

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN NIRKABEL BERBASIS
VIRTUAL ACCESS POINT DENGAN METODE QUEUE TREE
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB951UI-2HND
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Ngemplak)**

SKRIPSI



disusun oleh

Dita Agung Nugroho

12.11.6064

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN NIRKABEL BERBASIS
VIRTUAL ACCESS POINT DENGAN METODE QUEUE TREE
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB951UI-2HND
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Ngemplak)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Dita Agung Nugroho

12.11.6064

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN NIRKABEL BERBASIS
VIRTUAL ACCESS POINT DENGAN METODE QUEUE TREE
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB951UI-2HND
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Ngeplak)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dita Agung Nugroho
12.11.6064**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 September 2015

Dosen Pembimbing,



**Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216**

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN NIRKABEL BERBASIS
VIRTUAL ACCESS POINT DENGAN METODE QUEUE TREE
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB951UI-2HND
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Ngemplak)**

yang disusun oleh

**Dita Agung Nugroho
12.11.6064**

telah di pertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 25 November 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

**Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216**

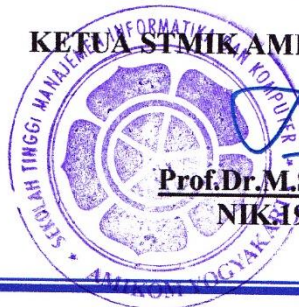
**Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181**

**Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Desember 2015

KEPUA STMIA AMIKOM YOGYAKARTA



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M
NIK. 190302001**

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.

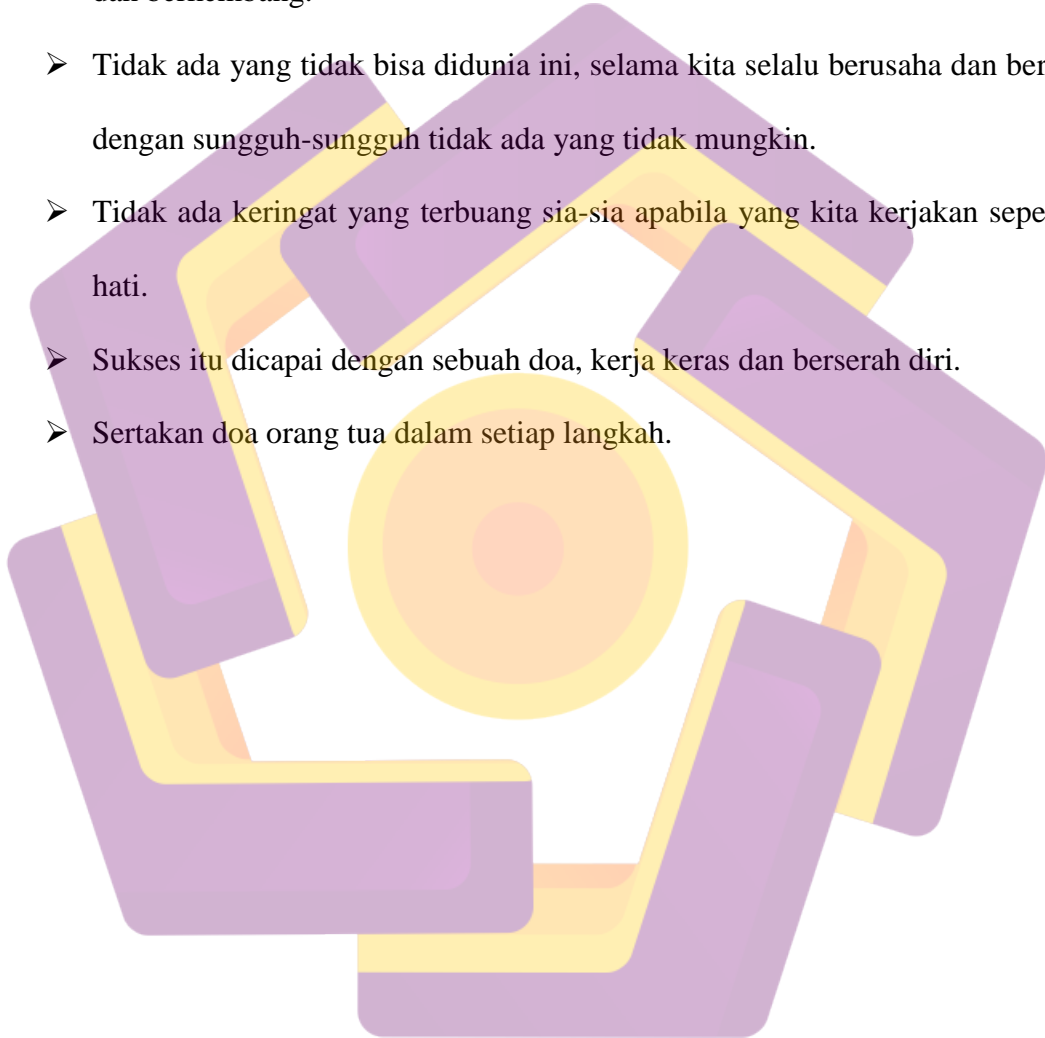
Yogyakarta, 30 November 2015



Dita Agung Nugroho
NIM. 12.11.6064

MOTTO

- Jadilah dirimu sendiri dan percaya akan kemampuan diri sendiri, karena bergantung pada kemampuan orang lain tidak akan membuat hidup lebih maju dan berkembang.
- Tidak ada yang tidak bisa didunia ini, selama kita selalu berusaha dan berdoa dengan sungguh-sungguh tidak ada yang tidak mungkin.
- Tidak ada keringat yang terbuang sia-sia apabila yang kita kerjakan sepenuh hati.
- Sukses itu dicapai dengan sebuah doa, kerja keras dan berserah diri.
- Sertakan doa orang tua dalam setiap langkah.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan berucap syukur Alhamdulillah, saya persembahkan skripsi ini kepada semua yang telah memberikan doa, duungan, dan bantuan yang tiada hentinya.

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik.
- Kedua orang tua yang tercinta Bpk. Suryanto dan Ibu. Purnamawati, yang senantiasa selalu mendoakan serta memberi motivasi, semangat, nasihat dan dukungan dalam segala hal kepada penulis dengan penuh keikhlasan, serta kasih sayang, kesabaran dan pengorbanan yang telah beliau berikan. Terimakasih untuk semuanya sampai saat ini.
- Kakak dan saudara-saudara semua yang selalu memberikan doa dan dukungannya selama ini.
- Teman-teman seperjuangan Fajar, Arifudin, Rozali, Trio, Gigih, Ade, Arif, Rizky, Joko, Andro, Alam, Risma, Huda, Ikhsan, Faisal dan yang lainnya maaf tidak bisa menyebutkan satu per satu, terimakasih buat semuanya semoga persahabatan kita tidak pernah berakhir.
- Teman-teman kelas 12 S1-TI-05, terima kasih 3,5 tahun yang luar biasa bersama kalian semua. Semoga persaudaraan akan tetap terjaga sampai kapanpun.
- Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang telah meluangkan waktunya, terimakasih atas bimbingan dan bantuannya selama ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, atas izin Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Analisis dan Perancangan Jaringan Nirkabel Berbasis Virtual Access Point Dengan Metode Queue Tree pada Router Mikrotik RB951Ui-2HND (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Ngemplak)”**.

Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk meraih gelar Sarjana S1 pada Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Proses penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberi motivasi kepada penulis. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, keselamatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua penulis Bapak Suryanto dan Ibu Purnamawati yang telah memberikan kasih sayang, dorongan, motivasi dan pengorbanan yang besar kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku direktur STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika.

5. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam proses pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Drs. R. Tri Wahyana Kuntara, M.A. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Ngemplak yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Sekolah tersebut.
7. Teman-teman angkatan 2012 terutama kelas S1-TI-05 yang telah berjuang bersama.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan yang selalu penulis harapkan, sehingga dapat bermanfaat bagi penulis, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 4 Desember 2015

Dita Agung Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
INTISARI.....	xxiv
<i>ABSTRACT</i>	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3

1.5	Manfaat Penelitian	3
1.5.1	Manfaat Bagi Penulis	3
1.5.2	Manfaat Bagi STMIK AMIKOM Yogyakarta.....	4
1.5.3	Manfaat Bagi SMP Negeri 1 Ngemplak	4
1.6	Metode Penelitian.....	4
1.6.1	Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2	Metode Analisis	5
1.7	Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Dasar Teori Jaringan Komputer	9
2.2.1	Jaringan Komputer	9
2.2.2	Sejarah Jaringan Nirkabel	9
2.2.3	Jaringan Nirkabel	10
2.2.4	Manfaat Jaringan Nirkabel.....	11
2.2.5	Topologi Jaringan.....	12
2.2.5.1	Infrastructure (infrastruktur).....	13
2.2.5.2	Ad-Hoc.....	14
2.2.6	Standar Jaringan Nirkabel.....	14
2.2.6.1	IEEE 802.11	14

2.2.6.2	IEEE 802.11b.....	15
2.2.6.3	IEEE 802.11a.....	15
2.2.7	Keamanan Jaringan Nirkabel	15
2.2.7.1	Service Set Identifier (SSID)	16
2.2.7.2	Media Access Control (MAC).....	16
2.2.7.3	Wired Equivalent Privacy (WEP).....	16
2.2.7.4	Wi-Fi Protected Access (WPA).....	17
2.2.7.5	Captive Portal	17
2.2.8	Access Point.....	17
2.2.8.1	Modus Access Point.....	18
2.2.8.1.1	Root Mode	18
2.2.8.1.2	Bridge Mode.....	19
2.2.8.1.3	Mode Repeater	19
2.3	Mikrotik	20
2.3.1	Sejarah Mikrotik.....	20
2.3.2	Jenis Mikrotik	21
2.3.2.1	Mikrotik RouterOS	21
2.3.2.2	Mikrotik RouterBoard.....	21
2.3.3	Fitur Mikrotik yang Digunakan	22
2.3.3.1	Username Sistem	22

2.3.3.2	Virtual Access Point	22
2.3.3.3	Queue Tree.....	22
2.3.3.4	Login Page	23
2.3.3.5	Firewall	23
2.3.3.6	NAT	23
2.3.3.7	DHCP.....	24
2.3.4	Winbox.....	24
2.4	Definisi PPDIOO	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		27
3.1	Gambaran Umum.....	27
3.1.1	Denah Sekolah	28
3.2	Analisis Kondisi Jaringan	29
3.2.1	Fase Prepare	29
3.2.1.1	Analisis Sistem Jaringan Lama.....	29
3.2.1.2	Analisis Kelemahan Sistem	31
3.2.2	Planning	31
3.2.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	32
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	32
3.2.2.2.1	Perangkat Keras (Hardware)	32
3.2.2.2.1.1	Router Mikrotik.....	32

3.2.2.2.1.2	Konfigurasi Menggunakan Laptop.....	34
3.2.2.2.1.3	Kabel UTP.....	35
3.2.2.2.2	Perangkat Lunak (Software).....	36
3.2.3	Fase Design	36
3.2.3.1	Design Topologi Jaringan Baru	36
3.2.3.2	Penempatan Access Point	37
3.2.3.3	Konfigurasi Sistem	38
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Implement	42
4.2	Konfigurasi Awal Mikrotik.....	42
4.2.1	Konfigurasi Administrator	42
4.2.2	Penggantian Nama Interface	43
4.2.3	Konfigurasi DHCP Client	44
4.2.4	Konfigurasi IP Address Admin.....	46
4.2.5	Konfigurasi Route	47
4.2.6	Konfigurasi NAT	47
4.3	Implementasi Virtual Access Point.....	48
4.3.1	Mengaktifkan Interface Wireless	48
4.3.2	Konfigurasi Access Point Siswa	49
4.3.2.1	Konfigurasi IP Address Siswa.....	50

4.3.2.2	Konfigurasi IP Pool Siswa.....	51
4.3.2.3	Konfigurasi DHCP Server Siswa.....	52
4.3.2.4	Konfigurasi Server Profile Siswa	54
4.3.2.5	Konfigurasi Hotspot Server Siswa.....	55
4.3.2.6	Konfigurasi User Profile Siswa	56
4.3.2.7	Konfigurasi User Hotspot Siswa.....	57
4.3.2.8	Konfigurasi Firewall NAT Siswa	58
4.3.3	Konfigurasi Virtual Access Point Guru	59
4.3.3.1	Konfigurasi IP Address Guru	61
4.3.3.2	Konfigurasi IP Pool Guru	62
4.3.3.3	Konfigurasi DHCP Server Guru.....	63
4.3.3.4	Konfigurasi Server Profile Guru.....	64
4.3.3.5	Konfigurasi Hotspot Server Guru.....	66
4.3.3.6	Konfigurasi User Profile Guru.....	67
4.3.3.7	Konfigurasi User Hotspot Guru.....	68
4.3.3.8	Konfigurasi Firewall NAT Guru.....	69
4.3.4	Konfigurasi Virtual Access Point Staff TU	69
4.3.4.1	Konfigurasi IP Address Staff TU.....	71
4.3.4.2	Konfigurasi IP Pool Staff TU	72
4.3.4.3	Konfigurasi DHCP Server Staff TU	73

4.3.4.4	Konfigurasi Server Profile Staff TU	75
4.3.4.5	Konfigurasi Hotspot Server Staff TU	76
4.3.4.6	Konfigurasi User Profile Staff TU	77
4.3.4.7	Konfigurasi User Hotspot Staff TU	78
4.3.4.8	Konfigurasi Firewall NAT Staff TU	80
4.4	Konfigurasi Firewall Mangle	80
4.4.1	Konfigurasi Connection Mark	80
4.4.1.1	Connection Access Point Siswa	81
4.4.1.2	Connection Virtual Access Point Guru	83
4.4.1.3	Connection Virtual Access Point Staff TU	86
4.5	Konfigurasi PCQ (Per Connection Queue)	90
4.5.1	Konfigurasi PCQ Download dan Upload AP Siswa	90
4.5.2	Konfigurasi PCQ Download dan Upload VAP Guru	91
4.5.3	Konfigurasi PCQ Download dan Upload VAP Staff TU	92
4.6	Queue Tree	93
4.6.1	Konfigurasi Traffic Bandwidth Download	93
4.6.2	Konfigurasi Traffic Bandwidth Upload	96
4.7	Operate	100
4.7.1	Halaman Login Hotspot Siswa	100
4.7.2	Halaman Login Hotspot Guru	101

4.7.3	Halaman Login Hotspot Staff TU	101
4.7.4	Pengujian Queue Tree	102
4.7.4.1	Pengujian Limited Download Siswa.....	102
4.7.4.2	Pengujian Limited Download Guru	103
4.7.4.3	Pengujian Limited Download Staff TU	104
4.7.4.4	Pengujian Limited Upload Siswa	104
4.7.4.5	Pengujian Limited Upload Guru.....	105
4.7.4.6	Pengujian Limited Upload Staff TU	106
4.8	Optimize.....	107
4.8.1	Analisis Traffik Download.....	107
4.8.1.1	Traffik Download Access Point Siswa	108
4.8.1.2	Traffik Download Virtual Access Point Guru	109
4.8.1.3	Traffik Download Virtual Access Point Staff TU	110
BAB V	PENUTUP.....	112
A.	Kesimpulan	112
B.	Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	114

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Router Wireless RB951Ui-2HND.....	33
Tabel 3. 2 Spesifikasi Laptop Asus A455L	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Infrastructure	13
Gambar 2. 2 Topologi Ad-hoc	14
Gambar 2. 3 Suatu Access Point dalam Posisi Root Mode.....	18
Gambar 2. 4 Suatu Access Point dalam Bridge Mode.....	19
Gambar 2. 5 Suatu Access Point dalam Repeater Mode.....	20
Gambar 2. 6 Winbox.....	25
Gambar 3. 1 Denah Sekolah.....	28
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan Lama.....	30
Gambar 3. 3 Router Wireless RB951Ui-2HND.....	32
Gambar 3. 4 Laptop ASUS A455L.....	34
Gambar 3. 5 Kabel UTP.....	35
Gambar 3. 6 Topologi Jaringan Baru.....	37
Gambar 3. 7 Penempatan Access Point Jaringan Baru	38
Gambar 4. 1 Konfigurasi Pemberian Password Router	43
Gambar 4. 2 Konfigurasi Penggantian Nama Interface	44
Gambar 4. 3 Penggantian Nama Interface Berhasil	44
Gambar 4. 4 Konfigurasi DHCP Client	45
Gambar 4. 5 Konfigurasi DHCP Client Berhasil	45
Gambar 4. 6 Konfigurasi IP Address Admin	46
Gambar 4. 7 Konfigurasi IP Address Admin Berhasil.....	46
Gambar 4. 8 Konfigurasi IP Route.....	47
Gambar 4. 9 Konfigurasi IP Route Berhasil	47

Gambar 4. 10 Konfigurasi Firewall NAT	48
Gambar 4. 11 Mengaktifkan Interface Wireless	49
Gambar 4. 12 Konfigurasi Interface Wlan1 General	49
Gambar 4. 13 Konfigurasi Interface Wlan1 Wireless	50
Gambar 4. 14 Konfigurasi IP Address Access Point Siswa.....	50
Gambar 4. 15 Konfigurasi IP Address Siswa Access Point Berhasil	51
Gambar 4. 16 Konfigurasi IP Pool Access Point Siswa	51
Gambar 4. 17 Konfigurasi IP Pool Access Point Siswa Berhasil	52
Gambar 4. 18 Konfigurasi DHCP Server Access Point Siswa	52
Gambar 4. 19 Konfigurasi DHCP Server Access Point Siswa Berhasil	53
Gambar 4. 20 Konfigurasi DHCP Network Access Point Siswa.....	53
Gambar 4. 21 Konfigurasi DHCP Network Access Point Siswa Berhasil	54
Gambar 4. 22 Konfigurasi Server Profile Access Point Siswa	54
Gambar 4. 23 Konfigurasi Server Profile Login Access Point Siswa.....	55
Gambar 4. 24 Konfigurasi Server Profile Access Point Siswa Berhasil.....	55
Gambar 4. 25 Konfigurasi Server Hotspot Access Point Siswa	56
Gambar 4. 26 Konfigurasi Server Hotspot Access Point Siswa Berhasil	56
Gambar 4. 27 Konfigurasi User Profile Access Point Siswa.....	57
Gambar 4. 28 Konfigurasi User Profile Access Point Siswa Berhasil.....	57
Gambar 4. 29 Konfigurasi User Hotspot Access Point Siswa	58
Gambar 4. 30 Konfigurasi User Hotspot Access Point Siswa Berhasil.....	58
Gambar 4. 31 Konfigurasi Firewall NAT Siswa.....	59
Gambar 4. 32 Konfigurasi Mengaktifkan VAP Guru Tab General	60

Gambar 4. 33 Konfigurasi Mengaktifkan VAP Guru Tab Wireless	60
Gambar 4. 34 VAP Guru Sudah Aktif	61
Gambar 4. 35 Konfigurasi IP Address VAP Guru	61
Gambar 4. 36 Konfigurasi IP Address VAP Guru Berhasil.....	62
Gambar 4. 37 Konfigurasi IP Pool VAP Guru.....	62
Gambar 4. 38 Konfigurasi IP Pool VAP Guru Berhasil	63
Gambar 4. 39 Konfigurasi DHCP Server VAP Guru	63
Gambar 4. 40 Konfigurasi DHCP Server VAP Guru Berhasil	63
Gambar 4. 41 Konfigurasi DHCP Network VAP Guru.....	64
Gambar 4. 42 Konfigurasi DHCP Network VAP Guru Berhasil	64
Gambar 4. 43 Konfigurasi Server Profile VAP Guru Tab General	65
Gambar 4. 44 Konfigurasi Server Profile VAP Guru Tab Login	65
Gambar 4. 45 Konfigurasi Server Profile VAP Guru Berhasil.....	66
Gambar 4. 46 Konfigurasi Hotspot Server VAP Guru	66
Gambar 4. 47 Konfigurasi Hotspot Server VAP Guru Berhasil	67
Gambar 4. 48 Konfigurasi User Profile VAP Guru	67
Gambar 4. 49 Konfigurasi User Profile VAP Guru Berhasil.....	68
Gambar 4. 50 Konfigurasi User Hotspot VAP Guru	68
Gambar 4. 51 Konfigurasi User Hotspot VAP Guru	69
Gambar 4. 52 Konfigurasi Firewall NAT VAP Guru	69
Gambar 4. 53 Konfigurasi Mengaktifkan VAP Staff TU Tab General	70
Gambar 4. 54 Konfigurasi Mengaktifkan VAP Staff TU Tab Wireless	70
Gambar 4. 55 Konfigurasi Mengaktifkan VAP Staff TU Berhasil.....	71

Gambar 4. 56 Konfigurasi IP Address VAP Staff TU	71
Gambar 4. 57 Konfigurasi IP Address VAP Staff TU Berhasil.....	72
Gambar 4. 58 Konfigurasi IP Pool VAP Staff TU.....	72
Gambar 4. 59 Konfigurasi IP Pool VAP Staff TU Berhasil	73
Gambar 4. 60 Konfigurasi DHCP Server VAP Staff TU	73
Gambar 4. 61 Konfigurasi DHCP Server VAP Staff TU Berhasil	74
Gambar 4. 62 Konfigurasi DHCP Network VAP Staff TU	74
Gambar 4. 63 Konfigurasi DHCP Network VAP Staff TU Berhasil.....	74
Gambar 4. 64 Konfigurasi Server Profile VAP Staff TU Tab General	75
Gambar 4. 65 Konfigurasi Server Profile VAP Staff TU Tab Login.....	76
Gambar 4. 66 Konfigurasi Server Profile VAP Staff TU Berhasil	76
Gambar 4. 67 Konfigurasi Hotspot Server VAP Staff TU.....	77
Gambar 4. 68 Konfigurasi Hotspot Server VAP Staff TU Berhasil	77
Gambar 4. 69 Konfigurasi User Profile VAP Staff TU	78
Gambar 4. 70 Konfigurasi User Profile VAP Staff TU Berhasil	78
Gambar 4. 71 Konfigurasi User Hotspot VAP Staff TU	79
Gambar 4. 72 Konfigurasi User Hotspot VAP Staff TU Berhasil	79
Gambar 4. 73 Konfigurasi Firewall NAT VAP Staff TU	80
Gambar 4. 74 Konfigurasi Mark Connection Wlan1 Siswa	81
Gambar 4. 75 Konfigurasi Mark Packet Upload AP Siswa.....	82
Gambar 4. 76 Konfigurasi Mark Packet Download AP Siswa	83
Gambar 4. 77 Konfigurasi Mark Connection VAP Guru	84
Gambar 4. 78 Konfigurasi Mark Packet Upload VAP Guru	85

Gambar 4. 79 Konfigurasi Mark Packet Download VAP Guru	86
Gambar 4. 80 Konfigurasi Mark Connection VAP Staff TU	87
Gambar 4. 81 Konfigurasi Mark Packet Upload VAP Staff TU	88
Gambar 4. 82 Konfigurasi Mark Packet Download VAP Staff TU.....	89
Gambar 4. 83 Konfigurasi PCQ Download AP Siswa.....	90
Gambar 4. 84 Konfigurasi PCQ Upload AP Siswa	90
Gambar 4. 85 Konfigurasi PCQ Download VAP Guru	91
Gambar 4. 86 Konfigurasi PCQ Upload VAP Guru	91
Gambar 4. 87 Konfigurasi PCQ Download VAP Staff TU	92
Gambar 4. 88 Konfigurasi PCQ Upload VAP Staff TU.....	92
Gambar 4. 89 Konfigurasi Queue Parent Download AP Siswa.....	93
Gambar 4. 90 Konfigurasi Queue Child Limit Download AP Siswa	94
Gambar 4. 91 Konfigurasi Queue Parent Download VAP Guru	94
Gambar 4. 92 Konfigurasi Queue Child Limit Download VAP Guru.....	95
Gambar 4. 93 Konfigurasi Queue Parent Download VAP Staff TU	95
Gambar 4. 94 Konfigurasi Queue Child Limit Download VAP Staff TU.....	96
Gambar 4. 95 Konfigurasi Queue Parent Upload AP Siswa.....	97
Gambar 4. 96 Konfigurasi Queue Child Limit Upload AP Siswa	97
Gambar 4. 97 Konfigurasi Queue Parent Upload VAP Guru	98
Gambar 4. 98 Konfigurasi Queue Child Limit Upload VAP Guru.....	98
Gambar 4. 99 Konfigurasi Queue Parent Upload VAP Staff TU	99
Gambar 4. 100 Konfigurasi Queue Child Limit Upload VAP Staff TU.....	99
Gambar 4. 101 Halaman Login Access Point Siswa.....	100

Gambar 4. 102 Halaman Login Virtual Access Point Guru.....	101
Gambar 4. 103 Halaman Login Virtual Access Point Staff TU.....	102
Gambar 4. 104 Limit Download AP Siswa.....	103
Gambar 4. 105 Limit Download VAP Guru	103
Gambar 4. 106 Limit Download VAP Staff TU	104
Gambar 4. 107 Limited Upload AP Siswa.....	105
Gambar 4. 108 Limited Upload VAP Guru	106
Gambar 4. 109 Limited Upload VAP Guru	107
Gambar 4. 110 Traffic Download User 1 Pada VAP Siswa	108
Gambar 4. 111 Traffic Download User 2 Pada VAP Siswa	108
Gambar 4. 112 Traffic Download User 1 Pada VAP Guru.....	109
Gambar 4. 113 Traffic Download User 2 Pada VAP Guru.....	109
Gambar 4. 114 Traffic Download User 1 Pada VAP Staff TU.....	110
Gambar 4. 115 Traffic Download User 2 Pada VAP Staff TU.....	110

INTISARI

Banyak sekolah yang telah mengintegrasikan jaringan internet untuk menunjang proses belajar-mengajar. Salah satunya SMP Negeri 1 Ngemplak yang bertujuan agar siswa dapat dengan mudah mencari materi dan memahami pelajaran.

Saat ini jaringan Wi-Fi di SMP Negeri 1 Ngemplak cukup membantu setiap guru dan siswa dalam mencari informasi pembelajaran di internet maupun hanya sekedar browsing. Tetapi masalahnya ketika jaringan Wi-Fi digunakan dalam waktu yang bersamaan tanpa ada pemisah antara guru dan siswa berakibat sering terjadi koneksi internet yang tidak stabil dan lambat. Bukan hanya itu penggunaan bandwidth yang tidak merata mengakibatkan seringnya guru atau siswa kehabisan bandwidth atau trafiknya sibuk saat mengakses internet.

Oleh karena itu timbul solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan cara menjadikan mikrotik sebagai Virtual Access Point pada interface wirelessnya. Dengan menggunakan fitur tersebut dapat membuat access point dengan berbekal satu interface wireless fisik, yang nantinya dapat menggunakan SSID yang berbeda-beda, IP Address yang berbeda, bahkan MAC-Address yang berbeda pula. Untuk management bandwidth menggunakan metode queue tree agar penggunaan bandwidth dapat merata.

Kata Kunci : Mikrotik, Virtual Access Point, Management Bandwidth, Queue Tree.

ABSTRACT

Many schools have integrated the Internet to support the teaching and learning process. One of them SMP Negeri 1 Ngemplak aimed so that students can easily locate and understand the subject matter.

Wifi network is currently in SMP Negeri 1 Ngemplak enough to help every teacher and student learning in finding information on the Internet or just browsing. But the problem is when the Wi-Fi networks are used at the same time without any gap between teachers and students resulted in frequent internet connection is unstable and slow. Not only that bandwidth usage is uneven often resulting in teacher or student runs out of bandwidth or busy the traffic when accessing the Internet.

Thus was raised a solution to overcome these problems by making mikrotik as Virtual Access Point on their wireless interface. By using these features can make the access point armed with a physical wireless interface, which will be able to use the SSID that is different, a different IP address, and even MAC-address different. For bandwidth management using queue trees so that bandwidth usage can be uneven.

Keyword : Mikrotik, Virtual Access Point, Bandwidth Management, Queue Tree.

