

**PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL DAN WEB PROXY
DENGAN MANAJEMEN BANDWIDTH YANG BERBASIS
CAPTIVE PORTAL PADA SD NEGERI 02 DAGEN**

SKRIPSI



disusun oleh

Deas Pradana

16.11.0220

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL DAN WEB PROXY
DENGAN MANAJEMEN BANDWIDTH YANG BERBASIS
CAPTIVE PORTAL PADA SD NEGERI 02 DAGEN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Deas Pradana

16.11.0220

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL DAN WEB PROXY DENGAN MANAJEMEN BANDWIDTH YANG BERBASIS CAPTIVE PORTAL PADA SD NEGERI 02 DAGEN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deas Pradana

16.11.0220

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 11 Februari 2020

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom.

NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL DAN WEB PROXY DENGAN MANAJEMEN BANDWIDTH YANG BERBASIS CAPTIVE PORTAL PADA SD NEGERI 02 DAGEN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deas Pradana

16.11.0220

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom.
NIK. 190302151

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302231

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Februari 2020



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 11 Maret 2020

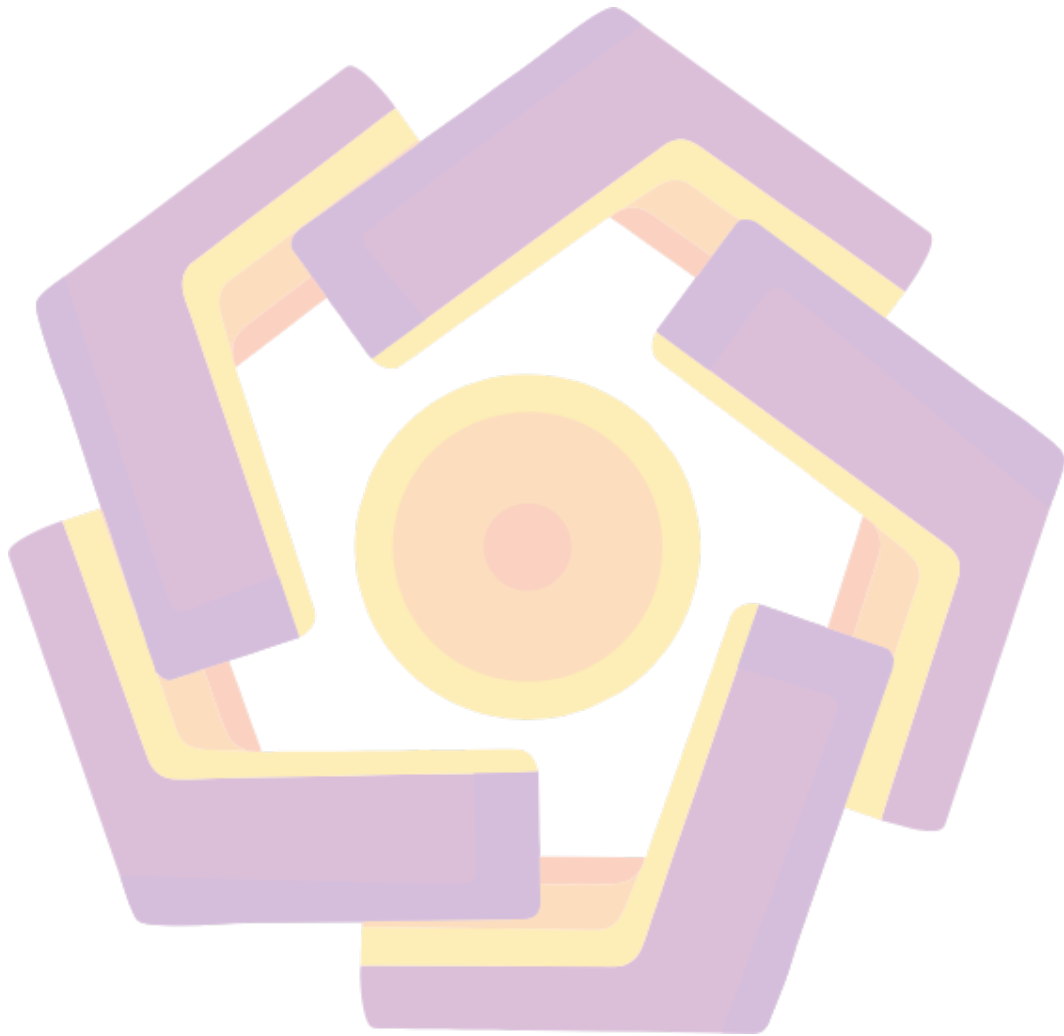


Deas Pradana

NIM. 16.11.0220

MOTTO

“Bukan kesulitan yang membuat takut, tetapi ketakutan itu yang membuat sulit”



PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan berkat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada halaman persembahan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran, ketekunan, fokus, dan semangat sehingga seluruh rangkaian proses pengerjaan skripsi dapat berjalan dengan baik hingga skripsi ini selesai serta memperoleh hasil yang maksimal.
2. Kedua Orang Tua (Bapak Triyasno, dan Ibu Rohayati Caturina Dewi), Adik dan seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan emosional, penghargaan, instrumental, serta informasi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan seperti seharusnya.
3. SD Negeri 02 Dagen yang telah memberikan izin penelitian.
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku pembimbing utama yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan serta memperoleh hasil yang terbaik.
5. Seluruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Teman-teman (Muhammad Raja Buana, Muhammad Hafizar, Muhamad Singgih, Muhammad Hasbi Habibi, Evan Gita Pratama, Luthfi Irfan, Bobby Candra Lim) dan Teman-teman kelas Informatika 04 angkatan 2016 yang telah menemani berjuang bersama-sama selama perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran, ketekunan, fokus serta semangat sehingga tugas akhir skripsi sebagai syarat utama menyelesaikan Program Studi Strata 1 Informatika serta memperoleh gelar Sarjana Komputer dengan judul **“PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL DAN WEB PROXY DENGAN MANAJEMEN BANDWIDTH YANG BERBASIS CAPTIVE PORTAL PADA SD NEGERI 02 DAGEN”** dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas akhir skripsi ini berhasil terselesaikan karena bantuan dan kerjasama seluruh pihak. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku Dosen Pembimbing, karena bimbingan serta arahan beliau sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan hasil yang terbaik.
5. Ibu Surmasi Partinem, S.Pd selaku kepala sekolah SD Negeri 02 Dagen yang telah memberikan izin penelitian.
6. Ibu, Bapak, Adik, dan seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan dukungan kepada penulis.
7. Seluruh teman-teman penulis, terutama teman kuliah yang telah menemani perjuangan serta memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat dan ikut membantu selama proses pengerjaan hingga skripsi ini selesai.

Penulis telah memberikan segala yang terbaik dalam pengerjaan skripsi ini, namun penulis juga menyadari sebagai manusia biasa, skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kepada seluruh pihak untuk memberikan kritik, dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Penulis berharap dengan selesainya skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membacanya. Terima kasih.

Yogyakarta, 26 Februari 2020

Deas Pradana

16.11.0220

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xxi
ABSTRACT.....	xxii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4

1.6.1	Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2	Metode Pengembangan Jaringan.....	5
1.7	Sistematika Penulisan	6
II.	LANDASAN TEORI.....	8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Dasar Teori	9
2.2.1	Jaringan Komputer.....	9
2.2.1.1	Syarat Sebuah Jaringan Komputer	10
2.2.2	Jenis-Jenis Jaringan Komputer	10
2.2.2.1	Media Transmisi Data	10
2.2.2.2	Jangkauan Jaringan	11
2.2.2.3	Fungsi Jaringan	13
2.2.3	Topologi Jaringan Komputer	14
2.2.3.1	Pengertian Topologi Jaringan.....	14
2.2.3.2	Jenis-Jenis Topologi Jaringan	14
2.2.4	Jenis Jaringan Nirkabel.....	17
2.2.5	Internet	18
2.2.6	IP Address.....	19
2.2.7	Wireless Fidelity	21
2.2.8	Bandwidth.....	22
2.2.9	Protokol Jaringan	22
2.2.10	Transmisi Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).....	22
2.2.11	Internet Service Provider (ISP).....	23
2.2.12	Quality of Service (QoS)	23
2.2.13	Delay and Packet Loses	23
2.2.14	Throughput.....	25
2.2.15	Jitter.....	25
2.2.16	Virus.....	25
2.2.17	Peralatan Jaringan	26
2.2.17.1	Router	26
2.2.17.2	Access Point	26

2.2.17.3	Flashdisk.....	27
2.2.17.4	Switch.....	28
2.2.17.5	Mikrotik.....	28
2.2.17.5.1	Mikrotik RouterOS.....	29
2.2.17.5.2	Mikrotik Routerboard.....	29
2.2.17.5.3	Fitur Mikrotik.....	30
2.2.17.6	Winbox.....	33
2.2.17.7	Speedtest.....	33
2.2.18	Captive Portal.....	33
2.2.19	Web Proxy.....	34
2.3	Network Development Life Cycle.....	34
III.	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	37
3.1	Tinjauan Umum.....	37
3.1.1	Gambaran Umum SD Negeri 02 Dagen.....	37
3.2	Tahap Analisis (Analysis).....	38
3.2.1	Kondisi Topologi Jaringan.....	38
3.2.2	Metode Pengumpulan Data.....	39
3.2.3	Analisis Masalah.....	39
3.2.4	Solusi Masalah.....	40
3.2.5	Analisa Kebutuhan SDM.....	40
3.2.6	Spesifikasi Software dan Hardware.....	40
3.3	Tahap Simulasi (Simulation).....	47
3.3.1	Uji Sistem Lama.....	47
3.3.2	Uji Delay dan Paket Loss.....	50
3.4	Tahap Desain (Design).....	50
3.4.1	Perancangan Topologi Jaringan.....	51
3.4.2	Pembagian IP Address.....	52
3.4.3	Pendistribusian Jaringan pada SD Negeri 02 Dagen.....	52
3.4.4	Perancangan Captive Portal.....	53

IV.	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Implementasi (Implementation).....	54
4.1.1	Konfigurasi IP Address.....	54
4.1.2	Instalasi Perangkat Keras (Hardware)	55
4.1.3	Instalasi Perangkat Lunak (Software)	55
4.1.4	Konfigurasi Mikrotik	56
4.1.4.1	Konfigurasi Interface.....	56
4.1.4.2	Konfigurasi Wireless	57
4.1.4.3	Konfigurasi DHCP Client.....	58
4.1.4.4	Konfigurasi IP Address	59
4.1.4.5	Konfigurasi DNS	60
4.1.4.6	Konfigurasi Firewall NAT.....	60
4.1.4.7	Konfigurasi Hotspot	62
4.1.4.8	Konfigurasi DHCP Server.....	65
4.1.4.9	Konfigurasi Firewall Mangle.....	69
4.1.4.10	Konfigurasi Per Connection Quene (PCQ)	78
4.1.4.11	Konfigurasi Queue Tree	79
4.1.4.12	Konfigurasi User Hotspot.....	84
4.1.4.13	Konfigurasi Wireless Access point.....	86
4.1.4.14	Konfigurasi Login Homepage Hotspot Mikrotik	86
4.1.4.15	Konfigurasi Web Proxy	88
4.1.4.16	Mengamankan Mikrotik	95
4.2	Pemantauan (Monitoring).....	99
4.2.1	Pengujian Jaringan Hotspot Pada User.....	99
4.2.2	Pengujian Manajemen Bandwidth	100
4.2.3	Pengujian Delay dan Paket Loss.....	106
4.2.4	Pengujian Jitter.....	108
4.2.5	Pengujian Throughput.....	108
4.3	Manajemen (Management).....	109
4.3.1	Konfigurasi Backup File	110
4.3.2	Konfigurasi Disk Management	110

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Wi-Fi.....	21
Tabel 2.2 Standarisasi Nilai Delay	24
Tabel 2.3 Standarisasi Nilai Packet Loss	24
Tabel 2.4 Standarisasi Nilai Jitter	25
Tabel 3.1 Keterangan Software.....	41
Tabel 3.2 Keterangan Hardware	41
Tabel 3.3 Hasil Uji Coba.....	47
Tabel 3.4 IP Address	52
Tabel 4.1 Daftar Konfigurasi IP Address.....	54
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba dan Perbandingan Jaringan	101
Tabel 4.3 Nilai Delay/Latency pada Jaringan Hotspot Office	106
Tabel 4.4 Nilai Packet Loss pada Jaringan Hotspot Office	107
Tabel 4.5 Nilai Delay/Latency pada Jaringan Hotspot Library	107
Tabel 4.6 Nilai Packet Loss pada Jaringan Hotspot Library.....	107
Tabel 4.7 Nilai Jitter pada Jaringan Hotspot.....	108
Tabel 4.8 Hasil Throughput pada Hotspot Office.....	109

Tabel 4.9 Hasil Throughput pada Hotspot Library	109
---	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network	12
Gambar 2.2 Metropolitan Area network	12
Gambar 2.3 Wide Area Network	13
Gambar 2.4 Topologi Bus	15
Gambar 2.5 Topologi Ring	15
Gambar 2.6 Topologi Star	16
Gambar 2.7 Topologi Mesh	17
Gambar 2.8 Topologi Tree	17
Gambar 2.9 Router Mikrotik	26
Gambar 2.10 Access Point	27
Gambar 2.11 Flashdisk	27
Gambar 2.12 Switch	28
Gambar 2.13 Mikrotik RouterBoard	29
Gambar 2.14 NDLC	36
Gambar 3.1 Desain Jaringan Lama	38
Gambar 3.2 Uji Delay dan Packet Loss	50

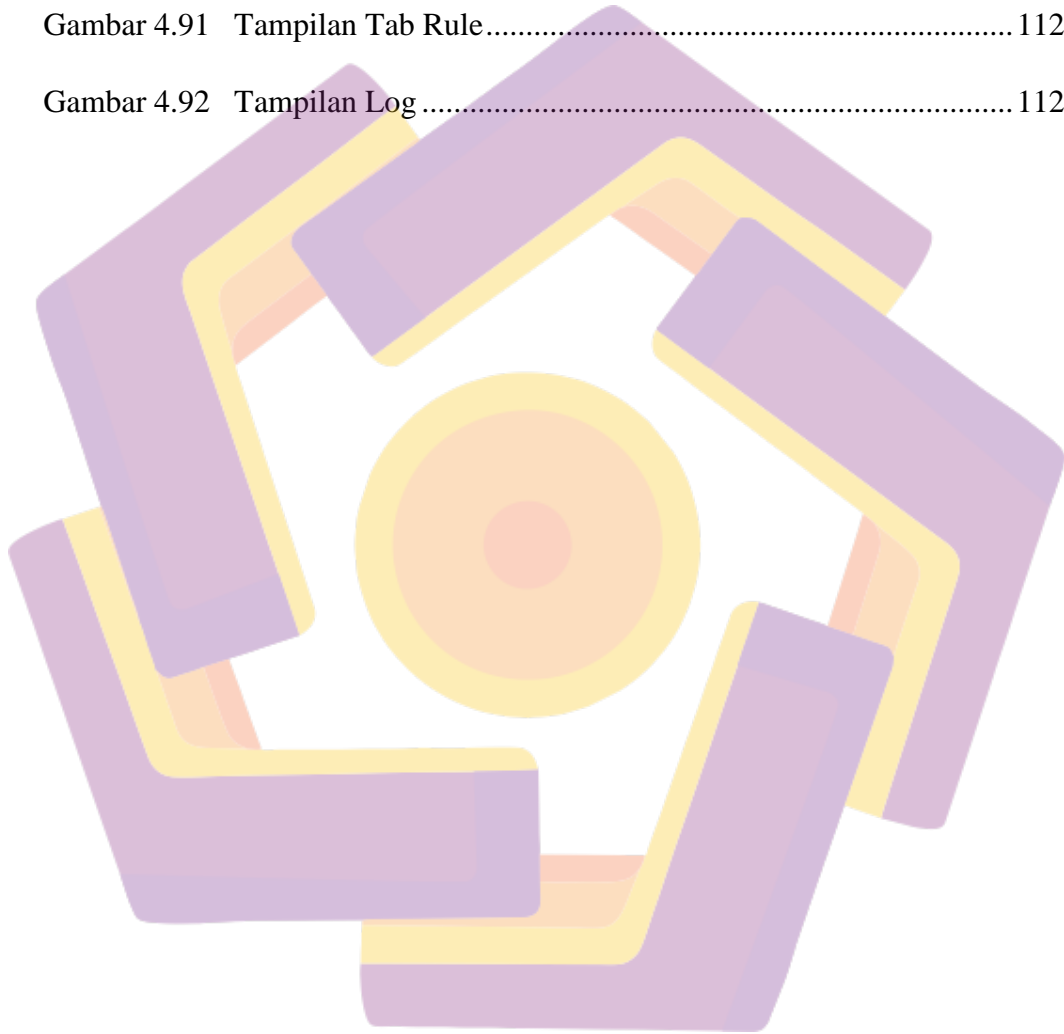
Gambar 3.3	Desain Jaringan Baru	51
Gambar 3.4	Desain Jaringan Interface Captive Portal	53
Gambar 4.1	Tampilan Login Awal Winbox	56
Gambar 4.2	Tampilan GUI Winbox.....	56
Gambar 4.3	Konfigurasi Interface.....	57
Gambar 4.4	Wireless Tabel.....	58
Gambar 4.5	Konfigurasi Wireless.....	58
Gambar 4.6	Konfigurasi SHCP Client.....	59
Gambar 4.7	Konfigurasi IP Address	59
Gambar 4.8	Konfigurasi DNS.....	60
Gambar 4.9	Konfigurasi NAT pada Tab General	61
Gambar 4.10	Konfigurasi NAT pada Tab Action.....	61
Gambar 4.11	Tes Koneksi.....	62
Gambar 4.12	Konfigurasi Hotspot Interface.....	62
Gambar 4.13	Konfigurasi IP Hotspot.....	63
Gambar 4.14	Konfigurasi IP Pool.....	63
Gambar 4.15	Konfigurasi Select Certificate	64
Gambar 4.16	Konfigurasi SMTP Server.....	64
Gambar 4.17	Konfigurasi DNS Server	64
Gambar 4.18	Konfigurasi DNS Name	65
Gambar 4.19	Tampilkan Hasil Konfigurasi Hotspot	65
Gambar 4.20	Konfigurasi DHCP Server Interface	66

Gambar 4.21	Konfigurasi DHCO Address Space.....	66
Gambar 4.22	Konfigurasi Gateway for DHCP Network	67
Gambar 4.23	Konfigurasi DHCP Relay.....	67
Gambar 4.24	Konfigurasi IP Pool.....	67
Gambar 4.25	Konfigurasi DNS Server	68
Gambar 4.26	Konfigurasi Lease Time	68
Gambar 4.27	Tampilan Hasil Konfigurasi DHCP Server.....	69
Gambar 4.28	Pembuatan Mark Connection untuk Upload Office.....	70
Gambar 4.29	Penamaan Mark Connection untuk Upload Office	70
Gambar 4.30	Pembuatan Mark Connection untuk Download Office	71
Gambar 4.31	Penamaan Mark Connection untuk Download Office	71
Gambar 4.32	Pembuatan Mark Packet untuk Download Office.....	72
Gambar 4.33	Penamaan Mark Packet untuk Download Office	72
Gambar 4.34	Pembuatan Mark Packet untuk Upload Office.....	73
Gambar 4.35	Penamaan Mark Packet untuk Upload Office	73
Gambar 4.36	Pembuatan Mark Connection untuk Upload Hotspot	74
Gambar 4.37	Penamaan Mark Connection untuk Upload Hotspot.....	74
Gambar 4.38	Pembuatan Mark Connection untuk Download Hotspot.....	75
Gambar 4.39	Penamaan Mark Connection untuk Donwload hotspot.....	75
Gambar 4.40	Pembuatan Mark Packet untuk Upload Hotspot	76
Gambar 4.41	Penamaan Mark Packet untuk Upload Hotspot.....	76
Gambar 4.42	Pembuatan Mark Packet untuk Download Hotspot	77

Gambar 4.43	Penamaan Mark Packet untuk Download Hotspot.....	77
Gambar 4.44	Tampilan Seluruh Mangle	78
Gambar 4.45	Konfigurasi PCQ-Download.....	78
Gambar 4.46	Konfigurasi PCQ-Upload.....	79
Gambar 4.47	Konfigurasi PCQ	79
Gambar 4.48	Konfigurasi Parent Download Office.....	80
Gambar 4.49	Konfigurasi Child Download Office	80
Gambar 4.50	Konfigurasi Parent Upload Office.....	81
Gambar 4.51	Konfigurasi Child Upload Office	82
Gambar 4.52	Konfigurasi Parent Download Hotspot	82
Gambar 4.53	Konfigurasi Child Download Hotspot	83
Gambar 4.54	Konfigurasi Parent Upload Hotspot	83
Gambar 4.55	Konfigurasi Child Upload Hotspot	83
Gambar 4.56	Tampilan Hasil Konfigurasi Queue Tree	84
Gambar 4.57	Konfigurasi User Profile	85
Gambar 4.58	Tampilan User Profile	85
Gambar 4.59	Konfigurasi User Hotspot Office	86
Gambar 4.60	Tampilan User Hospot	86
Gambar 4.61	Login Homepage Default Mikrotik.....	87
Gambar 4.62	Upload File Tamplate Login Mikrotik.....	87
Gambar 4.63	Konfigurasi Template Login Mikrotik.....	88
Gambar 4.64	Homepage Login Mikotik Baru	88

Gambar 4.65	Tampilan Pengaturan Web Proxy	89
Gambar 4.66	Tampilan New Web Proxy Rule	90
Gambar 4.67	Situs Pemblokiran	90
Gambar 4.68	New NAT Rule.....	91
Gambar 4.69	Action New NAT Rule.....	91
Gambar 4.70	Sebelum Konfigurasi Web Proxy.....	92
Gambar 4.71	Setelah Konfigurasi Web Proxy.....	92
Gambar 4.72	Address List Firewall	93
Gambar 4.73	Firewall Situs Blokir	93
Gambar 4.74	Firewall Rules General.....	93
Gambar 4.75	Firewall Rules Advanced	94
Gambar 4.76	Firewall Rules Action.....	94
Gambar 4.77	Hasil Uji Coba Address List.....	94
Gambar 4.78	Tampilan User dan Konfigurasi Pasword	95
Gambar 4.79	Konfigurasi Blocking Access Service Port	96
Gambar 4.80	Konfigurasi Filter Rules	96
Gambar 4.81	Konfigurasi Pembuatan Chail Virus	97
Gambar 4.82	Skrip Blokir Virus	97
Gambar 4.83	Tampilan Hasil Konfigurasi Blocking Virus	98
Gambar 4.84	Skrip Drop Brute Force Attack	98
Gambar 4.85	Tampilan Hasil Konfigurasi Drop Brute Force Attack	99
Gambar 4.86	Tampilan User Berhasil Login	99

Gambar 4.87	Konfigurasi File Mikrotik	110
Gambar 4.88	Konfigurasi Log Action	111
Gambar 4.89	Tampilan Tab Action	111
Gambar 4.90	Konfigurasi Log Rule.....	111
Gambar 4.91	Tampilan Tab Rule.....	112
Gambar 4.92	Tampilan Log	112



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah jaringan nirkabel dengan manajemen bandwidth disertai keamanan jaringan yang menggunakan web proxy dan captive portal.

Penelitian dilakukan pada SD Negeri 02 Dagen terutama pada bagian jaringan yang digunakan untuk kegiatan belajar dan mengajar di sekolah tersebut. Penelitian ini melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan data, analisis data, perancangan dan pengembangan, serta uji coba rancangan jaringan. Berdasarkan tinjauan penulis saat observasi pada objek, penggunaan jaringan internet di SD Negeri 02 Dagen masih memerlukan banyak pengembangan karena penggunaan jaringan internet di tempat tersebut masih mengalami penggunaan bandwidth yang tidak merata antara pengguna satu dengan yang lainnya serta belum adanya keamanan jaringan yang baik. Penelitian ini menggunakan metode Queue Tree dan Per Connection Queue (PCQ) untuk manajemen bandwidth serta keamanan jaringan yang akan digunakan adalah Captive Portal dan Web Proxy digunakan untuk mengamankan website yang akan diakses oleh client.

Dari masalah yang disebutkan diatas maka penulis berkeinginan membuat sebuah penelitian dengan judul “Pengembangan Jaringan Nirkabel dan Web Proxy dengan Manajemen Bandwidth yang Berbasis Captive Portal pada SD Negeri 02 Dagen”. Hasil penelitian pembuatan jaringan nirkabel dengan manajemen bandwidth didapatkan hasil bandwidth terbesar yaitu 1.89 Mbps pada hotspot library dan hasil bandwidth 1.93 Mbps pada hotspot office. Berdasarkan data tersebut bahwa metode Queue Tree dan Per Connection Queue (PCQ) yang diterapkan telah berhasil dan dengan begitu bandwidth yang dikelola menjadi lebih baik.

Kata Kunci: SD 02 Negeri Dagen, Web Proxy, Manajemen Bandwidth, Captive Portal.

ABSTRACT

This research aims to develop a wireless network with bandwidth management that supports network security using a web proxy and captive portal.

The study was conducted at 02 Dagen Elementary School in the network section used for teaching and learning activities at the school. This research goes through several stages, namely compiling data, analyzing data, designing and developing, and testing the design of the network. Based on the author's consideration when observing the object, the use of internet networks in SD Negeri 02 Dagen still requires a number of internet network developments in these places that still use inappropriate bandwidth between users and also do not have good network connections. This research uses Queue Tree and Per Connection Queue (PCQ) methods for bandwidth management and network security that will be used are Captive Portal and Web Proxy which are used for securing websites that will be used by clients.

From the issues issued above, the authors wish to make research under the title "Development of Wireless Networks and Proxy Web with Bandwidth Management Based on Captive Portal in SD Negeri 02 Dagen". The results of research on making wireless networks with bandwidth management obtained the greatest bandwidth results, namely 1.89 Mbps at the hotspot library and 1.93 Mbps bandwidth results at the hotspot office. Based on these data, the Queue Tree and Per Connection Queue (PCQ) methods applied have been successful and with better managed bandwidth.

Keywords: *SD 02 Negeri Dagen, Web Proxy, Bandwidth Management, Captive Portal.*