

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAJEMEN AKSES DAN
PENJADWALAN HOTSPOT BERBASIS TIME BASED
DI PONDOK PESANTREN NAILUL ULA CENTER**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Irfan Sya'bani

15.11.8770

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

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAJEMEN AKSES DAN
PENJADWALAN HOTSPOT BERBASIS TIME BASED
DI PONDOK PESANTREN NAILUL ULA CENTER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana S1
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Irfan Sya'bani

15.11.8770

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAJEMEN AKSES DAN
PENJADWALAN HOTSPOT BERBASIS TIME BASED
DI PONDOK PESANTREN NAILUL ULA CENTER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Irfan Sya'bani
15.11.8770

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, M. T.
NIK. 190302035

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MANAJEMEN AKSES DAN
PENJADWALAN HOTSPOT BERBASIS TIME BASED
DI PONDOK PESANTREN NAILUL ULA CENTER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Irfan Sya'bani

15.11.8770

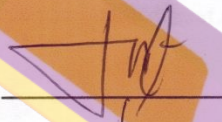
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181



Sudarmawan, M.T.
NIK. 190302035



Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng.
NIK. 190302287



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi didalam 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 31 Agustus 2019



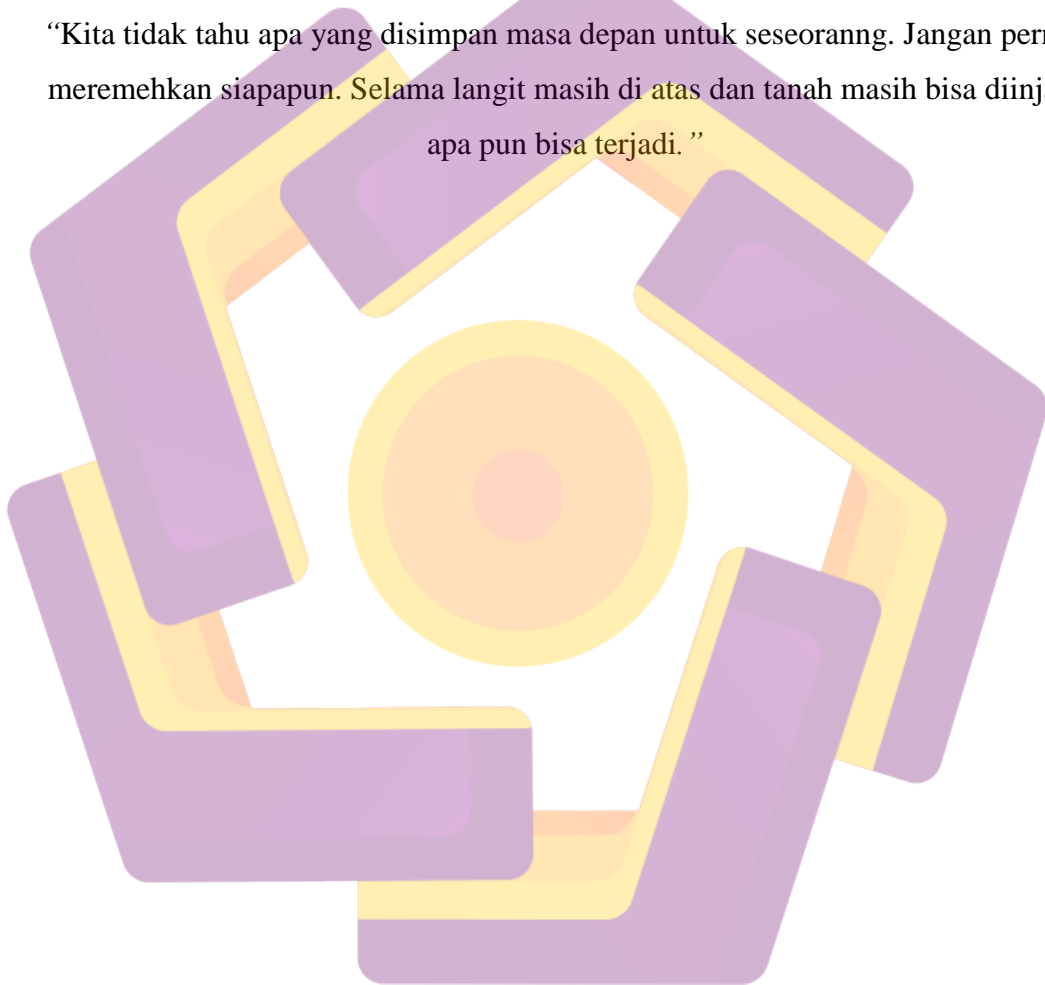
Muhammad Irfan Sya'bani
NIM 15.11.8770

MOTTO

“ Allah tak membebani hamba kecuali menurut kemampuannya. ” (QS Al-Baqarah: 286)

" Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. " (QS. Al Insyirah : 5-6)

“Kita tidak tahu apa yang disimpan masa depan untuk seseorang. Jangan pernah meremehkan siapapun. Selama langit masih di atas dan tanah masih bisa diinjak, apa pun bisa terjadi.”



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan doa dari orang tua dan orang-orang tercinta, Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan rasa bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan termiakah kepada :

1. Allah SWT atas rahmat, anugerah, dan karunianya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga atas ijin Allah SWT lah saya bisa seperti ini.
2. Bapak dan Ibu serta keluarga besar saya yang tak henti – hentinya senantiasa memberi support dari materi sampai doa untuk kesuksesan saya, karena tiada doa mujarab selain doa orang tua kita sendiri.
3. Dosen pembimbing, penguji yang tulus ikhlas membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar saya menjadi lebih baik lagi.
4. Gus Rajif selaku pengasuh Pondok Pesantren Nailul Ula Center sebagai guru dan pembimbing saya di Pondok Pesantren yang telah sabar dalam mengajar dan membimbing saya selama kurang lebih 4 tahun.
5. Serta teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan support dan senantiasa menjadi perekam perjalanan hidup saya selama berada di Yogyakarta.

Terimakasih yang sebesar - besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak serta Pondok Pesantren Nailul Ula Center.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat dan kerja keras sehingga dapat memperoleh hasil yang memuaskan.

Dengan selesainya skripsi berjudul *Analisis Dan Perancangan Manajemen Akses dan Penjadwalan Hotspot Berbasis Time Based di Pondok Pesantren Nailul Ula Center*. Dengan ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

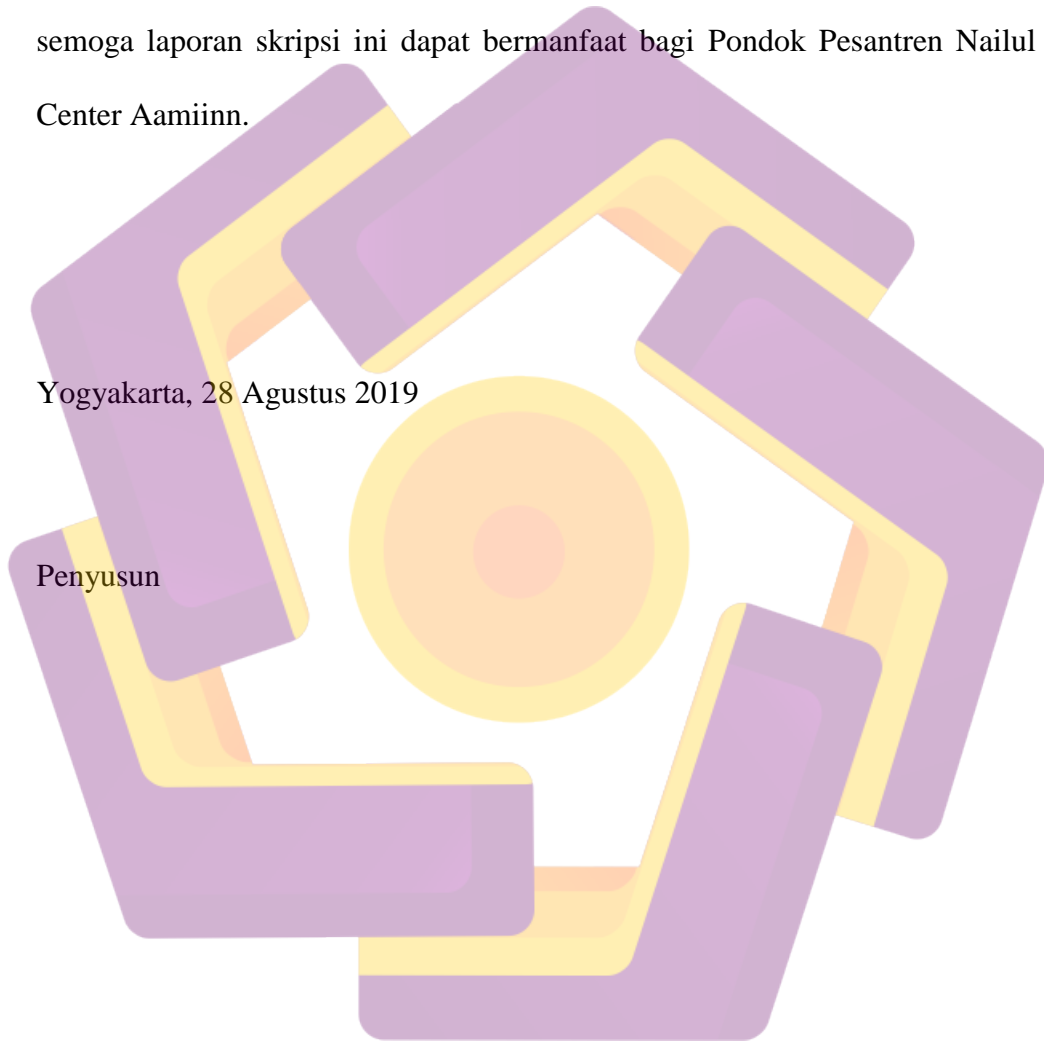
1. Kedua orang tua saya tercinta (Bapak Bambang Prajoko dan Ibu Hanik Khusnul Hotimah).
2. Keluarga besar saya (Anak Cucu Simbah Hardjo Soekarto).
3. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia dengan hati yang lapang dan ikhlas memberikan banyak masukan untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua program studi Informatika
6. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.
7. Semua teman – teman, sahabat, dan orang tercinta yang terlibat dimanapun kalian berada yang telah membantu dalam kelancaran skripsi ini dari yang memberikan bantuan langsung maupun dalam doa.

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 Pondok Pesantren Nailul Ula Center Aamiinn.

Yogyakarta, 28 Agustus 2019

Penyusun

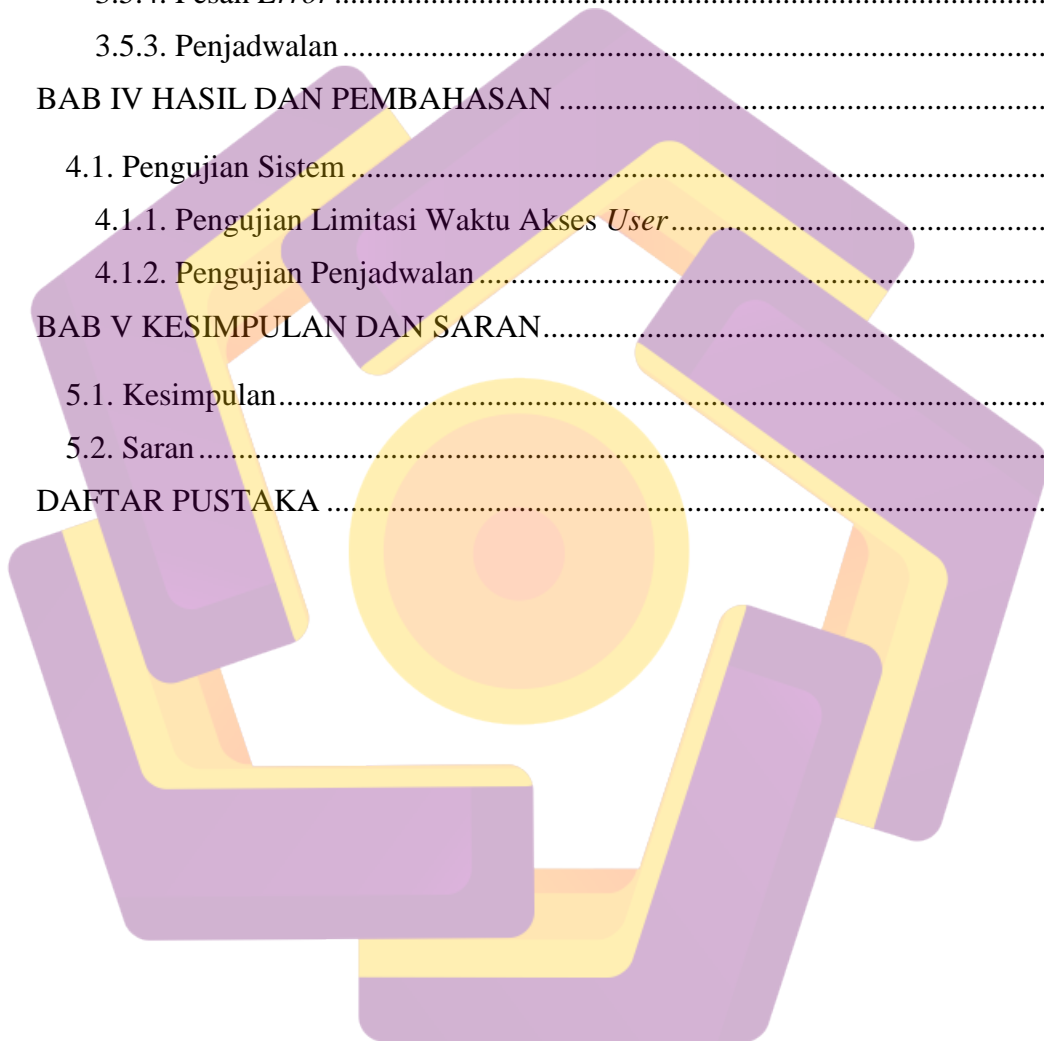


DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.5.1. Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Konsep Dasar Jaringan	7
2.2.1. Sistem Jaringan Komputer.....	7
2.2.2. Jenis Jaringan.....	8
2.2.3. Tipe Jaringan.....	9

2.2.4. Topologi Jaringan	10
2.2.5. Jaringan Nirkabel (<i>Wireless</i>)	13
2.2.6. Protokol TCP/IP.....	14
2.2.7. Standarisasi Jaringan Nirkabel.....	14
2.2.8. <i>Wireless Access Point (AP)</i>	15
2.2.9. <i>Router</i>	16
2.2.10. Sejarah Mikrotik	17
2.2.11. Mikrotik	17
2.2.12. Mikrotik <i>Router OS</i>	18
2.2.13. Winbox.....	19
2.2.14. <i>RADIUS</i>	19
2.2.15. <i>User Manager</i>	20
2.2.16. Manajemen <i>Bandwidth</i>	20
2.2.17. Firewall Filter	21
2.2.18. <i>MIKHMON (Mikrotik Hotspot Monitor)</i>	21
2.2.19. Definisi <i>SPDLC</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Gambaran Umum Penelitian	25
3.1.1. Profil Pondok Pesantren Nailul Ula Center	25
3.1.2. Logo Pondok Pesantren Nailul Ula Center.....	26
3.1.3. Jadwal Kegiatan Pondok Nailul Ula Center	27
3.1.4. Denah Pondok Pesantren Nailul Ula Center.....	30
3.1.5. Denah Peletakan <i>Hardware</i> Jaringan	32
3.1.6. Peta Lokasi Pondok Pesantren Nailul Ula Center	33
3.1.7. Topologi Jaringan Pondok Pesantren Nailul Ula Center	33
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	34
3.2.1. Topologi Pondok Pesantren Nailul Ula Center.....	35
3.2.2. Pengumpulan Data.....	35
3.2.3. Pengujian Performa Sistem Lama.....	36
3.2.4. Identifikasi Masalah.....	46
3.2.5. Solusi Masalah.....	46
3.3. Alur Penelitian.....	54

3.4. Implementasi Konfigurasi Jaringan dan Sistem.....	55
3.4.1. Konfigurasi Jaringan.....	55
3.5. Skenario Pengujian.....	56
3.5.1. Limitasi Akses Waktu.....	56
3.5.2. Informasi <i>Status Login</i> dan <i>Logout</i>	57
3.5.4. Pesan <i>Error</i>	58
3.5.3. Penjadwalan.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1. Pengujian Sistem.....	61
4.1.1. Pengujian Limitasi Waktu Akses <i>User</i>	61
4.1.2. Pengujian Penjadwalan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Pondok.....	27
Tabel 3.2 Jadwal Mengaji	29
Tabel 3.3 Pengklasifikasi Sinyal Wireless	37
Tabel 3.4 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal	38
Tabel 3.5 Pengujian Delay dan Packet Loss	40
Tabel 3.6 Pengujian Speed Bandwith Jam Ramai	44
Tabel 3.7 Pengujian Speed Bandwith Jam Sepi	44
Tabel 3.8 Spesifikasi Router	49
Tabel 3.9 Spesifikasi Access Point	50
Tabel 3.10 Spesifikasi Laptop	52
Tabel 3.11 Perangkat Lunak	53
Tabel 3.12 Alokasi IP Address Router	56
Tabel 3.13 Skenario Pengujian Limitasi Waktu	57
Tabel 3.14 Skenario Pengujian Penjadwalan	59
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Limitasi Waktu Akses	62
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Penjadwalan	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus	11
Gambar 2.2 Topologi Ring	11
Gambar 2.3 Topologi Token Ring	12
Gambar 2.4 Topologi Star	13
Gambar 2.5 Access Point	16
Gambar 2.6 Routerboard Mikrotik	16
Gambar 2.7 Logo Mikrotik	18
Gambar 2.8 Mikrotik OS	18
Gambar 2.9 Winbox	19
Gambar 2.10 Dashboard Mikhmon	22
Gambar 3.1 Logo Pondok Pesantren Nailul Ula Center	26
Gambar 3.2 Denah Lantai Bawah	30
Gambar 3.3 Denah Lantai Atas	31
Gambar 3.4 Denah Peletakan Hardware Jaringan	32
Gambar 3.5 Peta Lokasi	33
Gambar 3.6 Topologi Jaringan	33
Gambar 3.7 Topologi Jaringan Lama	35
Gambar 3.8 Bandwith yang Diberikan	35
Gambar 3.9 Topologi Pengujian	36
Gambar 3.10 Speed Bandwidth Client 1	42
Gambar 3.11 Speed Bandwidth Client 2	42
Gambar 3.12 Speed Bandwidth Client 3	42
Gambar 3.13 Speed Bandwidth Client 1	43
Gambar 3.14 Speed Bandwidth Client 2	43
Gambar 3.15 Speed Bandwidth Client 3	44
Gambar 3.16 Trafik Jaringan yang Ada	45

Gambar 3.17 Tampilan Login	46
Gambar 3.18 Router Wireless Mikrotik	50
Gambar 3.19 AP TL-WR840N	50
Gambar 3.20 Laptop Acer Aspire 4750	52
Gambar 3.21 Kabel UTP	53
Gambar 3.22 Alur Penelitian	54
Gambar 3.23 Topologi Jaringan	55
Gambar 3.24 User Active Sistem Lama.....	56
Gambar 3.25 Status Login	57
Gambar 3.26 Status Logout	57
Gambar 3.27 Pesan Error	58
Gambar 3.28 Tulisan Pesan Error	58
Gambar 3.29 Trafik Jaringan	59
Gambar 3.30 Script	60
Gambar 3.31 Scheduler	60
Gambar 4.1 Hasil Limitasi Waktu Akses User	61
Gambar 4.2 Total Hasil Limitasi Waktu	62
Gambar 4.3 Status Login Sebelum	63
Gambar 4.4 Status Login Setelah.....	63
Gambar 4.5 Status Logout Sebelum	63
Gambar 4.6 Status Logout Setelah	63
Gambar 4.7 Pesan Error Sebelum	64
Gambar 4.9 Pesan Error Sesudah	65
Gambar 4.10 Grafik perbandingan.....	65

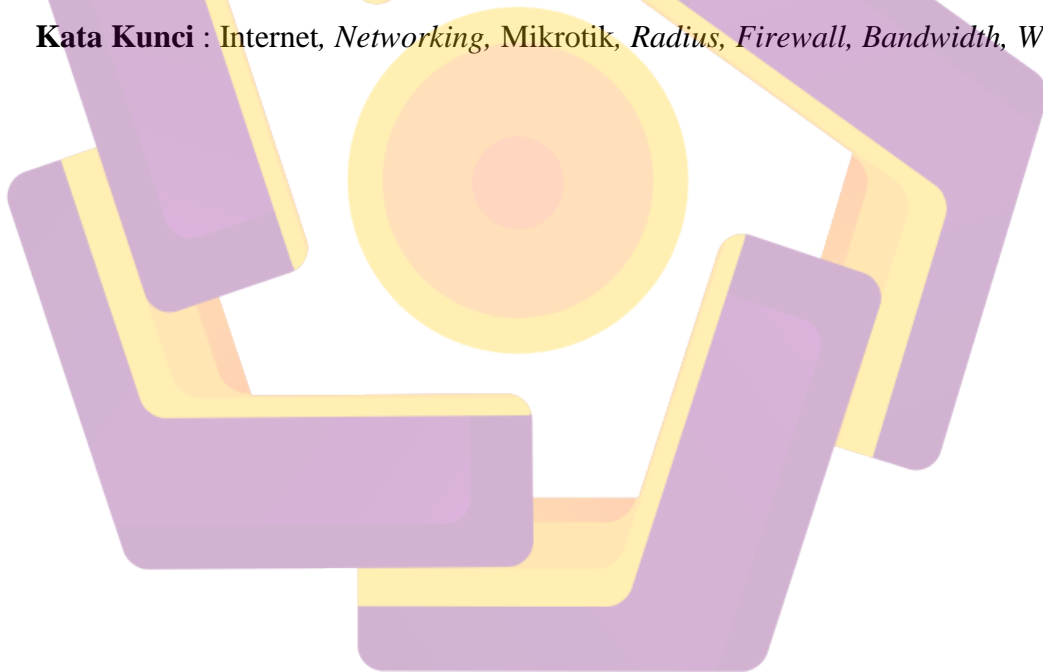
INTISARI

Sistem koneksi jaringan pada Pondok Pesantren Nailul Ula Center belum memiliki mekanisme keamanan yang dapat memastikan pengguna jaringan yang terhubung adalah pengguna yang memiliki hak akses kedalam jaringan sekolah.

Sistem otentikasi, otorisasi dan akunting akan sangat membantu dalam menjaga keamanan jaringan perusahaan, karena ketiga point tersebut berguna untuk memeriksa dan memastikan pengguna jaringan yang terkoneksi ke dalam jaringan sekolah, sehingga berguna untuk meminimalisir kemungkinan tindak kejahatan dalam penyalahgunaan teknologi informasi yang dimiliki sekolah.

RADIUS server adalah perangkat *server* yang menyediakan sistem otentikasi, otorisasi dan akunting bagi pengguna jaringan. Pemanfaatan *RADIUS Server* yang dimiliki Pondok Pesantren Nailul Ula Center untuk otentikasi pengguna jaringan diharapkan mampu meningkatkan sistem keamanan jaringan sekolah.

Kata Kunci : Internet, *Networking*, Mikrotik, *Radius*, *Firewall*, *Bandwidth*, *Wlan*.



ABSTRACT

The network connection system at Pondok Pesantren Nailul Ula Center does not yet have a security mechanism that can ensure connected network users are users who have access rights to school network.

Authentication, authorization and accounting systems will be helpful in maintaining the security of the corporate network, as these three points are useful for checking and ensuring connected network users into the school network, making it useful to minimize the possibility of crime in the misuse of information technology owned by the school.

RADIUS server is a server device that provides authentication, authorization and accounting systems for network users. Utilization of RADIUS Server owned by Pondok Pesantren Nailul Ula Center for the authentication of network users is expected to improve school network security system.

Kata Kunci : *Internet, Networking, Mikrotik, Radius, Firewall, Bandwidth, Wlan.*

