

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN PENGGUNAAN HAK AKSES
MENGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE PADA SMAN 1
RANDUDONGKAL**

SKRIPSI



disusun oleh
Unggul Hardiyanto
16.11.0868

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

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN PENGGUNAAN HAK AKSES
MENGUNAKAN METODE SIMPLE PADA
SMAN 1 RANDUDONGKAL**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Unggul Hardiyanto

16.11.0868

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN PENGGUNAAN HAK AKSES
MENGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE PADA SMAN 1
RANDUDONGKAL**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Unggul Hardiyanto

16.11.0868

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 April 2021

Dosen Pembimbing,

Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. 190302181

PENGESAHAN
SKRIPSI
MANAJEMEN BANDWIDTH DAN PENGGUNAAN HAK AKSES
MENGGUNAKAN METODE SIMPLE PADA SMAN 1
RANDUDONGKAL

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Unggul Hardiyanto
16.11.0868

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 09 Juni 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. 190302181

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.

NIK. 190302452

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302161

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 09 Juni 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 merupakan 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, 14 Juni 2021



Unggul Hardiyanto
NIM 16.11.0868

MOTTO

1. Kita tidak akan pernah bisa berdiri sendiri tanpa adanya bantuan orang lain, Maka tinggalkanlah kesombongan dan tanamkanlah kemurahan hati.
2. Tulislah dipasir segala kesalahan orang lain agar angin dapat menghapusnya, untuk kebaikan yang orang lain berikan, tulislah di batu agar tidak ada yang dapat menghapus dan melupakanya.
3. Tetaplah hidup walaupun tak tau arah, karena masih ada orang yang ingin melihatmu tersenyum di dunia.
4. Berdamailah dengan dirimu, terimalah segala kekuranganmu. Setelah itu perbaikilah semuanya dan raihlah kesuksesan.
5. Jangan terburu-buru menyimpulkan ke gagalanmu sekarang, Hidup itu mengasyikan, Selalu ada kejutan dari setiap ceritanya. Maka tunggulah kejutan itu dan ucapkanlah terimakasih kepada Tuhan.

PERSEMBAHAN

1. Sujud syukur kepada Allah SWT, telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.
2. Kepada kedua orang tua terimakasih karena telah memberikan kepercayaan kepada saya selaku anak untuk menimba ilmu, Meskipun dalam pelaksanaannya seringkali mengeluh. Tetapi engkau tidak pernah henti-hentinya memberikan dukungan.
3. Kakak pertama dan kedua yang selalu memberikan arahan dan selalu mau mendengarkan segala permasalahan yang pernah saya hadapi semasa kuliah, terimakasih karena mampu membuat saya melangkah sejauh ini.
4. Yusrizal Nurdiansyah, Muhammad Abdur, Samsul Rijal, Dendy Setiawan, Dion. Tentunya suka duka pernah kita lewati Bersama di masa perkuliahan ini, Terimakasih karena sudah mau berteman dengan saya, Terimakasih juga karena setiap akhir bulan mau meminjamkan uangnya.
5. Kepada Taufan Akmal Abadi, Mareta Chandra usman, Abi Hasan, Eser Kadang. Tanpa kalian mungkin banyak mata kuliah yang saya ulang, Karena setiap ada tugas kelompok kalian mau bersedia menerimaku sebagai anggota.
6. Teruntuk Syahid kau selalu ada dalam saya mengerjakan skripsi, Saya takan lupa akan bantuan yang anda berikan ke saya. Sungguh hari-hari yang sangat berat.
7. Kepada teman-teman Bakul Tape yang tak lain adalah teman mabar saya, Terimakasih karena telah sesekali meredakan panas dikepala saya sehingga saya pun bisa meredakan stress.
8. Kepada Sukma Eli kekasihku, Terimakasih karena tak henti memberiku semangat dan setia menemaniku dalam akhir-akhir semester diperkuliahan.

9. Kepada Kak Lia terimakasih karena telah membagi pengalaman dalam pengerjaan skripsi



KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas berkat limpahan rahmat dan hidayahnya maka penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi Berjudul “Manajemen Banwidth Dan Penggunaan Hak Akses Menggunakan Metode Simple Queue Pada SMA N 1 Randudongkal” ini merupakan syarat utama bagi penyusun untuk menyelesaikan program sarjana di perguruan tinggi Universitas Amikom Yogyakarta.

Adapun pihak-pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Untuk itu, penyusun bermaksud mengucapkan terimakasih secara tulus:

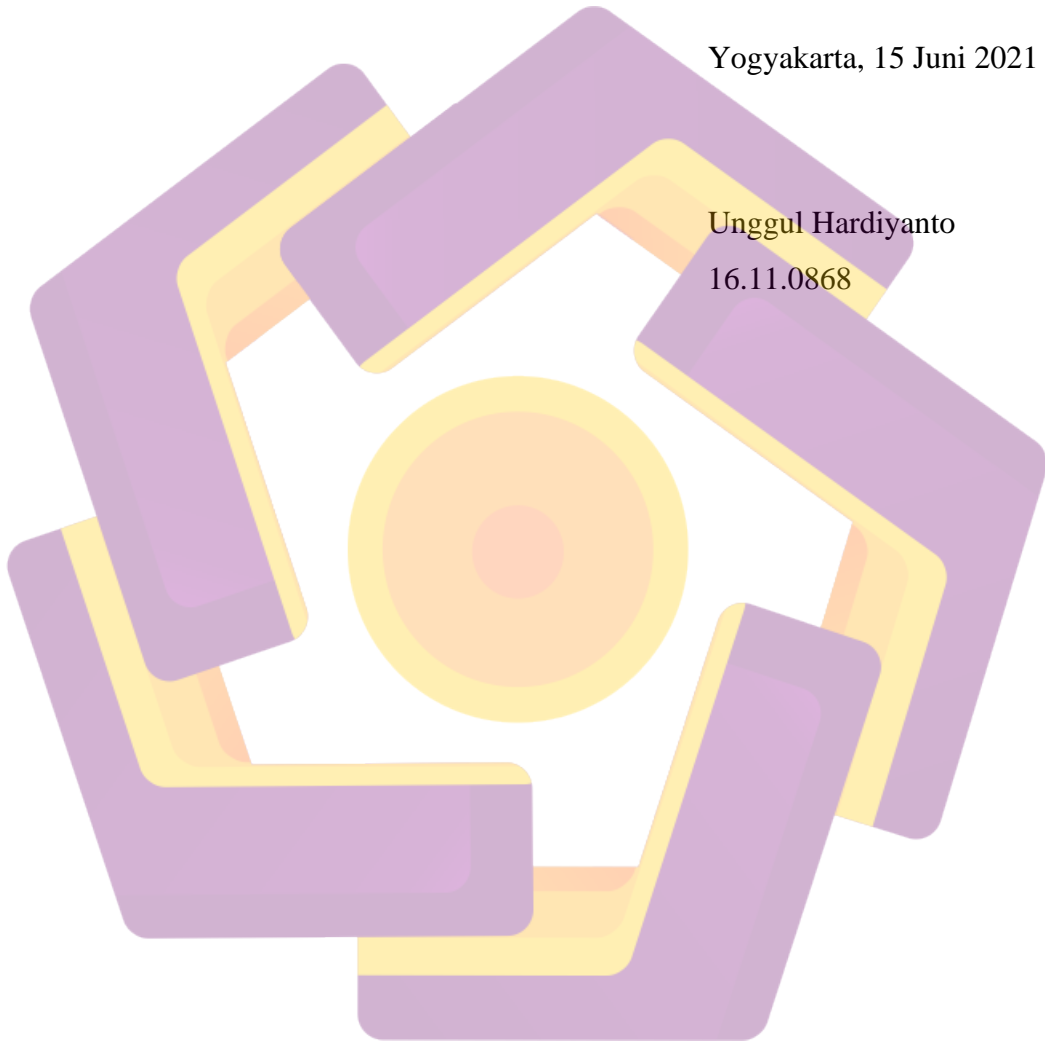
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Bambang Sudaryanto, M.M., selaku Pembantu Ketua Bidang Akademik .
3. Bapak Joko Dwi Santoso, S.Kom., M.eng. Selaku Dosen Pembimbing. Terselesaikan nya penyusunan skripsi ini tidak akan pernah lepas dari limpahan ilmu serta bimbingan yang beliau berikan.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staff di Universitas Amikom Yogyakarta yang memberikan ilmu dan bantuan selama penyusun menempuh studi.
5. Pihak – pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian serta penyusunan skripsi.
6. Teman – teman dari Universitas Amikom Yogyakarta yang menemani perjalanan akademik penulis, Mulai sejak menginjakan kaki di kampus hingga ujian pendadaran berlangsung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam segala keterbatasan tentunya pembuatan tugas akhir ini tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu penyusun mohon maaf apabila dalam perkembangannya, terdapat kesalahan dalam laporan dan penelitian skripsi ini. Selibhnya, penyusun berharap proyek tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi khalayak.

Yogyakarta, 15 Juni 2021

Unggul Hardiyanto

16.11.0868



DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Maksud Penelitian.....	5
1.4.2 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.6.1.1 Studi Pustaka.....	7
1.6.1.2 Studi Lapangan.....	7
1.6.2 Metode Perancangan	7
1.6.3 Metode Pengembangan	7
1.6.4 Metode Testing.....	8
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10

2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Konsep Dasar Jaringan Komputer	11
2.2.2 Jenis-Jaringan Komputer dari Pemrosesan Data dan Akses	12
2.2.3 Jenis-Jaringan Komputer dari Kapasitas Jangkauannya	14
2.2.4 Topologi Jaringan Komputer	15
2.2.5 IP Address	18
2.2.6 Simple Queue	20
2.2.7 ICMP (Internet (Control Message Protocol).....	21
2.2.8 TCP (Transmision Control Protocol).....	21
2.2.9 UDP (User Datagram Protocol)	22
2.2.10 Firewall	23
2.2.11 Sejarah Mikrotik.....	24
2.2.12 Jenis-jenis Mikrotik.....	24
2.2.13 Quality Of Service (QOS).....	25
2.2.14 Winbox	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	27
3.1 Tinjauan Umum	27
3.1.1 Profil Sekolah.....	27
3.1.2 Denah Lokasi	28
3.2 Tahap Penelitian.....	29
3.3 Tahap Persiapan	30
3.3.1 Kondisi Topologi Jaringan.....	30
3.3.2 Pengumpulan Data	30
3.3.3 Indentifikasi Masalah	31
3.3.4 Analisis Kelemahan Sistem Jaringan Lama.....	34
3.3.5 Pengujian Performa Sistem Jaringan Lama	34
3.3.5.1 Skenario Pengujian.....	35
3.3.5.2 Uji Koneksi	35
3.3.5.3 Uji Jangkauan Wifi	36
3.3.6 Solusi Masalah	37



3.4 Tahap Perencanaan.....	37
3.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	37
3.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	38
3.4.2.1 Hardware	38
3.4.2.2 Software	39
3.4.2.3 Analisis Kebutuhan SDM	40
3.5 Tahap Desain.....	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Implementasi	46
4.1.1 Penginstalan Hadware	46
4.1.2 Instalasi Software	48
4.1.3 Konfigurasi Mikrotik	49
4.1.4 Konfigurasi WIFI.....	60
4.2 Pengujian.....	65
4.2.1 Pengujian Area Wifi.....	65
4.2.2 Pengujian Manajemen Bandwidth	67
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	71

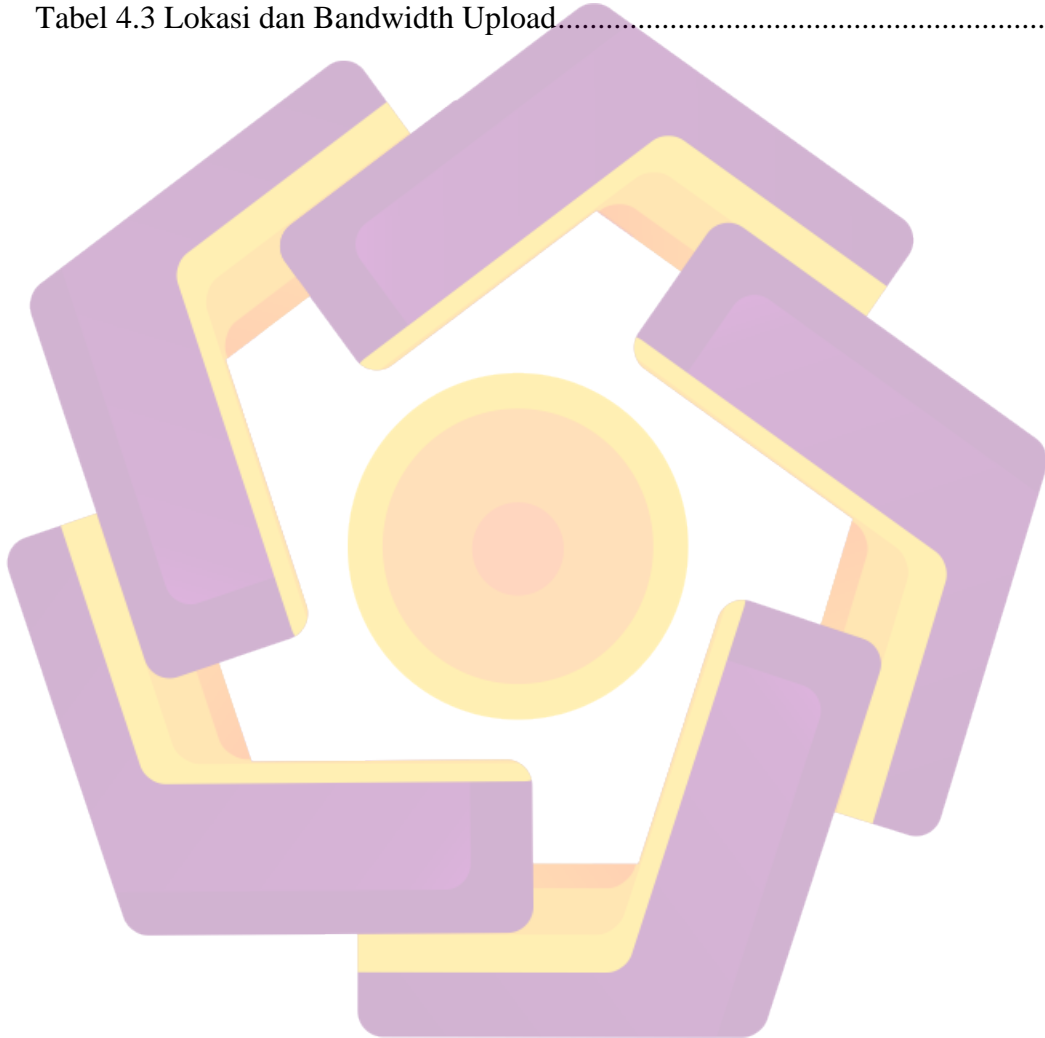
DAFTAR TABEL

Gambar 2.1 Model Jaringan Host Terminal.....	12
Gambar 2.2 Model Jaringan Client Server.....	13
Gambar 2.3 Model Jaringan Peer to Peer	14
Gambar 2.4 Topologi Bus	15
Gambar 2.5 Topologi Star.....	16
Gambar 2.6 Topologi Ring	17
Gambar 2.7 Bandwidth Usage Diagram	19
Gambar 3.1 SMA N 01 Randudongkal.....	28
Gambar 3.2 Denah Lokasi	29
Gambar 3.3 NDLC.....	30
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Lama.....	34
Gambar 3.5 Pengumpulan Data	34
Gambar 3.6 Speedtest Satu Client.....	35
Gambar 3.7 Speedtest Dua Client.....	36
Gambar 3.8 Mikrotik RB951ui-2Hnd.....	38
Gambar 3.9 Switch.....	39
Gambar 3.10 Topologi Baru	42
Gambar 3.11 Flowchart Konfigurasi Simple Queue.....	44
Gambar 4.1 Topologi Baru SMA N 01 Randudongkal.....	46
Gambar 4.2 Proses Instalasi Modem.....	47
Gambar 4.3 Proses Instalasi Mikrotik.....	48
Gambar 4.4 Gambar Winbox	49
Gambar 4.5 Konfigurasi System Administrator	50
Gambar 4.6 Gambar Bridge	51
Gambar 4.7 Penamaan Bridge.....	52
Gambar 4.8 Penambahan IP Address.....	52
Gambar 4.9 Pemberian IP Static	53
Gambar 4.10 Konfigurasi Gateway.....	54

Gambar 4.11 Konfigurasi DNS.....	55
Gambar 4.12 Pembuatan Bridge WLAN	55
Gambar 4.13 Penambatan Inteface LAN	56
Gambar 4.14 DHCP Setup	57
Gambar 4.15 Firewall.....	57
Gambar 4.16 NAT Rule	57
Gambar 4.17 Simple Queue	58
Gambar 4.18 Service List.....	60
Gambar 4.19 Interface Konfigurasi WLAN.....	61
Gambar 4.20 Security Profile.....	62
Gambar 4.21 SSID Wifi.....	63
Gambar 4.22 Konfigurasi Interface Hotspot.....	64
Gambar 4.23 Username dan Password	65
Gambar 4.24 Lokasi Pengujian WIFI	66
Gambar 4.25 Wi-fi	67
Gambar 4.26 Bandwidth Test	68
Gambar 4.27 Uji Bandwidth Download.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi	39
Tabel 3.2 Tabel Konfigurasi IP	42
Tabel 4.1 Tabel Jarak Pengujian	66
Tabel 4.2 Lokasi dan Bandwidth Download.....	68
Tabel 4.3 Lokasi dan Bandwidth Upload.....	69



INTISARI

Penelitian ini berisikan penerapan manajemen bandwidth dengan metode simple queue untuk kebutuhan internet pada SMA N 1 Randudongkal dimana sebelumnya manajemen bandwidth yang diterapkan belum memenuhi pemerataan kebutuhan jaringan disekolah.

Didalam penelitian ini dilakukanlah penelitian untuk pengaturan ulang manajemen badwidht menggunakan simple queue dengan memanfaatkan metode NDLC sebagai acuan pembuatan ulang system berdasarkan berbagai kajian yang telah ada.

Dari hasil akhir yang didapatkan menunjukkan bahwasanya penerapan simple queue dengan memanfaatkan metode NDLC dapat dilaksanakan serta memiliki hasil yang baik dalam manajemen bandwidth bagi setiap perangkat yang tersambung dengan jaringan sekolah dengan menunjukkan pembagian bandwidth yang merata.

Kata Kunci : Simple Queue , Bandwidth , NDLC



ABSTRACT

This study contains the application of bandwidth management with the simple queue method for internet needs at SMA N 1 Randudongkal where previously the applied bandwidth management has not met the equal distribution of network needs in schools.

In this study, a research was conducted to reset bandwidth management using simple queue by utilizing the NDLC method as a reference for re-creation of the system based on various existing studies.

The final results obtained show that the application of simple queue by utilizing the NDLC method can be implemented and has good results in bandwidth management for each device connected to the school network by showing an even distribution of bandwidth.

Keywords: Bandwidth Management, Simple Queue, NDLC.

