

**ANALISIS PERBANDINGAN FIREWALL MIKROTIK DAN ZEROSHELL
DALAM MEMBATASI KINERJA INTERNET DOWNLOAD MANAGER
(IDM) MENGGUNAKAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE
(QOS) PADA LOCAL AREA NETWORK**

SKRIPSI



disusun oleh

Yohanes Patrisius Liwu

15.11.8970

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

2019

**ANALISIS PERBANDINGAN FIREWALL MIKROTIK DAN ZEROSHELL
DALAM MEMBATASI KINERJA INTERNET DOWNLOAD MANAGER
(IDM) MENGGUNAKAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE
(QOS) PADA LOCAL AREA NETWORK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yohanes Patrisius Liwu

15.11.8970

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

2019

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN FIREWALL MIKROTIK DAN ZEROSHELL
DALAM MEMBATASI KINERJA INTERNETDOWNLOAD MANAGER (
IDM) MENGGUNAKANAN
ALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA LOCAL AREA NETWORK**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yohanes Patrisius Liwu

15.11.8970

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Juni 2018

Dosen Pembimbing,


Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN FIREWALL MIKROTIK DAN ZEROSHELL
DALAM MEMBATASI KINERJA INTERNET DOWNLOAD MANAGER
(IDM) MENGGUNAKAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA
LOCAL AREA NETWORK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yohanes Patrisius Liwu

15.11.8970

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

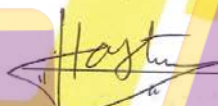
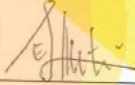
Nama Penguji

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Januari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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, 11 Januari 2019

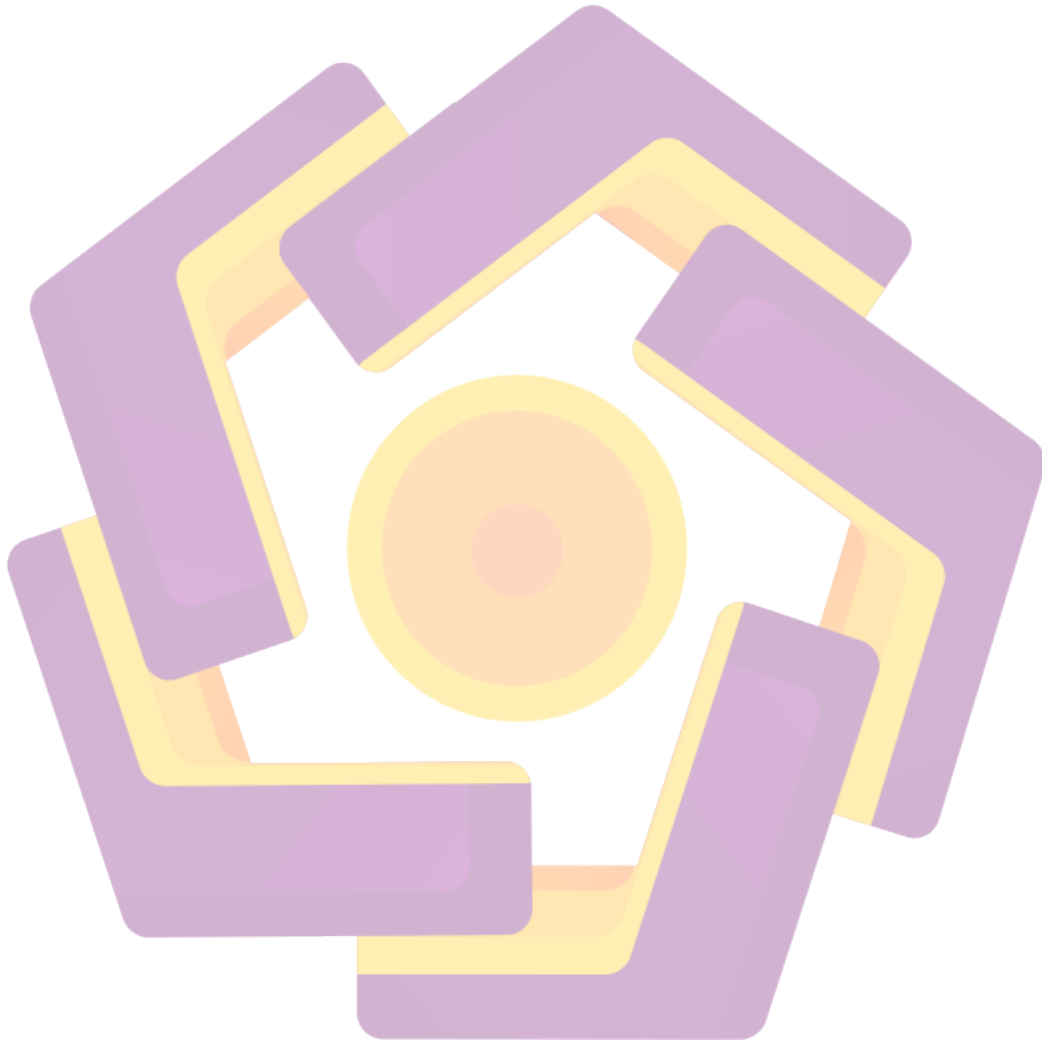


Yohanes Patrisius Liwu

NIM. 15.11.8970

MOTTO

“Jangan takut untuk bermimpi. Karena mimpi adalah tempat menanam benih harapan dan memetakan cita-cita” (Penulis).



PERSEMBAHAN

Dengan segala Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan juga serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis sampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada:

Tuhan yang Maha Esa, karena hanya atas ijin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang memberkati dan mengabulkan segala doa.

Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan berupa materi dan dorongan semangat yang luar biasa serta doa yang tiada henti-hentinya untuk kesuksesan penulis. Ucapan terimakasih saja tidaklah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua penulis, oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta penulis untuk kedua orang tua.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan penulis dan memberikan pelajaran serta bimbingan yang tiada ternilai harganya, agar penulis menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu Dosen, jasa kalian akan selalu teringat.

Sahabat dan Teman, tanpa semangat, dukungan dan bantuan dari sahabat dan teman tidak akan mungkin penulis sampai pada tahap ini. Terimakasih untuk canda tawa, kenangan manis dan perjuangan yang selama ini dilewati bersama. Terutama kepada teman Kelas dan teman-teman yang tidak sekelas. Dengan perjuangan, kebersamaan dan minuman kita pasti bisa melewati perkara yang sulit.

Terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu dimasa yang akan datang. Amin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kita haturkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena berkat dan kasihnya yang melimpah sehingga tercipta banyak sekali ilmu pengetahuan yang memudahkan kehidupan ini dan dapat membantu penulis untuk menyelesaikan penulisan penelitian yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN FIREWALL MIKROTIK DAN ZEROSHELL DALAM MEMBATASI KINERJA INTERNET DOWNLOAD MANAGER (IDM) MENGGUNAKAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA LOCAL AREA NETWORK”** ini tanpa adanya suatu halangan apapun. Salah satu tujuan dibuatnya penulisan penelitian ini adalah agar dapat bermanfaat bagi orang lain dan berguna untuk orang lain, dengan harapan dapat memberikan bantuan dalam jangka waktu yang sepanjang-panjangnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Maka dari itu penulis mengharapkan pembaca agar dapat mengambil manfaat mengambil hikmah yang berguna untuk pembaca dan meninggalkan kelemahan yang ada.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini, semoga apa yang telah diberikan dapat bernilai dan berharga sebagai amalan baik. Akhir kata, marilah menimba ilmu setinggi langit agar kita dapat menjadi generasi penerus bangsa yang benar dan baik.

Yogyakarta, 11 Januari 2019

Yohanes Patrius Liwu

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN SKRIPSI	i
HALAMAN JUDUL SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Penelitian	5
1.6.2 Metode Pengumpulan Data	7
1.6.3 Metode Analisis Data	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
1.2 Tinjauan Pustaka	10
1.2.1 Local Area Network (LAN)	12
2.2.1 Internet.....	12
3.2.1 Bandwidth.....	14
4.2.1 QoS (Quality of Service)	14
5.2.1 Parameter-parameter Quality of Services (QoS).....	15
2.2 Software dan Router yang Digunakan	19

2.2.1.	Software.....	19
2.2.2.	Router	21
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Prosedur Penelitian	24
3.1.1	Studi Literatur dan Parameter Penelitian.....	28
3.2.1	Desain dan Pembuatan Topologi.....	29
3.3.1	IP Address mikrotik dan zershell.....	30
3.4.1	Konfigurasi Sistem	31
3.5.1	Pengolahan Data	33
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Konfigurasi Mikrotik dan zershell.....	35
4.1.1.	Mikrotik.....	35
4.1.2.	Zershell	40
4.2	Pengujian Mikrotik dan Zershell	44
4.2.1.	Pengujian Mikrotik	44
4.2.2.	Pengujian Zershell	46
4.3	Analisa QoS (Quality of Service).....	47
4.3.1.	Throughput	47
4.3.2.	Delay.....	50
4.3.3.	Jitter	52
4.3.4.	Packet Loss.....	54
4.4	Tahap Perbandingan.....	56
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR TABLE

TABLE 2.1 HASIL PENELITIAN TERDAHULU	13
TABLE 2.2 KATEGORI THROUGHPUT	15
TABLE 2.3 KATEGORI PACKET LOSS	16
TABLE 2.4 KATEGORI DELAY	17
TABLE 2.5 KATEGORI JITTER	18
TABLE 3.6 IP MIKROTIK.....	30
TABLE 3.7 IP ZEROSHELL	30
TABLE 4.8 HASIL THROUGHPUT ROUTER MIKROTIK DAN ZEROSHELL	50
TABLE 4.9 HASIL DELAY ROUTER MIKROTIK DAN ZEROSHELL	51
TABLE 4.10 HASIL JITTER ROUTER MIKROTIK DAN ZEROSHELL.....	54
TABLE 4.11 HASIL JITTER ROUTER MIKROTIK DAN ZEROSHELL.....	53
TABLE 4.12 TABLE PERBANDINGAN	56



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 IDM (INTERNET DOWNLOAD MANAGER).....	19
GAMBAR 2.2 WIRESHARK	20
GAMBAR 2.3 MIKROTIK	21
GAMBAR 2.4 ZEROSHELL	22
GAMBAR 3.5 BLOK DIAGRAM	23
GAMBAR 3.6 LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN SISTEM	25
GAMBAR 3.7 TOPOLOGI.....	29
GAMBAR 3.8 MONITORING DAN PENGAMBILAN DATA	32
GAMBAR 3.9 PENGOLAHAN DATA.....	34
GAMBAR 4.10 SETTING INTERFACE.....	36
GAMBAR 4.11 SETTING IP ADDRESS.....	36
GAMBAR 4.12 SETTING NAT	37
GAMBAR 4.13 SETTING MANGLE	38
GAMBAR 4.14 SETTING QUEUE TYPES	39
GAMBAR 4.15 SETTING QUEUE TREE	40
GAMBAR 4.16 INSTALASI ZEROSHELL.....	40
GAMBAR 4.17 SETTING INTERFACE.....	41
GAMBAR 4.18 SETTING STATIC ROUTE	42
GAMBAR 4.19 SETTING NAT	43
GAMBAR 4.20 SETTING QoS.....	43
GAMBAR 4.21 PENGUJIAN SPEEDTEST	44
GAMBAR 4.22 PENGUJIAN MENGGUNAKAN IDM.....	44
GAMBAR 4.23 CAPTURE WIRESHARK.....	45
GAMBAR 4.24 PENGUJIAN SPEEDTEST	46
GAMBAR 4.25 CAPTURE WIRESHARK.....	46
GAMBAR 4.26 STATISTICS MIKROTIK PADA CAPTURE WIRESHARK.....	48
GAMBAR 4.27 THROUGHPUT ZEROSHELL PADA CAPTURE WIRESHARK.....	49

INTISAR

IDM atau *internet download manager* adalah perangkat lunak yang mampu mendownload data-data yang ada di internet. Dalam proses kerja *internet download manager* (IDM), terdapat permasalahan yang dapat mengganggu kualitas dalam sebuah Local Area Network hal ini disebabkan karena IDM mempunyai fitur multipart, multipart ini dilakukan secara bersamaan dan kecepatannya hingga lima kali lipat lebih baik dari *software* download manager lainnya.

Internet download manager (IDM) memanfaatkan multiple file stream untuk mempercepat proses mendownload tetapi saat proses ini berlangsung maka akan terdapat 8 data koneksi dalam satu computer yang sama yang melakukan request ke server secara bersamaan dengan awal bytes yang berbeda disetiap data koneksinya, hal ini akan banyak mengambil bandwidth dalam sebuah jaringan karena bandwidth akan dibagi ke semua data koneksi dengan besar yang sama. Oleh karena itu kita membutuhkan router yang tepat untuk membatasi kinerja dari *Internet download manager* (IDM).

Hasil dari penelitian ini merupakan data pengukuran QoS pada layanan internet dengan keamanan Zeroshell dan mikrotik dalam membatasi kinerja dari *Internet download manager* (IDM), Terdapat kesimpulan bahwa kedua router memenuhi standar QoS.

Kata Kunci : internet network status, network administrator, Quality of Service (QoS)

ABSTRACT

IDM or internet download manager is software that is able to download data on the internet. In the process of working internet download manager (IDM), there is a problem that can interfere with the quality of a Local Area Network because IDM has a multipart feature, multipart is done simultaneously and the speed is up to five times better than other download manager software.

Internet download manager (IDM) utilizes multiple file streams to speed up the download process but when this process takes place there will be 8 data connections on the same computer that make requests to the server simultaneously with different initial bytes in each connection data, this will be a lot take bandwidth in a network because bandwidth will be divided into all data connections with the same size. Therefore we need the right router to limit the performance of the Internet download manager (IDM).

The results of this study are QoS measurement data on internet services with Zeroshell and Mikrotik security in limiting the performance of Internet download manager (IDM). There is a conclusion that the two routers meet the QoS standard.

Keywords : internet network status, network administrator, Quality of Service (QoS).