

**PERANCANGAN DAN ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* (QOS)
MENGUNAKAN METODE *VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY*
PROTOCOL (VRRP) PADA MIKROTIK ROUTER
(Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)**

SKRIPSI



disusun oleh

Ristiovan Andreagiyan

16.11.0049

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

**PERANCANGAN DAN ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* (QOS)
MENGUNAKAN METODE *VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY*
PROTOCOL (VRRP) PADA MIKROTIK ROUTER
(Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ristiovan Andreagiyani

16.11.0049

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS)
MENGUNAKAN METODE VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY
PROTOCOL (VRRP) PADA MIKROTIK ROUTER
(Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ristiovan Andreagiyani

16.11.0049

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Desember 2020

Dosen Pembimbing,



Donni Prabowo, M.Kom

NIK. 190302253

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS)
MENGUNAKAN METODE VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY
PROTOCOL (VRRP) PADA MIKROTIK ROUTER
(Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ristiovan Andreagiyan

16.11.0049

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Januari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ir.Rum Mohamad Andri Kr, M.Kom
NIK. 190302011

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Dony Arivus, M.Kom
NIK. 190302128

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 20 Februari 2020



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

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, 28 Februari 2020

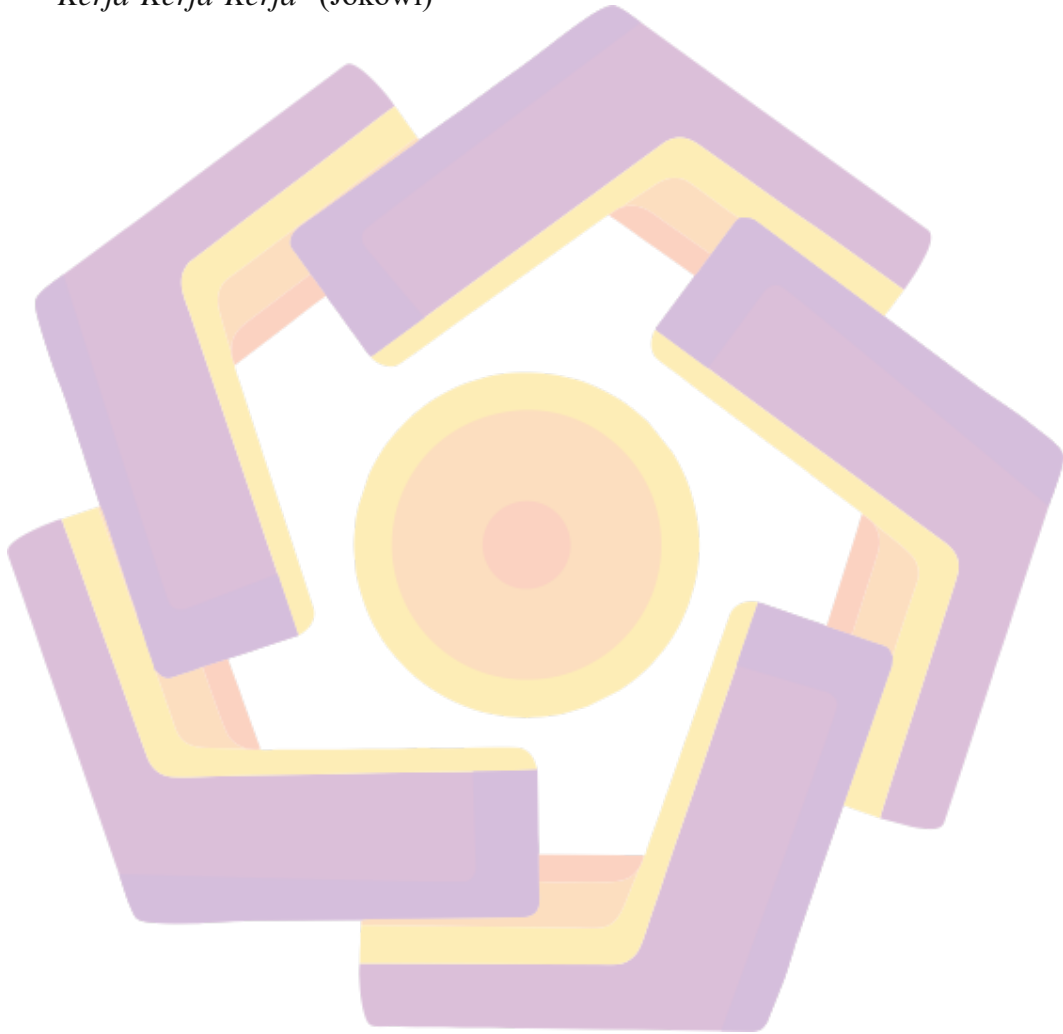


5000
RUPIAH
Ristiovan Andreagiyani
NIM. 16.11.0049

MOTTO

”Ojo lali shalat” (Sugiyanti)

“Kerja-Kerja-Kerja” (Jokowi)



PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa tauladan kepada kehidupan seluruh umat manusia dan membawa dunia dari zaman gelapnya ilmu pengetahuan sehingga zaman yang terang benderang seperti saat ini. Dalam penulisan naskah skripsi ini penulis akan mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi penuh serta doa setiap hari agar berjalan dengan baik.
2. Bapak Triantoro sebagai ketua bimbingan bidang IT dan keluarga besar SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Donni Prabowo, M.kom. selaku pembimbing skripsi ini yang telah banyak memberikan arahan skripsi ini.
4. Ibu dan Bapak Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Teman-teman kos maupun teman-teman S1 Informatika yang kurang membantu dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Tetangga yang sering basa-basi menanyakan kapan wisuda.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan naskah skripsi yang tidak dapat di tulis satu-pesatu.

KATA PENGANTAR

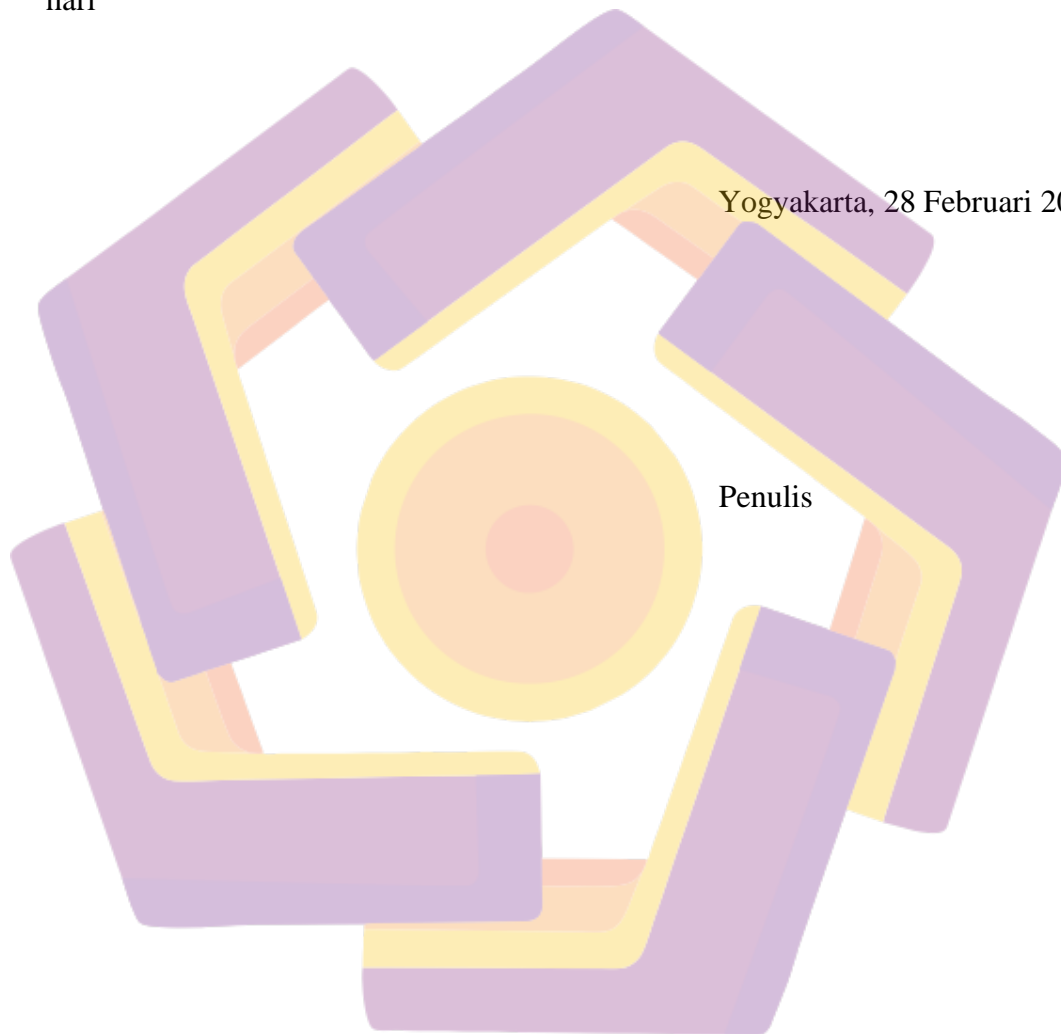
Puji syukur kehadirat Allah SWT Atas segala rahmat, karunia serta taufik dan hidayah-Nya, Shalawat serta salam tak lupa kita haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah memberikan petunjuk dari Allah SWT untuk kita semua dan tak lupa pula atas segala nikmat dan kesehatan hingga saat ini, sehingga saya dapat diberi kesempatan yang sangat luar biasa untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan dan *Analisis Quality Of Service (QoS)* Menggunakan Metode *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)* Pada Mikrotik Router (Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)”.”

Adapun pengajuan skripsi ini di gunakan sebagai pemenuhan ketentuan kelulusan pada jenjang strata I Universitas AMIKOM Yogyakarta. Saat mengerjakan skripsi ini tentunya penyusun mengalami beberapa hambatan maupun kesulitan namun hal tersebut dapat di atasi dengan bantuan berbagai pihak. Maka dari itu saya sebagai penyusun mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta ridhonya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
2. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi penuh serta doa setiap hari agar berjalan dengan baik
3. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Sudarmawan, MT. selaku ketua jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Bapak Donni Prabowo, M.kom. selaku pembimbing skripsi ini yang telah banyak memberikan arahan dan masukan pada skripsi ini
6. Ibu dan Bapak Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

Tentu saja tidak ada manusia yang sempurna, demikian juga dengan skripsi saya ini. Dengan sepenuhnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna sekalipun dengan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu, segala bentuk kritik dan saran yang membantu sangat diharapkan dan saya terima dengan senang hati, dengan begitu, akan menjadi suatu pelajaran untuk kemudian hari

Yogyakarta, 28 Februari 2020



Penulis

DAFTAR ISI

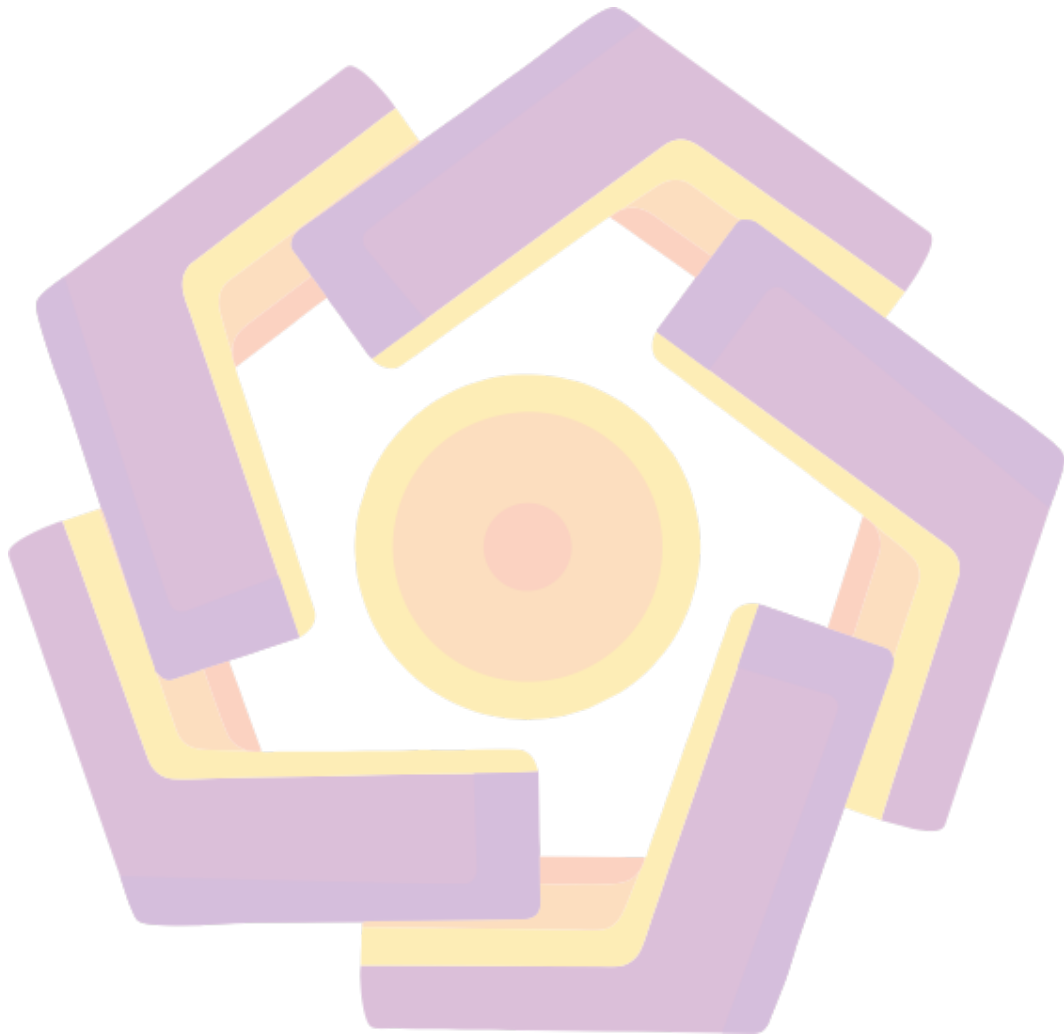
| | |
|---------------------------------------|-------|
| JUDUL | i |
| PERSETUJUAN..... | iii |
| PENGESAHAN..... | iv |
| PERNYATAAN | v |
| MOTTO..... | vi |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR RUMUS | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR DIAGRAM..... | xx |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xxi |
| INTISARI..... | xxii |
| ABSTARCT..... | xxiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 5 |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data | 5 |
| 1.6.2 Metode Analisis..... | 6 |
| 1.6.3 Metode Perancangan..... | 7 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 9 |
| 2.1 KAJIAN PUSTAKA | 9 |
| 2.2 DASAR TEORI | 14 |

| | |
|---|----|
| 2.2.1 Jaringan Komputer..... | 14 |
| 2.2.1.1 Ruang Lingkup..... | 14 |
| 2.2.1.1.1 LAN | 14 |
| 2.2.1.1.2 MAN | 15 |
| 2.2.1.1.3 WAN | 16 |
| 2.2.1.2 Topologi..... | 18 |
| 2.2.1.2.1 Point to point | 18 |
| 2.2.1.2.2 Topologi Bus | 18 |
| 2.2.1.2.3 Topologi Star..... | 20 |
| 2.2.1.2.4 Topologi ring..... | 21 |
| 2.2.1.2.5 Topologi Acak..... | 23 |
| 2.2.1.2.6 Topologi tree | 24 |
| 2.2.2 <i>Quality of Service (QoS)</i> | 25 |
| 2.2.2.1 Throughput..... | 26 |
| 2.2.2.2 Packet-loss | 27 |
| 2.2.2.3 Delay | 28 |
| 2.2.2.4 Jitter | 29 |
| 2.2.3 Layer OSI..... | 29 |
| a. Physical..... | 30 |
| b. Data link Layer..... | 30 |
| c. Network layer..... | 31 |
| d. Transport Layer..... | 31 |
| e. Sesion layer..... | 32 |
| f. Persentasion layer..... | 32 |
| g. Aplication layer..... | 32 |
| 2.2.4 VRRP..... | 33 |
| 2.2.4.1 Virtual Router | 35 |
| 2.2.4.2 Virtual MAC address | 35 |
| 2.2.4.3 Priority..... | 35 |
| 2.2.4.4 Gagway..... | 35 |
| 2.2.4.5 Router Primer..... | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.4.6 Router Backup | 36 |
| 2.2.5 Mikrotik | 36 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |
| 3.1 TINJAUAN UMUM | 38 |
| 3.1.1 SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 38 |
| 3.1.2 Visi dan Misi SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 39 |
| 3.1.3 Logo SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 40 |
| 3.1.4 Denah SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 41 |
| 3.1.5 Struktur Organisasi SMK Negeri 3 Yogyakarta | 42 |
| 3.2 METODE ANALISIS | 43 |
| 3.2.1 Metode Pengumpulan Data | 44 |
| 3.2.1.1 Wawancara | 44 |
| 3.2.1.2 Observasi | 45 |
| 3.2.1.2.1 Topologi Jaringan Lama..... | 45 |
| 3.2.1.2.2 QoS Jaringan Lama | 46 |
| 1. Throughput | 47 |
| 2. Delay | 49 |
| 3. Packet-loss..... | 50 |
| 4. Jitter..... | 52 |
| 3.2.1.3 Studi Pustaka | 56 |
| 3.2.2 Analisis Kebutuhan..... | 57 |
| 3.2.2.1 Fungsional | 57 |
| 3.2.2.2 Non Fungsional..... | 57 |
| 3.2.2.2.1 Hardware..... | 57 |
| 3.2.2.2.2 Software | 63 |
| 3.2.2.2.3 Kebutuhan SDM..... | 66 |
| 3.2.3 Desain | 66 |
| 3.2.3.1 Desain Topologi Jaringan..... | 66 |
| 3.2.3.2 Desain Ip address | 67 |
| 3.3 METODE PERANCANGAN..... | 68 |
| 3.3.1 Implementasi | 68 |

| | | |
|---|-----------------------------------|------------|
| 3.3.2 | Testing..... | 69 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 70 |
| 4.1 | IMPLEMENTASI..... | 70 |
| 4.1.1 | Konfigurasi VRRP ID..... | 71 |
| 4.1.2 | Konfigurasi VRID | 74 |
| 4.1.3 | Konfigurasi Priority | 75 |
| 4.1.4 | Konfigurasi IP Local..... | 77 |
| 4.1.5 | Konfigurasi IP VRRP | 79 |
| 4.1.6 | Konfigurasi IP Router..... | 80 |
| 4.1.7 | Konfigurasi IP User | 84 |
| 4.2 | PENGUJIAN KONFIGURASI..... | 84 |
| 4.2.1 | CMD | 85 |
| 4.2.2 | Winbox..... | 86 |
| 4.2.3 | Axence netTools 5 | 89 |
| 4.3 | PENGUJIAN QOS..... | 89 |
| 4.3.1 | Router Utama | 90 |
| 4.3.1.1 | Throughput | 90 |
| 4.3.1.2 | Delay | 92 |
| 4.3.1.3 | Packet-loss..... | 93 |
| 4.3.1.4 | Jitter | 95 |
| 4.3.2 | Router Backup..... | 100 |
| 4.3.2.1 | Throughput..... | 100 |
| 4.3.2.2 | Delay | 101 |
| 4.3.2.3 | Packet-loss | 103 |
| 4.3.2.4 | Jitter..... | 104 |
| 4.4 | PERBANDINGAN | 110 |
| 4.4.1 | Throughput..... | 110 |
| 4.4.2 | Delay | 111 |
| 4.4.3 | Packet-loss..... | 113 |
| 4.4.4 | Jitter | 114 |
| BAB V PENUTUP | | 116 |

| | |
|---------------------|-----|
| 5.1 KESIMPULAN..... | 116 |
| 5.2 SARAN..... | 117 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 119 |
| LAMPIRAN..... | 1 |



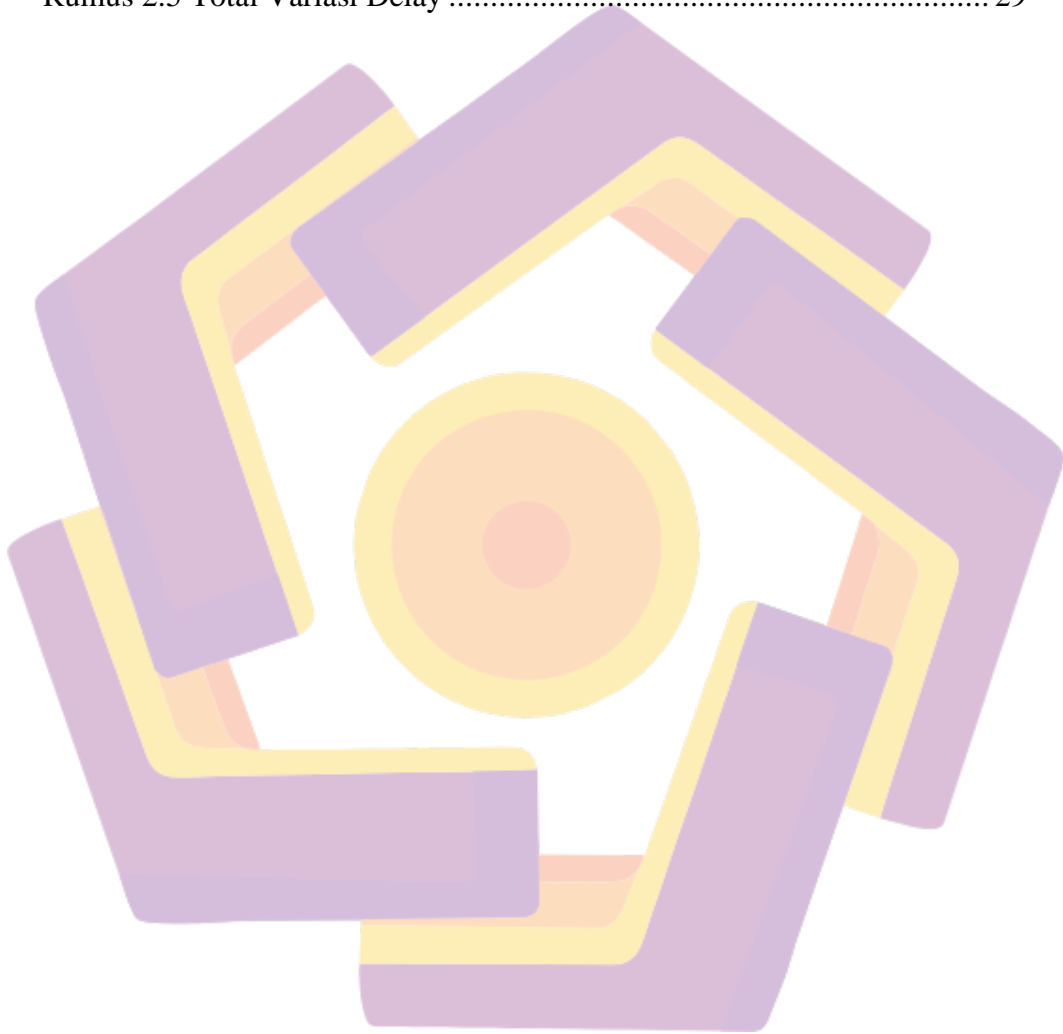
DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tabel Literatur..... | 12 |
| Tabel 2.2 Tabel Kualitas QoS | 26 |
| Tabel 2.3 Tabel Kualitas Throughout..... | 27 |
| Tabel 2.4 Tabel Kualitas Packet-loss..... | 28 |
| Tabel 2.5 Tabel Kualitas Delay | 28 |
| Tabel 2.6 Tabel Kualitas Jitter..... | 29 |
| Tabel 2.7 Tabel ISO..... | 33 |
| Tabel 3.1 Tabel Throughput Jaringan SMK..... | 48 |
| Tabel 3.2 Tabel Delay Jaringan SMK..... | 49 |
| Tabel 3.3 Tabel Packet-loss Jaringan SMK | 51 |
| Tabel 3.4 Tabel Variasi delay Hari-1..... | 52 |
| Tabel 3.5 Tabel Variasi delay Hari-2..... | 53 |
| Tabel 3.6 Tabel Variasi delay Hari-3..... | 53 |
| Tabel 3.7 Tabel Variasi delay Hari-4..... | 54 |
| Tabel 3.8 Tabel Variasi delay Hari-5..... | 54 |
| Tabel 3.9 Tabel Variasi delay Hari-6..... | 55 |
| Tabel 3.10 Tabel Jitter SMK | 55 |
| Tabel 3.11 Tabel Spesifikasi Router RB-951Ui-2 nd | 58 |
| Tabel 3.12 Tabel Spesifikasi Router RB-941-2 nd | 60 |
| Tabel 3.13 Tabel Spesifikasi Laptop | 62 |
| Tabel 3.14 Tabel Spesifikasi Kabel UTP..... | 63 |
| Tabel 3.15 Tabel IP Address Router Utama | 67 |
| Tabel 3.16 Tabel IP Address Router Backup..... | 68 |
| Tabel 3.17 Tabel IP Address User | 68 |
| Tabel 4.1 Tabel Throughput Router Utama | 91 |
| Tabel 4.2 Tabel Delay Router Utama | 92 |
| Tabel 4.3 Tabel Packet-loss Router Utama..... | 94 |
| Tabel 4.4 Tabel Variasi delay Hari-1..... | 95 |
| Tabel 4.5 Tabel Variasi delay Hari-2..... | 96 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4.6 Tabel Variasi delay Hari-3..... | 96 |
| Tabel 4.7 Tabel Variasi delay Hari-4..... | 97 |
| Tabel 4.8 Tabel Variasi delay Hari-5..... | 97 |
| Tabel 4.9 Tabel Variasi delay Hari-6..... | 98 |
| Tabel 4.10 Tabel Jitter Router Utama..... | 99 |
| Tabel 4.11 Tabel Throughput Router Backup..... | 100 |
| Tabel 4.12 Tabel Delay Router Backup..... | 102 |
| Tabel 4.13 Tabel Packet-loss Router Backup | 103 |
| Tabel 4.14 Tabel Variasi delay Hari-1..... | 105 |
| Tabel 4.15 Tabel Variasi delay Hari-2..... | 105 |
| Tabel 4.16 Tabel Variasi delay Hari-3..... | 106 |
| Tabel 4.17 Tabel Variasi delay Hari-4..... | 106 |
| Tabel 4.18 Tabel Variasi delay Hari-5..... | 107 |
| Tabel 4.19 Tabel Variasi delay Hari-6..... | 108 |
| Tabel 4.20 Tabel Jitter Router Backup | 108 |
| Tabel 4.21 Tabel Perbandingan Throughput..... | 110 |
| Tabel 4.22 Tabel Rata-rata Throughput..... | 111 |
| Tabel 4.23 Tabel Perbandingan Delay | 111 |
| Tabel 4.24 Tabel Rata-rata Delay | 112 |
| Tabel 4.25 Tabel Perbandingan Packet-loss | 113 |
| Tabel 4.26 Tabel Rata-rata Packet-loss..... | 114 |
| Tabel 4.27 Tabel Perbandingan Jitter | 114 |
| Tabel 4.28 Tabel Rata-rata Jitter | 115 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|-------------------------------------|----|
| Rumus 2.1 Throughput | 26 |
| Rumus 2.2 Packet-loss | 27 |
| Rumus 2.3 Delay | 28 |
| Rumus 2.4 Jitter | 29 |
| Rumus 2.5 Total Variasi Delay | 29 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Topologi LAN | 15 |
| Gambar 2.2 Topologi MAN | 16 |
| Gambar 2.3 Topologi WAN..... | 17 |
| Gambar 2.4 Topologi point to point | 18 |
| Gambar 2.5 Topologi Bus | 19 |
| Gambar 2.6 Topologi Star..... | 20 |
| Gambar 2.7 topologi Ring | 22 |
| Gambar 2.8 Topologi Acak..... | 23 |
| Gambar 2.9 Topologi Tree | 25 |
| Gambar 2.10 OSI model | 30 |
| Gambar 2.11 Topologi VRRP..... | 34 |
| Gambar 2.12 Logo Mikrotik | 36 |
| Gambar 3.1 Logo SMK Negeri 3 Yogyakarta | 40 |
| Gambar 3.2 Denah SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 41 |
| Gambar 3.3 Struktur Organisasi SMK Negeri 3 Yogyakarta..... | 42 |
| Gambar 3.4 Alur Penelitian..... | 43 |
| Gambar 3.5 Topologi awal SMK Negeri 3 Yogyakarta | 46 |
| Gambar 3.6 Mikrotik RB-951Ui-2 nd | 58 |
| Gambar 3.7 Mikrotik RB-941-2 nd | 60 |
| Gambar 3.8 Laptop HP 14-AM015TX | 61 |
| Gambar 3.9 kabel UTP RJ-45 | 62 |
| Gambar 3.10 Logo Winbox..... | 63 |
| Gambar 3.11 Logo Wireshark | 64 |
| Gambar 3.12 Logo Microsoft Office | 65 |
| Gambar 3.13 desain topologi VRRP..... | 67 |
| Gambar 4.1 Konfigurasi VRRP ID..... | 72 |
| Gambar 4.2 Konfigurasi VRID Router Utama..... | 74 |
| Gambar 4.3 Konfigurasi VRID Router Backup | 75 |
| Gambar 4.4 Konfigurasi Priority Router Utama | 76 |

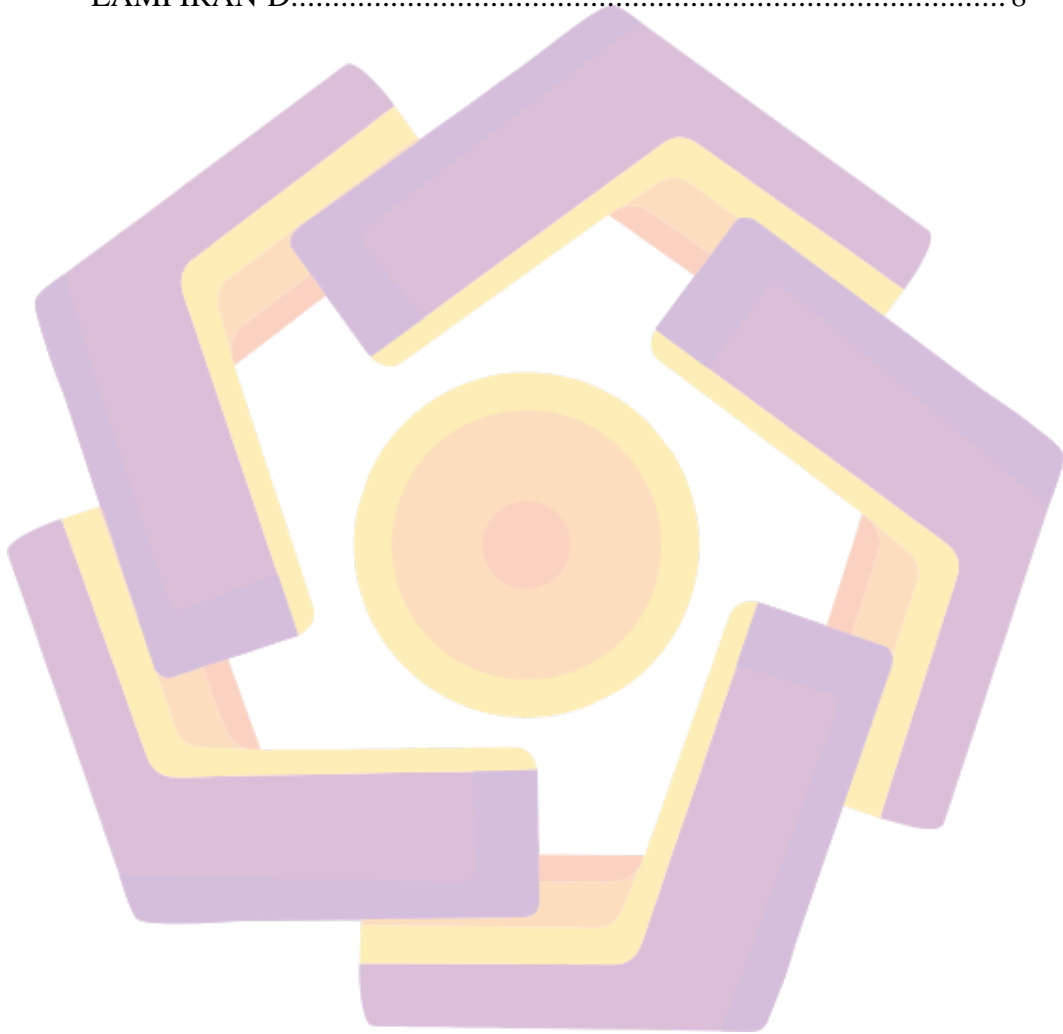
| | |
|--|----|
| Gambar 4.5 Konfigurasi Priority Router Backup..... | 77 |
| Gambar 4.6 Konfigurasi Interface Local Router Utama..... | 78 |
| Gambar 4.7 Konfigurasi Interface Local Router Backup | 78 |
| Gambar 4.8 Konfigurasi IP VRRP Router Utama..... | 79 |
| Gambar 4.9 Konfigurasi IP VRRP Router backup..... | 80 |
| Gambar 4.10 Konfigurasi DHCP Client | 81 |
| Gambar 4.11 Konfigurasi DHCP Client | 82 |
| Gambar 4.12 Tampilan IP address Router Utama | 83 |
| Gambar 4.13 Tampilan IP address Router Backup | 83 |
| Gambar 4.14 Konfigurasi IP address User..... | 84 |
| Gambar 4.15 Tast ping Google.com..... | 85 |
| Gambar 4.16 Test Tracert Router Utama..... | 86 |
| Gambar 4.17 Test Tracert Router Backup | 86 |
| Gambar 4.18 Test Konfigurasi VRRP Router Utama..... | 87 |
| Gambar 4.19 Test Konfigurasi VRRP Router Backup | 88 |
| Gambar 4.20 Test Konfigurasi VRRP Router Backup | 88 |
| Gambar 4.21 Test Timedown | 89 |

DAFTAR DIAGRAM

| | |
|--|-----|
| Diagram Grafik 3.1 Throughput Jaringan SMK..... | 48 |
| Diagram Grafik 3.2 Delay Jaringan SMK..... | 50 |
| Diagram Grafik 3.3 Packet-loss Jaringan SMK | 51 |
| Diagram Grafik 3.4 Jitter Jaringan SMK | 56 |
| Diagram Grafik 4.1 Throughput Router Utama | 91 |
| Diagram Grafik 4.2 Delay Router Utama | 93 |
| Diagram Grafik 4.3 Packet-loss Router Utama..... | 94 |
| Diagram Grafik 4.4 Jitter Router Utama..... | 99 |
| Diagram Grafik 4.5 Throughput Router Backup..... | 101 |
| Diagram Grafik 4.6 Delay Router Backup..... | 102 |
| Diagram Grafik 4.7 Packet-loss Router Backup | 104 |
| Diagram Grafik 4.8 Jitter Router Backup | 109 |
| Diagram Grafik 4.9 Perbandingan Throughput..... | 110 |
| Diagram Grafik 4.10 Perbandingan Delay..... | 112 |
| Diagram Grafik 4.11 Perbandingan packet-loss..... | 113 |
| Diagram Grafik 4.12 Perbandingan Jitter | 115 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-----------------|---|
| LAMPIRAN A..... | 1 |
| LAMPIRAN B..... | 3 |
| LAMPIRAN C..... | 7 |
| LAMPIRAN D..... | 8 |



INTISARI

Sebagai salah satu lembaga yang terlibat dalam pendidikan SMK Negeri 3 Yogyakarta membutuhkan infrastruktur jaringan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan komunikasi data, kerusakan Hardware atau Software merupakan salah satu faktor penyebab ketersediaan jaringan yang tinggi dan dapat menyebabkan kegagalan kualitas layanan *Quality of Service* (QoS).

Dengan implementasi protokol VRRP menyediakan ketersediaan tinggi di jaringan lokal SMK Negeri 3 Yogyakarta. Karena protokol VRRP berfungsi untuk melakukan antisipasi kegagalan setiap router Mikrotik. Karena protokol VRRP berfungsi untuk membuat cadangan jalur pada jaringan.

Hasil analisis menggunakan metode QoS dapat disimpulkan bahwa semua jaringan berada dalam kategori yang sangat baik, dan bila dibandingkan antara dua jaringan hasilnya adalah jaringan LAN di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dikonfigurasi protokol VRRP unggul dalam tiga QoS Parameters adalah delay dengan hasil 3.445 MS dan Packet-loss dengan hasil 0,0% diperoleh pada router utama, dan kemudian adalah jitter dengan hasil $1,63044E-05$ MS yang terkandung dalam backup router, sedangkan jaringan LAN di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebelum dikonfigurasi VRRP protokol hanya unggul pada throughput dalam parameter QoS dengan hasil 3179,02 kbps

Kata kunci: VRRP, *Quality of Service* (QoS), Mikrotik

ABSTACT

As one of the institutions engaged in the education of SMK Negeri 3 Yogyakarta requires adequate network infrastructure to meet the needs of data communication, damage to Hardware or Software is one factor of the cause of high Network availability and can cause a failure to Quality of Service (QoS).

With the implementation of the VRRP protocol provides high availability in the local network of SMK Negeri 3 Yogyakarta. Because the VRRP protocol serves to perform the anticipation of failure of each mikrotik router. Because the VRRP protocol serves to backup the path on a network.

The results of the analysis using the QoS method can be concluded that all the networks are in the category very good, and when compared between two networks the result is a LAN network in SMK Negeri 3 Yogyakarta which is configured VRRP protocol is superior in Three QoS parameters are Delay with the result 3,445 MS and packet-loss with the result 0,0% obtained on the main router, and then is Jitter with a result of 1, 63044E-05 Ms contained in the router backup, while the LAN network in SMK Negeri 3 Yogyakarta Before preconfigured the VRRP protocol only excels at Throughput in QoS parameters with a yield of 3179.02 Kbps.

Keywords : VRRP, Quality of Service (QoS), Mikrotik.

