



**ANALISA *QUALITY OF SERVICE (QOS)* JARINGAN VSAT PADA
CABANG BANK BNI DENGAN MODEM IDIRECT**



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017



**ANALISA *QUALITY OF SERVICE* (QOS) JARINGAN VSAT PADA
CABANG BANK BNI DENGAN MODEM IDIRECT**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :
Bayu Wijanarko

41513010095

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 41513010095
Nama : Bayu Wijanarko
Judul Skripsi : Analisa Quality Of Service (QOS) Jaringan VSAT pada cabang Bank BNI dengan modem Idirect

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah judul hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Desember 2017



Bayu Wijanarko

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi dari Mahasiswa :

Nama Mahasiswa : Bayu Wijanarko

NIM : 41513010095

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Analisa Quality Of Service (QOS) Jaringan VSAT

pada cabang Bank BNI dengan modem Idirect

Jakarta, Desember 2017

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Disetujui dan diterima untuk disidangkan,



Ida Nurhaida, Dr, MT

Dosen Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi dari Mahasiswa :

Nama Mahasiswa : Bayu Wijanarko

NIM : 41513010095

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Analisa Quality Of Service (QOS) Jaringan VSAT
pada cabang Bank BNI dengan modem Idirect

Jakarta, Desember 2017

Disetujui dan diterima oleh,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Ida Nurhaida, Dr. MT

Dosen Pembimbing

Desi Ramayanti, S.Kom., M.T

Kaprodi Informatika

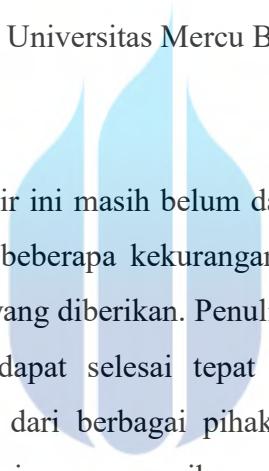
Andi Nugroho, ST, M.Kom

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, Dan tidak lupa pula penulis panjatkan shalawat beserta salam semoga senantiasa curahkan kepada Baginda Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi Wassalam, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman. karena atas karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya, di mana Laporan Tugas Akhir tersebut merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna, Penulis menyadari masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan menerima kritik dan saran yang diberikan. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- 
- UNIVERSITAS
MERCU BUANA
1. Ida Nurhaida, Dr, MT Selaku Pembimbing Tugas Akhir Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
 2. Desi Ramayanti, S.Kom, MT. selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
 3. Andi Nugroho, ST, M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
 4. Afiyati, S.Si, MT selaku Pembimbing Akadem Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
 5. Kedua Orang tua yang selama ini telah memberi semangat dan do'a kepada penulis.
 6. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika Mercu Buana.

7. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala membalaas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Jakarta, Desember 2017

Bayu Wijanarko



DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	iv
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
1.6.1 Pendahuluan.....	4
1.6.2 Landasan Teori.....	4
1.6.3 Analisis Sistem.....	4
1.6.4 Perancangan Sistem	5
1.6.5 Implementasi Dan Testing	5
1.6.6 Kesimpulan dan Saran.....	5
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Konsep Komunikasi VSAT	6
2.2 Komponen VSAT.....	7
2.2.1 Indoor Unit (IDU)	8
2.2.2 Outdoor Unit (ODU)	8
1. Antena.....	9

A.	<i>Feedhorn</i>	9
B.	<i>LNB</i>	9
C.	<i>BUC</i>	10
D.	<i>RFT</i>	10
2.2.3	Proses Transmisi Sinyal Satelit.....	12
2.2.4	Proses <i>Receive</i> Sinyal Satelit	13
2.2.5	Satelit	14
2.2.6	Gangguan pada Sistem Komunikasi Satelit	17
1.	Interferensi	17
2.	Spektrum RF	17
i)	<i>Impairment</i> Oleh <i>Rain Fade</i>	17
ii)	<i>Impairment</i> Karena <i>Sun Outage</i>	18
iii)	<i>Impairment</i> Karena Orbit Satelit	18
2.3	Jaringan Komputer	18
2.4	Internet Protocol	18
1.	Jenis-jenis Alamat IP v4	19
2.	Alamat- Alamat Kelas IP	20
2.5	SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL.....	21
2.6	Quality Of Service	21
2.6.1	Parameter Quality Of Service (QOS).....	22
1.	Packet Loss	22
2.	Latency.....	22
3.	Jitter	22
2.7	Parameter Kinerja Jaringan VSAT.....	23
2.7.1	<i>Delay</i>	23
2.7.2	<i>Data Rate</i>	23
2.7.3	<i>Service level</i>	24
2.8	Pengguna Jaringan VSAT	24
2.9	Studi Literatur Jurnal	25
BAB 3.	ANALISA SISTEM	26
3.1	Analisa Masalah	26
3.2	Spesifikasi Hardware.....	27

3.3	Analisa Koneksi Jaringan VSAT	28
3.3.1	Membangun Jaringan VSAT.....	28
A.	Pointing.....	28
B.	Spesifikasi Software	29
C.	Prosedur Penelitian	29
3.4	Crosspoll.....	31
3.4.1	Tujuan <i>Crosspoll</i>	32
3.4.2	Prosedur <i>Crosspoll</i>	32
3.4.3	Perangkat <i>Crosspoll</i>	33
3.5	Mengatur Frekuensi Tx dan Rx.....	35
3.6	Pengujian Koneksi.....	36
3.7	Analisa Koneksi	36
BAB 4.	PERANCANGAN SISTEM.....	38
4.1	Perancangan Jaringan VSAT.....	38
4.1.1	Konfigurasi HUB Station.....	39
4.1.2	Remote Station.....	41
4.2	Rancangan Topologi Cabang BNI	42
4.3	Pengujian Kinerja Sistem	43
4.4	Pengaturan IP Address	48
4.4.1	Backbone LAN danManagement LAN.....	48
4.4.2	Ethernet IP Gateway dan Ethernet Enterprise Router.....	49
4.4.3	Pengaturan IP Address Host dan Remote DMV	50
4.5	Hasil Pengamatan	52
4.5.1	<i>Delay</i>	52
4.5.2	Date Rate	53
4.5.3	Service Level.....	54
BAB 5	IMPLEMENTASI DAN TESTING	55
5.1	Kinerja Jaringan VSAT IP	55
5.2	Delay	55
5.3	Date Rate	56
5.4	Service Level.....	58
5.5	Data hasil pengamatan.....	59

5.5.1	Analisa data hasil pengamatan Delay	60
5.5.2	Analisa data hasil pengamatan Jitter.....	61
5.5.3	Analisa data hasil pengamatan Packet Loss.....	62
BAB 6.	KESIMPULAN DAN SARAN	63
6.1	Kesimpulan.....	63
6.2	Saran	63
DAFTAR PUSATAKA		64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan VSAT.....	6
Gambar 2.2 Modem Idirect.....	8
Gambar 2.3 Antena Vsat.....	8
Gambar 2.4 Blok Diagram Up Converter	12
Gambar 2.5 Blok diagram Down Converter	12
Gambar 2.6 Diagram IDU dan ODU	13
Gambar 2.7 Satelit.....	14
Gambar 2.8 Jaringan VSAT	16
Gambar 3.1Flow Chat Penangan Gangguan	26
Gambar 3.2Flow Chart Instalasi	28
Gambar 4.1 Konfigurasi Umum Jaringan VSAT IP	38
Gambar 4.2 Remote Station	41
Gambar 4.3 Topologi jaringan Cabang BNI.....	42
Gambar 4.4 Kualitas akses Tx dan Rx	43
Gambar 4.5 Topologi Cabang 1 Komputer.....	44
Gambar 4.6 Hasil Tes ping lokasi Cabang Moch Mansyur	44
Gambar 4.7 Cabang 1 Komputer dan 1 IP Phone	45
Gambar 4.8 Hasil Tes Ping 1 PC dan 1 IP Phone	45
Gambar 4.9 Cabang 2 Komputer 1 IP Phone	46
Gambar 4.10 Hasil Tes Ping 2 Komputer dan 1 IP Phone.....	46
Gambar 4.11 Cabang 3 Komputer 1 Ip Phone	46
Gambar 4.12 Hasil Tes Ping 3 Komputer dan 1 IP Phone.....	46
Gambar 4.13 Cabang 3 Komputer 1 Ip Phone dan 1 IP TV	47
Gambar 4.14 Hasil Tes Ping 3 Komputer 1 IP Phone dan 1 IPTV	47
Gambar 5.1 Grafik Monitoring Data Rate Harian	57
Gambar 5.2 Grafik Monitoring Data Rate Mingguan.....	57
Gambar 5.3 Grafik Monitoring Data Rate Bulanan	58
Gambar 5.4 Delay Cabang	61
Gambar 5.5 Jitter Cabang.....	61
Gambar 5.6 Packet Loss Cabang	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Frekuensi Satelit.....	15
Tabel 2.2. Frekuensi Antena	16
Tabel 2.3 Kelas	20
Tabel 3.1Spesifikasi Hardware.....	27
Tabel 4.1 Alokasi IP address untuk Network.....	49
Tabel 4.2 Tabel Alokasi IP address untuk setiap subnetwork.....	50
Tabel 4.3 Test Ping Cabang.....	53
Tabel 4.4 Data Rate.....	54
Tabel 4.5 Data Gangguan VSAT IP	54
Tabel 5.1 Nilai Parameter QOS pada cabang Moch Mansyur	60

