



**SIMULASI VOIP PADA JARINGAN AD HOC
MELEWATI 1 HOP**



Oleh :

ANISTYO ENGGAR WIDODO

41509010117

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2014**



SIMULASI VOIP PADA JARINGAN AD HOC MELEWATI 1 HOP

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Persyaratan
Menyelesaikan Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Oleh :

ANISTYO ENGGAR WIDODO

41509010117

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41509010117

Nama : ANISTYO ENGGAR WIDODO

Judul Skripsi : SIMULASI VOIP PADA JARINGAN AD HOC MELEWATI 1 HOP

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

Jakarta, Februari 2014



(Anistyo Enggar Widodo)

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41509010117

Nama : ANISTYO ENGGAR WIDODO

Judul Skripsi : SIMULASI VOIP PADA JARINGAN AD HOC MELEWATI 1 HOP

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

Jakarta, Februari 2014

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Abdi Wahab, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing

Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom

Koord. TA Teknik Informatika

Tri Daryanto, S.Kom., MT.

KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Besar, Maha Berilmu yang dengan segala rahmat, ridho dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana. Topik pembahasan yang penulis angkat sebagai materi penulisan yaitu “ SIMULASI VOIP PADA JARINGAN AD HOC MELEWATI 1 HOP “.

Keberhasilan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya dengan segala kerendahan hati kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, dorongan dan dukungan yang sangat besar.
2. Bapak Abdi Wahab, ST., MT., selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana yang telah membimbing dari awal hingga akhir penelitian.
3. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT., selaku Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah –Nya kepada mereka semua, semoga mendapatkan balasan yang lebih atas segala bantuan yang telah mereka berikan.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh untuk dikatakan sempurna. Oleh karena itu, kritik

serta saran yang membangun akan sangat membantu sekali. Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk kita, Amin.

Jakarta, Februari 2014

ANISTYO ENGGAR WIDODO



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Simulasi	5
2.1.1. Pemodelan Sistem dan Simulasi	5
2.1.2. Klasifikasi Model Simulasi	8
2.2. VoIP	8
2.2.1. <i>Codec</i>	9
2.3. Protokol VoIP	10

2.3.1. TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>)	11
2.3.2. UDP (<i>User Datagram Protocol</i>)	11
2.3.3. IP (<i>Internet Protocol</i>)	12
2.3.4. SIP (<i>Session Initiation Protocol</i>)	13
2.4. <i>Ad hoc</i>	13
2.4.1. AODV (<i>Ad hoc On-demand Distance Vector</i>)	15
2.4.1.1. Konsep kerja AODV (<i>Ad hoc On-demand Distance Vector</i>)	16
2.5. QoS (<i>Quality of Service</i>)	18
2.5.1. <i>Throughput</i>	18
2.5.2. <i>Delay</i> (<i>Waktu Tunda</i>)	19
2.5.3. <i>Packet Loss</i>	19
2.6. <i>Network Simulator 2</i>	20
2.7. Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	21
2.8. <i>Waterfall</i>	23
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	26
3.1. Analisa	26
3.1.1. Analisa Sistem	28
3.1.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
3.1.3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
3.1.4. Analisa Kebutuhan Simulasi	31
3.1.5. Analisa Jarak <i>Wireless</i>	32
3.1.6. Analisa Jarak AODV	34
3.1.7. Analisa QoS	36
3.2. Perancangan Simulasi	37
3.3. Pembuatan Simulasi	38
3.4. Rancangan Pengujian	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	41
4.1. Implementasi	41
4.1.1. Implementasi Penginstalasian <i>Network Simulator 2.35</i>	41

4.1.2. Implementasi <i>Network Animator</i> (NAM)	43
4.1.3. Implementasi Simulasi	45
4.1.4. Implementasi <i>Packet Loss</i>	52
4.1.5. Implementasi <i>Delay</i>	53
4.2. Pengujian	55
4.2.1. Perangkat Pengujian	56
4.2.2. Hasil Pengujian	57
4.2.2.1. <i>Delay</i>	57
4.2.2.2. <i>Throughput</i>	59
4.2.2.3. <i>Packet Loss</i>	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	L1



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cara Mempelajari Sistem	6
Gambar 2.2 Jaringan Ad hoc	14
Gambar 2.3 Mekanisme Penemuan Rute	17
Gambar 2.4 Mekanisme <i>Route Update</i> dan <i>Route Error</i>	22
Gambar 2.5 Simbol-simbol diagram alir.....	17
Gambar 2.6 Model Waterfall	22
Gambar 3.1 Flow chart metodologi	27
Gambar 3.2 Flow Chart Proses Simulasi	29
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis Jarak Antar Node	33
Gambar 3.4 Flow Chart Pembuatan Rute	35
Gambar 3.5 <i>Storyboard</i> Tampilan Topologi Simulasi	37
Gambar 3.6 Diagram Alir Perancangan Simulasi.....	39
Gambar 4.1 Tampilan Topologi Simulasi	43
Gambar 4.2 Tampilan Simulasi	46
Gambar 4.3 Hasil <i>Delay</i>	57
Gambar 4.4 Hasil <i>Throughput</i>	60
Gambar 4.5 Hasil <i>Throughput</i> 2 Hop	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar <i>Delay</i> Menurut ITU.....	19
Tabel 2.2 Batasan <i>Packet Loss</i>	20
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
Tabel 3.3 Parameter Kebutuhan Simulasi.....	31
Tabel 4.1 Skenario Pengujian	56
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	56
Tabel 4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	56
Tabel 4.4 Hasil <i>Delay</i>	58
Tabel 4.5 Hasil <i>delay</i> 2 hop	59
Tabel 4.6 <i>Packet Loss</i>	62
Tabel 4.7 Hasil <i>Packet Loss</i> dengan 2 hop	62

UNIVERSITAS
MERCU BUANA