

**ANALISIS BACKUP LINK
(GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL)
PADA VIRTUAL SOHO (SMALL OFFICE HOME OFFICE)**

SKRIPSI



Disusun oleh :

TINO PRASETYO

17.11.1598

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS BACKUP LINK
(GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL)
PADA VIRTUAL SOHO (SMALL OFFICE HOME OFFICE)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

TINO PRASETYO

17.11.1598

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS BACKUP LINK
(GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL)
PADA VIRTUAL SOHO (SMALL OFFICE HOME OFFICE)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tino Prasetyo

17.11.1598

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Sudarmawan, S.T., M.T

NIK. 190302035

PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS BACKUP LINK
(GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL)
PADA VIRTUAL SOHO (SMALL OFFICE HOME OFFICE)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tino Prasetyo

17.11.1598

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. : 190302181

Sudarmawan, S.T., M.T.

NIK. : 190302035

Yudi Sutanto, M. Kom

NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M. Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 07 September 2022



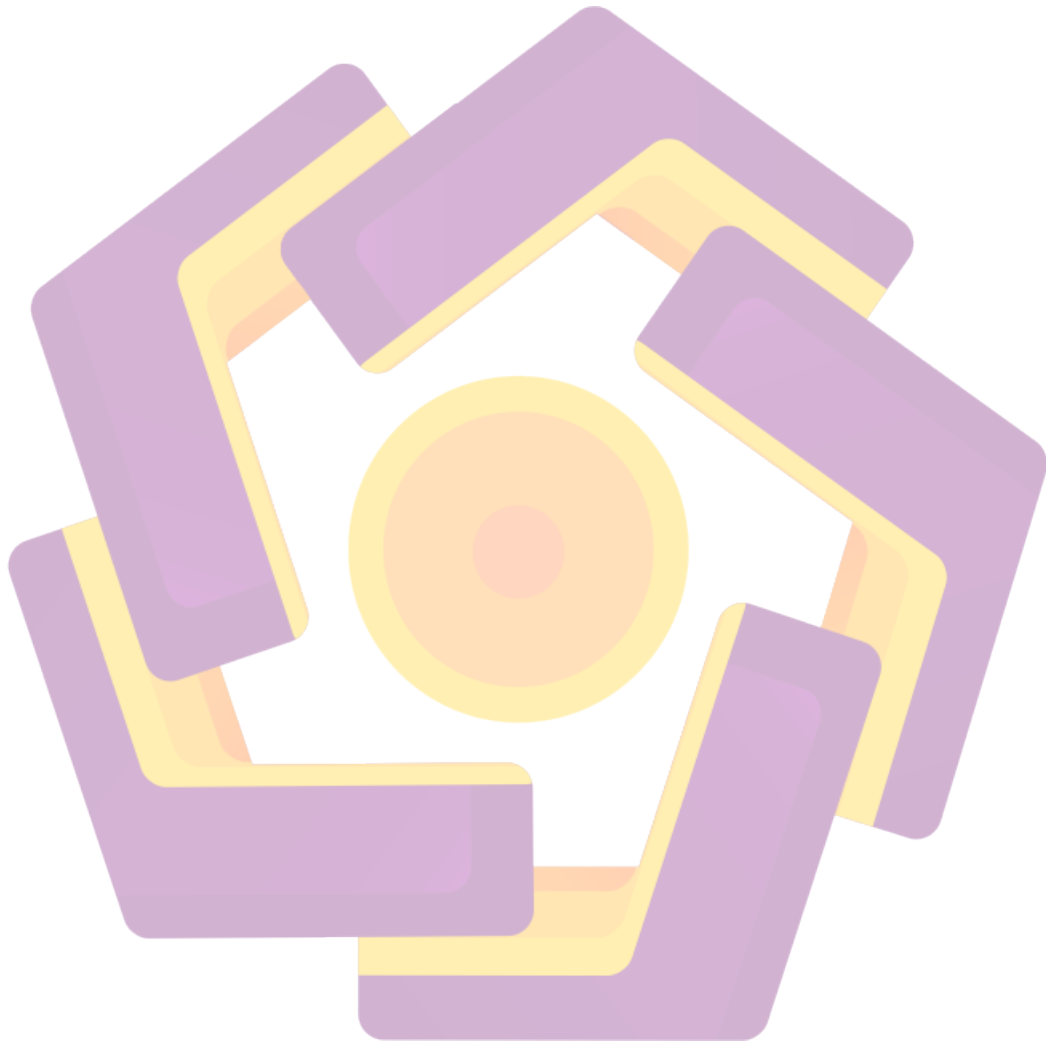
Tino Prasetyo
NIM. 17.11.1598

MOTTO

Belajar jadi pemaaf, berhenti jadi pembenci, berhenti salahkan orang lain, dan belajar memperbaiki diri.

“Dan barangsiapa berusaha, maka sesungguhnya usahanya itu untuk dirinya sendiri”

(QS 29:6)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, yang pertama dan paling utama, saya mengucapkan puji syukur terhadap Allah SWT yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan maksimal. Dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang sangat berjasa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yaitu :

1. Kedua orang tua saya Bapak Siswoyo dan Ibu Darti yang telah memberikan dukungan dengan sepenuh hati dan telah memberikan do'a sehingga dapat diberikan kelancaran dalam pembuatan skripsi ini serta yang menjadi *supPort* system baik materi dan mental selama kuliah.
2. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing, terima kasih telah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini dari awal sampai akhir.
3. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama masa kuliah.
4. Sri Mega Sakti sebagai pasangan saya yang telah banyak membantu dan menjadi *supPort* system terdekat setelah orang tua.
5. Teman-teman gorongan,ono dan sedeng yang sudah saya anggap seperti keluarga sendiri
6. Teman-teman seperjuangan dari kelas 17-IF-10 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih semuanya, semoga kita kelak menjadi orang yang sukses di kemudian hari.
7. Teman-teman kontrakan yang telah memberikan *suPort* kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun ummatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal.

Naskah skripsi yang telah dibuat dengan judul “**Analisis Backup link (Gateway Load Balancing Protocol) Pada Virtual SOHO (Small Office Home Office)**”. ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Sudarmawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah, memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan maksimal.

Penulis menyadari skripsi ini memiliki kekurangan yang perlu kritik dan saran dalam pengembangan selanjutnya mencakup hal yang membangun dari semua pihak, akan penulis terima dengan lapang dada untuk kesempurnaan pada karya yang akan ada selanjutnya, kepada Allah SWT penulis sangat bersyukur atas naskah yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan manfaat atau kekurangan yang dimiliki. Khususnya bagi pembaca Budiman pada umumnya. Jika ada kesalahan semoga Allah melimpahkan ampunan-Nya. Amin yaa robbal alamin.

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
INTISARI.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH.....	2
1.4. MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	2
1.5. MANFAAT PENELITIAN	3
1.6. METODE PENELITIAN.....	3
1.6.1. Metode Studi Literatur	3
1.6.2. Metode Analisis	3
1.6.3. Perancangan Jaringan.....	3
1.6.4. Implementasi	4
1.6.5. Pengujian.....	4
1.7. SISTEMATIK PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.2. DASAR TEORI	11
2.2.1 JARINGAN KOMPUTER	11
2.2.2 GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL	13
2.2.3 PERANGKAT KERAS (<i>HARDWARE</i>)	14
2.2.4 ROUTER.....	14
2.2.5 SWITCH	14
2.2.6 GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL (GLBP).....	15
2.2.8 GNS3 (<i>GRAPHIC NETWORK SIMULATOR VERSION 3</i>).....	16
2.2.9 WIRESHARK	17
2.2.10 <i>SMALL OFFICE HOME OFFICE</i> (SOHO)	17
2.2.11 METODE SIMULASI.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20

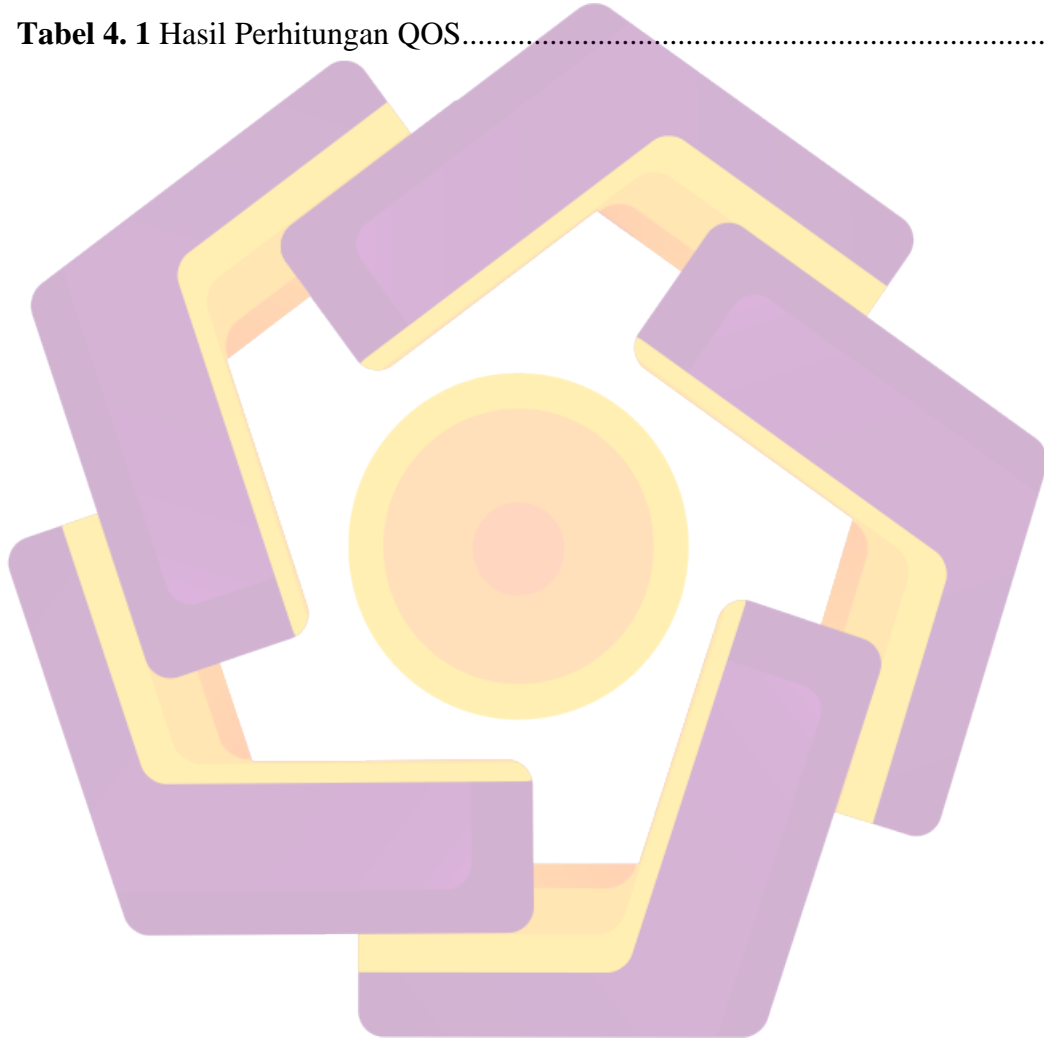
3.1. GAMBARAN UMUM PENELITIAN	20
3.1.1. Perancangan Jaringan.....	20
3.2. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	21
3.2.1. Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	21
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.3. ALUR PENELITIAN	22
3.4. INSTALASI KOMPONEN	23
3.5. KONFIGURASI JARINGAN	25
3.5.1. Konfigurasi Router 1 (R1).....	25
3.5.2. Konfigurasi Router 2 (R2).....	25
3.5.3. Konfigurasi Router 3 (R3).....	26
3.5.4. Konfigurasi Router GLBP (R2)	26
3.5.5. Konfigurasi Router GLBP (R3)	26
3.5.6. ip address.....	26
3.6. PROSES PENGUJIAN.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. OPTIMALISASI (OPTIMIZE).....	29
4.2. PROSES PENGUJIAN.....	32
4.3. HASIL PERHITUNGAN QOS.....	34
BAB V KESIMPULAN	35
5.1. KESIMPULAN	35
5.2. SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
DAFTAR LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Lan	12
Gambar 2. 2 Jaringan MAN.....	12
Gambar 2. 3 Jaringan WAN.....	13
Gambar 2. 4 Router.....	14
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian	22
Gambar 3. 3 Lembar kerja gns3.....	23
Gambar 3. 4 Halaman depan vmware.....	24
Gambar 3. 5 Windows 10	24
Gambar 3. 6 Tampilan <i>Wireshark</i>	25
Gambar 4. 1 Ping FastEthernet0/1.....	29
Gambar 4. 2 Ping FastEthernet1/0	29
Gambar 4. 3 Ping FastEthernet0/0.....	29
Gambar 4. 4 Ping FastEthernet0/1	29
Gambar 4. 5 Ping FastEthernet0/0	30
Gambar 4. 6 Ping FastEthernet0/1	30
Gambar 4. 7 Show glbp brief (R2).....	30
Gambar 4. 8 Show glbp brief (R3).....	30
Gambar 4. 9 Router 3 <i>down</i>	30
Gambar 4. 10 Show IP Route R1	31
Gambar 4. 11 Show IP Route R2.....	31
Gambar 4. 12 Show IP Route R3	31
Gambar 4. 13 Perhitungan nilai <i>Delay</i> dan Paket loss.....	32
Gambar 4. 14 Perhitungan nilai Jitter	32
Gambar 4. 15 Perhitungan <i>delay</i> dan paket loss	33
Gambar 4. 16 Perhitungan nilai Jitter	33

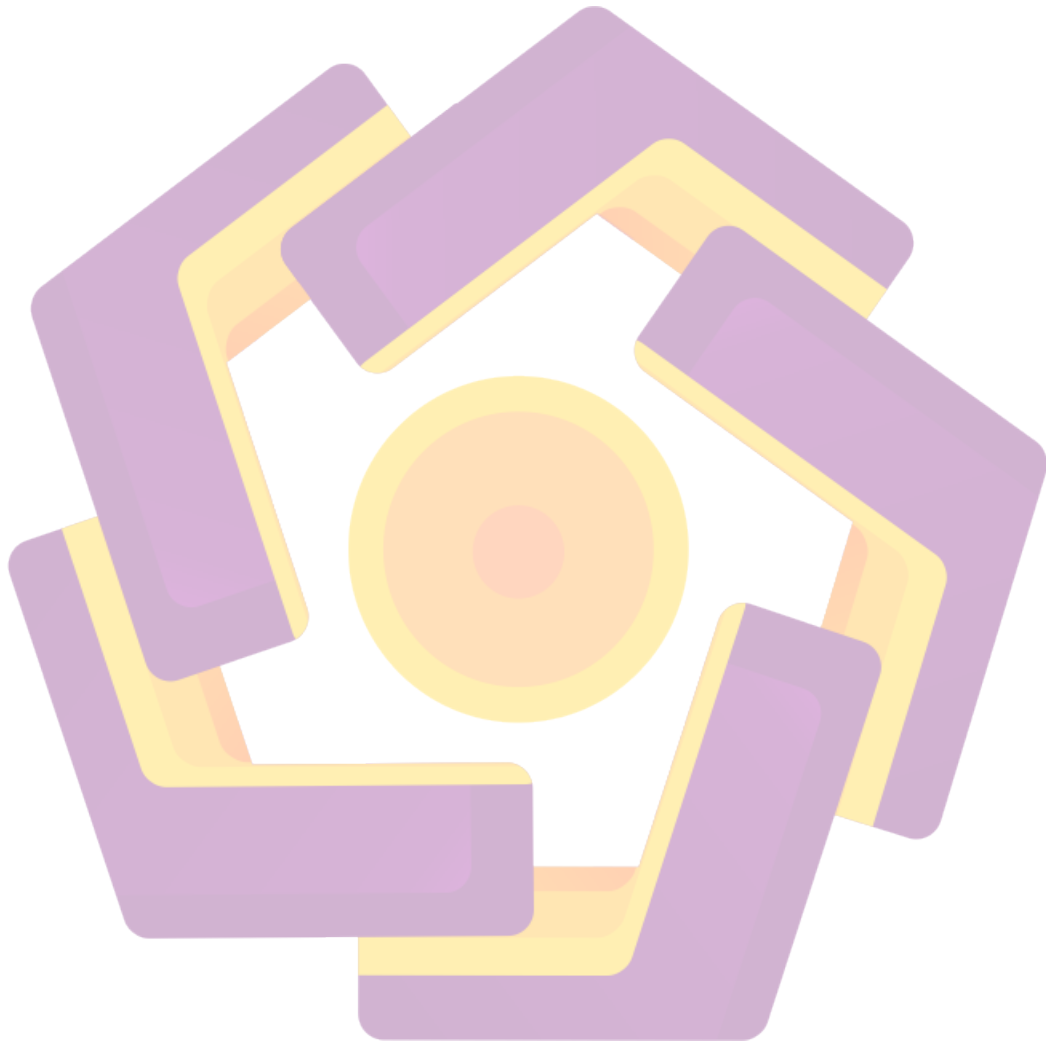
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2. 2 Standar Tiphon.....	16
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	21
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
Tabel 3. 3 Tabel Ip Address.....	27
Tabel 3. 4 Diagram Alir Tahapan Pengujian	27
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan QOS.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pengujian QoS <i>delay</i> dan paket loss router active.....	39
Lampiran 2 Data Pengujian QoS Jitter di router active.....	42
Lampiran 3 Data Pengujian QoS <i>delay</i> dan paket loss di router <i>standby</i>	45
Lampiran 4 Data Pengujian QoS Jitter di router <i>standby</i>	49



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi saat ini bisa dibilang berkembang pesat karena seiring kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Dimana hampir semua perusahaan dan instansi pemerintah maupun swasta tergantung pada jaringan ini demi memperlancar bisnis dan komunikasi agar terus berkelanjutan. Namun akan menjadi masalah apabila terjadi kendala atau kerusakan pada router yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan, karena tidak adanya router lain untuk membackup ketika router utamanya mengalami kendala (*down*) maka pengiriman paket data akan terhenti.

Maka diperlukan manajemen backup dari keterlangsungan koneksi dari Internet, sehingga jika salah satu koneksi mengalami gangguan (*down*) maka akan ada backup secara otomatis. Untuk menanggulangi permasalahan yang ada, maka dapat diterapkan konsep sistem *backup link* dengan menggunakan metode GLBP (*Gateway Load Balancing Protocol*) sehingga diharapkan bisa mendapatkan hasil lebih baik. GLBP merupakan metode yang memindahkan jalur jaringan apabila terjadi kendala atau *down* pada router utama dan membuat router backup akan mengambil alih tugas dari router utama sehingga membuat jaringan tetap berjalan. Kemudian akan dilakukan proses QoS untuk mendapatkan nilai perbandingan pada router active dan router *standby*.

Berdasarkan hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa GLBP dapat berfungsi dengan baik untuk mengatasi terjadinya *down* pada router utama dan mendapatkan hasil perhitungan QOS dengan nilai *delay* saat router active = 0.08797 dan saat router *standby* = 0.0343. Kemudian Nilai jitter saat router active = 0.08785 dan saat router *standby* = 0.0343. Dan terakhir Nilai paket loss saat router active maupun router *standby* memiliki nilai yang sama yaitu 0%.

Kata kunci : GLBP, Router, Quality of service (QOS).

ABSTRACT

The development of information technology today can be said to be growing rapidly because along with the community's need for services that utilize computer networks. Where almost all companies and government and private agencies depend on this network to facilitate business and communication so that it continues to be sustainable. However, it will be a problem if there is an obstacle or damage to the router that functions to connect the network, because there is no other router to back up when the main router is experiencing problems (down) then the data packet transmission will stop.

Then backup management is needed from the continuity of the connection from the Internet, so that if one connection is down, there will be backups automatically. To overcome the existing problems, the concept of a backup link system can be applied using the GLBP (Gateway Load Balancing Protocol) method so that it is expected to get better results. GLBP is a method that moves the network path if there is a problem or down on the main router and makes the backup router will take over the tasks of the main router so as to keep the network running. Then the QoS process will be carried out to get the comparison value on the active router and standby router.

Based on the results of this test, it can be concluded that GLBP can function properly to overcome downs on the main router and get the QoS calculation results with a delay value when the router is active = 0.08797 and when the router is standby = 0.0343. Then the jitter value when the router is active = 0.08785 and when the router is standby = 0.0343. And lastly, the packet loss value when the router is active and the router is standby has the same value, which is 0%.

Keyword: GLBP, Router, Quality of service (QoS).