

***LOGIN OTOMATIS MENGGUNAKAN MAC ADDRESS PADA PERANGKAT
ROUTER BOARD RB750 Gr3 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN
JARINGAN WIFI PKBM RONAA***

SKRIPSI



OLEH

LUTH FIAN ALGHIFARI

NPM. 20430029

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



***LOGIN OTOMATIS MENGGUNAKAN MAC ADDRESS PADA PERANGKAT
ROUTER BOARD RB750 Gr3 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN
JARINGAN WIFI PKBM RONAA***

SKRIPSI

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

LUTH FIAN ALGHIFARI

NPM. 20430029

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan keamanan jaringan WiFi di PKBM RONAA dengan menggunakan sistem login otomatis berbasis MAC address pada Router Board RB750 Gr3. Sistem ini memungkinkan perangkat yang telah terdaftar untuk mengakses jaringan tanpa autentikasi manual berulang, dengan mengasosiasikan setiap perangkat yang diperbolehkan dengan MAC address uniknya. Metode pendekatan yang digunakan adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengendalian akses dan penurunan insiden akses ilegal, serta efisiensi dalam proses login. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan MAC address untuk login otomatis dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keamanan jaringan WiFi, terutama di lingkungan pendidikan seperti PKBM RONAA, dan dapat diadopsi oleh institusi lain.

Kata Kunci: Keamanan Jaringan; Login Otomatis; MAC address; Router Board RB750 Gr3

ABSTRACT

This research aims to improve the security of the WiFi network at PKBM RONAA by using an automatic MAC address-based login system on the RB750 Gr3 Router Board. This system allows registered devices to access the network without repeated manual authentication, by associating each permitted device with its unique MAC address. The approach method used is Network Development Life Cycle (NDLC). Test results show significant improvements in access control and reduced incidents of illegal access, as well as efficiency in the login process. This research concludes that using MAC addresses for automatic login can be an effective solution to improve WiFi network security, especially in educational environments such as PKBM RONAA, and can be adopted by other institutions.

Keywords: Network Security; Automatic Login; MAC address; Router Board RB750 Gr3

RINGKASAN

Luth Fian Alghifari. 2024. *Login Otomatis Menggunakan MAC Address Pada Perangkat Router Board RB750 Gr3 Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan Wifi* PKBM RONAA. Skripsi Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro. Dosen Pembimbing (1) Dedi Irawan, S.Kom.,M.T.I (2) Sudarmaji, S.Kom., M.Mkom

Kata Kunci: Keamanan Jaringan; *Login Otomatis*; *MAC Address*; Router Board RB750 Gr3

Latar belakang penelitian ini adalah jaringan internet di PKBM RONAA masih kurangnya keamanan pada jaringan internet yang mana saat ini hanya menggunakan satu *password* yang sama untuk semua kalangan mengakses internet. Serta adanya *user* dari luar PKBM RONAA yang masih dapat mengakses jaringan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sebuah sistem *login* otomatis berbasis *MAC Address* pada jaringan *WiFi*. Sistem ini dapat membuat pengguna atau *user* masuk ke jaringan *WiFi* secara otomatis tanpa memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Konfigurasi ini memungkinkan hanya perangkat yang sudah terdaftar yang dapat mengakses jaringan dan dapat melakukan limitasi *bandwidth* sesuai dengan *user profile* yaitu *user profile* karyawan yang dilakukan *limit* sebesar 25 *Mbps*, *user profile* guru yang dilakukan *limit* sebesar 15 *Mbps* serta *user profile* siswa yang dilakukan *limit* sebesar 10 *Mbps*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)* yang terdiri dari 6 tahapan yang dimulai dari *Analysis*, *design*, *simulation prototyping*, *implementation*, *monitoring* dan *management*. Data yang digunakan dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis proses sistem yang ada pada PKBM RONAA.

Hasil dari penelitian ini adalah berhasil menyelesaikan permasalahan yang ada pada PKBM RONAA dengan menerapkan *login otomatis* pada perangkat *Router Board RB750 Gr3* Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan *Wifi* dan layanan jaringan bagi pengguna. Serta di dapat Kesimpulan Implementasi metode *login otomatis* dengan *MAC Address* dapat efektif meningkatkan keamanan jaringan *WiFi* PKBM RONAA dengan membatasi akses hanya kepada perangkat-perangkat yang telah terdaftar. Hal ini mengurangi risiko akses tidak sah dan memperkuat pertahanan jaringan secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi jaringan di lingkungan pendidikan, serta memberikan lingkungan belajar yang aman dan terproteksi bagi seluruh pengguna.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **LUTH FIAN ALGHIFARI** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

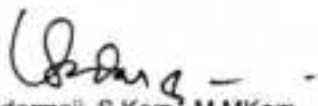
Metro, 18 Juli 2024

Pembimbing I



Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I
NIDN. 0202128103

Pembimbing II



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

Ketua Program Studi



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

PENGESAHAN

Skripsi oleh LUTH FIAN ALGHIFARI ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 22 Juli 2024

Tim Penguji


_____, Penguji I
Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I


_____, Penguji II
Sudarmaji, S.Kom., M.MKom


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

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan


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

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ ٦

*“ Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya
beserta kesulitan ada kemudahan.”*

(Q.S. Al Insyirah:5-6)

PERSEMBAHAN

Puji syukur alhamdulillah atas Rahmat Allah SWT yang telah dianugerahkan kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas skripsi dalam rangka memenuhi tugas sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Hasil ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak tercinta Imam Syafi'i dan Ibu tersayang Zaenab. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Seluruh keluarga besar peneliti yang sudah banyak memberikan kasih sayang, do'a serta dukungan kepada peneliti.
3. Pembimbing saya, Bapak Dedi Irawan yang selalu sabar membimbing, dan memberikan arahan, saran dan solusi terbaik dalam penyusunan skripsi ini. Bahkan bapak selalu menyempatkan diri untuk memberikan bimbingan meskipun disaat sibuk sekalipun. Bapak Sudarmaji yang sangat baik, teliti, dan yang selalu sedia ditemui untuk memberikan bimbingan yang terbaik. Terima kasih sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir
4. Dosen-dosen pendidikku di fakultas ilmu komputer yang telah mengalirkan motivasi berfikir cerdas dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat pada kami semua mahasiswa/i Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Sahabat-sahabat peneliti, yang banyak berpartisipasi di dalam penyusunan skripsi ini, pemberi semangat dan selalu menjadi *support system* serta selalu menghibur peneliti.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro dan teman seangkatan S1 Ilmu Komputer 2020.
7. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri Luth Fian Alghifari atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih sudah kuat sejauh ini, semoga saya tetap rendah hati karena perjuangan mewujudkan cita-cita baru dimulai.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt, atas ridonya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**LOGIN OTOMATIS MENGGUNAKAN MAC ADDRESS PADA PERANGKAT ROUTER BOARD RB750 Gr3 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN WIFI PKBM RONAA**” dengan baik. Sholawat serta Salam dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua kelak mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian Skripsi ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling yang mendukung, memberikan bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Maka penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom. Selaku Pembimbing Akademik dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom. Selaku Kaprodi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Kedua pembimbing penulis, Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I. dan Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini dengan penuh rasa sabar.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa.
7. Serta kepada semua teman dan sahabat yang telah membantu ketika menghadapi kesulitan.
8. Seluruh rekan-rekan S1 Ilmu Komputer angkatan 2020 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini yang akan dibuat pada masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat dipahami dan bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi para pembaca. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Luth Fian Alghifari

NPM : 20430029

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "*Login Otomatis Menggunakan MAC Address Pada Perangkat Router Board RB750 Gr3 Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan WiFi PKBM RONAA*". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhamadiyah Metro.

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

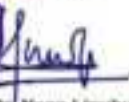
Metro, 17 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Luth Fian Alghifari

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

 UNIT PUBLIKASI ILMIAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO	SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>) NOMOR. 0575/IL3.AU/UPU-UK/2024. Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:
	NAMA : Luth Fian Alghifari NPM : 20430029 JENIS DOKUMEN : Skripsi JUDUL : LOGIN OTOMATIS MENGGUNAKAN MAC ADDRESS PADA PERANGKAT ROUTER BOARD RB750 Gr3 UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN WIFI PKBM RONAA Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>) dengan menggunakan aplikasi Turnitin. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (<i>similarity check</i>) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir. Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.
Alamat: Jl. Ki Hajar Dewantara No.119, Kampungrejo, Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung, Indonesia Website: upl.ummetro.ac.id E-mail: help.upi@ummetro.ac.id	Metro, 17 Juli 2024 Kepala Unit,  Dr. Nego Limuhung, M.Pd. NIDN. 0220108801

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>)	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Kegunaan Penelitian.....	3
F. Metodologi Penelitian	4
G. Jenis Penelitian.....	4
H. Teknik Pengumpulan Data.....	4
I. Sistematika Penulisan	5
BAB II. KAJIAN LITERATUR	7
A. Jaringan Komputer	7
1. Pengertian Jaringan Komputer	7
2. Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	7
B. Topologi Jaringan Komputer.....	13
1. <i>Topologi Star</i>	13
2. <i>Topologi Bus</i>	14
3. <i>Topologi Tree</i>	14

4. <i>Topologi Mesh</i>	15
C. Pengertian Internet	15
D. Pengertian Keamanan Jaringan	16
E. <i>Login Otomatis (Auto Login)</i>	16
F. <i>Autentikasi</i>	16
1. <i>Autentikasi Jaringan Wifi</i>	16
G. Konfigurasi	16
H. <i>MAC Address</i>	17
I. <i>Wi-Fi</i>	17
J. Perangkat Keras Jaringan (<i>Hardware</i>)	17
1. <i>Access Point</i>	17
2. <i>Mikrotik Routerboard</i>	29
3. <i>Modem</i>	20
4. Kabel	21
5. Konektor RJ45	23
K. Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	23
1. <i>Winbox</i>	23
2. <i>Windows</i>	24
3. <i>Android</i>	24
L. <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	25
M. <i>Flowchart</i>	26
BAB III. GAMBARAN UMUM ORGANISASI	28
A. Sejarah Singkat Organisasi	28
B. Lokasi Organisasi	28
C. Struktur Organisasi	29
D. Manajemen Organisasi	29
1. Visi Dan Misi	29
2. Tugas Dan Wewenang Organisasi	30
E. Analisis Sistem Yang Berjalan	33
1. Aliran Informasi Sistem Jaringan	34
2. <i>Flowchart</i>	34
3. Kendala Sistem Yang Berjalan	36
4. Kebutuhan Sistem	36
F. Analisis Dokumen	36
1. Topologi Jaringan	36

2. Dokumentasi Ruangannya	37
3. Dokumentasi Kecepatan Jaringan PKBM RONAA.....	40
4. Dokumentasi <i>Modem</i>	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan	42
1. <i>Analysis</i>	42
2. <i>Design</i>	46
3. <i>Simulation Prototyping</i>	48
4. <i>Implementation</i>	50
5. <i>Monitoring</i>	74
6. <i>Management</i>	85
C. Kelebihan Dan Kekurangan	85
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	87
DAFTAR LITERATUR	88
LAMPIRAN	91-125

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	27
2. Kebutuhan <i>hardware</i> Jaringan pada PKBM RONAA	43
3. Kebutuhan <i>software</i> Jaringan pada PKBM RONAA	44
4. Kebutuhan Brainware pada PKBM RONAA	44
5. Kecepatan bandwidth sebelum dan sesudah implementasi	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jaringan <i>Local Area Network</i>	8
2. Jaringan <i>MAN</i>	9
3. Jaringan <i>WAN</i>	10
4. Jaringan Berkabel.....	11
5. Jaringan Nirkabel.....	11
6. Jaringan <i>Client-Server</i>	12
7. <i>Peer-to-Peer</i>	12
8. Topologi <i>Star</i>	13
9. Topologi Bus	14
10. Topologi <i>Tree</i>	15
11. Topologi <i>Mesh</i>	15
12. Bentuk <i>MAC Address</i>	17
13. <i>Access Point</i>	18
14. <i>Mikrotik Routerboard RB750Gr3</i>	20
15. <i>Modem</i>	21
16. Kabel <i>STP</i> dan Kabel <i>UTP</i>	22
17. Konektor <i>RJ45</i>	23
18. <i>Winbox</i>	24
19. <i>Windows</i>	24
20. <i>Android</i>	25
21. Model Pengembangan <i>NDLC</i>	25
22. Lokasi PKBM RONAA	28
23. Struktur Organisasi PKBM RONAA	29
24. <i>Flowchart</i> alur jaringan yang berjalan pada PKBM RONAA	35
25. Topologi Jaringan di PKBM RONAA.....	37
26. Ruang <i>Lobby</i> PKBM RONAA	38
27. Ruang Operator dan Karyawan PKBM RONAA	38
28. Ruang rapat PKBM RONAA	39
29. Ruang pembelajaran di PKBM RONAA	39
30. Ruang Laboratorium Komputer PKBM RONAA.....	40
31. <i>Speed Test</i> jaringan PKBM RONAA.....	40
32. <i>Modem</i> PKBM RONAA.....	41

33. Kerangka Perancangan.....	45
34. Penerapan Topologi Jaringan PKBM RONAA	47
35. <i>Simulation Prototyping</i>	49
36. <i>Icon</i> aplikasi <i>winbox</i>	50
37. <i>Login</i> pada aplikasi <i>winbox</i>	51
38. Tampilan Nama <i>Interface Default Mikrotik</i>	51
39. <i>Setting Interface</i>	52
40. <i>Setting Interface</i>	52
41. <i>Setting IP DHCP Client</i>	53
42. <i>Setting IP DHCP Client</i>	53
43. <i>Setting IP DHCP Client</i>	54
44. <i>Setting IP Address</i>	54
45. <i>Setting IP</i> lokal	55
46. <i>Daftar Address List</i>	55
47. <i>Konfigurasi DNS</i>	56
48. <i>Konfigurasi DNS</i>	56
49. <i>Konfigurasi DHCP Server</i>	57
50. <i>Menu DHCP Server Interface</i>	57
51. <i>Menu DHCP Addres Space</i>	58
52. <i>Menu Gateway For DHCP Network</i>	58
53. <i>Menu Address to Give Out</i>	58
54. <i>Daftar list DHCP Server</i> selesai dibuat	59
55. <i>Konfigurasi Firewall NAT Masquarade</i>	59
56. <i>Menu General New NAT Rule</i>	60
57. <i>Menu Action NAT Rule</i>	60
58. <i>Daftar Interface NAT</i> Setelah Ditambahkan.....	61
59. <i>Tes Ping Google</i>	61
60. <i>Konfigurasi Hotspot Setup</i>	62
61. <i>Menu Hotspot Setup Hotspot Interface</i>	62
62. <i>Menu Hotspot Setup Local Address of Network</i>	63
63. <i>Menu Hotspot Setup Address Pool of Network</i>	63
64. <i>Hotspot Setup DNS Name</i>	64
65. Tampilan <i>Menu Interface Hotspot</i>	64
66. <i>Konfigurasi Server Profiles</i>	65
67. <i>Menu Login</i> pada <i>Hotspot Server Profiles</i>	65

68. Tampilan awal <i>interface User Profiles</i>	66
69. Konfigurasi <i>User Profile</i>	66
70. Tampilan <i>Interface Menu User Profile</i>	67
71. Tampilan <i>Hosts</i> pada Menu <i>Hotspot</i>	67
72. Tampilan Menu <i>General</i> Pada <i>Network Connections</i>	68
73. Menu <i>Network Connections Detail</i>	68
74. Konfigurasi <i>Hotspot User</i>	69
75. Menu <i>New Hotspot User</i>	69
76. Tampilan <i>Interface Menu User</i>	70
77. Tampilan Masuk Konfigurasi <i>TP-Link</i>	70
78. Tampilan Membuat <i>Password TP-Link</i>	71
79. Menu <i>Quick Setup TP-Link</i>	71
80. Menu <i>Quick Setup TP-Link</i>	72
81. Menu <i>Quick Setup - Wireless TP-Link</i>	72
82. Menu <i>Quick Setup – Network Setting TP-Link</i>	73
83. Menu <i>Quick Setup – Review Setting TP-Link</i>	73
84. <i>Login</i> Sebelum <i>Mac Address</i> Terdaftar Pada <i>Mikrotik</i>	74
85. <i>Login</i> Setelah <i>Mac Address</i> Terdaftar pada <i>Mikrotik</i>	75
86. <i>Test Speed User Profile</i> Karyawan.....	75
87. <i>Test Speed User Profile</i> Guru.....	76
88. <i>Test Speed User Profile</i> Siswa	76
89. Dokumentasi Uji Kelayakan.....	77
90. Dokumentasi Lembar Berita Acara Uji Kelayakan	78
91. Dokumentasi Lembar Daftar Hadir Uji Kelayakan.....	79
92. Dokumentasi Lembar Saran Uji Kelayakan	80
93. Keamanan Jaringan <i>Wireless</i> PKBM RONAA	81
94. <i>Speed Test</i> Karyawan Sebelum Penerapan	81
95. <i>Speed Test</i> Guru Sebelum Penerapan.....	82
96. <i>Speed Test</i> Siswa Sebelum Penerapan	82
97. Status koneksi jaringan <i>WiFi</i> PKBM RONAA.....	83
98. Kecepatan <i>Bandwidth</i> Karyawan Setelah Penerapan	83
99. Kecepatan <i>Bandwidth</i> Guru Setelah Penerapan	84
100. Kecepatan <i>Bandwidth</i> Siswa Setelah Penerapan.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Form Pengajuan Pembuatan Surat Izin Riset Skripsi	92
2. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian	93
3. Surat Pengajuan Usulan Tema Dan Dosen Pembimbing	94
4. Form Pengajuan Dan Persetujuan Judul Proposal Dan Skripsi	95
5. Tabel Wawancara Di PKBM RONAA	96
6. Dokumentasi wawancara dengan Kepala sekolah PKBM RONAA.....	97
7. Dokumentasi beberapa siswa sedang menggunakan komputer lab	97
8. Proses Login ke jaringan wifi sebelum Mac Address di daftarkan	98
9. Proses melihat Mac Address perangkat	98
10. Mendaftarkan Mac Address dari perangkat-perangkat yang di izinkan.....	99
11. Proses pengetesan sistem pada komputer lab	100
12. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing I.....	101
13. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing II.....	102
14. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing I.....	103
15. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Penguji	104
16. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Pembimbing I	105
17. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Pembimbing II	106
18. Daftar Hadir Peserta Proposal Skripsi	107
19. Surat Keputusan Kartu Bimbingan Skripsi.....	108
20. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I.....	109
21. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II.....	110
22. Lembar Surat Keputusan Ujian Skripsi.....	111
23. Lembar Berita Acara Ujian Skripsi.....	112
24. Lembar Rekap Nilai Sidang Skripsi	113
25. Lembar Penilaian Skripsi Dosen Penguji Utama	114
26. Lembar Penilaian Skripsi Dosen Ketua Penguji	115
27. Lembar Penilaian Skripsi Dosen Sekretaris Penguji.....	116
28. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Penguji Utama	117
29. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Ketua Penguji	118
30. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Sekretaris Penguji.....	119
31. Nilai Hasil Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>)	120
32. Transkrip Nilai.....	121

33. Riwayat Hidup	122
34. Bukti Publikasi Jurnal <i>Letter of Acceptance (LoA)</i>	124
35. Surat Rekomendasi Kelayakan Cetak	125