

**ANALISA KINERJA VOIP DAN VIDEO CONFERENCE
MENGUNAKAN BRIKER SOFTSWITCH PADA JARINGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi
Strata I pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

Muhammad Sonnie Bestian

NIM : L200070074

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**ANALISA KINERJA VOIP DAN VIDEO CONFERENCE
MENGUNAKAN BRIKER SOFTSWITCH PADA JARINGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Aris Rakhmadi, ST., M.Eng.
NIP/NIK:.....

Jan Wantoro, ST
NIP/NIK:.....

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA KINERJA VOIP DAN VIDEO CONFERENCE
MENGUNAKAN BRIKER SOFTSWITCH PADA JARINGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Sonnie Bestian

NIM : L.200070074

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Anggota Dewan Penguji Lain

Aris Rakhmadi, ST, M.Eng

Ir. Jatmiko, MT

Pembimbing II

Jan Wantoro, ST

Fatah Yasin, ST, MT

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D.
NIK :

Aris Rakhmadi, ST., M.Eng.
NIK :

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. *Bapak dan Ibu tercinta yang telah merawat, menjaga, membimbing, mendo'akan dan memotivasi penulis dalam menjalani hidup ini terimakasih banyak, maafkan bila anakmu ini banyak sekali melakukan kesalahan kepada bapak maupun ibu, dan setelah lulus ini semoga aku bisa menjadi anak yang bisa membanggakan bapak dan ibu.*
2. *Kakak dan adikku yang tercinta mas Wad, teh Nova dan dek Yuli yang selalu memberikan motivasi dan do'a kepadaku ini, dan semoga ALLAH SWT selalu melapangkan rizky kepada kita semua.*
3. *Tri Novi Hidayati yang selalu mendukung, menemani dan mendo'akan jauh dari Banjarnegara yang selalu bilang "cepat lulus ya" yang menjadi motivasi tambah bagi diri saya.*
4. *Muhammad didik Raharjo yang mengatakan "jangan menyerah sebelum pertandingan usai", ayo cepat nyusul biar terwujud cepat dapat gelar ST nanti dan bisa melanjutkan jadi seorang enterpreneur nantinya dan Seluruh sahabat-sahabat yang selalu mendukung dan menemani dengan ikhlas dalam keadaan apapun*
5. *Semua teman-teman kost ARGUS MUBARQO yang selalu menemani di setiap saat dalam senang maupun sedih dan selalu bermain futsal bersama-sama*
6. *Teman-teman Informatika angkatan 2007 yang menjadi teman seperjuangan yang selalu berbagi ilmu dan pengalaman kepadaku.*

MOTTO

Hidup hanya untuk satu kali maka jadilah orang yang bermanfaat untuk semua orang yang ada di sekitar kita (penulis)

*Dan bahwasannya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya
(Q.S An Najm :39)*

DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Sistem Operasi yang saya gunakan adalah Briker, yaitu sistem operasi yang dikembangkan dari Ubuntu Server yang sudah terdapat aplikasi Asterisk sebagai server VoIP.
2. Softphone yang digunakan adalah 3cx, yang mempunyai tampilan seperti iphone dan sudah terdapat protokol VoIP yang lengkap didalamnya dan mudah untuk digunakan
3. Untuk Network Analyzer yang digunakan penulis adalah Wireshark untuk menganalisa traffic dari jaringan yang digunakan agar dapat diketahui *delay*, *jitter*, *throughput*, *packetloss*
4. Tempat-tempat yang penulis gunakan antara lain auditorium sebagai kampus 1, elektro sebagai kampus 2, Komunikasi Informatika sebagai kampus 3.
5. Panduan dalam perancangan aplikasi tersebut penulis menggunakan User Guide Briker Administrator. Tambahan materi melalui browsing internet, kemudian penulis kembangkan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi pada skripsi ini.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggungjawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta,

Muhammad Sonnie Bestian

Mengetahui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Aris Rakhmadi, ST, M.Eng
NIP/NIK:.....

Jan Wantoro, ST
NIP/NIK:.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya persembahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan , hidayah serta taufiknya sehingga sampai saat ini masih diberikan kesempatan untuk beribadah dan menyambah pada-Nya dan telah menjadikanku manusia yang berakal dan berguna dalam dunia ini. Sholawat serta salam untuk Nabiku Muhammad saw yang dinantikan syafa'atnya pada yaumul akhir nanti.

Penelitian tentang Implementasi VoIP dan Video Conference pada jaringan LAN Universitas Muhammadiyah Surakarta ini dapat bermanfaat bagi semua warga Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai alternatif media komunikasi bagi semuanya.

Penulisan skripsi ini masih tergolong sederhana dan penulis masih merasa banyak sekali kesalahan dan kekurangan didalamnya. Namun dalam pengerjaan skripsi ini penulis sudah melakukan semaksimal mungkin menurut kemampuan yang dimiliki penulis, dengan harapan dapat memberikan sumbangsih dalam menambah khazanah keilmuan dan semoga dapat berguna bagi penulis secara pribadi maupun para pembaca. Kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan.

Dengan selesainya skripsi ini tentunya tidak lupa atas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan tulus ikhlas dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT atas ridho dan karunianya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Husni Thamrin, ST, MT, P.hd selaku dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Bapak Aris Rakhmadi, ST, M.Eng selaku ketua jurusan Informatika sekaligus selaku pembimbing I yang memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak Jan Wantoro, ST selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak-bapak penguji selaku dewan penguji dalam skripsi ini
6. Bapak Hernawan Sulistyanto selaku pembimbing akademik yang telah banyak membimbing selama menempuh studi di Informatika UMS
7. Terima kasih kepada seluruh dosen jurusan Informatika atas sedianya membimbing dan memberikan waktunya kepada penulis hingga bisa menjadi skarang ini.
8. Kedua orang tua tercinta, kakak serta adikku tercinta juga semua keluarga besar terima kasih atas semua kasih sayang dan do'a yang tiada hentinya sehingga bisa menjadi seorang "sarjana".
9. Terima kasih penulis ucapkan kepada Tri Novi Hidayati yang tidak henti-hentinya mensupport penulis dari jauh, selalu mendo'akan, menemani penulis, beserta semua keluarga bapak mishad, Ibu Siti Yuhani, mas Lukman, mbak Dwi, Rahmat yang saya hormati.

10. Muhammad didik Raharjo yang mengatakan “jangan menyerah sebelum pertandingan usai”, ayo cepet nyusul biar terwujud cepet dapet gelar ST nanti dan bisa melanjutkan jadi seorang enterpreneur nantinya dan Seluruh sahabat-sahabat yang selalu mendukung dan menemani dengan ikhlas dalam keadaan apapun
11. Terima kasih kepada Informatika angkatan 2007 yang selalu ketemu dan menyapa “dah nyampe BAB berapa nih?” dan menjadi teman seperjuangan bagi penulis untuk mengejar gelar sarjana ini.
12. Keluarga besar kost ARGOES MUBAROQ yang selalu menemani setiap saat dan mendukung untuk diselesaikannya skripsi ini.
13. Seluruh rekan-rekan yang ada di IT Help Desk terimakasih atas kerjasama dan dukungannya selama ini yang meminjamkan tempat untuk menyelesaikan skripsi ini
14. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk rekan-rekan mahasiswa dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Surakarta, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Motto dan Persembahan	iv
Lembar Kontribusi	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Abstraksi	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Telaah Penelitian	9
B. Landasan Teori	10
1. Local Area Network	10

2. Protokol TCP/IP	15
3. VoIP (Voice over Internet Protocol)	20
4. Video Conference	24
5. Briker Softswitch	25
6. SIP(Session Intention Protocol)	26
7. QoS(Quality of Service)	31
8. MOS(Mean Opinion Score)	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Waktu dan Tempat	35
B. Peralatan Utama	35
C. Alur penelitian	36
1. Pembuatan dan perancangan Program	37
2. Flowchart penelitian	37
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	41
A. Hasil Penelitian	41
B. Analisa dan Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
Lampiran	70

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Standar warna RJ-45	14
Tabel 2.2 Range IP address	16
Tabel 2.3 Rekomendasi ITU-T P.800 kualitas berdasar MOS	34
Tabel 3.1 Spesifikasi software dan Hardware yang digunakan	35
Tabel 4.1 Hasil pengukuran Delay	56
Tabel 4.2 Hasil pengukuran Jitter	58
Tabel 4.3 Hasil pengukuran Packet Loss	59
Tabel 4.4 Hasil pengukuran Throughput	61
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Nilai Id	62
Tabel 4.6 Hasil perhitungan Nilai Ief	63
Tabel 4.7 Hasil perhitungan R Factor	63
Tabel 4.8 Hasil perhitungan nilai MOS	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi BUS	11
Gambar 2.2 Topologi Star	12
Gambar 2.3 Topologi Ring	12
Gambar 2.4 Topologi Mesh	13
Gambar 2.5 Tipe Pengkabelan	14
Gambar 2.6 Gambar bagan kelas A	17
Gambar 2.7 Gambar bagan kelas B	18
Gambar 2.8 Gambar bagan kelas C	18
Gambar 2.9 Gambar bagan kelas D	19
Gambar 2.10 Gambar bagan kelas E	20
Gambar 2.11 Contoh Gambar Telephone VoIP	20
Gambar 2.12 Komunikasi Antara SIP agent dan SIP server	28
Gambar 2.13 Arsitektur SIP	29
Gambar 3.1 Flowchart Sistem Perancangan	38
Gambar 4.1 Menu pilihan Instalasi Briker	41
Gambar 4.2 Pemeriksaan perangkat Jaringan	42
Gambar 4.3 Proses Format Harddisk	42
Gambar 4.4 Instalasi Base system dan aplikasi	42
Gambar 4.5 Instalasi Grub boot loader	42
Gambar 4.6 Penggantian password	44
Gambar 4.7 Pengaturan Jam dan Tanggal	44

Gambar 4.8 Pengaturan Jaringan melalui console	45
Gambar 4.9 Halaman Login Administrator	46
Gambar 4.10 Halaman Administrator	46
Gambar 4.11 Halaman awal administrator	47
Gambar 4.12 Pemilihan Perangkat untuk user baru	47
Gambar 4.13 Penentuan extension dan display name	48
Gambar 4.14 Penentuan accountcode dan password	48
Gambar 4.15 Test ping kampus 1	50
Gambar 4.16 Test ping kampus 2	51
Gambar 4.17 Test ping kampus 3	51
Gambar 4.18 Status Server yang sedang bekerja	54
Gambar 4.19 Hubungan User Satisfication dengan R factor.....	64

ABSTRAKSI

Voice over Internet Protocol (VoIP) dan Video Conference ini bisa menjadi suatu alternatif untuk berkomunikasi, karena dengan biaya yang murah dan tidak perlu menggunakan pulsa sudah bisa digunakan untuk berkomunikasi suara maupun gambar. Maka dari itu jaringan UMS yang masih didominasi hanya untuk browsing, chatting, download, dan facebook ini bisa dioptimalkan juga untuk komunikasi yang murah dan baik.

Komponen penting yang digunakan adalah server Briker, laptop yang didalamnya sudah terinstall softphone dan juga Wireshark. Penelitian dilakukan dengan berkomunikasi antar user di beberapa tempat yang telah ditentukan untuk kemudian dari masing-masing user tersebut mengaktifkan Wireshark sebagai network analyzer agar dapat dicari *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss* sehingga dapat diketahui juga kualitas kinerja VoIP pada jaringan UMS.

Analisa yang dilakukan adalah mencari nilai *delay*, *jitter*, *throughput*, *packetloss* guna mengetahui nilai MOS pada jaringan Universitas Muhammadiyah Surakarta sehingga untuk kemudian bisa diimplementasikan pada jaringan UMS. Dari hasil penelitian kemarin bahwa nilai MOS kampus 1, 2 dan 3 terletak pada 4 – 4,3 dan pada tabel MOS menunjukkan *satisfied* yaitu memuaskan

Kata Kunci : VoIP, Video Conference, BRIKER, LAN, Wireshark