

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
MENGUNAKAN METODE PEER CONNECTION
QUEUE PADA MIKROTIK**

SKRIPSI



Oleh:

Maryanto

160210151

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

2023

HALAMAN JUDUL

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
MENGUNAKAN METODE PEER CONNECTION
QUEUE PADA MIKROTIK**

SKRIPSI

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



Oleh:

MARYANTO

160210151

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Mariyanto

NPM : 160210151

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Peer Connection Queue Pada Mikrotik

Itu bukan "kopi" dari karya orang lain; itu adalah karya sendiri. Se jauh pengetahuan saya, tidak ada karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dikutip secara tertulis dan disebutkan dalam daftar pustaka dan kutipan. Apabila ternyata ada unsur-unsur plagiasi di dalam skripsi ini, saya bersedia untuk menghentikannya dan gelar akademik saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Batam, 18 Juli 2023



Mariyanto
160210151

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
MENGUNAKAN METODE PEER CONNECTION
QUEUE PADA MIKROTIK**


SKRIPSI

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

**Oleh:
MARIYANTO
160210151**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera dibawah ini**

Batam 28 Juli 2023



**Andi Maslan, ST, MSI
Pembimbing**

ABSTRAK

Hotspot terdiri dari satu atau lebih Access Point WLAN atau Wireless LAN standar 802.11a/b/g yang memberikan area terbatas di mana pengguna dapat dengan bebas bergabung ke Access Point dengan perangkat mobile yang mendukung WLAN. Dengan kemajuan teknologi, router adalah perangkat yang digunakan untuk melakukan proses routing. Namun, karena router mahal, ada alternatif hardware seperti Mikrotik. Mikrotik RouterOS adalah sistem operasi yang dapat mengubah komputer menjadi router, atau sering disebut PC Router. Ini memiliki fitur untuk kedua kabel dan nirkabel, seperti proxy server dan manajemen bandwidth. Dengan banyaknya permintaan internet, orang, terutama mereka yang terhubung ke Hotspot WIFI, kadang-kadang menggunakan internet tanpa batas. Seorang administrator jaringan tidak dapat mengontrol jumlah internet yang digunakan, jadi seorang administrator harus memantau jumlah kuota internet yang digunakan oleh ISP. Solusi untuk memanfaatkan manajemen bandwidth dan menggunakan papan router Mikrotik sebagai alat untuk membagi bandwidth secara merata. Karena penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan beban yang lama saat mengakses internet atau bandwidth yang terbatas. Untuk mendistribusikan beban dan mengatur jalur koneksi client terhadap sebuah service yang ada pada server, metode PCQ (Peer Connection Queue) digunakan. Cara melakukan PCQ adalah dengan mengupload dengan type pcq-download-phd, mengatur ukuran queue dan ukuran queue total, dan memeriksa daftar klasifikasi untuk alamat perbedaan. Selain itu, untuk menerapkan manajemen bandwidth dengan PCQ untuk upload, Anda harus membuat type pcq-upload-pd, mengatur ukuran queue dan ukuran queue total, serta memeriksa daftar classifier untuk alamat sumber. Untuk pengaturan target upload dan download di Mikrotik, Anda harus mengarahkan ke alamat network 192.168.100.0/24, dengan kecepatan upload maksimal 10 MBPS dan download 30 MBPS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jaringan Mikrotik berbasis PCQ dapat diterapkan dengan baik untuk pengantaran Pizza Hut di Kota Batam.

ABSTRACT

A hotspot consists of one or more WLAN or Wireless LAN Access Points of standard 802.11a/b/g that provide a restricted area in which users can freely join Access Points with WLAN-enabled mobile devices. With advances in technology, a router is a device that is used to perform the routing process. However, since routers are expensive, there are hardware alternatives such as Mikrotik. Mikrotik RouterOS is an operating system that can turn a computer into a router, or often called a PC Router. It has features for both wired and wireless, such as proxy servers and bandwidth management. With many internet requests, people, especially those who are connected to Hotsopt WIFI, sometimes use unlimited internet. A network administrator cannot control the amount of internet used, so an administrator must monitor the amount of internet quota used by ISPs. solutions to take advantage of bandwidth management and use Mikrotik router boards as a tool to divide bandwidth evenly. Because excessive use will cause a long load when accessing the internet or limited bandwidth. To distribute the load and manage the client connection path to a service on the server, the PCQ (Peer Connection Queue) method is used. The way to do PCQ is to upload with type pcq-dpwnload-phd, set the queue size and total queue size, and check the classification list for different addresses. In addition, to implement bandwidth management with PCQ for uploads, you must create the type pcq-upload-pd, set the queue size and total queue size, and check the classifier list for the source address. For setting upload and download targets on the proxy, you must point to the network address 192.168.100.0/24, with a maximum upload speed of 10 MBPS and 30 MBPS download. The results of this study indicate that the use of a PCQ-based proxy network can be applied properly for Pizza Hut delivery in Batam City.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan laporan tugas akhir, yang merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam. Diakui oleh penulis bahwa skripsi ini belum lengkap. Akibatnya, penulis akan dengan senang hati menerima kritik dan saran. Selain itu, penulis menyadari bahwa, jika tidak karena keterbatasan ini, penulis tidak akan pernah menulis skripsi ini. Banyak orang telah membantu, mendorong, dan mendorong penulis. Penulis menyatakan penghargaanannya kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu DR. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.Mm.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T.,M.SI.
Sekaligus sebagai Pembimbing Skripsi.
4. Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen PA selama saya berkuliah di program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Lecture and Staff Universitas Putera Batam
6. Orang tua penulis yang terus berdoa dan mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini
7. Rekan kerja yang ingin berbagi pengetahuan dan pendapatnya tentang proses pembuatan skripsi ini

8. Sahabat mahasiswa Universitas Putera Batam yang juga mendoakan dan mendukung
9. Teman kampus yang terus mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
10. Selain pihak-pihak yang tidak dapat diidentifikasi, semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dan terus memberikan hidayah dan taufik-Nya. Aamiin.

Batam, 28 Juli 2023

Mariyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Aspek Teoritis	6
1.6.2 Aspek Praktis	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Networking	8
2.1.2 Standard Jaringan Komputer	8
2.1.3 Networking Type	11
2.1.4 Komponen Perangkat Jaringan	13
2.1.5 Topologi Jaringan	16
2.2 Teori Khusus	19
2.2.1 Bandwidth	20
2.2.2 Manajemen Bandwidth	20

2.2.3	Hot Spot	23
2.2.4	Router Mikrotik	24
2.2.5	Software dan Tool Mikrotik	25
2.2.6	Penelitian Terdahulu.....	27
2.2.7	Kerangka Pikir Penelitian	29
BAB 3	METODE PENELITIAN	31
3.1	Desain Penelitian	31
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.2.1	Observasi	32
3.2.2	Wawancara.....	33
3.2.3	Studi Literatur.....	33
3.3	Analisis Jaringan Sedang Berjalan	34
3.4	Rancangan Jaringan yang diusulkan.....	35
3.4.1	Metode PCQ	36
3.4.2	Pengukuran Kinerja PCQ.....	37
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1	Hasil Penelitian.....	38
4.1.1	Tinjauan Objek Penelitian.....	38
4.1.2	Analisa Lapangan.....	39
4.1.3	Analisa Kebutuhan.....	42
4.1.4	Skema Pembagian Bandwidth.....	43
4.1.5	Konfigurasi Mikrotik	44
4.1.6	Penerapan PCQ.....	51
4.1.7	Test Manajemen Bandwidth	54
4.2	Pembahasan.....	57
4.2.1	Merancang jaringan hotspot menggunakan Mikrotik	57
4.2.2	Mengimplementasikan manajemen <i>Bandwidth</i> menggunakan metode <i>peer Connection Queue</i>	57

4.2.3 Kinerja implementasi metode <i>peer Connection Queue</i> dalam proses manajemen <i>bandwidth</i>	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokal Area Network.....	12
Gambar 2.2 Jenis Jaringan MAN.....	12
Gambar 2.3 Konektor RG45 dan Kabel.....	14
Gambar 2.4 Switch 8 Port.....	14
Gambar 2.5 Router dan Akses Point.....	15
Gambar 2.6 Modem USB.....	16
Gambar 2.7 Mikrotik RB750.....	16
Gambar 2.8 Topologi Star.....	17
Gambar 2.9 Topologi Bus.....	18
Gambar 2.10 Topologi Ring.....	18
Gambar 2.11 Topologi Tree.....	19
Gambar 2.12 <i>Metode PCQ</i>	22
Gambar 2.13 Mikrotik RB750.....	25
Gambar 2.14 Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Sedang Berjalan.....	34
Gambar 3.3 Topologi Jaringan yang diusulkan.....	35
Gambar 3.4 Cara kerja Metode PCQ.....	36
Gambar 4.1 Pembagian Bandwidth.....	43
Gambar 4.2 Cek Packages Winbox.....	44
Gambar 4.3 System Packages.....	45
Gambar 4.4 Cara Koneksi Internet.....	46
Gambar 4.5 Konfigurasi NAT.....	46
Gambar 4.6 Translasi Jaringan (NAT).....	47
Gambar 4.7 IP Server DHCP.....	48
Gambar 4.8 Setup DHCP Server.....	48
Gambar 4.9 IP Network.....	48
Gambar 4.10 IP Gateway.....	49
Gambar 4.11 Range IP Address.....	49
Gambar 4.12 IP DNS.....	50

Gambar 4.13 Time IP Address.....	50
Gambar 4.14 Status IP DHCP	50
Gambar 4.15 IP DHCP Running.....	51
Gambar 4.16 PCQ Konfigurasi	52
Gambar 4.17 PCQ Upload	52
Gambar 4.18 Arah IP Network	53
Gambar 4.19 Queue Type Download.....	54
Gambar 4.20 Hasil Sebelum Konfigurasi PCQ Download dan Upload.....	55
Gambar 4.21 Hasil Setelah Konfigurasi PCQ Download dan Upload.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Indikator Peneltian	33
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Kebutuhan Desain Hotspot Berbasis Mikrotik	40
Tabel 4.2 Analisa Kebutuhan	42