifikasikan sebagai kategori *latensi* sangat bagus jika <150 ms bagus jika 150 ms s.d 300 ms, sedang 300 ms s.d 450 ms dan jelek jika > 450 ms.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai *delay* terhadap pusat *internet* pedesaan/plik pada Kecamatan Ujan Mas, Talang Ubi, Penukal, Penukal Abab, dan Kecamatan Rambang Dangku di kabupaten Muara Enim. Didapat nilai *delay* rata-rata dalam satuan *millisecond*, seperti tabel berikut.

Tabel 4.19 Nilai *delay* masing-masing pusat layanan *internet* pedesaan/plik

PLIK	Propagasi	Transmisi	Antrian	Total	<i>TIPHON</i>
Ujan Mas	242.98	0.459836	997.3333	1240.773136	Jelek
Talang Ubi	243.09	0.45584	996.5555	1240.10134	Jelek
Penukal	243.07	0.465522	995	1238.535522	Jelek
Penukal Abab	243.06	0.668547	996	1239.728547	Jelek
Rambang Dangku	242.864	0.519312	993.5556	1236.938912	Jelek

Berdasarkan tabel diatas besar nilai *delay* menurut standarisasi kualitas jaringan versi *TIPHON*, maka ketaegori *delay* rata-rata untuk semua titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik yang di amati, nilai *delay* total untuk titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik kecamatan Rambang Dangku sebesar 1236.93ms adalah yang paling rendah dan nilai *delay* total tertinggi untuk titik pusat layanan

internet pedesaan/plik kecamatan Ujan Mas sebesar 1240.773136 ms, semua titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik yang di analisa masuk kategori *delay* buruk karena besar total *delay* diatas 450 ms. Faktor yang mempengaruhi besarnya nilai *delay* karena jarak satelit dengan bumi yang sangat jauh dan kemampuan satelit dalam mengirim dan menerima data sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca.

4.3.4 Hasil Packet Loss

Dari hasil pengukuran terhadap jaringan VSAT pusat layanan *internet* kecamatan pada 5 kecamatan di kabupaten Muara Enim, didapat nilai *packet loss* dalam hitungan persentase (%) untuk setiap titik pusat layanan *internet* pedesaan/plik. Berdasarkan standarisasi TIPHON, untuk kategori degeradasi *packet loss* sangat bagus jika 0 %, bagus jika 3 %, kategori sedang jika 15 % dan kategori jelek jika 25 %. Hasil pengukuran untuk setiap titik sebagai berikut.

Tabel 4.20 Nilai *packet loss* masing-masing pusat layanan *internet* pedesaan/plik

Titik Pusat Layanan Internet Kecamatan	Packets			TIPHON
	Sent	Lost	% Lost	
Ujan mas	558 bits	91	16	Sedang
Talang Ubi	558 bits	90	15	Sedang
Penukal	558 bits	106	18	Sedang
Penukal Abab	558 bits	135	28	Jelek
Rambang Dangku	558 bits	69	12	Bagus

Berdasarkan tabel diatas hasil pengukuran dari 5 titik pusat layanan *internet* kecamatan, kecamatan Ujan Mas, kecamatan Talang Ubi, dan kecamatan Penukal termasuk kategori degeradasi sedang karena besar nilai *packet loss* antara 15 % sampai 24 % dari 558 bits total paket yang dikirimkan, Untuk kecamatan Rambang Dangku termasuk kategori degeradasi bagus karena besar nilai *packet*

loss dibawah 15 % dari 640 *bits* total paket yang dikirimkan sedangkan kecamatan Penukul Abab termasuk kategori degeradasi buruk karena besar nilai *packet loss* diatas 25%. Faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan besarnya nilai *packet loss* karena terjadinya *overload* trafik didalam jaringan, tabrakan (*congestion*) dalam jaringan satelit, error yang terjadi pada media fisik, dan kegagalan yang terjadi pada sisi penerima (pusat) antara lain bisa disebabkan karena *Overflow* yang terjadi pada *buffer* atau karena pengaruh cuaca.

4.3.5 Faktor yang Mempengaruhi QOS dan Solusi Pemecahannya

Dari hasil pembahasan analisa diatas terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran terhadap parameter QoS yang terdiri dari Bandwidth, throughput, Delay dan Packet loss dalam jaringan pusat *internet* pedesaan berbasis *vsat* di Kabupaten Muara Enim yang bisa menyebabkan turunya nilai QOS, yaitu :

1. Redaman, yaitu jatuhnya kuat sinyal karena pertambahan jarak pada media transmisi. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda, tergantung dari bahan yang digunakan. Kekuatan sinyal yang ditransmisikan bisa mengalami pelemahan karena jarak yang jauh pada medium apapun. Media transmisi yang digunakan pada jaringan pusat internet pedesaan/plik menggunakan media satelit (*vsat*) sehingga Jarak antara workstation pengirim (plik) dan penerima (*server/hub*) pada saat pengukuran mempunyai jarak yang berbeda dan nilai redaman yang bervariasi. Untuk mengatasi hal ini, perlu digunakan repeater sebagai penguat sinyal.

2. Distorsi, yaitu fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan propagasi karena perbedaan bandwidth. Untuk itu, dalam komunikasi dibutuhkan bandwidth transmisi yang memadai dalam mengakomodasi adanya spektrum sinyal. Dalam hal ini medium satelit(*vsat*) yang digunakan pusat *internet* pedesaan/pelik sehingga paket yang dikirim memiliki nilai *delay* yang berbeda-beda hal ini dikarenakan jarak antara pelik ke *hub(server)* yang jauh dan juga dipengaruhi jarak *hub* ke satelit *geostasioner* yaitu 36000Km

3. Noise (gangguan)

Noise adalah tambahan sinyal yang tidak dikehendaki yang masuk dimanapun di antara transmisi pengirim dan penerima pada saat pengukuran parameter QoS. Noise ini akan menurunkan nilai QoS pada jaringan pusat *internet* pedesaan/pelik dan sangat berbahaya, karena jika terlalu besar akan dapat mengubah data asli yang dikirimkan. Untuk mengatasi noise ini bisa dilakukan beberapa cara seperti menjauhkan media transmisi dari sumber noise seperti medan listrik dan magnet, memberi jarak antar kabel dan memberi jacket atau pelindung pada kabel atau mempergunakan kabel yang terisolasi. Alternatif lain yang bisa digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan nilai QoS jaringan pusat *internet* pedesaan/pelik adalah dengan penyediaan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing.

BAB V

PENUTUP

5.1. kesimpulan

Dari hasil pengukuran dan analisis QoS terhadap jaringan Pusat *Internet* Pedesaan/Plik Kabupaten Muara Enim didapatkan kesimpulan.

1. Berdasarkan standarisai *TIPHON* besar *Packet Loss* untuk, kecamatan Ujan Mas, kecamatan Talang Ubi, kecamatan Penukal kategori degeradasi sedang, dan Kecamatan Penukal Abab termasuk kategori Jelek sedangkan untuk kecamatan Rambang Dangku termasuk kategori degeradasi Bagus.
2. Faktor yang mempengaruhi hasil dari pengukuran kelima titik plik yang diteliti adalah
 - Topografi Kecamatan kelima titik plik yang diteliti berbeda-beda
 - Cuaca saat pengukuran
 - 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 berdasarkan standarisasi *tiphon*.
3. Disimpulkan dari rendahnya hasil pengukuran *bandwith* dan *troughtput* serta tingginya nilai *delay* dan *packet loss* dikarenakan pengukuran 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.

5.2. Saran

Adapun beberapa saran penulis setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Saran penulis yaitu Menangani Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi nilai QOS yaitu *redaman*, *distorsi* dan *noise* pada jaringan pusat *internet* pedesaan/pelik di Kabupaten Muara Enim, maka dari itu peneliti menyarankan dibutuhkan *bandwidth* transmisi yang memadai dan menjauhkan media transmisi dari medan listrik dan menggunakan Kabel yang terisolasi untuk menghindari dari *noise*.
2. Mengurangi beban trafik dalam jaringan, karena jaringan yang telah terbebani lebih dari 50 % alokasi total seluruh *bandwidth* yang tersedia akan mengakibatkan pengaruh yang cukup signifikan terhadap delay serta pemakaian jaringan melebihi total *bandwidth* akan mengakibatkan terjadinya *packet loss*.

Daftar Pustaka

2008, Satkomindo. 2011. *about vsat*. Oktober 6, 2011.

analisis teknis kualitas layanan jaringan internet berbasis *hsdpa* indosat *im2* wilayah maguwoharjo depok sleman. **irawan. 2011.** yogyakarta : s.n., 2011.

Bandwidth meter, BIZNET METRO. [Online] <http://speedmeter.biz.net.id>.

chandrax. chandrax.wordpress.com/2008/07/05/action-research-penelitian-tindakan/.
[chandrax.wordpress.com](http://chandrax.wordpress.com/2008/07/05/action-research-penelitian-tindakan/). [Online] [Cited: november 25, 2011.]
<http://chandrax.wordpress.com/2008/07/05/action-research-penelitian-tindakan/>.

Copyright © 2005-2011 Axence software, Inc. All ri, Axence Nettools Pro 4..0.10.9921. 2005-2011. Axence Nettools Pro. 2005-2011.

Fatoni. 2011. *analisis Quality of Service (QoS)* jaringan local area network pada universitas bina darma. Palembang : Program pascasarjana magister teknik informatika, 2011.

iskandar. 2007. pengenalan internet. Palembang : edisi 3, 2007.

Joesman. 2008. joesman.wordpress.com/2008/04/03/simulasi-jaringan-berbasis-paket-dengan-mempergunakan-simulator-opnet/. *wordpress*. [Online] 2008. [Cited: desember 2, 2011.] <http://joesman.wordpress.com/2008/04/03/simulasi-jaringan-berbasispaket-dengan-mempergunakan-simulator-opnet/>.

Kasus pada jaringan komputer. **jurnal, Mercubuana. 2008.** 2008.

kurnia. 2010. *Monitoring Quality of service* untuk *tv streaming* pada jaringan *local*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2010.

kurniawan. 2007. jaringan komputer. Semarang : andi, 2007.

Pressman. 1997. rekayasa perangkat lunak. Yogyakarta : andi, 1997.

Rahayu. 2007. books.google.co.id. [Online] 2007. [Cited: november 24, 2011.]
<http://books.google.co.id> /pengertian analisa.

Satkomindo. 2008. www.Satkomindo.Com/indo/benefits. www.Satkomindo.Com.
[Online] 2008. [Cited: oktober 6, 2011.]
<http://www.satkomindo.com/indo/benefits.html>.

Telkom, Politeknik. 2011. Kualitas layanan pada system telekomunikasi, . Teknik.
Oktober 20, 2011, p. [ibuku.zxq.net/smster4/sistel/Bab%204%20 \(QOS \) .doc](http://ibuku.zxq.net/smster4/sistel/Bab%204%20(QOS).doc).

TR 101 329 v.1.2.5 (1998-10). 2011. *Telecommunications and internet protocol harmonization over networks (TIPHON)*. Oktober 15, 2011, p.
http://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101300_101399/101329/01.02.05_60/tr_101329v010205p.pdf.

Lampiran 1. *Bandwidth monitoring* lima titik pusat *internet* pedesaan/plik

1. Ujan Mas

hari ke	1	2	3	4	5	6
	251.2	120.9	229.4	71.3	122.3	126.3
	179	156.8	201.7	139.5	38.6	110.6
	253	223.1	41	39.2	107.2	94.3
	227.7333	166.9333	157.3667	83.33333	89.36667	110.4

rata2
139.1889

2. Talang Ubi

hari ke	1	2	3	4	5	6
	139.5	75	192.5	43.2	72.5	31.3
	155.2	129.2	161.6	124.2	201.5	123.8
	168.8	122	219.9	159.6	209.4	198.1
	154.5	108.7333	191.3333	109	161.1333	117.7333

rata2
140.4056

3. Penukal

hari ke	1	2	3	4	5	6
	182.4	35.7	197.1	55.6	58.8	58.7
	190	182.1	113.2	182.9	158.8	234.8
	52.2	44.1	180	226.1	190	132.3
	141.5333	87.3	163.4333	154.8667	135.8667	141.9333

rata2
137.4889

4. Penukal Abab

hari ke	1	2	3	4	5	6
	139.2	119	94.9	108.6	76.8	56.2
	149	104.9	128	110.7	226.5	54.3
	111.8	22	33.7	51.3	120.6	15.8
	133.3333	81.96667	85.53333	90.2	141.3	42.1

rata2
95.73889

5. Rambang Dangku

hari ke	1	2	3	4	5	6
	135.9	102	134.7	108.6	79	179
	104.1	110.8	224.3	36.7	78.8	142
	146.8	142.3	71	100.7	156.9	164.8
	128.9333	118.3667	143.3333	82	104.9	161.9333

rata2
123.2444

Lampiran 2. *Throughput* monitoring lima titik pusat *internet* pedesaan/plik

Ujan mas

avg	min	max
207	128	245
191	128	245
175	128	237
191	128	242.3333
193	129	245
189	128	249
195	129	240
192.3333	128.6667	244.6666667
192	128	244
205	128	247
180	128	231
192.3333	128	240.6667
200	128	243
184	129	241
178	128	233
187.3333	128.3333	239
173	128	233
179	128	234
175	128	248
175.6667	128	238.3333
191	129	241
205	128	246
195	129	243
197	128.6667	243.3333

Talang Ubi

avg	min	max
-----	-----	-----

191	128	244
193	128	244
207	129	245
197	128.3333333	244.3333
180	128	241
182	128	245
172	128	239
178	128	241.6667
207	131	244
198	128	245
204	128	246
203	129	245
163	128	233
191	128	244
180	128	237
178	128	238
162	128	239
188	128	246
187	129	243
179	128.3333	242.6667
165	128	235
190	128	243
202	128	246
185.6667	128	241.3333

Penukal

avg	min	max
191	128	232
190	128	247
170	128	239
183.6667	128	239.3333
192	128	233
193	128	242
179	128	235
188	128	236.6667
192	128	233
203	128	245
204	128	248
199.6666667	128	242
192	128	231
197	128	243
207	128	245
198.6667	128	239.6667
189	128	231
183	128	245
180	128	243
184	128	239.6667
200	128	242
181	128	250
181	128	240
187.3333	128	244

Penukal Abab

avg	min	max
191	129	245
195	128	248
192	128	242
192.6667	128.3333	245
164	128	231
185	128	237
171	129	232
173.3333	128.3333	233.3333
176	128	242
188	128	246
161	128	236
175	128	241.3333
180	129	242
186	128	239
175	128	230
180.3333	128.3333	237
193	129	245
201	129	238
175	128	248
189.6667	128.6667	243.6667
172	129	234
177	128	248
173	128	243
174	128.3333	241.6667

Rambang Dangku

avg	min	max
187	128	241
205	128	247
201	128	242
197.6667	128	243.3333
196	128	244
199	128	245
193	128	241
196	128	243.3333
193	129	245
197	128	239
206	129	246
198.6666667	128.6667	243.3333
177	128	240
170	128	239
207	129	245
184.6667	128.3333	241.3333
192	128	243
194	128	242
207	128	248
197.6667	128	244.3333
190	128	242
190	128	243
188	128	246
189.3333	128	243.6667

Lampiran 3. Data Rata-Rata Delay Last/Avg/Min/Max Lima Plik

Hari ke	Ujan Mas				Hari ke	Talang Ubi			
1	last	avg	min	max	1	last	avg	min	max
	604	615	505	990		610	643	506	997
	549	647	506	1000		639	645	509	994
	601	703	523	999		582	633	510	992
	584.6667	655	511.3333	996.3333		610.3333	640.3333	508.3333	994.3333
2	564	663	512	999	2	668	740	533	1000
	566	700	514	998		685	690	510	1000
	581	638	503	998		613	721	522	1000
	570.3333	667	509.6667	998.3333		655.3333	717	521.6667	1000
3	639	638	509	999	3	630	611	508	1000
	556	632	508	997		598	647	511	997
	672	736	534	1000		947	640	510	997
	622.3333	668.6667	517	998.6667		725	632.6667	509.6667	998
4	549	617	510	998	4	848	750	539	1000
	518	666	510	991		634	699	513	1000
	622	734	535	999		558	727	511	992
	563	672.3333	518.3333	996		680	725.3333	521	997.3333
5	939	737	527	998	5	753	758	529	1000
	920	744	550	1000		550	670	508	998
	824	724	514	1000		885	700	519	997
	894.3333	735	530.3333	999.3333		729.3333	709.3333	518.6667	998.3333
6	556	636	504	999	6	648	762	535	1000
	606	619	508	992		542	629	506	979
	597	672	514	995		521	627	511	995
	586.3333	642.3333	508.6667	995.3333		570.3333	672.6667	517.3333	991.3333

Penukal					Penukal Abab				
1	last	avg	min	max	1	last	avg	min	max
	649	688	548	998		559	647	506	1000
	533	650	506	996		636	645	509	994
	731	755	530	999		614	643	511	991
	637.6667	697.6667	528	997.6667		603	645	508.6667	995
2	654	679	554	995	2	854	781	530	998
	576	639	507	996		592	686	514	997
	670	746	551	1000		670	742	548	996
	633.3333	688	537.3333	997		705.3333	736.3333	530.6667	997
3	626	687	557	990	3	644	738	536	999
	583	645	509	998		604	668	504	986
	615	616	507	983		555	794	555	1000
	608	649.3333	524.3333	990.3333		601	733.3333	531.6667	995
4	603	678	584	990	4	715	738	523	996
	596	633	506	999		676	733	510	999
	568	622	510	992		701	746	541	1000
	589	644.3333	533.3333	993.6667		697.3333	739	524.6667	998.3333
5	632	687	551	1000	5	564	663	512	999
	586	697	510	989		607	648	510	977
	564	706	506	997		824	724	514	1000
	594	696.6667	522.3333	995.3333		665	678.3333	512	992
6	949	688	560	997	6	736	783	541	999
	624	716	509	994		706	729	508	997
	563	735	524	997		885	775	537	1000
	712	713	531	996		775.6667	762.3333	528.6667	998.6667

Hari ke	Rambang Dangku			
1	last	avg	min	max
	806	631	510	995
	555	615	508	996
	930	608	508	995
	763.6667	618	508.6667	995.3333
2	740	678	518	999
	585	644	508	992
	602	615	504	996
	642.3333	645.6667	510	995.6667
3	564	663	512	999
	536	599	506	981
	601	624	504	996
	567	628.6667	507.3333	992
4	591	740	530	998
	582	758	527	1000
	562	616	508	991
	578.3333	704.6667	521.6667	996.3333
5	562	635	508	995
	607	634	509	987
	545	614	507	993
	571.3333	627.6667	508	991.6667
6	545	644	506	999
	610	686	522	976
	622	616	508	996

592.3333 648.6667 512 990.3333

Lampiran 4. Data packet loss dan sent lima titik pusat internet pedesaan/plik

Hari ke	Ujan mas		Hari ke	Talang ubi		Hari ke	Penukal	
	lost	lost %		lost	lost %		lost	lost %
1	77	13	1	49	9	1	90	17
	59	11		63	11		58	10
	70	13		66	12		195	35
	68.66667	12.33333		59.33333	10.66667		114.3333	20.66667
2	67	12	2	116	21	2	111	19
	63	11		71	13		52	9
	53	10		84	15		327	55
	61	11		90.33333	16.33333		163.3333	27.66667
3	65	11	3	63	11	3	119	21
	81	14		58	10		65	13
	236	42		45	9		76	12
	127.3333	22.33333		55.33333	10		86.66667	15.33333
4	80	14	5	230	41	4	120	22
	47	8		64	11		51	9
	126	21		54	10		71	11
	84.33333	14.33333		116	20.66667		80.66667	14
5	84	15	5	238	42	5	112	21
	292	52		51	9		66	12
	51	9		27	5		89	15
	142.3333	25.33333		105.3333	18.66667		89	16
6	65	11	6	237	41	6	113	22
	69	12		57	10		82	16
	68	13		58	11		123	23
	67.33333	12		117.3333	20.66667		106	20.33333

Hari ke	Penukal abab		Hari ke	Rambang dangku	
	lost	lost %		lost	lost %
1	61	11	1	63	11
	63	11		62	11
	50	10		58	11
	58	10.66667		61	11
2	194	36	2	64	11
	57	10		65	11
	311	61		51	10
	187.3333	35.66667		60	10.66667
3	119	21	3	67	12
	53	9		6	1
	386	66		55	10
	186	32		42.66667	7.666667
4	113	20	4	128	24
	96	18		223	38
	281	52		70	13
	163.3333	30		140.3333	25
5	67	12	5	62	11
	8	2		55	10
	51	9		65	11
	42	7.666667		60.66667	10.66667
6	212	38	6	57	10
	107	20		44	8
	206	40		53	10
	175	32.66667		51.33333	9.333333

	602	615	504	996
	642.3333	645.6667	510	995.6667
3	564	663	512	999
	536	599	506	981
	601	624	504	996
	567	628.6667	507.3333	992
4	591	740	530	998
	582	758	527	1000
	562	616	508	991
	578.3333	704.6667	521.6667	996.3333
5	562	635	508	995
	607	634	509	987
	545	614	507	993
	571.3333	627.6667	508	991.6667
6	545	644	506	999
	610	686	522	976
	622	616	508	996
	592.3333	648.6667	512	990.3333

**Lampiran 5. Foto peneliti di lima titik pusat *internet* pedesaan/plik
Kabupaten Muara Enim.**

1. Muara Gula Baru



Gambar : Peneliti di Kecamatan Ujan Mas

2. Talang Ubi



Gambar : Peneliti di Kecamatan Talang Ubi

3. Penukal



Gambar : Peneliti di Kecamatan Penukal

4. Kecamatan Penuka Abab Desa Gunung Menang



Gambar : Peneliti di Kecamatan Penukal Abab

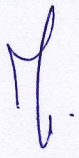
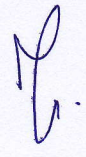
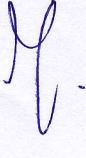
5. Rambang Dangku



Gambar : Peneliti di Kecamatan Rambang Dangku

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Agus Stiawansyah
Nim : 08.142.041
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Analisa Kinerja Jaringan Pusat Internet Pedesaan Berbasis VSAT Di Kabupaten Muara enim
Pembimbing I : Irwansyah, MM, MKom.

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	17/2 2012.	Ruim Bab 3. - Campurkan analisis	
2	17/2 2012	Ace Bab 1, 2.	
3.	18/2. 2012.	Ace Bab 3. dan 4, 5 Ace ygm komprehensif	 

LEMBAR KONSULTASI

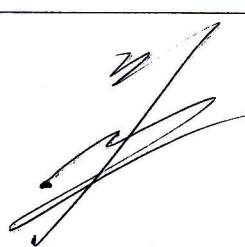
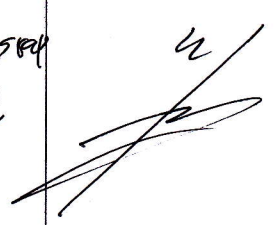
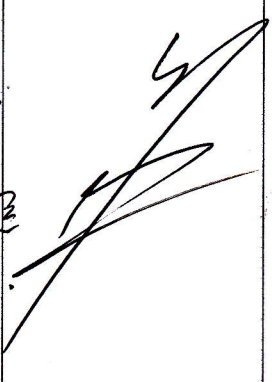
Nama : Agus Stiawansyah

Nim : 08.142.041

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Analisa Kinerja Jaringan Pusat Internet Pedesaan Berbasis VSAT Di Kabupaten Muara enim

Pembimbing II : Usman Ependi, Mkom.

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	16-1-2012	acc bab 1,2, Revisi bab 3, judul bab, penulisan data pada tabel, penyelesaian gambar topografi dan gambar lainnya.	
2	18-1-2012	Revisi bab 3, penulisan paragraf seperti spasi, belian (huruf), sub - materi.	
3	16-2-2012	acc bab 3, 4, 5 Periksa kembali bab 1-5, dan lengkapi Daftar pustaka, lampiran dan hasil wawancara. Wassalamualaikum!!!	



PEMERINTAH KABUPATEN MUARA ENIM
KANTOR KOMUNIKASI & INFORMATIKA

Jln. Jendral. A. Yani No. 19 Telp / Fax (0734) 424690

MUARA ENIM 31311

www.muaraenimkab.go.id

Muara Enim, 6 Januari 2012

Nomor : 13 / KOMINFO/2012
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : **Izin Penelitian Untuk Skripsi**

Kepada

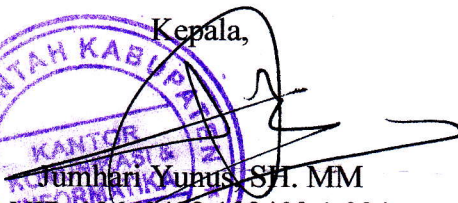
Yth. Dekan Fakultas Ilmu
Komputer Universitas Bina
Darma Palembang.

di-

Muara Enim

Menanggapi Surat Saudara Nomor 296/S.Peng/FIK/UBD/XII/2011
Tanggal 28 Desember 2011 Perihal Izin Penelitian Untuk Skripsi sebagai salah
satu syarat menyelesaikan study pada program Strata Satu. dapat kami sampaikan
bahwa prinsipnya kami tidak berkeberatan / mengizinkan melaksanakan kegiatan
dimaksud pada Instansi kami sesuai jadwal yang telah Saudara tentukan.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Kepala,

Jumhari Yunus, SH. MM
NIP. 19660422 199403 1 004



SURAT KETERANGAN LULUS
UJIAN SARJANA / TUGAS AKHIR II
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA STRATA SATU
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA

Nomor Dok : FRM/WDS/01

Tanggal 01 Mei 2006, Rev. 00

Nama : Agus Stiawansyah
NIM/NIRM : 08142041
Judul : Analisa Kinerja Jaringan Pusat Internet Pendesaan Berbasis VSAT
Di Kabupaten Muara Enim /
Pembimbing Utama : Irwansyah, S.Kom., M.M.
Pembimbing Pendamping : Usman Ependi, M.Kom.

Telah mengikuti Ujian Sarjana / Tugas Akhir II Program Studi Teknik Informatika Strata Satu
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 23 Februari 2012

Dengan ini dinyatakan **LULUS** dengan score nilai **85.00 (A)** dan dapat mengikuti Yudisium dan
Wisuda

Atas perhatian dan kerjasamanya Kami mengucapkan terima kasih.



Palembang, 24 Februari 2012

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma

Ketua,

Syahril Rizal, S.T., M.M., M.Kom.

NB:

1. Syarat untuk mendaftar Wisuda