

**PERANCAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN MANAJEMEN DAN  
MONITORING BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK  
DI SMA NEGERI 1 BOLO**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Rizalul Fiqri**

**15.11.9062**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERANCAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN MANAJEMEN DAN  
MONITORING BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK  
DI SMA NEGERI 1 BOLO**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
Mencapai gelar Sarjana  
Pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Rizalul Fiqri**

**15.11.9062**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN MANAJEMEN DAN  
MONITORING BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK  
DI SMA NEGERI 1 BOLO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizalul Fiqri**

**15.11.9062**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 2 Mei 2019.

Dosen Pembimbing,



**Rum Mohamad Andri Kr, Ir. M.Kom**

**NIK.190302011**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN MANAJEMEN DAN  
MONITORING BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK  
DI SMA NEGERI 1 BOLO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Rizalul Fiqri**

**15.11.9062**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 21 Mei 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
**NIK. 190302109**

**Ihsan Wiratama, ST, M.Cs**  
**NIK. 190302119**

**Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom**  
**NIK. 190302011**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 September 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



  
**Krisnawati, S.Si, MT**  
**NIK. 190302038**

## 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 memperoleh gelar akademis disuatu 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, 17 September 2019

METERAI  
TEMPEL

255A0AHFD18092125

6000  
RUPIAH

Rizalul Fiqri

NIM. 15.11.9062

## MOTTO

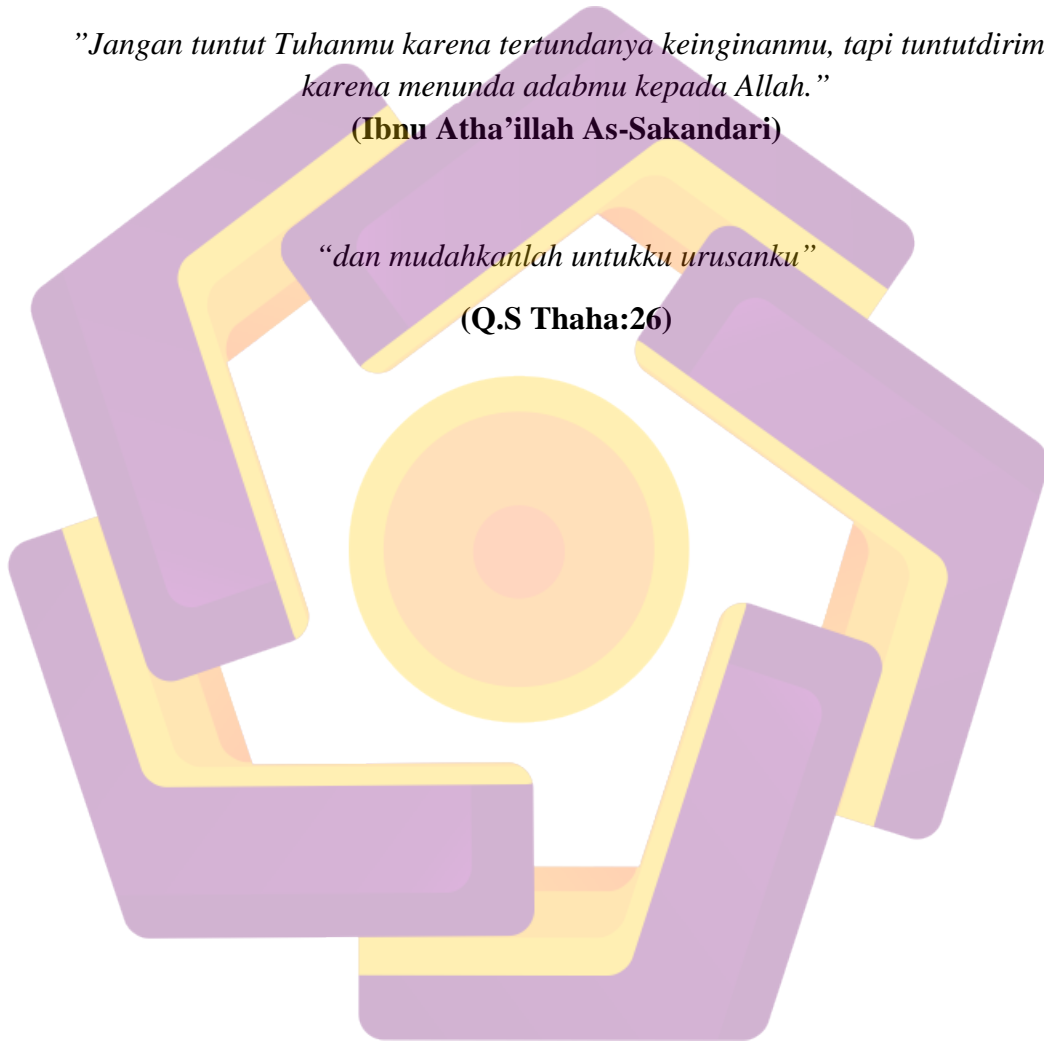
*"If you have an idea that you genuinely think is good, don't let some idiot talk you out of it"*

*"Jangan tuntutan Tuhanmu karena tertundanya keinginanmu, tapi tuntutan dirimu karena menunda adabmu kepada Allah."*

**(Ibnu Atha'illah As-Sakandari)**

*"dan mudahkanlah untukku urusanku"*

**(Q.S Thaha:26)**



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas izin Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini dengan lancar. Dan skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Nabi Muhammad SAW junjungan penulis dan juga semua umat muslim di dunia.
3. Kedua orang tua yang saya sayangi, ayahanda Zainal Arifin dan ibunda Nur Aisyiyah yang selalu senantiasa memberikan do'a dan support yang tiada henti-hentinya.
4. Seluruh keluargaku baik Kakek, Nenek dan semuanya yang ada di Bima-NTB,
5. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam penelitian ini.
6. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang berguna bagi masa depan saya kelak.
7. Warga-warga FORMASI (Forum Mahasiswa Sila-Bima) khususnya Onny Rahayu S dan yang lainnya karena telah menyemangati dan memotivasi saya untuk cepat menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan di IF-09 yang telah memberikan banyak cerita dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan.
9. Teman-teman Kontrakan Squad dan juga Belajr Group khususnya Ardi, Alif, Nur Alfian, Ray Partogi, Wahyu, Binar dan Deva, yang selalu mengingatkan dan membantu untuk menyelesaikan skripsi dan cepat lulus

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perancangan Jaringan Hotspot Dengan Manajemen Dan Monitoring Bandwidth Menggunakan Mikrotik Di SMA Negeri 1 Bolo” ini dengan lancar dan tanpa hambatan. Selanjutnya, saya panjatkan sholawat kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW.

Tujuan penulisan skripsi ini guna menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1) pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis merasa masih banyak kekurangan dalam penulisan ini dan juga jauh dari kata kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun.

Dengan selesainya skripsi ini, maka saya ucapkan terima kasih kepada:

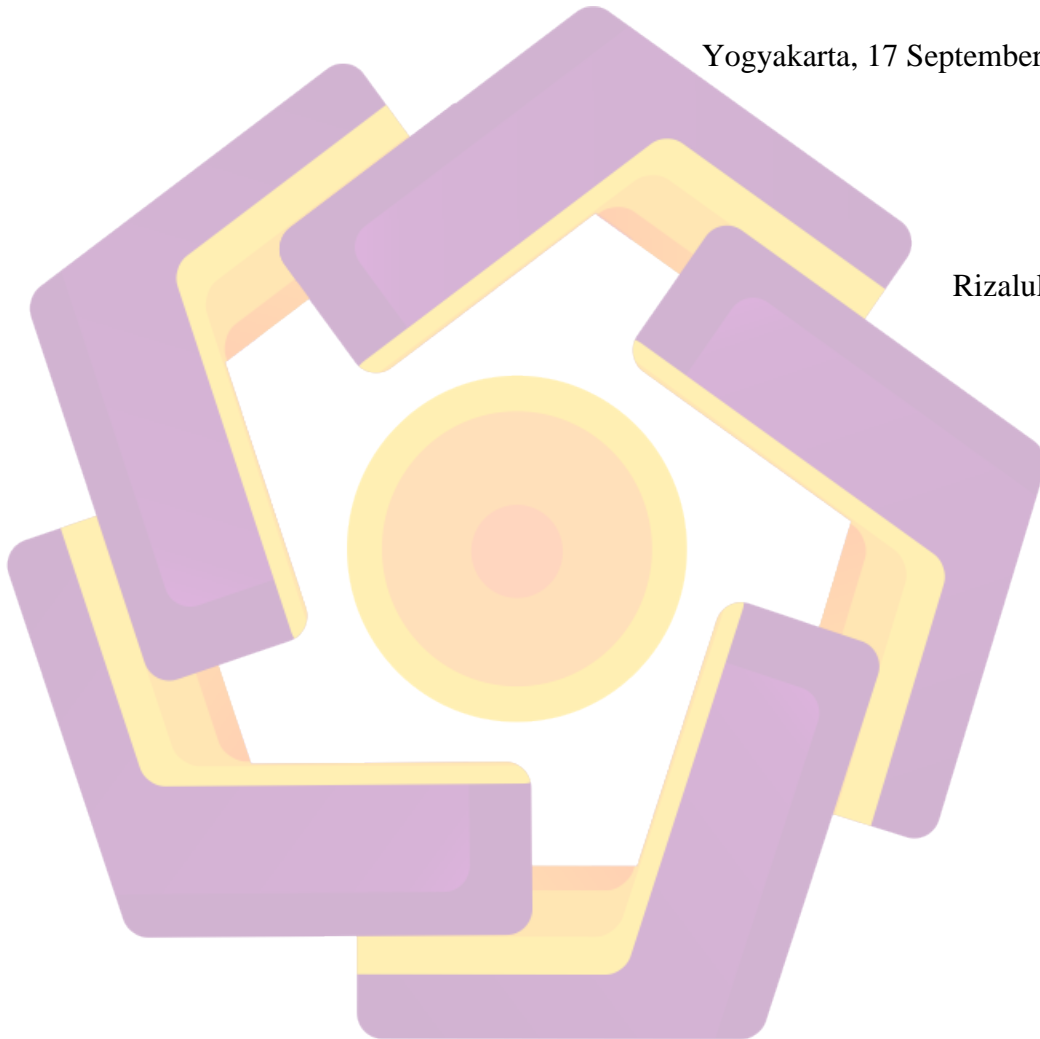
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan M.T. selaku ketua prodi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir penelitian.
5. Guru-guru dan staff SMA Negeri 1 Bolo
6. Kedua orangtua tercinta Bapak Zainal Arifin, S.pd, M.Pd dan ibunda tercinta Nur Aisyiyah, A.Md Keb. yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan memotivasi serta memberikan fasilitas sebagai penunjang kuliah.
7. Teman-teman yang telah menemani dari awal sampai akhir perkuliahan.



Demikian, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Yogyakarta, 17 September 2019

Rizalul Fiqri



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI .....	xix
ABSTRACT .....	xx
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6 Metode Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.7 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>5</b>
<b>1.7.1 BAB I: PENDAHULUAN</b> .....	<b>5</b>
<b>1.7.2 BAB II: LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.3 BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.4 BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.5 BAB V: PENUTUP</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.6 DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.7 LAMPIRAN</b> .....	<b>6</b>

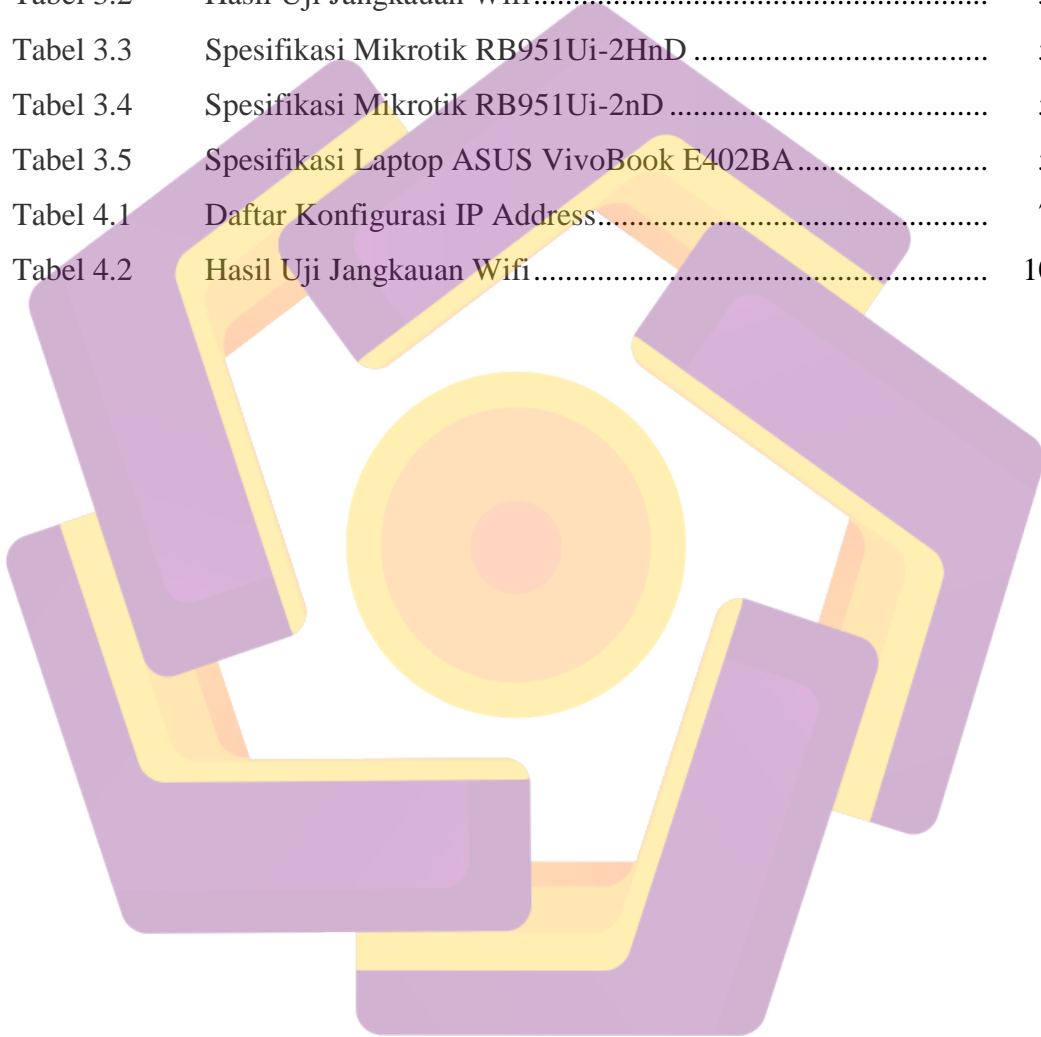
<b>BAB II</b> .....	7
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	7
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	7
<b>2.2 Jaringan Komputer</b> .....	9
<b>2.3 Wireless LAN</b> .....	9
<b>2.4 Standarisasi Jaringan Nirkabel</b> .....	10
<b>2.4.1 IEEE 802.11 Legacy</b> .....	10
<b>2.4.2 IEEE 802.11 b</b> .....	11
<b>2.4.3 IEEE 802.11 a</b> .....	11
<b>2.4.4 IEEE 802.11 g</b> .....	12
<b>2.4.5 IEEE 802.11 n</b> .....	12
<b>2.5 Hotspot</b> .....	12
<b>2.6 Access Point</b> .....	13
<b>2.7 WDS (<i>Wireless Distribution System</i>)</b> .....	14
<b>2.7.1 Mode Bridge Point to Point</b> .....	14
<b>2.7.2 Bridge Point to Multi Point</b> .....	14
<b>2.7.3 WDS with Repeater</b> .....	15
<b>2.8 Mikrotik</b> .....	16
<b>2.8.1 Sejarah Mikrotik<sup>OS</sup></b> .....	16
<b>2.8.2 Mikrotik Routerboard</b> .....	17
<b>2.8.3 Lisensi Mikrotik</b> .....	19
<b>2.8.4 Instalasi Mikrotik</b> .....	22
<b>2.8.5 Winbox</b> .....	23
<b>2.8.6 Fitur-fitur Mikrotik</b> .....	25
<b>BAB III</b> .....	31
<b>ANALISA DAN PERANCANGAN</b> .....	31
<b>3.1 Tinjauan Umum</b> .....	31
<b>3.1.1 Profil Sekolah</b> .....	31
<b>3.1.2 Visi dan Misi Sekolah</b> .....	32
<b>3.1.3 Denah Sekolah</b> .....	34

3.1.4	Struktur Organisasi .....	35
3.2	Tahap Penelitian.....	35
3.3	Tahap Prepare .....	37
3.3.1	Kondisi Topologi Jaringan.....	37
3.3.2	Pengumpulan Data.....	40
3.3.3	Identifikasi Masalah .....	40
3.3.4	Analisa Kelemahan Sistem.....	41
3.3.5	Pengujian Peforma Sistem Lama .....	42
3.3.5.1	Skenario Pengujian .....	42
3.3.5.2	Uji Koneksi .....	43
3.3.5.3	Uji Jangkauan Wifi.....	52
3.3.6	Solusi Masalah.....	53
3.4	Tahap Plan (Perencanaan) .....	54
3.4.1	Analisa Kebutuhan Fungsional .....	54
3.4.2	Analisa Kebutuhan Non Fungsional .....	55
3.4.2.1	Perangkat Keras (Hardware) .....	55
3.4.2.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	60
3.4.3	Analisa Kebutuhan SDM .....	60
3.5	Tahap Design (Desain) .....	61
3.5.1	Pembagian Bandwidth.....	61
BAB IV	.....	69
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	69
4.1	Implement (Implementasi) .....	69
4.1.1	Instakasi Perangkat Keras .....	70
4.1.2	Instalasi Perangkat Lunak .....	71
4.1.3	Konfigurasi Mikrotik.....	72
4.1.3.1	Konfigurasi Administrator .....	72
4.1.3.2	Konfigurasi Interface.....	73
4.1.3.3	Konfigurasi IP Address .....	74
4.1.3.4	Konfigurasi DNS .....	75

4.1.3.5	Konfigurasi DHCP Client .....	76
4.1.3.6	Konfigurasi DHCP Server .....	77
4.1.4	Konfigurasi WLAN.....	82
4.1.5	Konfigurasi Network Address Translation (NAT) .....	84
4.1.6	Konfigurasi Hotspot.....	85
4.1.7	Konfigurasi Login Client.....	89
4.1.8	Konfigurasi Bandwidth .....	94
4.1.9	Konfigurasi Simple Queue .....	98
4.1.10	Konfigurasi WDS .....	99
4.1.10.1	Konfigurasi WDS AP Server.....	99
4.1.10.2	Konfigurasi WDS Repeater.....	104
4.2	Operate (Pengujian).....	107
4.2.1	Pengujian Area Hotspot .....	107
4.2.2	Pengujian Manajemen Bandwidth .....	110
4.3	Optimize (Optimalisasi).....	114
BAB V	.....	116
PENUTUP	.....	116
5.1	Kesimpulan .....	116
5.2	Saran.....	117
Daftar Pustaka	.....	118

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Lisensi Level Mikrotik.....	20
Tabel 3.1	Tahap-tahap Penelitian.....	36
Tabel 3.2	Hasil Uji Jangkauan Wifi.....	52
Tabel 3.3	Spesifikasi Mikrotik RB951Ui-2HnD .....	56
Tabel 3.4	Spesifikasi Mikrotik RB951Ui-2nD .....	57
Tabel 3.5	Spesifikasi Laptop ASUS VivoBook E402BA.....	59
Tabel 4.1	Daftar Konfigurasi IP Address.....	74
Tabel 4.2	Hasil Uji Jangkauan Wifi.....	109



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 WDS dengan Mode Bridge Point to Point .....	14
Gambar 2.2 WDS dengan Mode Bridge Point to Multi Point .....	15
Gambar 2.3 WDS dengan Repeater .....	15
Gambar 2.4 Routerboard Mikrotik RB951UI-2HnD.....	18
Gambar 2.5 Sistem Pengkodean dalam Router Mikrotik .....	18
Gambar 2.6 Tampilan Awal Instalasi Mikrotik.....	22
Gambar 2.7 Tampilan Login Winbox.....	24
Gambar 2.8 Tampilan Menu Awal Winbox.....	25
Gambar 2.9 Parameter PCQ-rate=0 .....	29
Gambar 2.9 Parameter PCQ-rate=256kbps.....	30
Gambar 3.1 Logo SMA Negeri 1 Bolo .....	32
Gambar 3.2 Denah Sekolah .....	34
Gambar 3.3 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Bolo .....	35
Gambar 3.4 Topologi Jaringan SMA Negeri 1 Bolo .....	37
Gambar 3.5 Lokasi Jaringan Sekolah .....	38
Gambar 3.6 Bandwidth Dari IndiHome.....	43
Gambar 3.7 Uji Speedtest User Smartphone 1 .....	44
Gambar 3.8 Keterangan Jumlah User Login.....	45
Gambar 3.9 Uji Koneksi Menggunakan CMD dengan Dua User Login .....	45
Gambar 3.10 Uji Speedtest User Smartphone 1 .....	46
Gambar 3.11 Uji Speedtest User Smartphone 2 .....	47
Gambar 3.12 Uji Speedtest User Smartphone 3 .....	48
Gambar 3.13 Uji Speedtest User Smartphone 4 .....	49
Gambar 3.14 Uji Speedtest Laptop 1 .....	49
Gambar 3.15 Uji Speedtest Laptop 2.....	50
Gambar 3.16 Keterangan Jumlah User Login.....	51
Gambar 3.17 Uji Koneksi Menggunakan CMD dengan Enam User Login ...	51

Gambar 3.18 Uji Jangkauan Wifi .....	52
Gambar 3.18 Router Mikrotik RB951Ui-2Hnd .....	55
Gambar 3.20 Router Mikrotik RB951Ui-2nd .....	57
Gambar 3.21 Kabel UTP.....	58
Gambar 3.22 Laptop ASUS VivoBook E402BA .....	59
Gambar 3.23 Desain Topologi Jaringan Baru.....	61
Gambar 3.24 Pembagian Bandwidth Upload dan Download .....	63
Gambar 3.25 Implementasi PCQ dengan Simple Queue.....	64
Gambar 3.26 Lokasi Peletakan Hardware.....	65
Gambar 3.27 Flowchart Konfigurasi PCQ.....	66
Gambar 4.1 Desain Topologi Jaringan Baru.....	69
Gambar 4.2 Instalasi Modem .....	70
Gambar 4.3 Instalasi Mikrotik .....	71
Gambar 4.4 Tampilan Awal Winbox.....	72
Gambar 4.5 Konfigurasi Router dan Administrator.....	73
Gambar 4.6 Konfigurasi Interface Router.....	74
Gambar 4.7 Konfigurasi IP Address .....	75
Gambar 4.8 Konfigurasi DNS.....	76
Gambar 4.9 Konfigurasi DHCP Client .....	77
Gambar 4.10 Konfigurasi DHCP Server Interface .....	78
Gambar 4.11 Konfigurasi DHCP Address.....	79
Gambar 4.12 Konfigurasi IP Default Gateway.....	79
Gambar 4.13 Konfigurasi IP Pool.....	80
Gambar 4.14 Konfigurasi DNS Server .....	80
Gambar 4.15 Konfigurasi Lease-Time.....	81
Gambar 4.16 Konfigurasi DHCP Sukses.....	81
Gambar 4.17 Konfigurasi WLAN.....	83
Gambar 4.18 SSID Aktif.....	83



Gambar 4.19	Konfigurasi General NAT .....	84
Gambar 4.20	Konfigurasi Action NAT .....	85
Gambar 4.21	Instalasi Hotspot Interface .....	85
Gambar 4.22	Instalasi IP Lokal Hotspot.....	86
Gambar 4.23	Konfigurasi IP Address Pool.....	86
Gambar 4.24	Pilihan Memasukkan Sertifikat .....	87
Gambar 4.25	Konfigurasi SMTP Server.....	87
Gambar 4.26	Konfigurasi DNS Server .....	88
Gambar 4.27	Konfigurasi DNS Name .....	88
Gambar 4.28	Konfigurasi Hotspot Sukses.....	89
Gambar 4.29	Konfigurasi User Profile Kepsek/Waksek .....	90
Gambar 4.30	Konfigurasi User Profile Guru .....	91
Gambar 4.31	Konfigurasi User Profile Siwa .....	92
Gambar 4.32	Konfigurasi Hotspot User Profile Kepsek/Waksek.....	93
Gambar 4.33	Konfigurasi Hotspot User Profile Guru .....	93
Gambar 4.34	Konfigurasi Hotspot User Profile Siswa.....	94
Gambar 4.35	Konfigurasi PCQ-Download.....	95
Gambar 4.36	Konfigurasi PCQ-Upload.....	95
Gambar 4.37	Konfigurasi Rate Limit pada User Profile Kepsek .....	96
Gambar 4.38	Konfigurasi Rate Limit pada User Profile Guru .....	97
Gambar 4.39	Konfigurasi Rate Limit pada User Profile Siswa.....	97
Gambar 4.40	Konfigurasi General Simple Queue .....	98
Gambar 4.41	Konfigurasi Advance Simple Queue.....	99
Gambar 4.42	Konfigurasi WDS Nama Bridge .....	100
Gambar 4.43	Konfigurasi WDS Protocol Mode.....	100
Gambar 4.44	Konfigurasi Interface .....	101
Gambar 4.45	Mode AP Bridge .....	101
Gambar 4.46	Konfigurasi Static WDS.....	102

Gambar 4.47 Konfigurasi Interface WDS Address .....	102
Gambar 4.48 Edit Interface Hotspot Server.....	103
Gambar 4.49 Edit Interface DHCP Server.....	103
Gambar 4.50 Edit Konfigurasi Target Simple Queue.....	104
Gambar 4.51 Nama Bridge .....	104
Gambar 4.52 Konfigurasi Interface .....	105
Gambar 4.53 Interface WLAN Repeater .....	105
Gambar 4.54 Interface Static WDS.....	106
Gambar 4.55 WDS Address.....	106
Gambar 4.56 Konfigurasi DHCP Client .....	107
Gambar 4.57 Uji Jangkauan Sinyal .....	108
Gambar 4.58 Simulasi Pengujian.....	109
Gambar 4.59 Bandwidth Tes 1 User Login Siswa.....	110
Gambar 4.60 Bandwidth Tes 1 User Login Guru .....	110
Gambar 4.61 Bandwidth Tes 1 User Login Kepsek .....	111
Gambar 4.62 Tes Transfer Download 1 User Login Kepsek.....	112
Gambar 4.63 Tes Transfer Download 1 User Login Siswa .....	112
Gambar 4.64 Tes Transfer Download 1 User Login Guru .....	113
Gambar 4.65 Tes Transfer Download 6 User Login Siswa .....	113
Gambar 4.66 Ping 6 User Login Siswa.....	114
Gambar 4.67 Wireless Outdoor RB911G-2HPnD.....	115

## INTISARI

SMA Negeri 1 Bolo mempunyai sebuah jaringan internet dengan tujuan utama sebagai sarana untuk para guru dalam menyiapkan bahan ajar bagi para murid dan sebagai keperluan administrasi. Terdapat dua permasalahan yang peneliti temukan berkaitan dengan jaringan yang digunakan di SMA Negeri 1 Bolo. Pertama, masih banyaknya area dan kelas di SMA Negeri 1 Bolo yang jauh dari access point karena cakupannya kurang lebih hanya 25 meter saja, membuat pihak sekolah ingin melakukan penambahan atau perluasan jaringan supaya dapat mencakup seluruh area sekolah. Kedua, terjadi ketidakstabilan kecepatan akses internet ketika banyak user yang login. Hasil interview dengan salah satu administrator di SMA Negeri 1 Bolo, mengindikasikan bahwa tidak ada pengaturan khusus untuk mengatur limitasi *bandwith* di sistem jaringan sekolah. Pembagian *bandwith* yang tidak merata di khawatirkan dapat mengganggu proses pembelajaran ketika guru sedang menggunakan wifi di jam pelajaran sebagai bahan ajar. Hal ini dapat terjadi ketika banyak yang memakai jaringan internet, apalagi ada yang menggunakan aplikasi *download manager*. Sehingga *Bandwith* akan terserah di user yang menggunakan aplikasi tersebut, sedangkan user lainnya akan merasakan kecepatan akses yang lambat.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisa pokok-pokok permasalahan yang ada dengan melakukan observasi di tempat penelitian dan melakukan interview dengan Guru dan admin jaringan sekolah. Peneliti menggunakan metode pengembangan system dengan *PPDIOO Life Cycle*. Melakukan perancangan jaringan, konfigurasi IP Address, konfigurasi manajemen *bandwith* dengan PCQ, konfigurasi simple queue dan konfigurasi repeater menggunakan WDS Statis.

Jaringan yang dihasilkan menggunakan PTMP (*Point To Multi Point*) dengan satu access point sebagai pemancar untuk banyak client dan penambahan satu repeater yang mampu mengcover area yang sebelumnya belum terjangkau wifi. Metode PCQ dengan kombinasi *Simple Queue* sebagai manajemen *bandwith* dapat meningkatkan kestabilan koneksi dan dapat membagi *bandwith* sama rata pada user yang login.

Kata-kunci : Jaringan Internet, analisis, perancangan, konfigurasi, PTMP. Manajemen *bandwith*.

## ABSTRACT

*Senior High School 1 Bolo has an internet network with the main purpose as a means for teachers to obtain teaching materials for students and as an administrative need. Obtained from two sources found in Senior High School 1 Bolo. First, there are still many areas and classes in Senior High School 1 Bolo that are far from the access point because it is more difficult just 25 meters, making the school want to make purchases or buy networks that can be used for all schools. Secondly, there is instability in the speed of compilation internet access for many incoming users. The results of the interview with one of the administrators at Senior High School 1 Bolo, proved that there was no specific agreement for bandwidth limitations on the school network system. Unequal distribution of bandwidth is worried that it can disrupt the teacher's learning process when using wifi in class hours as teaching material. This can happen with many compilations using the internet network, download anyone using the menager download application. Bandwidth will be up to users who use the application, while other users will feel the speed of access is fast.*

*In this thesis, the researcher tries to analyze the main points of the debate by conducting observations at the research site and conducting interviews with the teacher and the school network admin. Researchers use system development methods with PPDIOO Life Cycle. Network design, configure IP Addresses, manage bandwidth management with PCQ, set up simple queues and configure repeaters using Static WDS.*

*The network produced uses PTMP (Point To Multi Point) with one access point as a transmitter for many clients and requires one repeater who is able to cover an area that was previously not affordable wifi. The PCQ method with a combination of Simple Queues as bandwidth management can improve stability connections and can divide bandwidth equally among incoming users.*

*Keywords: Internet network, analysis, design, arrangement, PTMP. Bandwidth managemen*