

KEAMANAN JARINGAN DAN MANAJEMEN BANDWIDTH

PADA KEDAI OAK

SKRIPSI

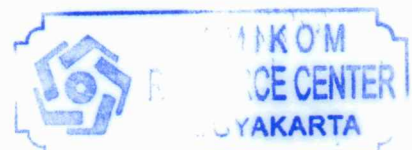


disusun oleh

Sidiq Prasetyo Nugroho

15.11.8775

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

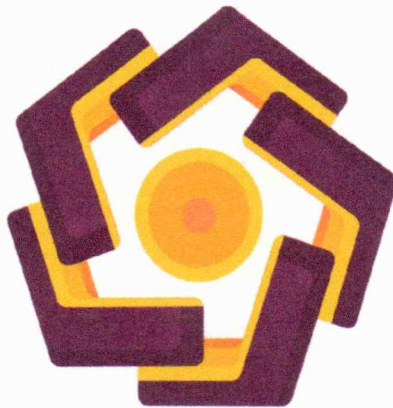


KEAMANAN JARINGAN DAN MANAJEMEN BANDWIDTH

PADA KEDAI OAK

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Sidiq Prasetyo Nugroho

15.11.8775

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

KEAMANAN JARINGAN DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA KEDAI OAK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sidiq Prasetyo Nugroho
15.11.8775

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 January 2019

Dosen Pembimbing,

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215



**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**KEAMANAN JARINGAN DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA KEDAI OAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Sidiq Prasetyo Nugroho

15.11.8775

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Tonny Hidavat, M.Kom.
NIK. 190302182

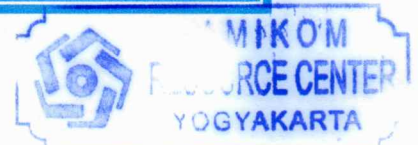
Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Januari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi didalam skripsi tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Instansi Pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis / 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, Januari 2019



Sidiq Prasetyo Nugroho

NIM 15.11.8775

MOTTO

“ Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan
kau akan mati hari ini ”

James Dean

“ Cobalah untuk tidak menjadi orang sukses, melainkan mencoba
menjadi orang yang berharga “

Albert Einstein

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada ALLAH SWT atas terselesaikannya skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluargaku tercinta, Kedua orang tuaku serta adikku yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan dan motivasi baik secara moril dan materil, yang tak pernah telah mendoakan dan membimbing saya.
2. Teman - teman TI-05 yang senantiasa selalu membantu dan memberikan semangat.
3. Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom. yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu, didikan, dan pengalaman yang sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.
5. Kedai Oak yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

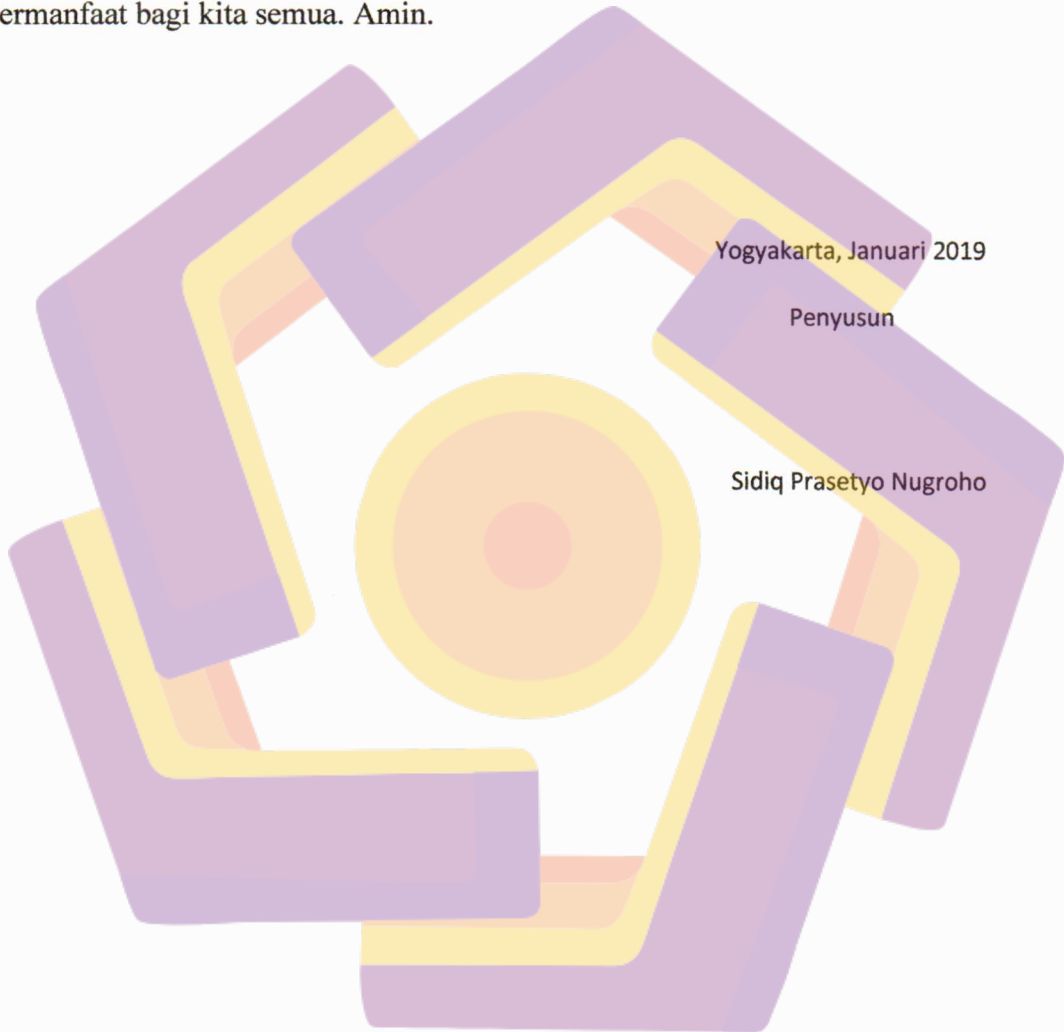
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan kepada ALLAH SWT atas rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak M. Suyanto, Prof. Dr, M.M., selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku ketua program studi Informatika.
3. Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom. selaku dosen pembimbing.
4. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.
5. Kedua orang tua saya yang sudah memberikan semangat, dukungan dan motivasi.
6. Semua teman – teman dimana pun kalian berada yang sudah memberikan semangat dan menemani melakukan penelitian selama ini.

Peneliti juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan peneliti. Akhirnya, hanya dengan berdoa kepada ALLAH SWT, peneliti berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.



DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI.....	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	7
1.6.3 Metode Perancangan.....	7
1.6.4 Metode Pengujian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Keamanan Komputer.....	10
2.2.1 Aspek - Aspek Keamanan Komputer.....	10
2.2.2 Ancaman Keamanan Komputer.....	11
2.2.2.1 <i>Interruption</i>	11

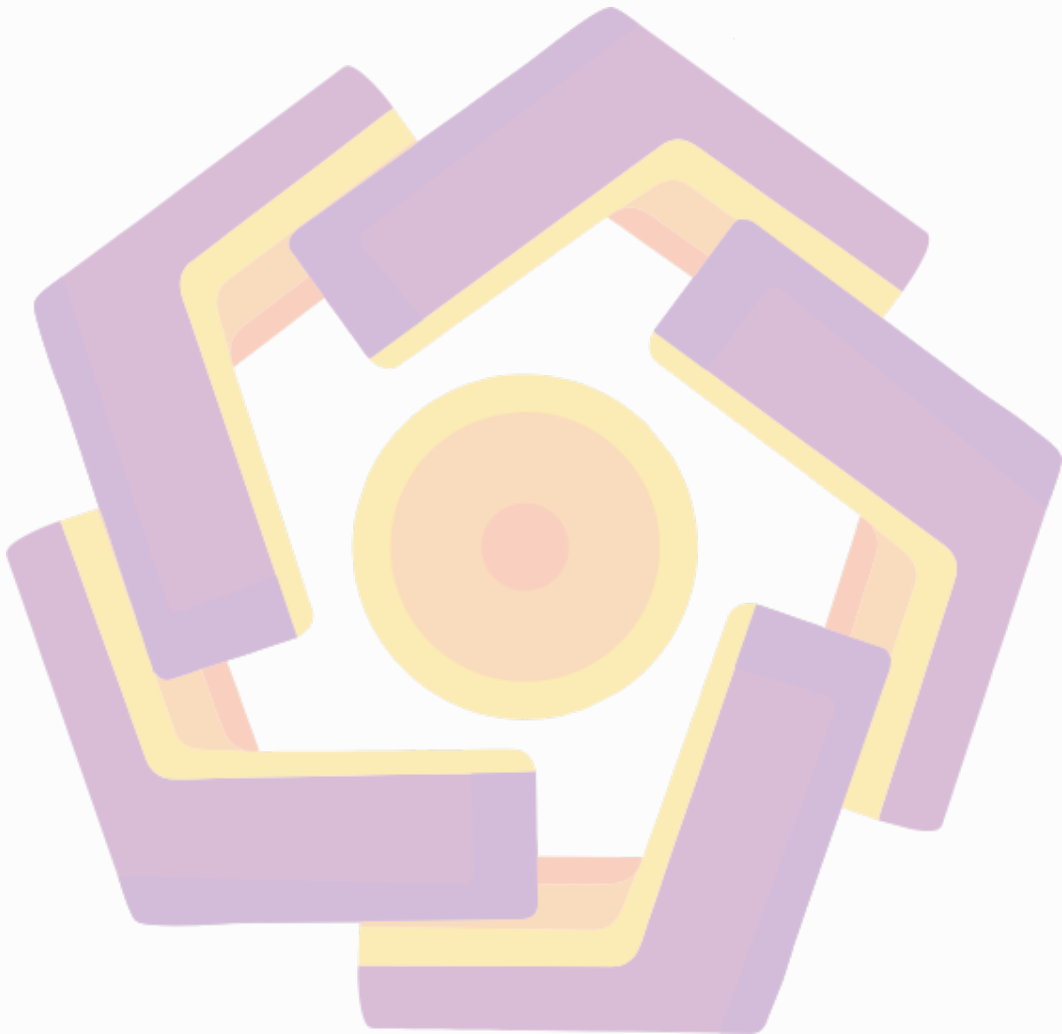
2.2.2.2	<i>Interception</i>	12
2.2.2.3	<i>Modification</i>	12
2.2.2.4	<i>Fabrication</i>	12
2.2.3	Level Keamanan.....	12
2.2.3.1	Keamanan Level 0.....	13
2.2.3.2	Keamanan Level 1.....	14
2.2.3.3	Keamanan Level 2.....	14
2.2.3.4	Keamanan Level 3.....	14
2.2.3.5	Keamanan Level 4.....	15
2.3.	Keamanan Jaringan Komputer.....	15
2.3.1	Konsep Keaman Jaringan.....	15
2.3.2	Ancaman Keamanan Jaringan.....	16
2.3.3	Jenis-Jenis Seranagan Jaringan.....	17
2.3.3.1	<i>Backdoor</i>	17
2.3.3.2	<i>Ping of Death</i>	17
2.3.3.3	<i>IP Spoofing</i>	17
2.3.3.4	<i>Port Scanning</i>	18
2.3.3.5	<i>Denial of Service (DoS)</i>	18
2.3.3.6	<i>Sniffing</i>	18
2.3.3.7	<i>SQL Injection</i>	19
2.4	Jenis Jaringan.....	19
2.4.1	<i>Local Area Network(LAN)</i>	19
2.4.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	20
2.4.3	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	20
2.4.4	Internet.....	20
2.5	Topologi Jaringan.....	21
2.5.1	Topologi <i>Point-To-Point</i>	21
2.5.2	Topologi <i>Bus</i>	22
2.5.3	Topologi <i>Star</i>	23
2.5.4	Topologi <i>Ring</i>	24
2.5.5	Topologi <i>Mesh</i>	25

2.5.6	<i>Topolgi Tree</i>	26
2.6	Tipe Jaringan.....	26
2.6.1	<i>Client Server</i>	27
2.6.2	<i>Peer To Peer</i>	27
2.7	<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)</i>	28
2.8	Standarisasi Jaringan Nirkabel.....	28
2.8.1	IEEE 802.11.....	28
2.8.2	IEEE 802.11b.....	29
2.8.3	IEEE 802.11a.....	29
2.9	<i>Acces Point</i>	30
2.10	<i>Router</i>	30
2.11	Mikrotik.....	31
2.11.1	<i>Routerboard Mikrotik</i>	31
2.12	<i>Winbox</i>	32
2.13	Manajemen Bandwidth.....	32
2.13.1	<i>Simple Queue</i>	33
2.13.2	<i>Queue Tree</i>	33
2.13.3	<i>Mangle</i>	33
2.14	<i>Quality of Service (QoS)</i>	35
2.14.1	<i>Throughput</i>	35
2.14.2	<i>Delay</i>	36
2.14.3	<i>Packet Loss</i>	37
2.14.4	<i>Jitter</i>	38
2.15	Definisi PPDIIO.....	39
BAB III.	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	41
3.1	Tinjauan Umum.....	41
3.1.1	Profil Kedai Oak.....	41
3.1.2	Struktur Organisasi Kedai Oak.....	41
3.1.3	Logo Kedai Oak.....	42
3.1.4	Denah Lokasi Kedai Oak.....	42
3.1.5	Denah Ruang Kedai Oak.....	43

3.2	Fase Prepare.....	43
3.2.1	Topologi Kedai Oak.....	44
3.2.2	Pengumpulan Data.....	44
3.2.3	Identifikasi Masalah.....	45
3.2.4	Analisis Kelemahan Sistem.....	45
3.2.5	Pengujian Performa Sistem Lama.....	46
3.2.5.1	Pengujian Performa <i>Bandwidth</i>	47
3.2.5.2	Pengujian <i>Delay</i> dan <i>Packet Lost</i>	51
3.2.5.3	Pengujian <i>Troughput</i> dan <i>Jitter</i>	59
3.2.6	Solusi Masalah.....	68
3.3	Fase <i>Plan</i>	68
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	68
3.3.1.1	<i>Admin</i>	68
3.3.2	Kebutuhan <i>Non Fungsional</i>	69
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	69
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	72
3.4	Fase <i>Design</i>	72
3.4.1	Rancangan Topologi Jaringan.....	73
3.4.2	Konfigurasi Sistem.....	74
3.4.2.1	<i>IP Address</i> Topologi Baru.....	74
BAB IV.	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1	Fase <i>Implement</i>	75
4.1.1	Konfigurasi Dasar <i>Router</i> Utama.....	75
4.1.1.1	<i>Routing</i> Tabel.....	75
4.1.1.2	<i>Setting</i> Waktu.....	76
4.1.1.3	Penggantian Nama <i>Interface</i>	76
4.1.1.4	Konfigurasi <i>IP Address</i>	77
4.1.1.5	<i>Setting</i> DNS.....	78
4.1.1.6	<i>Default Route</i>	79
4.1.1.7	Konfigurasi NAT.....	79
4.1.2	Konfigurasi <i>Hotspot Server</i> pada <i>Router</i>	80

4.1.2.1	<i>Setting Port Interface</i>	80
4.1.2.2	<i>Setting IP Address</i>	81
4.1.2.3	<i>Setting IP Pool</i>	81
4.1.2.4	Konfigurasi DNS Lokal.....	82
4.1.2.5	Membuat <i>User Profiles</i>	83
4.1.2.6	Membuat <i>Hotspot Users</i>	83
4.1.3	Konfigurasi <i>Captive Portal</i>	84
4.1.3.1	<i>Drag and Drop Folder Hotspot</i>	84
4.1.3.2	Merubah Tampilan <i>Login Hotspot</i>	85
4.1.3.3	Mengganti Tampilan <i>Login Hotspot</i> dengan yang Baru.....	86
4.1.4	Konfigurasi <i>Acces Point</i>	88
4.1.4.1	Konfigurasi <i>User Name</i> dan <i>Password Acces Point</i>	88
4.1.4.2	<i>Setting SSID</i> dan <i>Acces Point Password</i>	89
4.1.4.3	<i>Setting IP Address Acces Point</i>	90
4.1.5	Konfigurasi <i>Simple Queues</i>	91
4.1.5.1	Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Sebagai <i>Parent</i>	91
4.1.5.2	Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Sebagai <i>Client</i>	92
4.1.5.3	<i>Command</i> Untuk Menambahkan <i>IP Client</i>	93
4.1.5.4	Tampilan <i>Simple Queues</i> Setelah Konfigurasi.....	93
4.2	<i>Fase Operate</i>	94
4.2.1	Pengujian Koneksi Internet.....	94
4.2.2	Pengujian Manajemen <i>Bandwidth</i>	94
4.2.3	Pengujian <i>Login User</i>	96
4.2.4	Pengujian Keamanan Jaringan.....	96
4.2.4.1	Uji Coba Pertama.....	96
4.2.4.2	Uji Coba Kedua.....	98
4.2.4.3	<i>Man in The Middle Attack</i>	100
4.2.5	Analisis Hasil Implementasi.....	102
4.2.5.1	Perbandingan Performa <i>Bandwidth</i>	102
4.2.5.2	Perbandingan Uji <i>Delay</i> dan <i>Packet Loss</i>	107
4.2.5.3	Pengujian <i>Jitter</i> dan <i>Troughput</i>	115

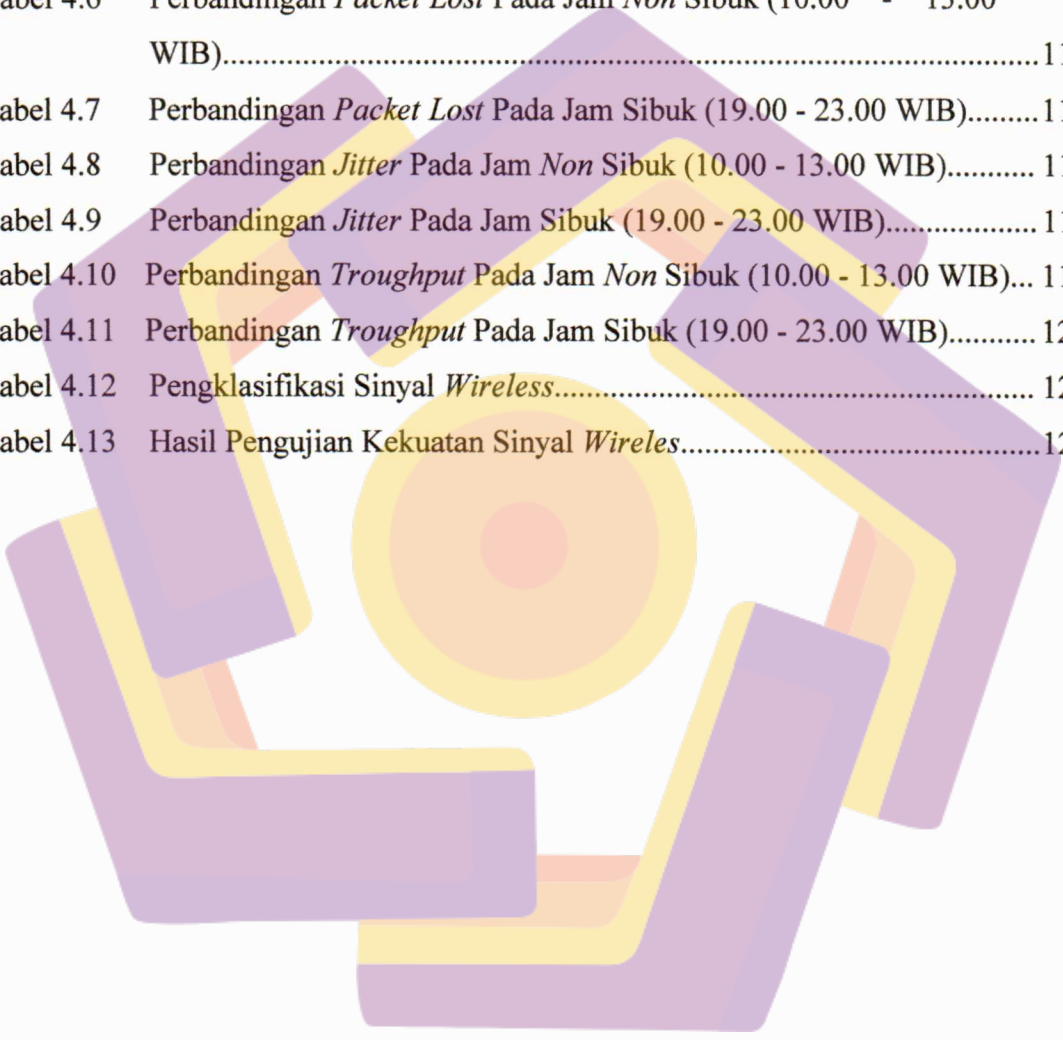
4.2.5.4	Pengujian Kekuatan Sinyal <i>Wireless</i>	123
BAB V.	PENUTUP.....	125
5.1	Kesimpulan.....	125
5.2	Saran.....	125
	Daftar Pustaka.....	126



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Throughput</i>	35
Tabel 2.2	<i>Delay</i>	36
Tabel 2.3	<i>Packet Loss</i>	37
Tabel 2.4	<i>Jitter</i>	38
Tabel 3.1	Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	48
Tabel 3.2	Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	49
Tabel 3.3	Pengujian <i>Delay</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	52
Tabel 3.4	Pengujian <i>Delay</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	53
Tabel 3.5	Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	54
Tabel 3.6	Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB)	55
Tabel 3.7	Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	60
Tabel 3.8	Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	61
Tabel 3.9	Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	62
Tabel 3.10	Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	63
Tabel 3.11	Spesifikasi RB941-2nD-TC.....	70
Tabel 3.12	Spesifikasi TL-WA801ND.....	71
Tabel 3.13	Konfigurasi <i>IP Address</i>	74
Tabel 4.1	Konfigurasi <i>IP Address</i>	75
Tabel 4.2	Perbandingan <i>Speed Bandwidth</i> Pada Jam <i>non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	103

Tabel 4.3	Perbandingan <i>Speed Bandwidth</i> Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	105
Tabel 4.4	Perbandingan uji <i>Delay</i> Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	107
Tabel 4.5	Perbandingan <i>Delay</i> Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	109
Tabel 4.6	Perbandingan <i>Packet Lost</i> Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	111
Tabel 4.7	Perbandingan <i>Packet Lost</i> Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	113
Tabel 4.8	Perbandingan <i>Jitter</i> Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	115
Tabel 4.9	Perbandingan <i>Jitter</i> Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	117
Tabel 4.10	Perbandingan <i>Troughput</i> Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB)...	119
Tabel 4.11	Perbandingan <i>Troughput</i> Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	121
Tabel 4.12	Pengklasifikasi Sinyal <i>Wireless</i>	123
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal <i>Wireles</i>	124



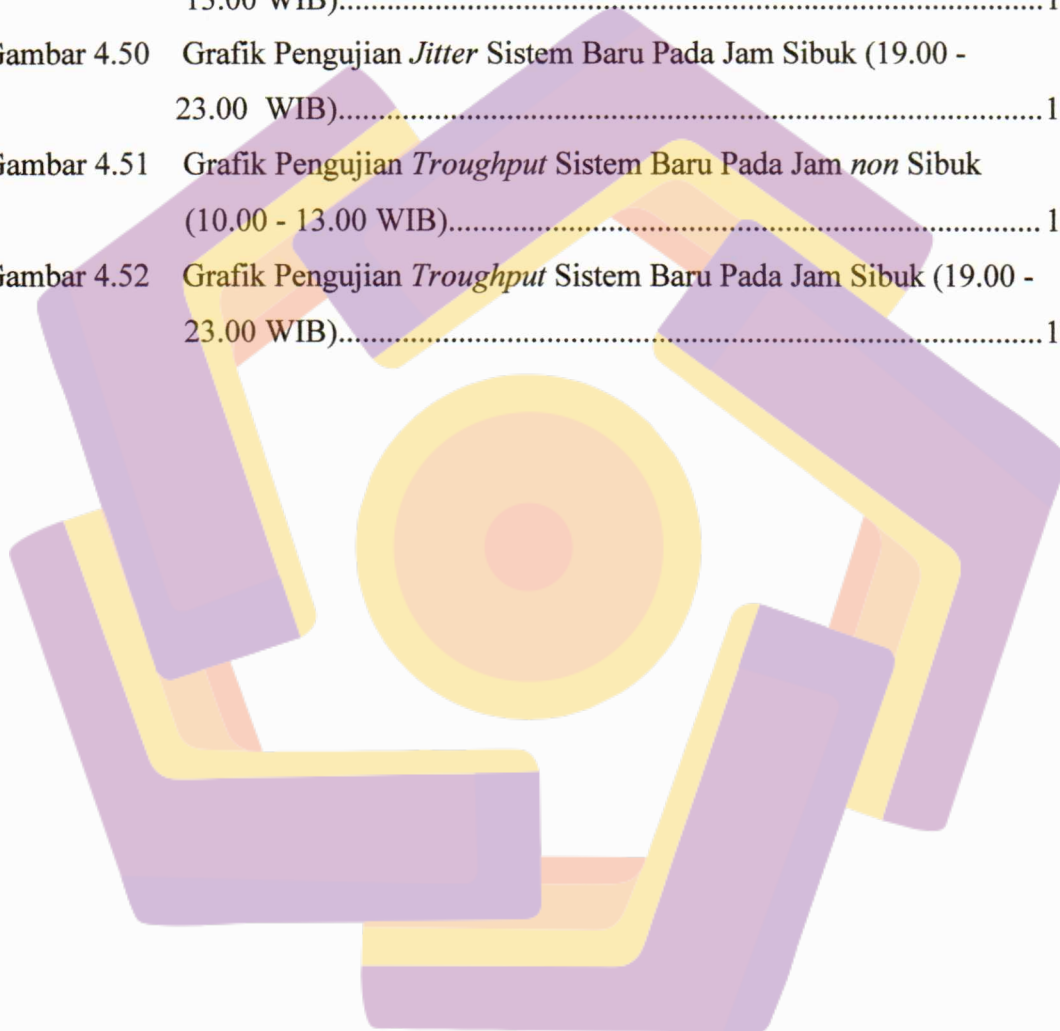
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Piramida Keamanan.....	13
Gambar 2.2	Topologi <i>Bus</i>	22
Gambar 2.3	Topologi <i>Star</i>	23
Gambar 2.4	Topologi <i>ring</i>	24
Gambar 2.5	Topologi <i>Mesh</i>	25
Gambar 2.6	Topologi <i>Tree</i>	26
Gambar 2.7	<i>Peer To Peer</i>	27
Gambar 2.8	<i>Acces Point</i>	30
Gambar 2.9	<i>Router</i>	30
Gambar 2.10	<i>Routerboard</i> mikrotik.....	31
Gambar 2.11	Winbox v3.11.....	32
Gambar 3.1	Struktur Organisasi.....	41
Gambar 3.2	Logo Kedai Oak.....	42
Gambar 3.3	Denah Lokasi Kedai Oak.....	42
Gambar 3.4	Denah Ruang Kedai Oak.....	43
Gambar 3.5	Topologi Kedai Oak.....	44
Gambar 3.6	Besar <i>Bandwidth</i> Tersedia.....	45
Gambar 3.7	Skenario Pengujian.....	46
Gambar 3.8	Grafik Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	50
Gambar 3.9	Grafik Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	51
Gambar 3.10	Grafik Pengujian <i>Delay</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	56
Gambar 3.11	Grafik Pengujian <i>Delay</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	57
Gambar 3.12	Grafik Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	58
Gambar 3.13	Grafik Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	59

Gambar 3.14	Grafik Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Lama Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	64
Gambar 3.15	Grafik Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	65
Gambar 3.16	Grafik Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Lama Pada Jam <i>non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	66
Gambar 3.17	Grafik Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Lama Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	67
Gambar 3.18	<i>Router</i> Mikrotik RB941-2nD-TC.....	69
Gambar 3.19	<i>Access Point</i> TL-WA801ND.....	70
Gambar 3.20	Rancangan Topologi Sistem Baru.....	73
Gambar 4.1	<i>Setting</i> Zona Waktu.....	76
Gambar 4.2	<i>Interface List</i>	76
Gambar 4.3	Mengganti Nama <i>Interface</i>	77
Gambar 4.4	Konfigurasi <i>IP Address</i>	77
Gambar 4.5	Hasil Konfigurasi <i>IP Address</i>	78
Gambar 4.6	Konfigurasi <i>DNS</i>	78
Gambar 4.7	Konfigurasi <i>Default Route</i>	79
Gambar 4.8	Konfigurasi <i>NAT</i>	80
Gambar 4.9	<i>Interface Hotspot</i>	80
Gambar 4.10	<i>Setting IP Address Hotspot</i>	81
Gambar 4.11	<i>Setting Pool Hotspot</i>	81
Gambar 4.12	Konfigurasi <i>DNS Name</i>	82
Gambar 4.13	Pembuatan <i>Hotspot</i> Sukses.....	82
Gambar 4.14	Membuat <i>User Profiles</i>	83
Gambar 4.15	Membuat <i>Hotspot Users</i>	84
Gambar 4.16	<i>File List</i>	85
Gambar 4.17	<i>Folder Hotspot</i>	85
Gambar 4.18	Merubah Tampilan <i>Login Hotspot</i>	86
Gambar 4.19	<i>File List</i>	86
Gambar 4.20	<i>Server Profiles</i>	87

Gambar 4.21	<i>Hotspot Server profiles</i>	87
Gambar 4.22	Hasil Konfigurasi <i>Captive Portal</i>	88
Gambar 4.23	Konfigurasi <i>User Name dan Password Acces Point</i>	89
Gambar 4.24	Konfigurasi SSID dan <i>Acces Point Password</i>	90
Gambar 4.25	Konfigurasi SSID dan <i>Acces Point Password</i>	91
Gambar 4.26	Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Sebagai <i>Parent</i>	92
Gambar 4.27	Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Sebagai <i>Client</i>	92
Gambar 4.28	<i>Command</i> Untuk Menambahkan <i>Ip Client</i>	93
Gambar 4.29	Tampilan <i>Simple Queues</i> Setelah Konfigurasi.....	93
Gambar 4.30	Tes Koneksi <i>Internet</i>	94
Gambar 4.31	Uji Manajemen <i>Bandwidth client 1</i>	95
Gambar 4.32	Uji Manajemen <i>bandwidth client 2</i>	95
Gambar 4.33	Proses <i>User Login Hotspot</i>	96
Gambar 4.34	Opsi <i>Username</i> Percobaan Pertama.....	97
Gambar 4.35	Opsi <i>Password</i> Percobaan Pertama.....	97
Gambar 4.36	Hasil Percobaan Pertama.....	98
Gambar 4.37	Opsi <i>Username</i> Percobaan Kedua.....	98
Gambar 4.38	Opsi <i>Username</i> Percobaan Kedua.....	99
Gambar 4.39	Hasil Percobaan Kedua.....	99
Gambar 4.40	<i>Software Wireshark</i>	100
Gambar 4.41	Jaringan <i>Wifi</i> Yang Akan Dituju.....	100
Gambar 4.42	Pengelompokan Data.....	101
Gambar 4.43	Grafik Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Baru Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	104
Gambar 4.44	Grafik Pengujian <i>Speed Bandwidth</i> Sistem Baru Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	106
Gambar 4.45	Grafik Pengujian <i>Delay</i> Sistem Baru Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00-13.00 WIB).....	108
Gambar 4.46	Grafik Pengujian <i>Delay</i> Sistem Baru Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	110

Gambar 4.47	Grafik Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Baru Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	112
Gambar 4.48	Grafik Pengujian <i>Packet Lost</i> Sistem Baru Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	114
Gambar 4.49	Grafik Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Baru Pada Jam <i>Non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	116
Gambar 4.50	Grafik Pengujian <i>Jitter</i> Sistem Baru Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	118
Gambar 4.51	Grafik Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Baru Pada Jam <i>non</i> Sibuk (10.00 - 13.00 WIB).....	120
Gambar 4.52	Grafik Pengujian <i>Troughput</i> Sistem Baru Pada Jam Sibuk (19.00 - 23.00 WIB).....	122



INTISARI

Keamanan jaringan dalam jaringan komputer sangat penting dilakukan untuk mencegah dan mengidentifikasi penggunaan yang tidak sah dari jaringan komputer. Tujuan keamanan jaringan adalah untuk mengantisipasi resiko jaringan berupa bentuk ancaman fisik maupun logik baik langsung ataupun tidak langsung. Management Bandwith, adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk management dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan Quality Of Service (QoS) untuk menetapkan tipe-tipe lalulintas jaringan. Di dalam jaringan komputer, *bandwidth* sering digunakan sebagai suatu sinonim untuk data *transfer rate* yaitu jumlah data yang dapat dibawa dari sebuah titik ke titik lain dalam jangka waktu tertentu. Metode yang diterapkan yaitu *simple queue*. *Simple queue* merupakan fitur *bandwidth management* di mikrotik yang sangat fleksibel dan cukup kompleks. Fasilitas jaringan internet pada Kedai Oak saat ini terutama pada ke stabilan bandwidth belum optimal, Pengunjung mengeluhkan hal tersebut sehingga manajer ingin jaringan Kedai Oak stabil.

Dari permasalahan tersebut, maka penulis terdorong untuk membuat sebuah penelitian dengan mengangkat judul *keamanan jaringan dan manajemen bandwidth*, untuk mengoptimalkan keamanan dan kelancaran internet.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka hasil yang didapatkan Penerapan manajemen *bandwidth* menggunakan *simple queue* dapat membuat alokasi *bandwidth* lebih baik dan dengan dibuatnya *captive portal* keamanan pada jaringan menjadi lebih kuat dan keamanan data lebih terjamin.

Kata Kunci : *Keamanan jaringan, Bandwidth Management, simple queue.*

ABSTRACT

Network security in computer networks is very important to prevent and identify unauthorized use of computer networks. The purpose of network security is to anticipate network risks in the form of physical or logical threats, either directly or indirectly. Bandwidth Management, is a tool that can be used for management and optimizing various types of networks by implementing Quality Of Service (QoS) services to determine the types of network traffic. In computer networks, bandwidth is often used as a synonym for data transfer rates, namely the amount of data that can be carried from one point to another within a certain period of time. The method applied is simple queue. Simple queue is a flexible and quite complex bandwidth management feature in the Internet. The current internet network facilities at Kedai Oak, especially in bandwidth stability, are not optimal. Visitors complain about this so the manager wants the Kedai Oak network to be stable.

From these problems, the authors are encouraged to make a study by lifting the title of network security and bandwidth management, to optimize the security and smoothness of the internet.

Based on the results of the research that has been done, the results obtained The application of bandwidth management using simple queues can make bandwidth allocation better and by making captive security portals on the network stronger and data security more secure.

Keywords: *Network security, bandwidth management, simple queue*