

**OPTIMALISASI JARINGAN INTERNET DENGAN
TEKNIK SIMPLE QUEUE MENGGUNAKAN METODE PER
CONNECTION QUEUE (PCQ) PADA HIGH TRAFFIC
NETWORK**

SKIRPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Sangga Buana
YPKP**



Oleh:

AKMA NURUL YAQIN

2113181019

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP**

2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Akma Nurul Yaqin

NPM : 2113181019

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“OPTIMALISASI JARINGAN INTERNET DENGAN TEKNIK SIMPLE QUEUE MENGGUNAKAN METODE PER CONNECTION QUEUE (PCQ) PADA HIGH TRAFFIC NETWORK** “adalah benar hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti plagiasi, manipulasi dan atau bentuk-bentuk kecurangan lainnya, saya bersedia untuk menerima sanksi dalam bentuk apapun dari Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.

Bandung, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Akma Nurul Yaqin

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Akma Nurul Yaqin

NPM : 2113181019

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Judul : **OPTIMALISASI JARINGAN INTERNET DENGAN
TEKNIK SIMPLE QUEUE MENGGUNAKAN METODE PER
CONNECTION QUEUE (PCQ) PADA HIGH TRAFFIC NETWORK**

Untuk dipertahankan pada sidang Tugas Akhir Semester Genap Tahun 2022 dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Sangga Buana YPKP.

Bandung, 15 Agustus 2022

Pembimbing

Gunawan ST., M.Kom.

NIDN.0404027604

Penguji 1

Dr. Teguh Nurhadi Suharsono, ST., MT.

NIDN.0021077101

Penguji 2

Riffa Haviani Laluma, S.Kom., MT.

NIDN.0011067301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Riffa Haviani Laluma, S.Kom., MT

NIDN.0011067301

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang senantiasa memberikan rahmat, nikmat serta hidayah nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Shalawat teriring salam juga tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah berjuang serta membawa kita dari jaman kegelapan hingga jaman terang benderang seperti sekarang ini.

Dalam pelaksanaan pembuatan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu mendukung baik secara material maupun spiritual kepada penulis.
2. Gunawan ST., M.Kom., selaku Dosen pembimbing.
3. Dr. Teguh Nurhadi Suharsono, ST., MT., selaku Dosen Penguji I
4. Riffa Haviani Laluma, S.Kom., MT., selaku Dosen Penguji II
5. Slamet Risnanto ST., M.Kom., selaku Dosen Wali Teknik Informatika Kelas Reguler B (sore) Angkatan 2018.
6. Riffa Haviani Laluma, S.Kom., MT., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Sangga Buana YPKP Bandung..
7. Teman teman seperjuangan akangatan 2018 yang selalu memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.
8. Seluruh pihak yang membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini berlangsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat memperbaiki kedepannya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas perhatiannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca khususnya untuk mahasiswa/i Universitas Sangga Buana YPKP dan masyarakat pada umumnya.

Bandung, 15 Agustus 2022



Akma Nurul Yaqin

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan kualitas jaringan internet yang baik dan bandwidth secara merata kepada semua pengguna internet menggunakan metode Per Connection Queue dengan Teknik Simple Queue. Dikarenakan ada Keluhan dari setiap pengguna internet tentang kesetabilan jaringan pada tiap computer terutama pada saat hight traffic network. Dengan menggunakan metode Per Coneecion Queue kecepatan internet menjadi stabil dikarenakan pembagian bandwidth yang sama rata. Peniltian dilakukan dengan menggunakan Mikrotik Routerboard yang terhubung ke beberapa computer.

Hasil penitian dapat dilihat melalui pengukuran parameter Quality of Service yang menunjukkan bahwa pengelolaan bandwidth menggunakan metode Per Connection Queue dengan Teknik simple queue lebih baik dan optimal dibandingkan tanpa menggunakan metode Per Connection Queue.

Kata Kunci: *Bandwidth, Simple Queue, Quality of Service, Per Connection Queue*

ABSTRACT

This research was conducted to provide good internet network quality and bandwidth evenly to all internet users using the Per Connection Queue method with the Simple Queue Technique. Because there are complaints from every internet user about the stability of the network on each computer, especially during high traffic networks. By using the Per Connection Queue method the internet speed becomes stable due to the equal distribution of bandwidth.

The research was carried out using a Mikrotik Routerboard connected to several computers. The results of the research can be seen through the measurement of the Quality of Service parameter which shows that bandwidth management using the Per Connection Queue method with the simple queue technique is better and optimal than without using the Per Connection Queue method.

Key Words: *Bandwidth, Simple Queue, Quality of Service, Per Connection Queue*

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSIKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI..... Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

KATA PENGANTAR..... iii

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR..... xi

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah..... 2

1.4 Tujuan Penelitian..... 2

1.5 Manfaat Penelitian..... 3

1.6 Metodologi Penelitian 3

1.7 Sistematika Penulisan..... 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 6

2.1 Jaringan Komputer 6

2.2 *Local Area Network (LAN)*..... 7

2.3	Jaringan Komputer Tanpa Kabel (Wireless Network)	7
2.4	Topologi Jaringan.....	8
2.5	<i>Peer Connection Queue</i> (PCQ)	9
2.6	<i>Simple Queue</i>	9
2.7	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)	10
2.8	IP Address	11
2.9	Network Address Translation (NAT).....	12
2.10	Manajemen Bandwidth.....	12
2.11	Quality of Service (QoS).....	13
2.12	Mikrotik RouterOS.....	17
2.13	Wireshark	18
BAB III ANALISIS SISTEM.....		20
3.1	Perancangan Pembentukan Jaringan	20
3.2	Peralatan Penelitian	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
3.4	Skenario Dengan Metode Per Connection Queue (PCQ).	22
3.5	Konfigurasi PCQ	23
3.5.1	Login Winbox	23
3.5.2	Seting DHCP Client	31
3.5.3	Seting DHCP Server	32
3.5.4	Seting DHCP Server Untuk Wireles	33
3.5.5	Seting NAT	34

3.5.6 Sharing Koneksi Via Wireless	36
3.5.7 Seting Simple Queue dan PCQ	38
3.5.8 Seting Limit Alokasi Bandwidth di Jaringan Wireless	43
3.5.9 Pengujian Menggunakan Wireshark	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Test Kecepatan Menggunakan SpeedTest	51
4.2 Hasil Pengujian Menggunakan Wireshark	54
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Quality of Service	13
Tabel 2. 2 Kategori Throughput.....	14
Tabel 2. 3 Kategori <i>Delay</i>	15
Tabel 2. 4 Kategori <i>Packet Loss</i>	16
Tabel 2.5 Kategori <i>Jitter</i>	17
Tabel 3. 1 Hardware.....	21
Tabel 3. 2 Software	22
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian PCQ Menggunakan SpeedTest	53
Tabel 4. 2 Delay Tanpa PCQ	55
Tabel 4. 3 Delay PCQ	56
Tabel 4. 4 Jitter Tanpa PCQ.....	57
Tabel 4. 5 Jitter PCQ.....	57
Tabel 4. 6 Throughput Tanpa PCQ.....	58
Tabel 4. 7 Throughput PCQ.....	59
Tabel 4. 8 Pengujian Parameter QoS pada sistem yang dibangun.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Penelitian.....	3
Gambar 2. 1 Topologi Jaringan.....	8
Gambar 2. 2 PCQ	9
Gambar 2. 3 Simple Queue	10
Gambar 2. 4 IP Address	11
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan Usulan	20
Gambar 3. 2 Skema PCQ	23
Gambar 3. 3 Login Winbox	24
Gambar 3. 4 Bridge Lokal.....	24
Gambar 3. 5 Client 1	25
Gambar 3. 6 Client 2	25
Gambar 3. 7 Client 3	26
Gambar 3. 8 Client 4	26
Gambar 3. 9 Client 5	27
Gambar 3. 10 Client 6	27
Gambar 3. 11 Client 7	28
Gambar 3. 12 Bridge Wlan	28
Gambar 3. 13 Wlan 1	29
Gambar 3. 14 IP Bridge Lokal	29
Gambar 3. 15 IP Brige Wlan.....	30
Gambar 3. 16 Interface Bridge.....	30
Gambar 3. 17 DHCP Client	31

Gambar 3. 18 IP ISP	32
Gambar 3. 19 DHCP Server Bridge Lokal.....	32
Gambar 3. 20 DHCP Server Bridge Wlan	33
Gambar 3. 21 Interface DHCP Server.....	33
Gambar 3. 22 NAT Rule	34
Gambar 3. 23 Masquerade	34
Gambar 3. 24 Firewall.....	35
Gambar 3. 25 Terminal	35
Gambar 3. 26 Command Prompt	36
Gambar 3. 27 Interface Wlan	36
Gambar 3. 28 Nama Wlan.....	37
Gambar 3. 29 Security Profile.....	37
Gambar 3. 30 Setting Password Wlan.....	38
Gambar 3. 31 Mangle Rule	38
Gambar 3. 32 Connection Mark.....	39
Gambar 3. 33 Chain	39
Gambar 3. 34 Mark Packet.....	40
Gambar 3. 35 Queue Type	40
Gambar 3. 36 Queue List	41
Gambar 3. 37 Kecepatan ISP	41
Gambar 3. 38 Simple Queue lokal	42
Gambar 3. 39 Advenced.....	42
Gambar 3. 40 Queue List Simple Queue	43
Gambar 3. 41 Test PCQ	43

Gambar 3. 42 Mangle Rule	44
Gambar 3. 43 Mark Connection Wlan	44
Gambar 3. 44 Mark Packet Wlan	45
Gambar 3. 45 Firewall Wlan	45
Gambar 3. 46 Test PCQ Wlan	46
Gambar 3. 47 Simple Queue Wlan	46
Gambar 3. 48 Advanced Wlan	47
Gambar 3. 49 Torch	47
Gambar 3. 50 Torch 1	48
Gambar 3. 51 Torch 2	48
Gambar 3. 52 Wireshark Tanpa PCQ	49
Gambar 3. 53 Capture Data Tanpa PCQ	49
Gambar 3. 54 Wireshark PCQ	50
Gambar 3. 55 Capture Data PCQ	50
Gambar 4. 1 Sebelum PCQ	52
Gambar 4. 2 Sesudah PCQ	53
Gambar 4. 3 Excel Sebelum PCQ	54
Gambar 4. 4 Excel Sesudah PCQ	54