

**IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN MELALUI OTENTIKASI
PENGGUNA DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA PONDOK PESANTREN
HIDAYATULLAH PUTRI YUKUM JAYA**

SKRIPSI



**OLEH
SHERLY CLARA APRILIA
NPM. 20430001**

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2024**



**IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN MELALUI OTENTIKASI
PENGGUNA DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA PONDOK PESANTREN
HIDAYATULLAH PUTRI YUKUM JAYA**

SKRIPSI

**Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

SHERLY CLARA APRILIA

NPM. 20430001

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2024**

ABSTRAK

Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya mengoperasikan jaringan dengan *bandwidth* 50 mbps. Jaringan internet hanya guru, staf TU, waka, kepala sekolah dan yayasan yang memiliki akses untuk internet, sedangkan siswi hanya bisa mengakses saat ujian saja. Belum adanya keamanan jaringan yang memadai mengakibatkan adanya pengguna yang tidak berhak masuk ke jaringan internet dan saat diakses bersamaan kecepatan jaringan menjadi lambat. Penting untuk menerapkan keamanan dan pengelolaan *bandwidth* guna mengatur penggunaan yang efektif, termasuk konsep keamanan jaringan melalui otentikasi pengguna untuk mencegah pengguna yang tidak berhak masuk ke jaringan internet. Selain itu, diperlukan upaya dalam pengaturan manajemen *bandwidth* untuk meningkatkan kinerja, kecepatan, serta efektivitas penggunaan jaringan komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengimplementasikan keamanan jaringan melalui otentikasi pengguna dan manajemen *bandwidth* pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya. Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif dan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang melibatkan *Analysis, Simulation Prototype, Implementation, Monitoring, dan management*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program ini berhasil mencegah akses tidak sah dan mengoptimalkan penggunaan data, serta meningkatkan kualitas layanan internet. Kesimpulannya, kombinasi otentikasi pengguna dan manajemen *bandwidth* efektif dalam meningkatkan jaringan di Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya.

Kata Kunci : Keamanan Jaringan; Otentikasi Pengguna; Manajemen *Bandwidth*; NDLC

ABSTRACT

Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya operates a network with a bandwidth of 50 Mbps. Internet access is restricted to teachers, administrative staff, deputy principals, the principal, and the foundation, while students can only access the internet during exams. The lack of adequate network security has led to unauthorized users accessing the internet network, and network speed slows down when accessed simultaneously. It is important to implement security and bandwidth management to ensure effective usage, including the concept of network security through user authentication to prevent unauthorized users from accessing the internet network. Additionally, efforts are needed in managing bandwidth to improve performance, speed, and effectiveness of computer network usage. The objective of this study is to implement network security through user authentication and bandwidth management at Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya. The methods used include qualitative methods and NDLC (*Network Development Life Cycle*), which involves *Analysis, Simulation Prototype, Implementation, Monitoring, and Management*. The results show that the program successfully prevented unauthorized access and optimized data usage, as well as improved the quality of internet service. In conclusion, the combination of user authentication and bandwidth management is effective in enhancing the network at Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya.

Keywords : Network Security; User Authentication; Bandwidth Management; NDLC

RINGKASAN

Sherly Clara Aprilia. 2024. *Implementasi Keamanan Jaringan Melalui Otentikasi Pengguna dan Manajemen Bandwidth Pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya*. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom. (2) Pujiyanto, S.Kom., M.Kom.

Kata Kunci: Keamanan Jaringan; Otentikasi Pengguna; Manajemen *Bandwidth*; NDLC.

Latar belakang penelitian yang dikembangkan oleh penulis adalah sistem jaringan internet di Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya. Saat ini, Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya mengoperasikan bandwidth sebesar 50 mbps. Sistem tersebut masih menggunakan sistem satu password untuk akses dan belum memiliki pembagian bandwidth yang merata. Sehingga mengakibatkan adanya pengguna yang tidak berhak masuk ke jaringan internet dan saat diakses bersamaan kecepatan jaringan menjadi lambat. Pengembangan sistem ini bertujuan agar para pengguna jaringan, seperti santri, guru, dan staf di pondok pesantren tersebut, dapat mengakses internet dengan aman dan mendapatkan alokasi bandwidth sesuai kebutuhan mereka.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan keamanan jaringan melalui otentikasi pengguna dan manajemen bandwidth pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya.

Metode penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) dalam pengembangan jaringan internet Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya. Metode ini melibatkan enam tahap: *Analysis* (analisis kebutuhan), *Design* (perancangan jaringan), *Simulation Prototype* (penerapan sistem jaringan), *Implementation* (instalasi dan konfigurasi), *Monitoring* (pengoperasian dan pengamatan uji coba sistem jaringan), dan *Management* (perawatan sistem jaringan).

Hasil dan kesimpulan pada penelitian ini adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya, penulis mengimplementasikan keamanan jaringan melalui otentikasi pengguna dan manajemen bandwidth untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Jaringan internet yang dirancang ini menyediakan keamanan bagi pengguna melalui otentikasi pengguna, yaitu halaman login yang meminta username dan password yang telah terdaftar, serta konfigurasi bandwidth yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Kesimpulannya, kombinasi otentikasi pengguna dan manajemen *bandwidth* efektif dalam meningkatkan jaringan di Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **SHERLY CLARA APRILIA** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 22 Juli 2024

Pembimbing I



Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0307078801

Pembimbing II



Pujiyanto, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0318078803

Ketua Program Studi




Mustika, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0204038302

PENGESAHAN

Skripsi oleh **SHERLY CLARA APRILIA** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 24 Juli 2024

Tim Penguji



_____, Penguji I
Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom.



_____, Penguji II
Pujiyanto, S.Kom., M.Kom.



_____, Penguji Utama
Mustika, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Sudarmo, S.Kom., M.MKom.
NIDN. 0201067402

MOTTO

لَا تَحْزَنُ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا

“Jangan bersedih, Allah bersama kita”.

(Q.S At-Taubah: 40)

“Bahkan ketika kamu tidak mempunyai kepercayaan diri, kamu adalah orang yang berharga”.

(Lee Donghyuck)

“Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”.

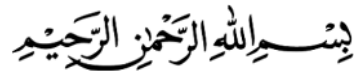
(Sherly Clara Aprilia)

PERSEMBAHAN

Rasa Syukur kepada Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Teruntuk Panutanku dan Surgaku, Papaku Napolion dan Mamaku Lili Perdasari terimakasih selalu berjuaang untuk kehidupan penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan perkuliahan, namun beliau mampu mendidik dan memotivasi hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Kepada saudara kandungku Dafa Anggara Yonata yang tak kalah penting kehadirannya, terimakasih atas dukungan serta memberikan doa dan kasih sayang luar biasa untuk penulis. Tumbuhlah menjadi versi yang lebih hebat adikku.
3. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, khususnya untuk pembimbing (1) bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom (2) bapak Pujianto, S.Kom., M.Kom, dosen penguji seminar proposal saya yaitu Ibu Ika Arthalia Wulandari, S.Kom., M.Kom dan Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji utama sidang skripsi. Saya ucapkan terimakasih banyak karena telah memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Almamater tercinta Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Teruntuk Ricki Andrianto terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, mendengar keluh kesah disaat susah senang dan berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga, waktu maupun materi kepada saya.
6. Teruntuk sahabat saya Evita Luthfi Andhani, Dipa Reka Pangesti, Nikhel Iqlima, serta yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terimakasih telah menyediakan telinga untuk segala keluh kesah, memberikan motivasi, semangat dan dukungan tanpa henti.
7. Dan terakhir kepada diri saya sendiri Sherly Clara Aprilia. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah serta senantiasa menikmati setiap proses yang tidak mudah.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Implementasi Keamanan Jaringan Melalui Otentikasi Pengguna dan Manajemen Bandwidth Pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya”.

Penulis menyadari bahwa selama proses hingga terselesaikannya skripsi ini banyak mendapatkan kontribusi dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan, yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.kom., M.MKom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro yang telah banyak memberikan nasihat dan dorongan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang dengan bijaksana memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Pujiyanto, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan membantu penulis selama penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Ustad Nawir, Ustad Ihsan, dan Miss Suningsih selaku narasumber Yayasan Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya yang telah membantu penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan informasi yang bermanfaat sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam

penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun.

Terakhir, harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sherly Clara Aprilia
NPM : 20430001
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan Judul "Implementasi Keamanan Jaringan Melalui Otentikasi Pengguna Dan Manajemen *Bandwidth* Pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat di dalam skripsi ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.

Metro, 5 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Sherly Clara Aprilia

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

NOMOR. 0610/II.3.AU/F/UPI-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : Sherly Clara Aprilia
NPM : 20430001
JENIS DOKUMEN : Skripsi


JUDUL : Implementasi Keamanan Jaringan Melalui Otentikasi Pengguna dan Manajemen Bandwidth Pada Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 22 Juli 2024
Kepala Unit,


Dr. Nego Linuhung, M.Pd.
NIDN. 0220108801

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Lampung, Indonesia

Website: upi.ummetro.ac.id
E-mail: help.upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN.....	v
PERSETUJUAN.....	vi
PENGESAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>).....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Kegunaan Penelitian.....	4
F. Metode Penelitian.....	4
G. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	8
A. Jaringan Internet.....	8
1. Pengertian Jaringan Internet.....	8
2. Jenis-Jenis Jaringan Internet.....	8
3. Topologi Jaringan Komputer.....	12
B. Perangkat Keras Jaringan (<i>Hardware</i>).....	14
C. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20
D. <i>Mikrotik</i>	21
1. Pengertian <i>Mikrotik</i>	21

2. Jenis-Jenis <i>Mikrotik</i>	22
E. <i>Hotspot</i>	23
F. <i>Bandwidth</i>	23
G. TCP/IP	24
1. Pengertian TCP/IP.....	24
2. Format Penulisan <i>IP Address</i>	24
3. Kelas <i>IP Address</i>	25
4. <i>Network Address</i>	27
5. <i>Broadcase Address</i>	28
6. <i>Unicast Address</i>	28
7. <i>Multicast Address</i>	29
8. <i>Netmask Address</i>	29
H. <i>Subnetting</i>	30
I. Otentikasi Pengguna	31
J. Sistem Keamanan Jaringan	31
K. <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	32
L. <i>Blackbox Testing</i>	33
M. <i>Flowchart</i>	33
BAB II GAMBARAN UMUM ORGANISASI.....	35
A. Sejarah Singkat Pondok Pesantren	35
B. Lokasi Pondok Pesantren.....	36
C. Struktur Organisasi Pondok Pesantren	36
D. Manajemen Organisasi Pondok Pesantren	37
E. Analisis Sistem Jaringan Yang Berjalan.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. HASIL PENELITIAN	47
1. Analisis Kebutuhan.....	47
2. <i>Design</i> / Perancangan	51
3. <i>Simulation Prototype</i>	55
4. <i>Implementation</i> / Penerapan.....	55
5. <i>Monitoring</i>	71
6. <i>Management</i> / Perawatan Sistem Jaringan	76
7. Kelebihan Dan Kekurangan.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
A. Kesimpulan	80

B. Saran.....	80
DAFTAR LITERATUR	82
LAMPIRAN	85-119

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Lima Layer Model TCP/IP	24
2. Kelas <i>IP Adress</i>	25
3. <i>Subnetmask</i> Kelas A.....	30
4. <i>Subnetmask</i> Kelas B.....	31
5. <i>Subnetmask</i> Kelas B.....	31
6. Simbol Bagan Alir <i>Flowchart</i>	34
7. Penelitian Terkait	35
9. Kebutuhan <i>Hardware</i> dan Spesifikasi Admin	50
10. Kebutuhan <i>Hardware</i> dan Spesifikasi Client	51
11. Kebutuhan <i>Software</i> dan Spesifikasi Admin.....	51
12. Kebutuhan <i>Software</i> dan Spesifikasi Client.....	52
13. Pengguna dan Peran <i>Brainware</i>	52
14. Pengguna dan Jumlah Pengguna	53
15. Penggunaan <i>IP Address</i>	56
16. Monitoring <i>Speed Test</i> Sebelum Implementasi <i>Bandwidth</i>	71
17. Monitoring <i>Speed Test</i> User Santri	73
18. Monitoring <i>Speed Test</i> User Guru Ponpes	74
19. Testing Halaman <i>Page Login</i>	74
20. Testing <i>Bandwidth</i> Setiap User	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Model Pengembangan NDLC	5
2. <i>Local Area Network</i>	9
3. <i>Metropolitan Area Network</i>	9
4. <i>Wide Area Network</i>	10
5. <i>Wide Network</i>	10
6. <i>Wireless Network</i>	11
7. <i>Peer to Peer</i>	11
8. <i>Client Server</i>	12
9. Topologi Bus.....	12
10. Topologi <i>Ring</i>	13
11. Topologi <i>Star</i>	13
12. Topologi <i>Tree</i>	14
13. Topologi <i>Mesh</i>	14
14. <i>Acces Point</i>	15
15. Hub.....	15
16. <i>Switch</i>	16
17. <i>Router</i>	16
18. Modem.....	17
19. Kabel UTP	17
20. Kabel FTP.....	18
21. Kabel STP	18
22. Susunan Kabel <i>Straight</i>	19
23. Susunan Kabel <i>Cross</i>	19
24. <i>Conector RJ45</i>	20
25. Winbox.....	20
26. Sistem Operasi Windows	21
27. Sistem Operasi Smartphone	21
28. <i>Mikrotik RouterOS</i>	22
29. <i>Mikrotik Routerboard</i>	23
30. Ilustrasi <i>IP Address</i> Kelas A.....	26
31. Ilustrasi <i>IP Address</i> Kelas B.....	26

32. Ilustrasi <i>IP Address</i> Kelas C.....	26
33. Ilustrasi <i>IP Address</i> Kelas D.....	27
34. Ilustrasi <i>IP Address</i> Kelas E.....	27
35. Model Pengembangan NDLC	33
36. Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya	37
37. Lokasi Pondok Pesantren Hidayatullah Putri Yukum Jaya	38
38. Struktur Organisasi Pondok	49
39. <i>Flowchart</i> Jaringan Internet Yang Berjalan	43
40. Topologi Jaringan Pondok	45
41. Denah Ruangan Pondok.....	45
42. Ruang Ujian ANBK Pondok	46
43. Test Speed Jaringan Internet Pondok	46
44. Modem ZTE F609.....	47
45. <i>Acces Point</i> TP-LINK TL-WR840N	47
46. <i>Router</i> Zyrex Router 2B4G	48
47. <i>Flowchart</i> Penerapan Sistem Jaringan.....	54
48. Perancangan Infrastruktur Jaringan	55
49. Penerapan Topologi Jaringan	56
50. Simulasi Cisco Packet Tracer	57
51. Icon Winbox64 v3.40	58
52. Tampilan Aplikasi Winbox64	58
53. Aplikasi Winbox64	59
54. MAC Adress Untuk Mengoperasikan <i>Mikrotik</i>	59
55. Konfigurasi Dasar Setiap <i>Ethernet</i>	60
56. IP dan DHCP	60
57. Ether2_PC Sumber Internet.....	60
58. Ping Google.com	61
59. Masuk ke <i>IP Address</i>	61
60. Masuk IP Address Setiap <i>Interface</i>	62
61. <i>IP Address</i> Yang Digunakan	62
62. Masuk ke IP DNS	63
63. <i>Setting</i> DNS Google.....	63
64. Masuk Ke IP Hotspot	63
65. DHCP Setup	64
66. <i>Setting Hotspot Interface</i> di <i>Hotspot Setup</i>	64

67. <i>Setting Local Address of Network Pada Hotspot Setup</i>	64
68. <i>Setting Address Pool of Network</i>	65
69. <i>Setting SSL Certificate</i>	65
70. <i>Setting IP Address of SMTP Server</i>	65
71. <i>Setting DNS servers</i>	66
72. <i>Setting DNS Name</i>	66
73. <i>Setting General Pada Server Profile</i>	66
74. <i>Setting Login Pada Server Profile</i>	67
75. <i>Setting User Profile</i>	67
76. <i>Bandwidth Setiap User Profiles</i>	67
77. <i>Setting Hotspot User</i>	68
78. <i>Login Acces Point</i>	68
79. <i>Operation Mode Acces Point</i>	69
80. <i>Setting Wireless Network Name</i>	69
81. <i>DHCP Settings di Acces Point</i>	70
82. <i>Setting Wireless Security di Acces Point</i>	70
83. <i>Tampilan Otentikasi Page Login</i>	71
84. <i>Status Login Guru Ponpes</i>	71
85. <i>Status Login Santri</i>	71
86. <i>Halaman Google.com Setelah Berhasil Login</i>	72
87. <i>Test Bandwidth Santri</i>	72
88. <i>Test Bandwidth Guru Ponpes</i>	73
89. <i>Dokumentasi Uji Kelayakan Konfigurasi Mikrotik</i>	75
90. <i>Daftar Hadir Uji Kelayakan</i>	76
91. <i>Catatan Saran Uji Kelayakan</i>	77
92. <i>Tampilan User ID Hotspot</i>	78
93. <i>Tampilan Page Login Hotspot</i>	78
94. <i>Tampilan Apabila User Tidak Terdaftar</i>	79
95. <i>Tampilan Manajemen Bandwidth Hotspot</i>	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Wawancara.....	85
2. Dokumentasi Wawancara dan Uji Kelayakan Program	88
3. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	89
4. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian.....	90
5. Form Pengajuan Tema dan Dosen Pembimbing.....	91
6. Form Pengajuan Judul Skripsi	92
7. SK Dosen Pembimbing.....	93
8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi.....	94
9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi.....	95
10. Daftar Hadir Peserta Proposal Skripsi.....	96
11. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi	97
12. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi	98
13. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi	99
14. Kartu Bimbingan Skripsi.....	100
15. Kartu Bimbingan Skripsi.....	101
16. Berita Acara Uji Kelayakan Program dan Aplikasi.....	102
17. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi	103
18. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program	104
19. SK Ujian Skripsi.....	105
20. Berita Acara Ujian Skripsi	106
21. Rekap Nilai Sidang Skripsi.....	107
22. Penilaian Penguji Skripsi	108
23. Penilaian Penguji Skripsi	109
24. Penilaian Penguji Skripsi	110
25. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi.....	111
26. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi.....	112
27. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi.....	113
28. Transkrip Akademik	114
29. Hasil Similarity Check	115
30. Biodata Penulis 1.....	116
31. Biodata Penulis 2.....	117

32. Biodata Penulis 3.....	117
33. Bukti Publikasi Artikel.....	118
34. Form Rekomendasi Cetak	119