

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE PENGAMANAN OPEN SSL CERTIFICATE
(HTTPS) UNTUK MIKROTIK HOTSPOT LOGIN**

SKRIPSI



disusun oleh
Deni Erwanto
12.11.6400

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**



**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE PENGAMANAN OPEN SSL CERTIFICATE
(HTTPS) UNTUK MIKROTIK HOTSPOT LOGIN**

SKRIPSI

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



disusun oleh
Deni Erwanto
12.11.6400

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE PENGAMANAN OPEN SSL CERTIFICATE
(HTTPS) UNTUK MIKROTIK HOTSPOT LOGIN**

yang disusun oleh

Deni Erwanto

12.11.6400

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom, M. Eng.

NIK. 190302112



PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL DENGAN METODE PENGAMANAN OPEN SSL CERTIFICATE (HTTPS) UNTUK MIKROTIK HOTSPOT LOGIN

yang disusun oleh

Deni Erwanto

12.11.6400

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 5 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Maret 2016



KETUA STMIK 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 Maret 2016



Deni Erwanto

NIM. 12.11.6400



MOTTO

"Ilmu ada 3 tahapan jika seseorang memasukinya
Tahap Pertama, dia akan SOMBONG
Tahap Kedua, dia akan TAWADU'
Tahap Ketiga, dia akan merasa dirinya tidak ada apa-apanya."
(Umar Bin Khattab)

"Jadikan ilmu mu, sebagai ilmu yang bermanfaat, amalkanlah, dan sisihkan
hartamu untuk sedekah jariyah, dan tolonglah agama Allah."
(Deni Erwanto)

"Bersyukur itu lebih berat dari pada bersabar, karna syukur termaktub sifatnya
enak, sedangkan sabar itu termaktub sifatnya tidak enak."
(Deni Erwanto)

"Untuk meraih ilmu, Belajarlah untuk Tenang dan Sabar"
(Umar Bin Khattab)

PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH, SYUKUR KEPADA ALLAH SWT YANG TELAH MENJADIKAN SKRIPSI INI BAGIAN DARI PADA DAKWAH DALAM HIDUP KU, DAN RASULULLAH SAW YANG SELALU AKU BERUSAHA MENGIKUTI DAN MENGAMALKAN SUNAH-SUNAH MU. UNTUK KEDUA ORANG TUA KU YANG SANGAT AKU CINTAI DAN AKU SAYANGI, MAE (WARSI) PAE (SALIDI). DAN KEPADA KAKAK-KAKAK KU YANG SELALU MEMBANTUKU, MAS KUS, MAS TRI, MAS MUL, DAN ADIKKU YANG AKU SAYANGI ARIS. DAN KEPADA BAPAK PROF. M. SUYANTO YANG SAYA HORMATI. DAN KEPADA BAPAK DOSEN PEMBIMBINGKU BAPAK KUSNAWI YANG SAYA HORMATI. DAN KEPADA TEMAN-TEMAN KU YANG SELALU MESUPPORT DIRIKU. DAN KEPADA TEMAN-TEMAN UKI JASHTIS YANG SAYA BANGGAKAN.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirrobbil'alamin, segala puji hanya untuk Allah SWT dan atas rahmat dan hidayahnya kita semua di berikan kekuatan untuk mampu bertahan di bumi ini, dan tidak lupa pula kita bershalawat kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, "**Allahumma shalli wa sallim 'ala Rasulillah Muhammad wa 'ala alihi wa ashabih ajma'in**".

Alhamdulillahirrobbil'alamin, SKRIPSI ini telah selesai disusun dalam hari-hari yang sangat melelahkan. Dimana masa-masa seorang mahasiswa di akhir perkuliahannya diharuskan untuk segera menyelesaikan SKRIPSI. Mengingat pada waktu sosialisasi yang diadakan oleh Ketua Prodi Teknik Informatika Bapak Sudarmawan dan Ibu Armadyah Amborowati selaku Sekretaris Prodi S1 Teknik Informatika mengingatkan kepada semua mahasiswa agar tidak lama-lama dalam menyelesaikan SKRIPSI.

Saya menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangannya maka dari pada itu nantinya mudah-mudahan dapat dikembangkan lebih lanjut. Akhir kata saya ucapkan terimakasih dan "**Jazakumullah Khairan Katsiran**".

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 5 Maret 2016

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
INTISARI.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	15
1.2 RUMUSAN MASALAH	16
1.3 BATASAN MASALAH	16
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	17
1.5 MANFAAT PENELITIAN	17
1.6 METODE PENELITIAN	18
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	19
BAB II LANDASAN TEORI	20
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.2 JENIS-JENIS JARINGAN KOMPUTER	21
2.3 IPVERSI 4	25
2.4 ACCESS POINT	25
2.5 PPDIOO.....	25
2.6 METODE PENGAMANAN PADA JARINGAN NIRKABEL.....	26
2.7 MIKROTIK.....	27
2.8 FITUR MIKROTIK UNTUK MANAJEMEN HOTSPOT	29



2.9	QUALITY OF SERVICE	29
2.10	WINBOX	32
2.11	SSL	33
2.12	OPENSSL	33
2.13	WIRESHAK	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	GAMBARAN UMUM JARINGAN INDIHOME	35
3.2	ANALISIS MASALAH SISTEM	36
3.3	RANCANGAN SISTEM	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	INSTALASI PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK	53
4.2	KONFIGURASI SISTEM DAN JARINGAN	55
4.3	KONFIGURASI OPEN SSL CERTIFICATE	67
4.4	ANALISIS KERJA SISTEM	76
4.5	UJI DAN ANALISIS MANAGEMEN USER	77
4.6	PENGUJIAN KEAMANAN SISTEM	84
4.7	PEMBAHASAN KEAMANAN SISTEM	87
4.8	EVALUASI SISTEM	87
BAB V PENUTUP		90
5.1	KESIMPULAN	90
5.2	SARAN	90
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokan waktu tunda berdasarkan ITU G.114.....	17
Tabel 2.2	Standar nilai variasi waktu tunda berdasarkan ITU G.114.....	17
Tabel 2.3	Rekomendasi nilai paket hilang berdasarkan ITU G.114.....	18
Tabel 3.1	Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	25
Tabel 3.2	Analisi Internal.....	27
Tabel 3.3	Analisi Eksternal	28
Tabel 3.4	Spesifikasi Mikrotik RB951Ui-2HnD.....	32
Tabel 3.5	AP Tenda 3G622R+	33
Tabel 4.1	Implementasi Kerja Sistem.....	63
Tabel 4.2	Uji Delay.....	64
Tabel 4.3	Uji Jitter	66
Tabel 4.4	Uji Packet Loss	66
Tabel 4.5	Uji Throughput.....	67
Tabel 4.6	Pembahasan Keamanan Sistem.....	72
Tabel 4.7	Evaluasi Sistem.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Topologi Bus.....	7
Gambar 2.2	Topologi Ring	8
Gambar 2.3	Topologi Start.....	8
Gambar 2.4	Topologi <i>Mesh</i> atau <i>Fully-Mesh</i>	9
Gambar 2.5	Login Winbox	19
Gambar 2.6	Website OpenSSL	20
Gambar 2.7	Wireshark.....	21
Gambar 3.1	Uji <i>keamanan</i> Modem Indihome.....	24
Gambar 3.2	Kesimpulan SWOT	30
Gambar 3.3	Mikrotik RB951Ui-2HnD.....	31
Gambar 3.4	AP Tenda 3G622R+	33
Gambar 3.5	Modem ZTE ZXHN F660	35
Gambar 3.6	Sistem Keamanan HTTPS	39
Gambar 3.7	Perancangan interface halaman login.....	39
Gambar 3.8	Topologi Jaringan.....	40
Gambar 4.1	Instalasi Mikrotik	41
Gambar 4.2	Instalasi <i>acces point</i>	42
Gambar 4.3	Instalasi <i>winbox.exe</i>	43
Gambar 4.4	Konfigurasi System	44
Gambar 4.5	Konfigurasi Interface.....	45
Gambar 4.6	Konfigurasi <i>IP Address</i>	45
Gambar 4.7	Konfigurasi <i>IP Route</i>	46
Gambar 4.8	Konfigurasi <i>DNS</i>	47
Gambar 4.9	Ping google.com.....	47
Gambar 4.10	Konfigurasi Hotspot Tahap 1	48
Gambar 4.11	Konfigurasi Hotspot Tahap 2	48
Gambar 4.12	Konfigurasi Hotspot Tahap 3	49
Gambar 4.13	Konfigurasi Hotspot Tahap 4	49
Gambar 4.14	Konfigurasi Hotspot Tahap 5	50

Gambar 4.15	Konfigurasi DNS Name Hotspot.....	50
Gambar 4.16	Konfigurasi Halaman Login Mikrotik.....	51
Gambar 4.17	Konfigurasi dasar <i>Acces Point</i> Tenda.....	52
Gambar 4.18	Konfigurasi <i>wireless Acces Point</i> Tenda	53
Gambar 4.19	Status koneksi <i>Acces Point</i> Tenda.....	54
Gambar 4.20	Status tampilan Login dan Status Koneksi dari Hotspot	54
Gambar 4.21	Konfigurasi <i>Simple Queue</i>	55
Gambar 4.22	Instalasi Open SSL	56
Gambar 4.23	Hasil Instalasi Open SSL	57
Gambar 4.24	Konfigurasi <i>Request certificate</i> 2048 bit dan 1024 bit..	57
Gambar 4.25	Generate SSL certificate.	58
Gambar 4.26	Import file SSL Certificate.....	59
Gambar 4.27	Hasil dan Sattus import dari SSL Certificate	61
Gambar 4.28	Konfigurasi Login HTTPS.....	61
Gambar 4.29	Konfigurasi SSL Service	62
Gambar 4.30	Status verifikasi SSL certificate dari Browser Mozilla Firefox	62
Gambar 4.31	Status verifikasi SSL certificate dari Browser Google Chrome...	63
Gambar 4.32	<i>Uji Delay</i>	64
Gambar 4.33	<i>Uji Jitter</i> dan <i>Packet Loss</i>	65
Gambar 4.34	<i>Uji Throughput</i>	67
Gambar 4.35	<i>Download Testing</i>	69
Gambar 4.36	<i>Uji Sniffing</i> Wireshark	70
Gambar 4.37	<i>Uji Sniffing</i> Wireshark	70
Gambar 4.38	<i>Uji Sniffing</i> Wireshark	70
Gambar 4.39	<i>Uji Sniffing</i> ARPSpoof	71
Gambar 4.40	<i>Uji Sniffing</i> ARPSpoof	71
Gambar 4.41	<i>Uji Sniffing</i> ARPSpoof	71

INTISARI

Jaringan Nirkabel merupakan jaringan yang banyak diimplementasikan pada Instansi pendidikan, hotel dan tempat-tempat umum. Keamanan dalam jaringan internet banyak sekali dilalaikan oleh banyak orang, ini akan menjadi dasar bagaimana orang lain dapat mengambil informasi pribadi yang sensitif.

Hypertext Transfer Protokol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia penggunaannya banyak pada pengambilan sumber daya yang saling terhubung dengan tautan yang disebut dengan dokumen hiperteks yang kemudian membentuk World Wide Web (Tim Berners Lee:1990).

Kekurangan dengan menggunakan login HTTP adalah informasi sangat rentan untuk di curi, maka diperlukannya enkripsi otentikasi pada jaringan nirkabel dengan Open SSL certificate (HTTPS), agar pengiriman informasi ke server benar-benar valid dan aman. Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) memiliki pengertian yang sama dengan HTTP hanya saja HTTPS memiliki kelebihan fungsi di bidang keamanan (secure). Dengan menggunakan login HTTPS maka akan memiliki kelebihan fungsi dalam sistem keamanan dengan mengenkripsikan informasi menggunakan SSL (Secure Sockets Layer).

Kata Kunci: HTTP, HTTPS, SSL, OPEN SSL.

ABSTRACT

The wireless network is a network that is widely implemented in Educational Establishments, hotels and public places. Security in the network internet lots were neglected by many people, this will be the basis of how other people can pick up sensitive personal information.

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) is an application layer network protocol that is used for distributed information systems, collaborative, and use a lot on the retrieval usage hipermedia resources connected with the links referred to with a while form documents World Wide Web (Tim Berners Lee: 1990).

The shortage by using HTTP login information is particularly vulnerable to steal, then the required encryption authentication in wireless networks with Open SSL certificate (HTTPS), so that the transmission of information to the server really valid and secure. Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) has the same sense with just HTTP HTTPS has advantages in the field of security functions (secure). With the use of HTTPS login then it will have advantages in the system security functions with mengenkripsikan information using SSL (Secure Sockets Layer).

Keyword: HTTP, HTTPS, SSL, Open SSL.

