

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERTANGGUNG JAWABAN MATERI .....	iv
ABSTRAK.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUANG LINGKUP .....	2
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT .....	2
1.4 METODOLOGI .....	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	6
2.1 COMPUTER NETWORK DAN PENGENALAN WLAN.....	6
2.1.1 TOPOLOGI JARINGAN.....	10
2.1.2 FREKUENSI RADIO.....	12
2.1.2.1 SIFAT FREKUENSI RADIO .....	13
2.1.2.2 TEKNOLOGI <i>SPREAD SPECTRUM</i> .....	16
2.1.2.3 <i>ORTHOGONAL FREQUENCY DIVISION</i> <i>MULTIPLEXING (OFDM)</i> .....	22
2.1.3 INFRASTRUKTUR .....	23
2.1.4 IEEE .....	28
2.2 PERANCANGAN <i>WIRELESS LAN</i> .....	30

2.2.1 ARSITEKTUR <i>WIRELESS LAN</i> .....	30
2.2.2 INTERFERENSI .....	31
2.2.3 JANGKAUAN .....	34
2.2.4 DESAIN <i>WIRELESS LAN</i> .....	36
2.3 KEAMANAN <i>WIRELESS LAN</i> .....	37
2.3.1 ANCAMAN PADA KEAMANAN <i>WIRELESS LAN</i> .....	38
2.3.2 STANDAR KEAMANAN <i>WIRELESS LAN</i> .....	40
2.3.2.1 WEP .....	40
2.3.2.2 IEEE 802.1X.....	42
2.3.2.3 WPA .....	45
2.3.2.4 WPA2.....	47
2.3.3 <i>GOAL</i> .....	47
2.3.3.1 <i>AUTHENTICATION</i> .....	47
2.3.3.2 <i>CONFIDENTIALITY</i> .....	48
2.3.3.3 <i>INTEGRITY</i> .....	48
2.3.3.4 <i>ACCESS CONTROL</i> .....	48
BAB 3 ANALISIS SISTEM .....	49
3.1 PROFIL PERUSAHAAN .....	49
3.1.1 SEJARAH PERUSAHAAN .....	49
3.1.2 VISI DAN MISI.....	49
3.1.3 NILAI-NILAI BISNIS PADA PT. SVW .....	50
3.1.4 AHLI SPESIALISASI PT. SVW.....	51
3.1.5 TOTAL <i>NETWORK SOLUTION</i> .....	51
3.1.6 STRUKTUR ORGANISASI PT. SVW .....	55
3.2 ARSITEKTUR GEDUNG DI PT. SVW .....	55
3.2.1 GAMBARAN UMUM GEDUNG PT. SVW .....	55
3.2.2 STRUKTUR BANGUNAN PT.SVW .....	62
3.3 SISTEM YANG SEDANG BERJALAN.....	62
3.3.1 TOPOLOGI JARINGAN .....	63

3.3.2	<i>SERVER-SERVER</i> YANG DIGUNAKAN .....	64
3.3.3	UTILISASI JARINGAN .....	65
3.4	ANALISIS KEBUTUHAN DAN ANALISIS BIAYA.....	70
3.4.1	ANALISIS KEBUTUHAN .....	70
3.4.2	ANALISIS BIAYA.....	72
3.5	SOLUSI YANG DITAWARKAN.....	76
BAB 4	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	78
4.1	PERANCANGAN SISTEM.....	78
4.1.1	PEMILIHAN STANDARISASI <i>WIRELESS</i> .....	78
4.1.2	PEMILIHAN ANTENA .....	78
4.1.3	PEMILIHAN PROTOKOL KEAMANAN JARINGAN .....	78
4.1.4	PERANCANGAN PENEMPATAN <i>ACCESS POINT</i> .....	79
4.2	IMPLEMENTASI .....	85
4.2.1	SPESIFIKASI SISTEM .....	85
4.2.1.1	PERANGKAT KERAS .....	85
4.2.1.2	PERANGKAT LUNAK .....	87
4.2.2	PENGUJIAN.....	90
4.2.2.1	PENEMPATAN <i>ACCESS POINT</i> .....	91
4.2.2.1.1	INSTALASI.....	91
4.2.2.1.2	PARAMETER PENGUKURAN .....	93
4.2.2.1.3	METODE PENGUKURAN .....	94
4.2.2.1.4	HASIL PENGUJIAN PENEMPATAN <i>ACCESS POINT</i> .....	94
4.2.2.1.5	PENGUJIAN <i>ROAMING</i> .....	104
4.2.2.1.6	EVALUASI HASIL PENGUKURAN PENEMPATAN <i>ACCESS POINT</i> .....	108
4.2.2.2	PENGUNAAN PROTOKOL WPA.....	109
4.2.2.2.1	INSTALASI.....	109

4.2.2.2.2 METODE PENGUJIAN INSTALASI	
PROTOKOL WPA.....	114
4.2.2.2.3 HASIL PENGUJIAN INSTALASI PROTOKOL	
WPA .....	114
4.2.2.2.4 EVALUASI PENGUJIAN PROTOKOL WPA	
.....	116
4.3 PERANCANGAN AKHIR JARINGAN .....	116
4.4 BIAYA AKHIR .....	117
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN .....	118
5.1 SIMPULAN .....	118
5.2 SARAN .....	119
DAFTAR PUSTAKA .....	120
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	L1

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rincian Ruang, Komputer, <i>Printer</i> , <i>Face Plate</i> dan IP Address di lantai I.....	58
Tabel 3.2 Rincian Ruang, Komputer, <i>Printer</i> , <i>Face Plate</i> dan IP Address di lantai II.....	60
Tabel 3.3 Rincian Ruang, Komputer, <i>Printer</i> , <i>Face Plate</i> dan IP Address di lantai III.....	61
Tabel 3.4 Ringkasan IP Address .....	63
Tabel 3.5 Ringkasan Pemakaian Komputer, <i>Printer</i> dan <i>Face Plate</i> ....	64
Tabel 3.6 Pertambahan Karyawan PT. SVW tahun 2000 – tahun 2008	70
Tabel 3.7 Rincian biaya instalasi media kabel.....	74
Tabel 3.8 Rincian biaya instalasi media <i>wireless</i> .....	76
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Access Point</i> .....	85
Tabel 4.2 Spesifikasi Antena .....	86
Tabel 4.3 Spesifikasi Fasilitas <i>Wireless</i> pada <i>Notebook</i> .....	86
Tabel 4.4 Ringkasan Konfigurasi pada <i>access point</i> .....	92
Tabel 4.5 Ringkasan Konfigurasi pada <i>Notebook</i> .....	93
Tabel 4.6 <i>Channel</i> Frekuensi pada <i>Access Point</i> .....	109
Tabel 4.7 Konfigurasi WPA pada <i>Access Point</i> .....	111
Tabel 4.8 Konfigurasi ACS .....	113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan topologi fisik .....	12
Gambar 2.2 <i>Gain</i> .....	13
Gambar 2.3 <i>Loss</i> .....	14
Gambar 2.4 Refleksi .....	14
Gambar 2.5 Refraksi .....	15
Gambar 2.6 Difraksi .....	15
Gambar 2.7 Penyebaran .....	16
Gambar 2.8 Penyerapan .....	16
Gambar 2.9 Perbandingan <i>Narrowband-spread spectrum</i> .....	17
Gambar 2.10 Alokasi <i>channel</i> pada DSSS .....	22
Gambar 2.11 <i>Non-overlapping channel</i> pada DSSS .....	22
Gambar 2.12 Modulasi OFDM .....	23
Gambar 2.13 <i>Access point mode root</i> .....	24
Gambar 2.14 <i>Access point mode bridge</i> .....	25
Gambar 2.15 <i>Access point mode repeater</i> .....	25
Gambar 2.16 Pola radiasi antena <i>omni-directional</i> .....	26
Gambar 2.17 Pola radiasi antena <i>omni-directional</i> dilihat dari samping .....	27
Gambar 2.18 Perbandingan pola radiasi antena <i>omni-directional</i> .....	27
Gambar 2.19 Pola radiasi antena <i>directional</i> .....	28
Gambar 2.20 WLAN <i>ad-hoc</i> .....	30
Gambar 2.21 WLAN infrastruktur .....	31
Gambar 2.22 Interferensi <i>all-band</i> .....	32
Gambar 2.23 Interferensi <i>adjacent channel</i> .....	33
Gambar 2.24 Interferensi <i>co-channel</i> .....	33
Gambar 2.25 <i>Fresnel Zone</i> .....	35
Gambar 2.26 Lengkungan Bumi .....	35

Gambar 2.27 Penentuan Ketinggian Berdasarkan <i>Fresnel Zone</i> dan Lengkungan Bumi .....	36
Gambar 2.28 <i>Signal Loss Chart</i> .....	36
Gambar 2.29 Gambar Ancaman WLAN .....	38
Gambar 2.30 Tingkat Keamanan <i>Wireless LAN</i> .....	40
Gambar 2.31 <i>Supplicant, authenticator, dan authenticationserver</i> .....	43
Gambar 2.32 PEAP .....	45
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	55
Gambar 3.2 Denah Fisik Lantai I .....	57
Gambar 3.3 Denah Fisik Lantai II .....	59
Gambar 3.4 Denah Fisik Lantai III .....	61
Gambar 3.5 <i>Logical Topologi PT. SVW</i> .....	62
Gambar 3.6 Rx <i>Utilization</i> pada <i>switch18</i> .....	66
Gambar 3.7 Rx <i>Utilization</i> pada <i>switch19</i> .....	66
Gambar 3.8 Tx <i>Utilization</i> pada <i>switch18</i> .....	67
Gambar 3.9 Tx <i>Utilization</i> pada <i>switch19</i> .....	67
Gambar 4.1 Target Ruang dan Access Point di lantai I .....	80
Gambar 4.2 Target Ruang dan Access Point di lantai II .....	82
Gambar 4.3 Target Ruang dan Access Point di lantai III .....	83
Gambar 4.4 Konfigurasi melalui <i>web browser</i> .....	87
Gambar 4.5 Konfigurasi melalui HyperTerminal .....	87
Gambar 4.6 <i>Windows Network Connection</i> .....	88
Gambar 4.7 <i>IBM Access Connection</i> .....	89
Gambar 4.8 <i>Command lineWindows</i> .....	89
Gambar 4.9 <i>Cisco Secure ACS</i> .....	90
Gambar 4.10 Instalasi Perangkat Keras .....	91
Gambar 4.11 Hasil Pengujian <i>Access Point</i> lantai I di lantai I .....	95
Gambar 4.12 Hasil Pengujian <i>Access Point</i> lantai I di lantai II .....	96
Gambar 4.13 Hasil Pengujian <i>Access Point</i> lantai I di lantai III .....	97