

**IMPLEMENTASI *BANDWIDTH MANAGEMENT*
MENGUNAKAN MIKROTIK PADA PT LADFANID
KONSULTINDO**

SKRIPSI



**Oleh:
Syaiful Bahri Hasibuan
140210162**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

**IMPLEMENTASI *BANDWIDTH MANAGEMENT*
MENGUNAKAN MIKROTIK PADA PT LADFANID
KONSULTINDO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Syaiful Bahri Hasibuan
140210162**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Syaiful Bahri Hasibuan

NPM : 140210162

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Implementasi *Bandwidth Management* Menggunakan Mikrotik Pada PT Ladfanid Konsultindo

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 02 Februari 2019

Materai 6000

Syaiful Bahri Hasibuan

NPM: 140210162

**IMPLEMENTASI *BANDWIDTH MANAGEMENT*
MENGUNAKAN MIKROTIK PADA PT LADFANID
KONSULTINDO**

**Oleh:
Syaiful Bahri Hasibuan
140210162**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 02 Februari 2019

**Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Bandwidth pada jaringan seringkali tidak dimanfaatkan secara optimal. Ini dapat disebabkan oleh kehadiran satu atau lebih klien yang menghabiskan kapasitas *bandwidth* dalam jaringan untuk mengunduh atau mengakses aplikasi yang dapat mengkonsumsi kapasitas *bandwidth*. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan membagi *bandwidth* secara adil dan merata. *Simple Queue* akan membagikan *bandwidth* sesuai dengan jumlah pengguna yang sedang online. *Simple Queue*, *bandwidth* dapat dibagi secara merata di semua PC klien dengan membatasi batas sesuai dengan *bandwidth* yang ada, di mana dengan menerapkan metode *Simple Queue*, *bandwidth* dapat dibagi secara otomatis oleh sistem dan membatasi batas jika hanya ada satu klien sehingga ia bisa mendapatkan keseluruhan *bandwidth* tersedia, sedangkan ketika klien lain masuk maka *router* akan secara dinamis melakukan manajemen *bandwidth* dari jumlah total distribusi *bandwidth* yang tersedia. Penerapan metode *Simple Queue* untuk PT Ladfanid Konsultindo sangat cocok untuk topologi perusahaan.

Kata kunci: Implementasi, Manajemen *Bandwidth*, *Simple Queue*, Jaringan

ABSTRACT

Bandwidth on a network is often not optimally utilized. This can be caused by the presence of one or more clients who spend bandwidth capacity in the network to download or to access applications that can consume bandwidth capacity. This method was chosen because it has the advantage of dividing bandwidth fairly and evenly. Simple Queue will share bandwidth according to the number of users who are online. Simple Queue, bandwidth can be shared equally across all client PCs by limiting limits according to existing bandwidth, where by applying the Simple Queue method the bandwidth can be shared automatically by the system and limit limits if there is only one client so he can get the overall bandwidth is available, whereas when another client enters then the router will dynamically perform bandwidth management from the total amount of available bandwidth distribution. The application of the Simple Queue method to PT Ladfanid Konsultindo is very suitable for the topology of the company.

Keywords: *Implementation, Bandwidth Management, Simple Queue, Network*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah Al' Aliim yang telah melimpahkan segala ilmu, rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Mikrotik Pada PT Ladfanid Konsultindo ” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
5. Bapak Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

6. Bapak / Ibu Dosen, seluruh Staff dan Civitas Universitas Putera Batam, yang telah memberikan banyak pengetahuan pada penulis.
7. Bapak Afdal, selaku *Direktur* PT Ladfanid Konsultindo yang telah memberikan banyak pengetahuan tentang aliran jaringan di PT Ladfanid Konsultindo.
8. Kedua orangtua penulis, Raja Kamal Hasibuan dan Rusmiar yang selalu memberi dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada Istri penulis Fatimatur Robi'ah, yang selalu memberikan motivasi, doa dan segalanya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada adik kandung penulis Lismayani Hasibuan, yang selalu memberikan motivasi, doa dan segalanya untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga Hasibuan, yang memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman Teknik Informatika 2014: Rayes Bagus, Anrisal Ritonga, Ajidin, Doni Setiawan, Alfredo, Hariyadi, Fadhli, Gugun, Imam Budut, Eko, Digo Alhamdi, Doni Setiawan, dan lain-lain
13. Teman-teman prodi lain, Andrew Guruh, Ronal Purwadi, , Deni Invatoro, Clemen Vandi, Ilham, Aggi Kurniawan, Arif Islahuddin, M. Kurniawan, Harpreet Singh, Randy Perdana, Ryan, Helni, Mega, Nurlia hikmah, Karlin, Sity Syarifah, Puja, Ardiyan, Bima, Jumadi, Ade, Bayu, . Hasanuddin, Rinaldi, Rido Sepka, Hendra, Leo, Jemmy, Jefano, Zikri, Ruben, Julian, Arpandi, Muslihatun, Nursyahira, Lidya Tika, Putri Nindya, Alfrida, Nitta, Safaruddin, Rezky, Nely, Desi dan lain-lain.

14. Organisasi kemahasiswaan di Universitas Putera Batam 2015-2018.

15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkenan membalas kebaikan semua pihak diatas. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan mampu menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca. Penulis mengetahui bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca semua.

Batam, 02 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERNYATAANiii

HALAMAN PENGESAHANiv

ABSTRAK.....v

ABSTRACT.....vi

KATA PENGANTAR.....vii

DAFTAR ISIx

DAFTAR GAMBAR.....xii

DAFTAR TABELxiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Identifikasi Masalah.....	3
1.3	Pembatasan Masalah.....	4
1.4	Perumusan Masalah	5
1.5	Tujuan Penelitian	5
1.6	Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Teori Dasar	7
2.1.1	Jaringan Komputer	7
2.1.2	<i>Bandwidth</i>	19
2.1.3	<i>Bandwidth Management</i>	20
2.1.4	Mikrotik	21
2.1.5	<i>Simple Queue</i>	21
2.2	Penelitian Terdahulu	22
2.3	Kerangka Pemikiran	27
2.4	Hipotesis.....	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian	29
3.2	Metode Analisis Data.....	32
3.3	Analisis Jaringan.....	33
3.3.1	Topologi Jaringan Saat ini	33
3.5	Rancangan Jaringan	38
3.5.1	Topologi Jaringan Yang Baru	38
3.6	Teknik Pengumpulan Data	42
3.6.1	Observasi	43
3.6.2	Studi <i>Literatur</i>	43
3.7	Lokasi dan Jadwal Penelitian	44
3.7.1	Lokasi Penelitian	44
3.7.2	Jadwal Penelitian.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	46
4.1.1	Implementasi.....	46
4.1.1.3	Manajemen <i>Bandwidth</i>	56
4.2	Pembahasan	59

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	62
5.2	Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Komputer.....	8
Gambar 2. 2 LAN (Local Area Network)	8
Gambar 2. 3 MAN (Metropolitan Area Network).....	9
Gambar 2. 4 WAN (Wide Area Network)	10
Gambar 2. 5 Topologi Bus	11
Gambar 2. 6 Topologi Ring.....	12
Gambar 2. 7 Topologi Star	13
Gambar 2. 8 Topologi Tree	14
Gambar 2. 9 Topologi Mesh.....	15
Gambar 2. 10 Kabel Coaxial	16
Gambar 2. 11 Kabel UTP dan STP.....	16
Gambar 2. 12 Kabel Fiber Optic	17
Gambar 2. 13 Ethernet Card.....	18
Gambar 2. 14 Switch dan Hub	18
Gambar 2. 15 Router.....	19
Gambar 2. 16 Kerangka Pemikiran.....	28
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan PT Ladfanid Konsultindo.....	33
Gambar 3. 3 Komputer Server.....	34
Gambar 3. 4 Komputer Client	36
Gambar 3. 5 Switch PT Ladfanid Konsultindo	38
Gambar 3. 6 Topologi Jaringan PT Ladfanid Konsultindo Yang Baru	39
Gambar 4. 1 Winbox.....	49
Gambar 4. 2 Menambahkan User Baru.....	50
Gambar 4. 3 User List pada Winbox	50
Gambar 4. 4 Mengganti Nama Mesin Mikrotik	51
Gambar 4. 5 Setting Bridge untuk LAN	51
Gambar 4. 6 Setting Access Point	52
Gambar 4. 7 Setting Name Interface	52
Gambar 4. 8 Setting DHCP Client untuk WAN Setting IP DNS	53
Gambar 4. 9 Setting IP LAN	54
Gambar 4. 10 Setting NAT	54
Gambar 4. 11 Setting DNS Server.....	55
Gambar 4. 12 Setting IP Client.....	55
Gambar 4. 13 Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue	56
Gambar 4. 14 Implementasi Simple Queue	57
Gambar 4. 15 Hasil Test Speed yang di dapatkan setiap client	58
Gambar 4. 15 Hasil Pengujian penggunaan <i>internet</i> setiap <i>client</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware Komputer Server	35
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware Komputer Client	36
Tabel 3. 3 Spesifikasi Simulasi Hardware Client	41
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian	45
Tabel 4. 1 Tahapan Implementasi.....	45