

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH IX DAN IIX DENGAN
MODE QUEUE TREE DAN QUEUE TYPE PCQ PADA ROUTER
DISTRIBUSI MIKROTIK PT. SRI REJEKI ISMAN TEXTILE
MENGUNAKAN APLIKASI WINBOX**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Muhammad Mufti Permadi

14.01.3319

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH IX DAN IIX DENGAN
MODE QUEUE TREE DAN QUEUE TYPE PCQ PADA ROUTER
DISTRIBUSI MIKROTIK PT. SRI REJEKI ISMAN TEXTILE
MENGUNAKAN APLIKASI WINBOX**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma - Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Muhammad Mufti Permadi

14.01.3319

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH IX DAN IIX DENGAN MODE QUEUE TREE DAN QUEUE TYPE PCQ PADA ROUTER DISTRIBUSI MIKROTIK PT. SRI REJEKI ISMAN TEXTILE MENGUNAKAN APLIKASI WINBOX

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Mufti Permadi

14.01.3319

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 10 Maret 2018

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH IX DAN IIX DENGAN
MODE QUEUE TREE DAN QUEUE TYPE PCQ PADA ROUTER
DISTRIBUSI MIKROTIK PT. SRI REJEKI ISMAN TEXTILE
MENGUNAKAN APLIKASI WINBOX**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Mufti Permadi
14.01.3319

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Donni Prabowo, M.Kom.
NIK. 190302253

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 15 Maret 2018



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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 dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Maret 2018



Muhammad Mufti Permadi

NIM. 14.01.3319

MOTTO

Semua orang hidup terikat dan bergantung pada pengetahuan atau persepsinya sendiri, itu disebut kenyataan. Tetapi pengetahuan atau persepsinya itu sesuatu yang samar. Bisa saja kenyataan itu hanya ilusi, semua orang hidup dalam asumsi. (Itachi).

Kegagalan juga menyenangkan, hidup dengan kepercayaan bahwa cobaan itu berguna untuk menempa diri sendiri. (Jiraiya)

Sebelum Anda menilai orang lain, pikirkan siapa Anda. (Hitam Putih_Trans7)

~ Muhammad Mufti Permadi ~

PERSEMBAHAN

Pada halaman ini penulis mempersembahkan sedikit karya kecil dan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

- Pertama dan yang paling utama adalah ucapan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat selesai tepat waktu.
- Kepada Ibu dan Bapak, berkat doa, motivasi, dan kerja keras beliau saya dapat menyelesaikan studi D3 dengan tepat waktu.
- Kepada adik saya Wening Isyfa Wafdani yang selalu meyemangati dalam pembuatan tugas akhir ini.
- Kepada Dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu dalam proses pengerjaan hingga terselesainya tugas akhir ini.
- Kepada seluruh teman-teman PT Lintas Data Prima, PT Sri Rejeki Isman, Tbk, dan kelas 14-D3TI, karena kalian semua yang selalu memberikan warna dalam hariku, semua candaan motivasi, candaan sindiran, serta kebersamaan selama ini yang begitu berkesan dan yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran. Terimakasih.
- Kepada partner spesial dalam hidup saya, Enie Yuliani yang menemani saya dari mulai awal kuliah di Amikom Yogyakarta sampai saat ini dan semoga seterusnya. Terimakasih banyak atas supportnya, motivasi, semangat, perhatian dan semuanya selama ini, yang sampai marah-marah ketika saya menunda-nunda dalam mengerjakan tugas akhir ini. Semoga sukses buat Skripsinya dan semoga bisa wisuda semester ini. “You’re the best and very so spesial.

~ Muhammad Mufti Permadi~

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, kemudahan, kelancaran, dan hidayah-Nya, terbukti penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “ Implementasi Manajemen Bandwidth IX dan IIX Dengan Mode Queue Tree Dan Queue Type Pcq Pada Router Distribusi Mikrotik PT. Sri Rejeki Isman Textile Menggunakan Aplikasi Winbox “ dengan cukup baik walaupun disadari masih banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas karena keterbatasan penulis. Tidak lupa sholawat serta salam selalu dicurahkan keada nabi besar dan rosul junjungan kita Rosulullah Muhammad SAW yang telah mengubah dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan keislaman.

Tugas akhir ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Program Diploma Tiga (D3) jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng, selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Informatika.
4. Bapak Hanif Al Fatta, M. Kom, selaku wali kelas 14.D3-TI.01.
5. Bapak Adyaksa Nurkholis, selaku Dirut PT Lintas Data Prima POP Solo.

6. Bapak Tan Tjien Ping, selaku manager EDP PT Sri Rejeki Isman, Tbk.
7. Bapak Haryo, Selaku Penanggung jawab telekomunikasi PT Sri Rejeki Isman, Tbk.
8. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.
9. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa dan materil selama perkuliahan hingga terselesaikanya tugas akhir ini.
10. Teman – teman semua yang penulis tidak bisa sebutkan satu per satu, karena kebaikan dan motivasi kalian tugas akhir ini bisa selesai.
11. Serta semua pihak, yang telah membantu dalam penyelesaian pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam bidang jaringan komputer.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih atas kesediaanya untuk membaca dan memahami tugas akhir ini.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta,

Penulis

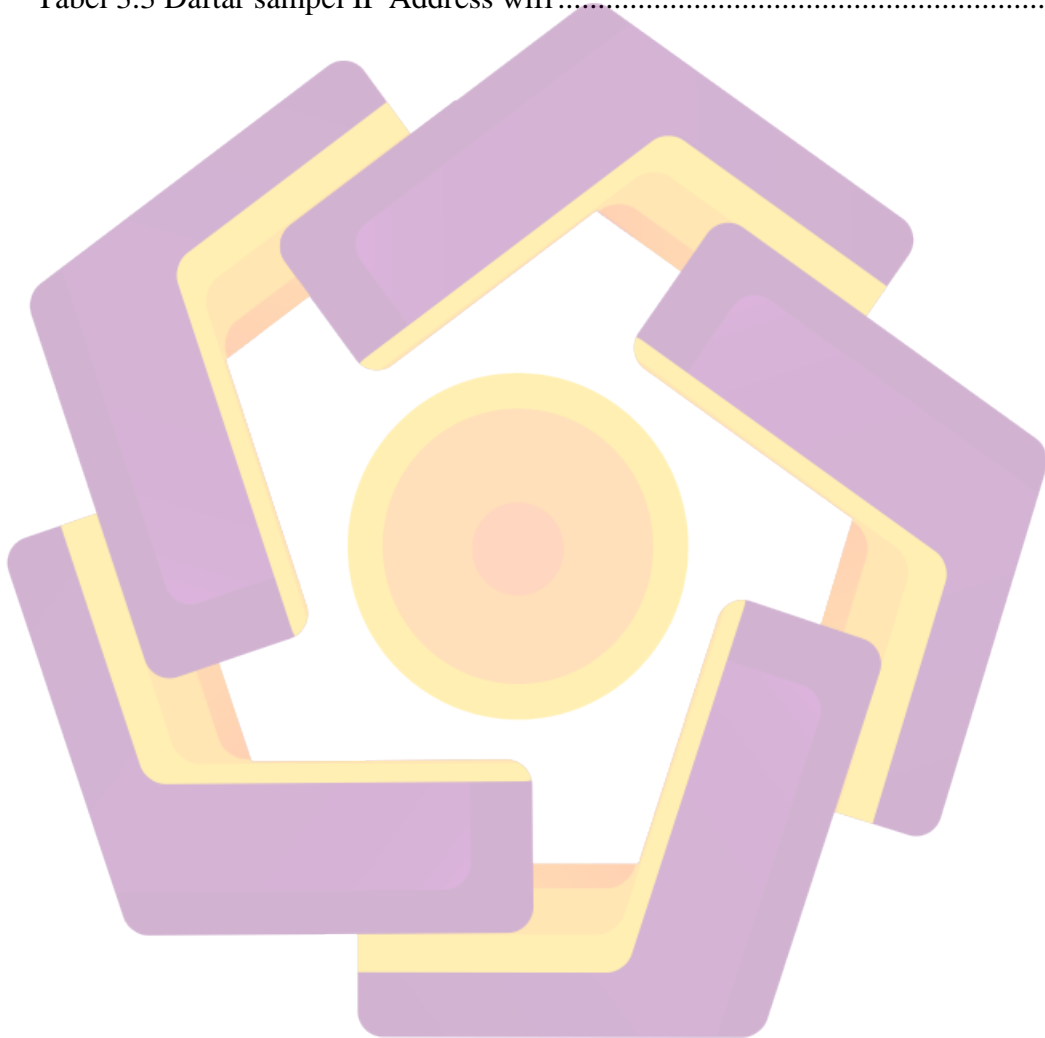
DAFTAR ISI

JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem Manajemen Bandwidth	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Jaringan Komputer.....	8
2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	8
2.2.3 Topologi Jaringan	10
2.2.4 Mikrotik	15

2.2.5	Bandwidthh.....	17
2.2.6	Winbox.....	19
2.2.7	<i>Security Policy Development Life Cycle (SPDLC)</i>	20
2.2.8	Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	22
BAB III GAMBARAN UMUM		26
3.1	Profil PT Sri Rejeki Isman, Tbk. Sukoharjo	26
3.2	Visi dan Misi PT Sri Rejeki Isman, Tbk.....	28
3.3	Struktur Organisasi PT Sri Rejeki Isman, Tbk.	29
3.4	Topologi Jaringan PT Sri Rejeki Isman, Tbk.	30
3.5	Metode Pengembangan <i>Security Policy Development Life Cycle</i>	30
3.5.1	Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	30
3.5.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	33
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Implementasi dan Pembahasan	36
4.2	Konfigurasi Awal Mikrotik.....	36
4.2.1	Login Router Menggunakan Winbox	36
4.3	Manajemen User	39
4.3.1	Konfigurasi Firewall	39
4.4	Manajemen Bandwidth	45
4.4.1	Konfigurasi <i>Queue Tree</i>	45
4.4.2	Konfigurasi <i>Queue Tree</i> dengan menggunakan PCQ.....	49
4.5	Pengujian.....	51
4.5.1	Pengujian Ketika Akses Bandwidth Penuh	51
4.5.2	Pengujian Melakukan Transfer File dari IIX-Sritex	54
4.5.3	Pengujian Melakukan Transfer Data Download dari IX	55
4.5.4	Pengujian Download Queue Tree dengan Type PCQ	56
BAB V PENUTUP.....		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	23
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah.....	30
Tabel 3.2 Daftar sampel IP Address LAN	35
Tabel 3.3 Daftar sampel IP Address wifi.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus	11
Gambar 2.2 Topologi Ring	12
Gambar 2.3 Topologi Star.....	13
Gambar 2.4 Topologi Tree.....	14
Gambar 2.5 Topologi Mesh	15
Gambar 2.6 Cara Kerja Parameter PCQ	19
Gambar 2.7 Winbox	20
Gambar 2.8 Siklus SPDLC	20
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	29
Gambar 3.2 Topologi Jaringan PT Sritex	30
Gambar 3.3 Mikrotik Router Board 1100	31
Gambar 3.4 Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair).....	32
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Manajemen Bandwidth yang diusulkan	34
Gambar 4.1 Tampilan awal winbox	37
Gambar 4.2 Tampilan setelah login	37
Gambar 4.3 Langkah masuk menu IP Address	38
Gambar 4.4 Konfigurasi IP Address	38
Gambar 4.5 Langkah membuka kotak dialog Firewall	39
Gambar 4.6 Langkah membuat Address List.....	40
Gambar 4.7 Penambahan ip banking	40
Gambar 4.8 Langkah pembuatan Mangle download	41
Gambar 4.9 Langkah pembuatan Mangle Upload	42
Gambar 4.10 Langkah membuat Mangle download IX.....	43
Gambar 4.11 Langkah membuat Mangle upload IX.....	45
Gambar 4.12 Langkah masuk tabel Queue Tree.....	46
Gambar 4.13 Langkah membuat parent queue tree	47
Gambar 4.14 Langkah membuat queue IIX-Sritex user PC Office	48
Gambar 4.15 Langkah membuat parent download IX	48
Gambar 4.16 Langkah membuat queue IX untuk blok IP PC Office	49
Gambar 4.17 Langkah membuat pcq	50
Gambar 4.18 Langkah menambahkan pcq pada queue tree.....	50
Gambar 4.19 Trafik sebelum konfigurasi	52
Gambar 4.20 Tampilan sebelum konfigurasi	52
Gambar 4.21 Trafik setelah konfigurasi.....	53
Gambar 4.22 Tampilan setelah konfigurasi	54
Gambar 4.23 Pengujian transfer data IIX-Sritex.....	55
Gambar 4.24 Pengujian download dari IX.....	56
Gambar 4.25 Pengujian download IX dengan PCQ.....	56

INTISARI

PT Sri Rejeki Isman, Tbk adalah Sebuah perusahaan yang berjalan dibidang textile yang sudah dikenal didunia international dengan produk-produk textile dan jumlah user yang lebih dari 500 user. Pada PT Sri Rejeki Isman, Tbk menyewa jalur untuk akses Internet dan VPN, dengan keterbatasan jumlah bandwidth yang disewa dari provider internet. Semakin banyak pengguna yang terhubung ke jaringan melalui switch, maka kapasitas bandwidth yang didapat oleh setiap pengguna semakin kecil. Hal ini menyebabkan koneksi internet di setiap pengguna semakin lambat. Penggunaan bandwidth agar optimal, maka diperlukan suatu fasilitas teknologi jaringan yang dikenal sebagai router. Perangkat router yang digunakan untuk manajemen bandwidth yaitu Mikrotik sebagai router distribusi.

Pada tugas akhir ini, peneliti menggunakan metode SPDLC untuk tahap evaluasi yang memvalidasi efektivitas dari tahap analisis awal umpan balik dari evaluasi ini bisa berdampak pada perubahan arsitektur dan teknologi yang berguna saat ini. Penulis melakukan perancangan yang meliputi *flowchart* sistem dan perancangan dengan menggunakan fitur dari RouterOS Mikrotik queue tree dan queue type pcq.

Sistem yang dibuat oleh penulis adalah sistem manajemen pembagian bandwidth dengan firewall mangle, queue tree, dan queue type pcq pada Mikrotik Router Os. Dengan melakukan pembagian bandwidth ini dapat memberikan limit ke user sesuai dengan kebutuhannya. Sehingga membuat koneksi tidak ada yang berlebihan dan menghabiskan bandwidth.

Kata Kunci: Manajemen, Merata, Queue Tree, Queue pcq, Bandwidth, Mikrotik, , Internet.

ABSTRACT

PT Sri Rejeki Isman, Tbk is a company that runs in the textile is already known in the international textile products and the number of users that are more than 500 users. In PT Sri Rejeki Isman, Tbk rented lines for Internet access and VPN, with limited amount of bandwidth is leased from an internet provider. More and more users are connected to the network through the switch, then the bandwidth capacity is obtained by each user is getting smaller. This causes internet connection in each user is getting slower. In order to make optimal use of bandwidth, then needed a facility network technology known as routers. Router device that is used to create a bandwidth that is Mikrotik router distribution.

In this final task, the researchers use the method SPDL to validate the effectiveness of the evaluation phase of this stage of the analysis the initial feedback from this evaluation could have an impact on architecture and technology changes that are useful at the moment. The author does a melitputi system flowchart design and designing with using the features of Mikrotik RouterOS queue tree and queue type pcq.

The system created by the author is a division of bandwidth management system with a firewall mangle, queue, and the queue tree type pcq on Mikrotik Router Os. By doing this bandwidth Division can provide a limit to the user in accordance with kebutuhannya. Making connections there is no excessive bandwidth and spending.

Keywords: *management, Equitable, Queue Tree, Queue pcq, Bandwidth, Mikrotik,, Internet.*