

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA HOT STANDBY  
ROUTER PROTOCOL (HSRP) DENGAN GATEWAY  
LOAD BALANCING PROTOCOL (GLBP) PADA  
CISCO MENGGUNAKAN METODE  
QUALITY OF SERVICES  
(QOS)**

**SKRIPSI**



disusun oleh  
**Zian Fahrudy**  
**16.11.0813**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA HOT STANDBY  
ROUTER PROTOCOL (HSRP) DENGAN GATEWAY  
LOAD BALANCING PROTOCOL (GLBP) PADA  
CISCO MENGGUNAKAN METODE  
QUALITY OF SERVICES  
(QOS)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai  
gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Zian Fahrudy**

**16.11.0813**

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

**2020**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA HOT STANDBY ROUTER PROTOCOL (HSRP) DENGAN GATEWAY LOAD BALANCING PROTOCOL (GLBP) PADA CISCO MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICES (QOS)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zian Fahrudy**

**16.11.0813**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 07 Agustus 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA HOT STANDBY ROUTER  
PROTOCOL (HSRP) DENGAN GATEWAY LOAD BALANCING  
PROTOCOL (GLBP) PADA CISCO MENGGUNAKAN  
METODE QUALITY OF SERVICES  
(QOS)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zian Fahrudy**

**16.11.0813**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 September 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ika Asti Astuti, M.Kom**  
**NIK. 190302391**

**Lukman, M.Kom**  
**NIK. 190302151**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 September 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 disuatu 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 September 2020



Zian Fahrudy

NIM. 16.11.0813

## MOTTO

Jika telah memutuskan untuk melangkah

Maka,

Jangan pernah mengatakan menyerah.

“Jika kamu tidak sanggup  
menahan lelahnya belajar  
maka kamu harus sanggup  
menahan perihnya kebodohan”

~\***Imam Syafi'i**\*~



## PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran , serta atas dukungan dan doa orang-orang, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Kedua orang tua saya, yang tidak pernah lelah mendoakan serta mendukung saya. Untuk Ibu saya tercinta yang selalu memberikan saya semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dan untuk Abah yang telah begitu banyak memberikan pengorbanan yang tak bisa saya balaskan. Terimakasih sangat banyak saya ucapkan untuk keduanya.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji, pengajar yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, serta memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu Dosen atas semua yang telah diberikan kepada saya. Semoga ilmu yang telah diajarkan menjadi ladang amal untuk Bapak dan Ibu, dan semoga menjadi ilmu yang barokah bagi saya.
4. Teman-teman Informatika 13 yang telah menemani saya selama 3 tahun lamanya dalam satu kelas yang penuh canda dan tawa. Terimakasih atas semua kenangan gokil selama ini. Semoga kita semua menjadi orang-orang yang sukses dan bermanfaat bagi semuanya.
5. Teman-teman Barbel (Baris Belakang) yang tidak pernah memberikan semangat maupun motivasi kepada saya, saya ucapkan terimakasih telah mau berteman dan memberikan warna keceriaan bagi saya.
6. Big Family Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF), yang telah mendidik, membentuk, serta memberikan banyak pengalaman sedih, senang, suka, duka, canda, tawa dan segalanya pada diri saya.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala, Dzat yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan Dzat yang Maha Mengetahui, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Analisis Perbandingan Kinerja Hot Standby Router Protocol (HSRP) dengan Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) pada Cisco Menggunakan Metode Quality of Services (QoS)*" ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan peerguruan tinggi Studi Strata-1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah ilmu dan wawasannya.

Pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan hati penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-sebesarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu menulis dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Abah dan Ibu yang sangat saya cintai yang selalu memberikan dukungan baik materi dan doa.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
5. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika serta selaku Dosen Pembimbing.
6. Keluarga Besar kelas 16 S1IF 13.
7. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari, bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Penulis menerima dengan hati terbuka kritik dan saran yang bersifat membangun dari pihak pembaca.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang memberi pengetahuan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan

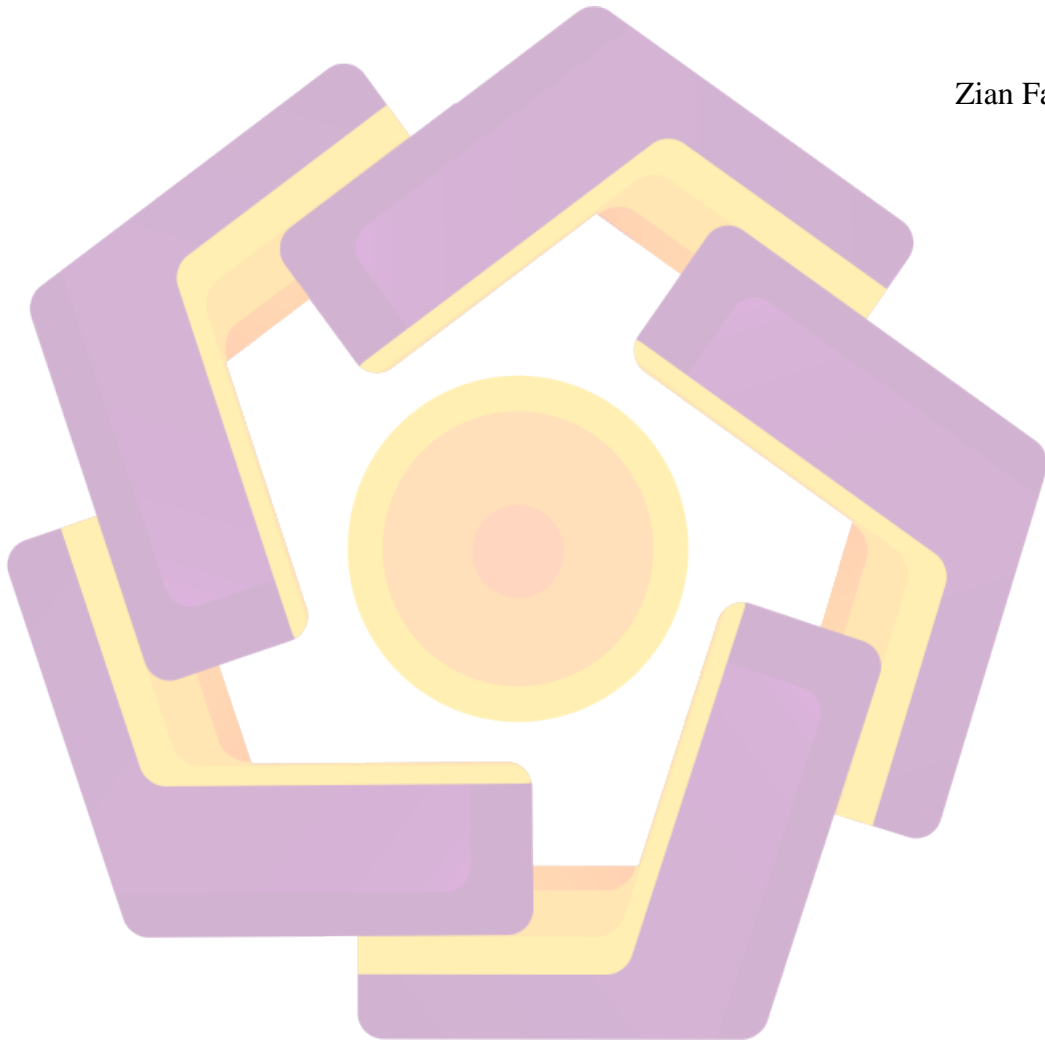


pembaca. Akhir kata dari penulis, jangan pernah mengatakan menyerah jika telah memutuskan untuk melangkah. Semoga kita selalu dalam jalan yang benar, Amin.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Yogyakarta, 29 September 2020

Zian Fahrudy



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5 Hipotesis</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.7 Metode Penelitian</b> .....	<b>4</b>
1.7.1 Model Penelitian .....	<b>4</b>
1.7.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	<b>4</b>
1.7.3 Metode Pengumpulan Data.....	<b>5</b>
<b>1.8 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>

<b>2.1</b>	<b>Kajian Pustaka .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Dasar Teori .....</b>	<b>16</b>
2.2.1	Jaringan Komputer .....	16
2.2.2	Model Arsitektur Jaringan .....	17
2.2.3	IPv4 Address .....	19
2.2.4	TCP dan UDP .....	22
2.2.5	Routing.....	24
2.2.6	Topologi Jaringan Komputer .....	35
2.2.7	Perangkat Jaringan Komputer.....	38
2.2.8	Cisco .....	39
2.2.9	First Hop Redundancy Protocol (FHRP) .....	41
2.2.10	Quality of Services (QoS).....	47
2.2.11	Metode Simulasi .....	50
2.2.12	Aplikasi yang digunakan.....	51
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>Identifikasi Masalah.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2</b>	<b>Alat dan Bahan.....</b>	<b>54</b>
3.2.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	54
3.2.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	55
3.2.3	Alur Penelitian .....	58
3.2.4	Perancangan Metode.....	59
3.2.5	Skenario Simulasi HSRP .....	61
3.2.6	Skenario Simulasi GLBP .....	61
3.2.7	Konfigurasi OSPF Routing .....	62
3.2.8	Konfigurasi Iperf3.....	62
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1</b>	<b>Verifikasi Rancangan Sistem .....</b>	<b>64</b>

4.1.1	Verifikasi Router.....	64
4.1.2	Verifikasi Komputer Virtual.....	65
<b>4.2</b>	<b>Pengujian.....</b>	<b>66</b>
4.2.1	Pengujian <i>Throughput</i> .....	66
4.2.2	Pengujian <i>Packet Loss</i> .....	67
4.2.3	Pengujian <i>Jitter</i> .....	67
4.2.4	Pengujian Delay.....	68
4.2.5	Pengujian <i>Fail Over Time</i> .....	68
<b>4.3</b>	<b>Hasil Pengujian Skenario HSRP.....</b>	<b>69</b>
<b>4.4</b>	<b>Hasil Pengujian Skenario GLBP.....</b>	<b>73</b>
<b>4.5</b>	<b>Perbandingan.....</b>	<b>78</b>
4.5.1	Perbandingan <i>Throughput</i> .....	78
4.5.2	Perbandingan <i>Jitter</i> .....	79
4.5.3	Packet Loss.....	80
4.5.4	Perbandingan Delay.....	81
4.5.5	Perbandingan <i>Fail Over Time</i> .....	81
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>83</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>83</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>83</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>84</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabel 2.2 Kategori Throughput.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 2.3 Perhitungan Throughput .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 2.4 Kategori Delay .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 2.5 Perhitungan Delay.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 2.6 Kategori Packet Loss .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 2.7 Perhitungan Packet Loss .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 2.8 Kategori Jitter .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 2.9 Perhitungan Jitter .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 3.1 Perangkat Keras (Hardware).....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 3.2 Perangkat Lunak (Software).....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 3.3 Pengalamatan Router Area Backbone.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabel 3.4 Pengalamatan EDGE Router .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 3.5 Pengalamatan Router Active &amp; Standby.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 3.6 Pengalamatan PC Server &amp; Client.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 3.7 Skenario HSRP .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 3.8 Skenario GLBP.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 4.1 Hasil Pengujian Throughput HSRP .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.2 Hasil Pengujian Packet Loss HSRP .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.3 Hasil Pengujian Jitter HSRP .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.4 Hasil Pengujian Delay HSRP .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.5 Hasil Pengujian Fail Over Time HSRP.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.6 Hasil Pengujian Throughput GLBP .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.7 Hasil Pengujian Packet Loss GLBP .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.8 Hasil Pengujian Jitter GLBP .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabel 4.9 Hasil Pengujian Delay GLBP .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 4.10 Hasil Pengujian Fail Over Time GLBP .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 OSI Model .....	17
Gambar 2.2 TCP Header .....	23
Gambar 2.3 UDP Header .....	24
Gambar 2.4 Protokol Dynamic Routing .....	25
Gambar 2.5 Klasifikasi Algoritma Routing .....	26
Gambar 2.6 Packet Header OSPF .....	28
Gambar 2.7 Proses pemilihan DR dan BDR pada OSPF .....	30
Gambar 2.8 Algoritma OSPF .....	30
Gambar 2.9 Proses Update Table Routing EIGRP .....	33
Gambar 2.10 Protocol Routing IGP dan EGP .....	34
Gambar 2.11 Routing pada MPLS VPN .....	34
Gambar 2.12 Topologi Ring .....	35
Gambar 2.13 Topologi Mesh .....	36
Gambar 2.14 Topologi Bus .....	36
Gambar 2.15 Topologi Star .....	37
Gambar 2.16 Topologi Tree .....	37
Gambar 2.17 Network Interface Card (NIC) .....	38
Gambar 2.18 Switch .....	38
Gambar 2.19 Router .....	39
Gambar 2.20 Logo Perusahaan Cisco .....	39
Gambar 2.21 Simulasi Topologi HSRP .....	42
Gambar 2.22 Simulasi Topologi VRRP .....	44
Gambar 2.23 Simulasi Topologi GLBP .....	45
Gambar 2.24 Logo GNS3 .....	51
Gambar 2.25 Logo VMware .....	52
Gambar 2.26 Logo Wireshark .....	52
Gambar 2.27 Logo Iperf .....	53
Gambar 3.1 Pembuatan Alur Penelitian .....	58
Gambar 3.2 Desain Sistem Jaringan .....	59
Gambar 3.3 Installasi paket iperf3 pada server .....	63

<b>Gambar 3.4 Menjalankan iperf3 pada komputer client .....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 4.1 Show IP Route pada Active Router .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4.2 Show standby brief pada Active Router skenario HSRP .....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4.3 Show glbp brief pada Active Router skenario GLBP .....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4.4 Ifconfig pada Komputer Server .....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4.5 Ipconfig pada Komputer Client .....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 4.6 Pengujian Throughput .....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.7 Pengujian Jitter dan Packet Loss .....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.8 Pengujian Delay .....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.9 Pengujian Fail Over Time .....</b>	<b>69</b>
<b>Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian Throughput HSRP .....</b>	<b>70</b>
<b>Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian Packet Loss HSRP .....</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4.12 Grafik Hasil Pengujian Jitter HSRP .....</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4.13 Grafik Hasil Pengujian Delay HSRP .....</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4.14 Grafik Hasil Pengujian Fail Over Time HSRP .....</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4.15 Grafik Hasil Pengujian Throughput GLBP .....</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4.16 Grafik Hasil Pengujian Packet Loss GLBP .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 4.17 Grafik Hasil Pengujian Jitter GLBP .....</b>	<b>76</b>
<b>Gambar 4.18 Grafik Hasil Pengujian Delay GLBP .....</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 4.19 Grafik Hasil Pengujian Fail Over Time GLBP .....</b>	<b>78</b>
<b>Gambar 4.20 Grafik Perbandingan Throughput .....</b>	<b>78</b>
<b>Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Jitter .....</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 4.22 Grafik Perbandingan Packet Loss .....</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Delay .....</b>	<b>81</b>
<b>Gambar 4.24 Grafik Hasil Perbandingan Fail Over Time .....</b>	<b>81</b>

## INTISARI

Internet telah menjadi bagian penting dalam aspek kehidupan seiring dengan kemajuan teknologi. Selain untuk layanan publik, pemanfaatan internet dapat mencakup aspek ekonomi, sosial, dan budaya. Berdasarkan hasil survei dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2018 pengguna internet di Indonesia mengalami kenaikan 10,12% dari tahun sebelumnya menjadi 171,17 juta pengguna dari total populasi penduduk Indonesia sebanyak 264,16 juta jiwa. Artinya masih ada sekitar 96 juta jiwa penduduk Indonesia yang belum terjangkau internet. Sebagai pemangku kepentingan di industri internet APJII melalui program Desa Internet Mandiri berkontribusi menghadirkan akses internet bagi daerah-daerah yang belum terjangkau. Dengan semakin banyaknya pengguna internet, trafik backbone jaringan menjadi padat sehingga kualitas jaringan menjadi tantangan.

Oleh karena itu, ketersediaan jaringan internet dengan kualitas yang baik sangat penting di era sekarang ini dengan kegagalan jaringan sekecil mungkin harus dihindari. Kegagalan dalam jaringan ada 2 jenis yaitu kegagalan link (*link failure*) dan kegagalan perangkat (*device failure*). Router menjadi perangkat utama dalam jaringan yang bekerja secara terus menerus untuk menghubungkan segmen jaringan agar tetap berjalan. Maka diperlukan backup router yang bertugas mengganti router utama jika mengalami kegagalan. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat menggunakan FHRP (First Hop Redundancy Protocol). Metode yang dapat digunakan yaitu HSRP (Hot Standby Router Protocol) dan GLBP (Gateway Load Balancing Protocol). Untuk mengetahui kualitas pada FHRP maka dapat dilakukan analisa kinerja Quality of Services (QoS) pada jaringan tersebut. Adapun hasil analisisnya berupa *Throughput*, *Jitter*, *Delay*, *Packet Loss*, dan *Fail Over Time*.

Dalam pengujian kinerja HSRP dan GLBP dengan metode *Quality of Services* disimpulkan bahwa HSRP lebih unggul dari GLBP dalam parameter *throughput*, *jitter*, *delay*, *packet loss*, dan *fail over time*. Dan sesuai dengan standar TIPHON yang digunakan dalam pengukuran kinerja *Quality of Services* tersebut, kedua protokol memiliki kinerja yang cukup baik.

**Kata kunci:** FHRP, Quality of Service, HSRP, GLBP, Cisco Routing.



## **ABSTRACT**

*The internet has become an important part of live as technology. In addition to public services, the use of the internet can include economic, social and cultural aspects. Based on the results of a survey from the Indonesian Internet Service Providers Association (APJII) in 2018 internet users in Indonesia experienced an increase of 10.12% from the previous year to 171.17 million users from the total population of Indonesia of 264.16 million people. This means that there are still around 96 million Indonesians who have not been reached by the internet. As a stakeholder in the internet industry, APJII through the Desa Internet Mandiri program contributes to providing internet access to areas that are not yet reachable. With the increasing number of internet users, network backbone traffic has become congested so that network quality becomes a challenge.*

*Therefore, the availability of a good quality internet network is very important in today's era with the smallest possible network failure to be avoided. There are 2 types of network failures, namely link failure and device failure. The router is the main device in the network that works continuously to connect network segments to keep it running. Then a backup router is needed which is in charge of replacing the main router if it fails. To solve this problem, you can use FHRP (First Hop Redundancy Protocol). The methods that can be used are HSRP (Hot Standby Router Protocol) and GLBP (Gateway Load Balancing Protocol). To determine the quality of the FHRP, a performance analysis of Quality of Services (QoS) can be performed on the network. The analysis results are in the form of throughput, jitter, delay, packet loss, and failure over time.*

*In testing the performance of HSRP and GLBP with the Quality of Services method, it is concluded that HSRP is superior to GLBP in the parameters of throughput, jitter, delay, packet loss, and fail over time. And according to the TIPHON standard used in measuring Quality of Services (QoS) performance, the two protocols have fairly good performance.*

**Keywords:** *FHRP, Quality of Service, HSRP, GLBP, Cisco Routing.*