

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAGEMENT BANDWIDTH PADA
JARINGAN WIRELESS SANGGAR MAHINA RIMA
SKRIPSI**



disusun oleh

Muhammad Hasrin Mual

14.11.8186

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

2021

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAGEMENT BANDWIDTH PADA
JARINGAN WIRELESS SANGGAR MAHINA RIMA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Hasrin Mual
14.11.8186**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAGEMENT BANDWITH PADA
JARINGAN WIRELESS SANGGAR MAHINA RIMA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad HasrinMual

14.11.8186

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 April 2021

Dosen Pembimbing,

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAGEMENT BANDWITH PADA
JARINGAN WIRELESS SANGGAR MAHINA RIMA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad HasrinMual

14.11.8186

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 April 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andika Agus Slameto, M.Kom

NIK. 190302109

Hendra Kurniawan, M.Kom

NIK. 190302244

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.

NIK.190302105

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Juni 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.

NIK. 190302096

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Juni 2021



Muhammad Hasrin Mual
14.11.8186

MOTTO

Jangan menunggu kesempatan datang padamu. Ciptakanlah
Sukses tidak bisamenemukanmu. Kamu harus keluar dan mencarinya



PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunianya dan melimpahkan Rahmatnya , serta memberikan kelancaran disetiap usaha yang dilakukan.
2. Rosulluhah SAW yang telah memberi pencerahan sehingga Islam sampai dengan ke zaman yang beralih dari kebodohan ke jalan terang dan berilmu.
3. Bapak dan Ibu selaku kedua orang tua saya yang telah merawat saya dengan baik dan selalu mendoakan serta menuntun saya menjadi pribadi yang baik sehingga bisa menjadi seperti sekarang ini walau saya masih belum bisa membahagiakan mereka seutuhnya.
4. Seluruh Keluarga besar dan Sodara yang terus mendoakan untuk kebaikan walaupun kami berjauhan.
5. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingan dalam proses pembuatan skripsi serta mendampingi ketika ujian Skripsi berlangsung.
6. Teman kelas yang telah menemani dalam selama masa.

Semua teman-teman yang telah terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa disebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan atas Kehadiran ALLAH SWT, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan Rahmat, Nikmat, Kemudahan, dan Pertolongan-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan sebuah penelitian yang berjudul “ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAGEMENT BANDWIDTH PADA JARINGAN WIRELESS SANGGAR MAHINA RIMA”. Kendati masih jauh dari kata sempurna, namun itu semua sudah penulis syukuri. Tak luputlah watasert salam semoga selalut erlimpahkan kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarganya, sahabat-sahabatnya sertak ita sebagai umatnya semogak elakmendapatkansya fa’at Beliau di hari akhir.

Selesainya penelitian ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak yang penulis ucapkan banyak terimakasih, diantaranya kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Drs. Bambang Sudaryanto, M.M., selaku Wakil Rektor 1 Bidang Akademik
3. Sudarmawan, S.T, M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi dan Kaprodi S1-Informatika.
4. Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Kaprodi S1-Sistem Informasi.
5. Andika Agus Slameto, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya membimbing penulis dari awal hingga akhir.
6. Terimakasih yang tulus kepada kedua Orang tua, Nenek, dan Adik, dan keluarga semuanya atas do’a, semangat dan dukungannya yang menjadikan penulis mampu menyelesaikan penelitian ini.

Yogyakarta, 15 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I.....	1
1.1Latar Belakang	1
1.2 Rumusanmasalah.....	2
1.3 Batasanmasalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaatpenelitian.....	3
1.6 Metodepenelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka	3
1.6.1.2 Metode Observasi.....	3
1.6.2 Analisis dan Perancangan	3
1.6.3 ImplementasiSistem	4
1.6.4 Pengujian Sistem.....	4
1.7 SistematikaPenulisan.....	4
BAB II.....	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Jaringan Komputer	6
2.2.2 Wireless Network	6
2.2.3 Standard Jaringan Wireless	6
2.2.4 Topologi Jaringan Wireless	7

2.2.4.1 Independent Basic Service Set (IBSS).....	7
2.2.4.2 Basic Service Set (BSS).....	7
2.2.4.3 Extended Service Set (BSS).....	8
2.2.5 Mikrotik.....	8
2.2.6 Jenis Mikrotik	8
2.2.6.1 Mikrotik RouterOS.....	8
2.2.7 Fitur Mikrotik yang digunakan	9
2.2.7.1 NAT.....	9
2.2.7.2 Queue Tree.....	9
2.2.7.3 PCQ	9
2.2.7.4 Mangle	10
2.2.7.5 DNS.....	10
2.2.7.6 DHCP.....	10
2.2.7.7 Wirelles.....	11
2.2.8 Bandwidth.....	11
2.2.9 NDLC	11
BAB III.....	15
3.1 Gambaran Umum.....	15
3.2 Gambaran Umum Jaringan.....	15
3.2.1 Analisis Topologi Jaringan	15
3.3 Analisis.....	16
3.4 Analisis Konfigurasi Jaringan.....	16
3.5 Analisis Performa Jaringan.....	19
3.6 Analisis Kebutuhan	19
3.6.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	20
3.6.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	20
3.6.2.1 Perangkat Keras.....	20
3.6.2.2 Perangkat Lunak.....	21
3.6.3 Kebutuhan SDM.....	21
3.7 Perancangan Jaringan.....	22
3.7.1 Perancangan Topologi Jaringan	22
3.7.2 Perancangan PCQ.....	23
3.7.2.1 Perancangan PCQ Queue Tree	23
3.7.3 Alokasi IP Address.....	24
BAB IV	25
4.1 Installasi Jaringan.....	25

4.1.1 Konfigurasi Mikrotik.....	25
4.1.1.1 Konfigurasi Interface.....	26
4.1.1.2 Konfigurasi IP Address.....	26
4.1.1.3 Konfigurasi NAT.....	27
4.1.1.5 Konfigurasi DNS.....	27
4.1.1.6 Konfigurasi DHCP.....	28
4.1.1.7 Konfigurasi PCQ.....	30
4.1.1.8 Konfigurasi Mangle Queue Tree.....	31
4.1.1.9 Konfigurasi PCQ Queue Tree.....	32
4.1.2 Pengujian Sistem.....	33
4.1.2.1 Mikrotik Terhubung Ke Internet.....	34
4.1.2.2 Pengujian Seluruh Proses Implementasi.....	34
4.1.2.3 Pengujian Bandwidth.....	35
BAB V.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

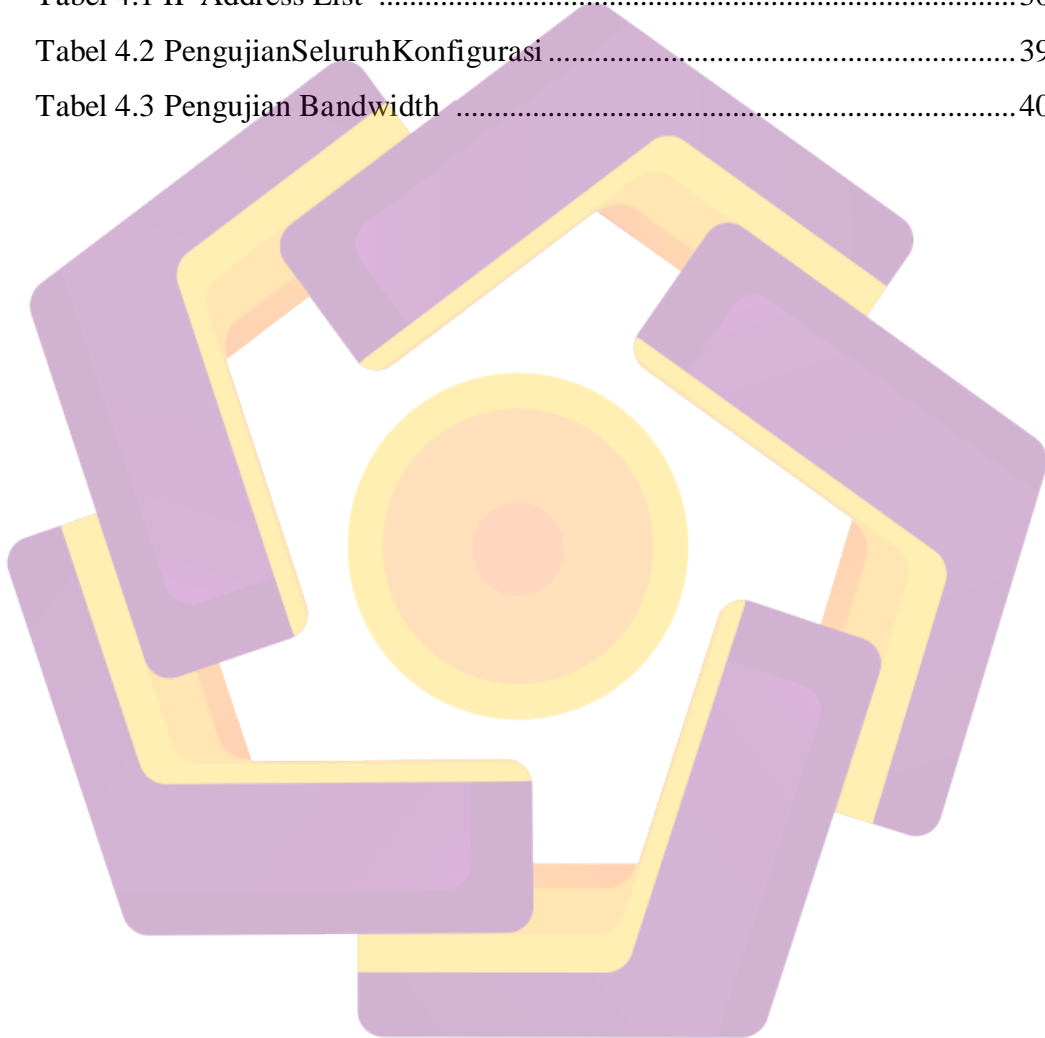


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Jaringan Lama	16
Gambar 3.2 Pengujian User 1	18
Gambar 3.3 Pengujian User 2	18
Gambar 3.4 Pengujian User 3	19
Gambar 3.5 Pengujian User 4	19
Gambar 3.6 Pengujian User 5	20
Gambar 3.7 Pengujian menggunakan Speedtest.cbn.net.id	21
Gambar 3.8 Topologi Jaringan	24
Gambar 3.9 Flowchart Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Gambar Tampilan Winbo	28
Gambar 4.2 Konfigurasi Interface	29
Gambar 4.3 Konfigurasi IP Address	29
Gambar 4.4 Default Route	31
Gambar 4.5 Konfigurasi Nat	32
Gambar 4.6 Konfigurasi DNS	32
Gambar 4.7 IP Pool	33
Gambar 4.8 DHCP Server	34
Gambar 4.9 Konfigurasi PCQ Default	35
Gambar 4.10 Konfigurasi Mangle Download	36
Gambar 4.11 Konfigurasi Mangle Upload	36
Gambar 4.12 Konfigurasi Queue Tree Parent Global	37
Gambar 4.13 Konfigurasi PCQ Queue Tree	38
Gambar 4.14 Mikrotik Terhubung Ke internet	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perancangan PCQ	24
Tabel 3.2 Perancangan Queue Tree	25
Tabel 3.3 Alokasi IP Address	26
Tabel 4.1 IP Address List	30
Tabel 4.2 PengujianSeluruhKonfigurasi	39
Tabel 4.3 Pengujian Bandwidth	40



INTISARI

Internet sekarang ini menjadi kebutuhan pokok untuk berbagai kalangan terutama para pelaku bisnis serta mahasiswa untuk mencari informasi dan berkomunikasi. Teknologi jaringan yang dapat diakses dengan mudah untuk terhubung ke Internet adalah teknologi jaringan Wireless.

Sanggar Mahina Rima merupakan suatu tempat atau sarana yang digunakan oleh suatu komunitas atau sekumpulan orang untuk melakukan suatu kegiatan. Penerapan Jaringan WiFi pada Sanggar Mahina Rima belum diterapkan adanya manajemen user dan bandwidth menyebabkan sering kali terjadi dominasi bandwidth, penggunaan trafik bandwidth yang banyak oleh salah satu user mengakibatkan akses internet dari user lain akan menjadi lambat dan terganggu.

Salah satu solusi agar bandwidth yang ada pada Sanggar Mahina Rima dapat dimanfaatkan lebih optimal dan tidak terjadi dominasi bandwidth adalah dengan melakukan penerapan manajemen bandwidth menggunakan perangkat Mikrotik memanfaatkan fitur pembagian bandwidth sama rata menggunakan Per Connection Queue (PCQ).

Kata Kunci : Hotspot, Manajemen Bandwidth, PCQ.

ABSTRACT

The internet is now a basic requirement for various groups, especially business people and students, to seek information and communicate. Network technology that can be accessed easily to connect to the Internet is wireless network technology.

SanggarMahina Rima is a place or facility used by a community or a group of people to carry out an activity, the application of the wifi network at SanggarMahina Rima has not yet been implemented with user and bandwidth management causing frequent bandwidth domination, use of a lot of bandwidth traffic by one user causes internet access from other users to be slow and disturbed

One solution so that the bandwidth at SanggarMahina Rima can be utilized more optimally and there is no domination of bandwidth is to implement bandwidth management using a proxy device utilizing the equal bandwidth sharing feature using Per Connection Queue (PCQ).

Keywords :Hotspot, Bandwidth Management, PCQ.