ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VOIP SERVER MENGGUNAKAN PENGUJIAN PERFORMANSI QOS PADA JARINGAN PT XYZ

AGUNG FADHILAH
41513110103

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

https://lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI VOIP SERVER MENGGUNAKAN PENGUJIAN PERFORMANSI QOS PADA JARINGAN PT XYZ

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

AGUNG FADHILAH
41513110103

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

https://lib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM	: 41513110103
Nama	: Agung Fadhilah
Judul Tugas Akhir	: Analisis dan Implementasi VoIP Server Mengunakan Pengujian Performansi QoS pada Jaringan PT XYZ

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 4 November 2017

AGUNG FADHILAH

https://lib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	:	Agung Fadhilah
NIM	:	41513110103
Program Studi	:	Informatika
Fakultas	:	Ilmu Komputer
Judul	:	Analisis Dan Implementasi Voip Server Menggunakan Pengujian Performansi Qos Pada Jaringan Pt Xyz

Jakarta, September 2017

Disetujui dan diterima oleh,

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Raka Yusuf, ST, MTI

Dosen Pembimbing

Desi Ramayanti, S.KOM., MT

Kaprodi Teknik Informatika

Andi Nugroho, ST., M.KOM

Koordinator Tugas Akhir

https://lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan ini disusun guna untuk melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Di mana dalam proses pembuatannya menemui banyak kendala yang tanpa bantuan dari berbagai pihak tentu saja skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan serta memohon maaf atas kesalahan yang telah penulis lakukan kepada pihak-pihak yang telah membantu pembuatan laporan ini, adapaun pihak-pihak tersebut adalah :

1. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
2. Kepada Bapak Shobar Maryanto. Selaku Head of Technical yang telah memberikan kesempatan dan membimbing.
3. Kepada teman seperjuangan Sharif Hidayat yang telah menemani dan memberi masukan untuk penulisan.
4. Kepada Bapak Raka Yusuf, ST., MTI selaku dosen pembimbing Tugas Akhir studi Informatika Universitas Mercu Buana.
5. Kepada Ibu Desi Ramayanti, S.Kom, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Dan semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu, yang turut membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Jakarta, September 2014

Agung Fadhilah

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN iii
LEMBAR PERSETUJUAN iv
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 2
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan & Manfaat 2
1.3.1 Tujuan 2
1.3.2 Manfaat 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 3
1.5.1 Tahap Pengembangan 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI
2.1 VoIP (*Voice over Internet Protocol*) 6
2.2 Sejarah VoIP 6
2.2.1 Konsep dasar VoIP 7
2.2.2 Cara kerja VoIP 7
2.3 Protokol VoIP 8
2.3.1 TCP (*Transmission Control Protocol*) 8
2.3.2 UDP (*User Datagram Protocol*) 9
2.3.3 IP (*Internet Protocol*) 10
2.3.4 RTP (*Real-time Transport Protocol*) 10
2.4 Protokol Tambahan 11
2.4.1 H.323 11
2.4.2 SIP (*Session Initiation Protocol*) 11
2.4.3 IAX 12

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id

2.5 Komponen VoIP 12
2.6 Layer VoIP 15
2.7 Parameter QoS (*Quality of Service*) 16
2.7.1 Delay 16
2.7.2 Jitter 17
2.7.3 Packet loss 17
2.8 Wireshark 18
2.9 Asterisk 18
2.10 Jenis-jenis Panggilan VoIP 19
2.11 VoIP *softphone* 20
2.12 NDLC (*Network Development Life Cycle*) 21
BAB III ANALISA SISTEM
3.1 Analisis 23
3.2 Analisis Masalah 23
3.3 Analisis Sistem dan Kebutuhan 24
3.3.1 Analisis Sistem Lama 24
3.3.2 Analisis Kebutuhan 24
3.4 Desain Sistem 25
3.5 Konfigurasi Asterisk VoIP Server 25
BAB IV PERANCANGAN SISTEM
4.1 Perancangan 27
4.1.1 Perancangan Infrastruktur 27
4.2 Penggunaan Bandwidth, Delay dan Codec 28
4.2.1 Bandwidth 28
4.2.2 Delay 28
4.2.3 Codec 28
4.3 Metode Penomoran 28
4.4 Perancangan Konfigurasi 29
4.4.1 Perancangan pada sisi Server 29
4.4.2 Perancangan pada sisi Klien 31
4.5 Perancangan Pengujian 31
4.6 Perangkat Keras yang Digunakan 33
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
5.1 Implementasi 35
5.2 Tahapan Implementasi Server VoIP 35
5.2.1 Instalasi Server VoIP Asterisk 36

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id

5.2.2 Konfigurasi Asterisk 37
5.3 Konfigurasi *softphone* pada klien 38
5.4 Instalasi Wireshark 43
5.5 Perancangan Skenario Pengujian 44
5.6 Pengujian Implementasi Server VoIP 45
5.7 Analisa Performansi pada VoIP 47
5.8 Analisa Performansi Pengujian QoS 49
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN
6.1 Kesimpulan 50
6.2 Saran 50
DAFTAR PUSTAKA 51

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Susunan protokol RTP 11
Gambar 2.2 Layer VoIP 15
Gambar 2.3 Tampilan Zoiper 21
Gambar 2.4 Network Development Life Cycle 22
Gambar 3.1 Desain Sistem 25
Gambar 4.1 Topologi saat ini 27
Gambar 4.2 Perancangan Server 30
Gambar 4.3 Perancangan klien 31
Gambar 4.4 Topologi Pengujian Jaringan 32
Gambar 5.1 Tampilan Terminal Linux 35
Gambar 5.2 Instalasi Asterisk 36
Gambar 5.3 Account type 39
Gambar 5.4 Pengisian account 39
Gambar 5.5 Registered account SIP 40
Gambar 5.6 Pemilihan codecs Zoiper PC 40
Gambar 5.7 Registered account SIP Android 41
Gambar 5.8 Pemilihan codecs pada Android 42
Gambar 5.9 Konfigurasi pada IP Phone 43
Gambar 5.10 Pemilihan adapter untuk merekam paket data 44
Gambar 5.11 Flow registrasi akun 45
Gambar 5.12 Flow telepon masuk/keluar 46
Gambar 5.13 Hasil RTP pada Server VoIP 46
Gambar 5.14 Grafik perbandinga hasil pengukuran parameter QoS 49

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Standar Delay berdasarkan ITU G.114 17
Tabel 2.2 Standar Jitter berdasarkan ITU G.114 17
Tabel 2.3 Standar Packet loss berdasarkan ITU G.114 18
Tabel 2.4 Network Development Life Cycle 22
Tabel 4.1 Kode penomoran X 29
Tabel 4.2 Kode penomoran YY 29
Tabel 5.1 Pengukuran hasil Monitoring QoS 31

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id