

**IMPLEMENTASI ACTIVE DIRECTORY SEBAGAI AUTENTIKASI  
PENGGUNA JARINGAN HOTSPOT DI YAYASAN PESANTREN  
DARULARAFAH RAYA**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Ahmad Fauzi Lubis**

**15.11.8940**

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

**IMPLEMENTASI ACTIVE DIRECTORY SEBAGAI AUTENTIKASI  
PENGGUNA JARINGAN HOTSPOT DI YAYASAN PESANTREN  
DARULARAFAH RAYA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Ahmad Fauzi Lubis**

**15.11.8940**

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

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **IMPLEMENTASI ACTIVE DIRECTORY SEBAGAI AUTENTIKASI PENGUNA JARINGAN HOTSPOT DI YAYASAN PESANTREN DARULARAFAH RAYA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ahmad Fauzi Lubis**

**15.11.8940**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 12 September 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Andika Agus Slameto, M.Kom.**  
**NIK. 190302109**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI ACTIVE DIRECTORY SEBAGAI AUTENTIKASI PENGGUNA JARINGAN HOTSPOT DI YAYASAN PESANTREN DARULARAFAH RAYA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ahmad Fauzi Lubis**

**15.11.8940**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Agustus 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Ahlihi Masruro, M.Kom.  
NIK. 190302148

Andika Agus Slameto, M.Kom.  
NIK. 190302109

Lukman, M.Kom.  
NIK. 190302151



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 Agustus 2019



## 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, 27 Agustus 2019



Ahmad Fauzi Lubis

NIM. 15.11.8940

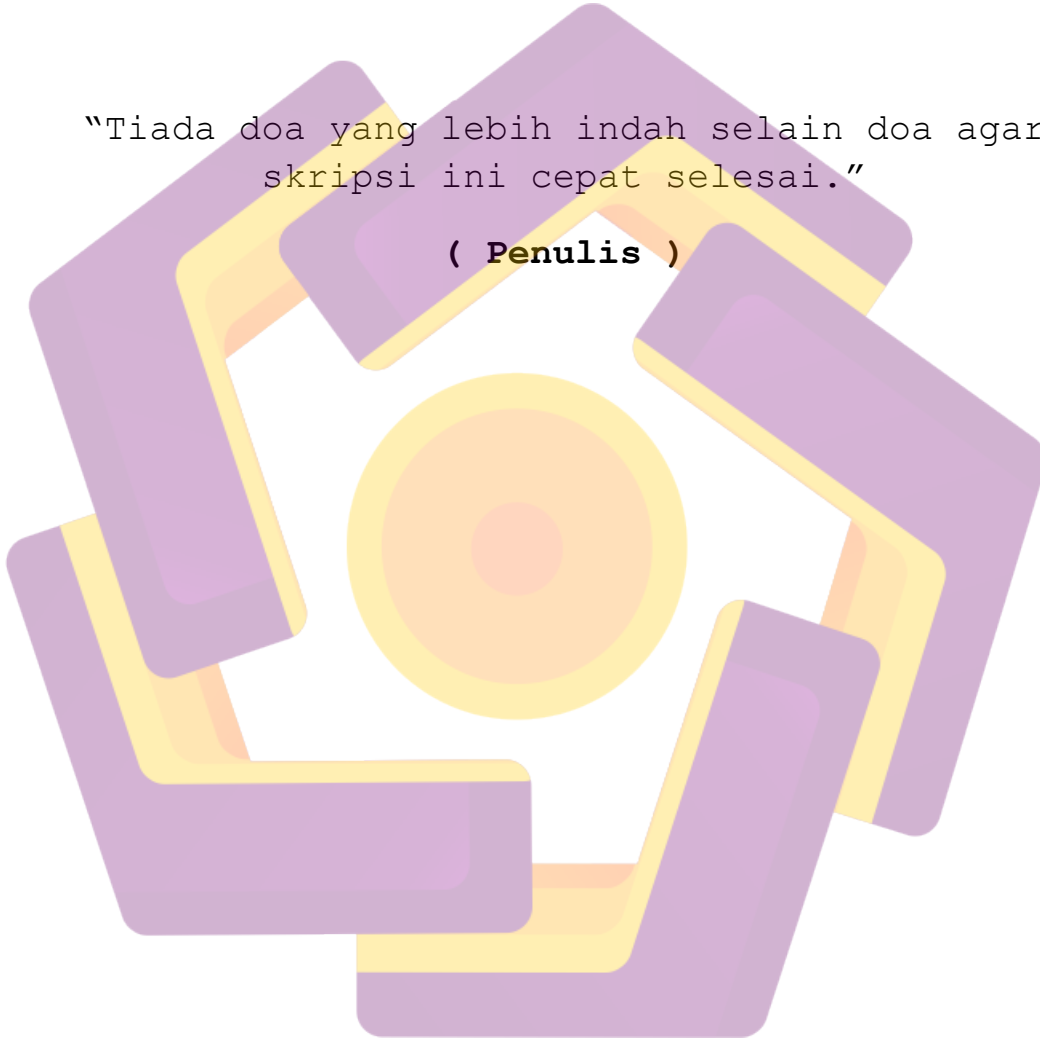
## **MOTTO**

“Kita berdoa kalau kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan saat rezeki melimpah.”

( **Kahlil Gibran** )

“Tiada doa yang lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai.”

( **Penulis** )



## PERSEMBAHAN

Sujud syukurku persembahkan pada ALLAH yang maha kuasa, berkat dan rahmat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

1. Kedua orang tua ku tercinta yang tak pernah lelah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Terima kasih buat Papa dan Mama.
2. Kakak ku yang selalu memberikan dukungan, semangat. Terima kasih buat Kakak.
3. Untuk semua sahabat yang memberikan semangat, motivasi dan doa. Terima Kasih Sahabat

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan kita rahmat dan karunia sehingga penulis di beri kesempatan untuk menyusun sebuah tugas akhir/Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI ACTIVE DIRECTORY SEBAGAI AUTENTIKASI PENGGUNA JARINGAN HOTSPOT DI YAYASAN PESANTREN DARULARAFAH RAYA”.

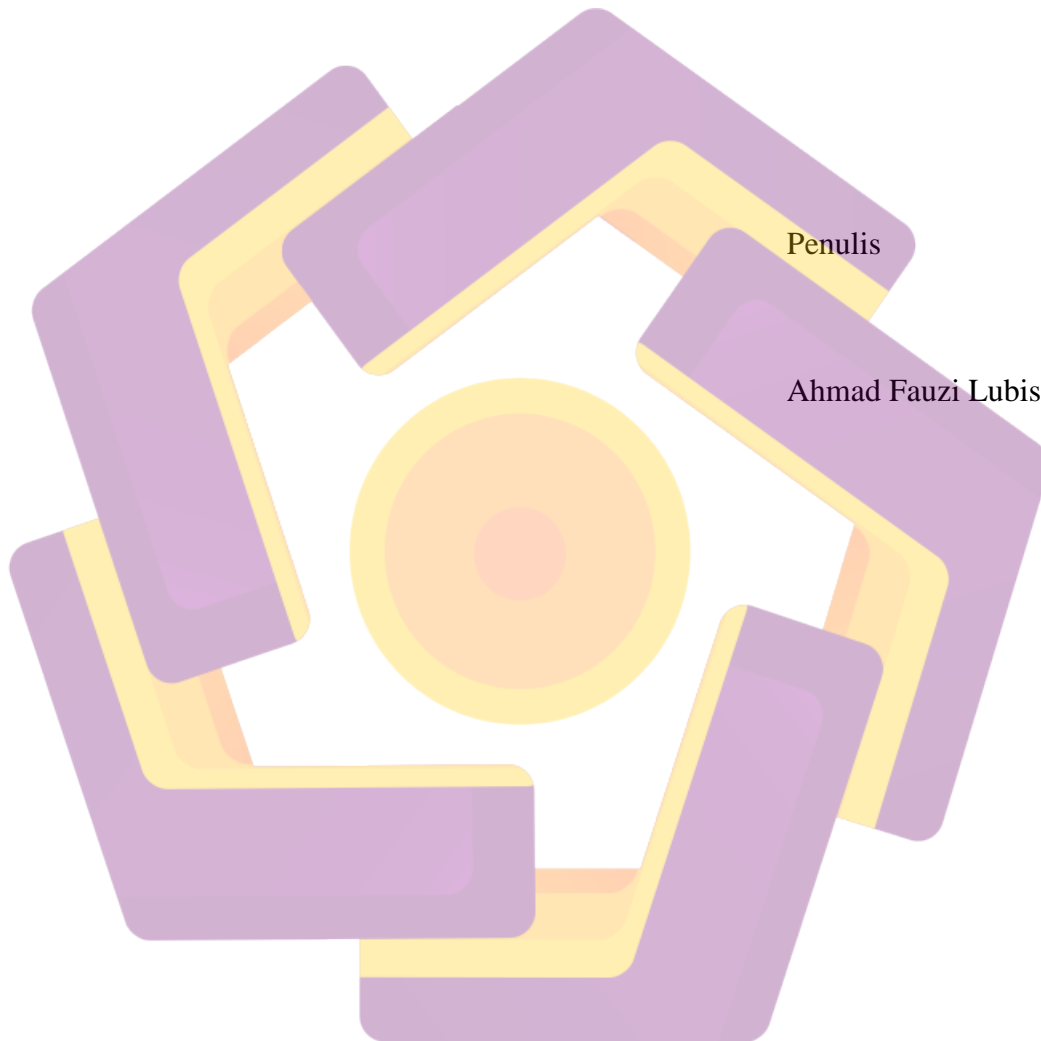
Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang program strata satu (S1) Jurusan Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan Strata 1 Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen wali yang membimbing penulis selama menempuh Pendidikan.
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta.



Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata benar. Semoga penyusunan skripsi ini memberikan manfaat baik bagi Universitas, Penulis maupun masyarakat.



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN .....	III
PENGESAHAN .....	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO .....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL .....	XVII
DAFTAR GAMBAR .....	XVIII
INTISARI.....	XXIII
ABSTRACT.....	XXIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6

1.6.1	Metode Pengumpulan Data.....	6
1.	Studi Pustaka.....	7
2.	Studi Literatur .....	7
3.	Studi Lapangan .....	7
1.6.2	Metode Pengembangan Sistem.....	7
1.7	Sistematika Penulisan.....	8
BAB I	PENDAHULUAN .....	8
BAB II	LANDASAN TEORI .....	8
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	9
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	9
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	9
[1]	.....	B
AB II	LANDASAN TEORI.....	9
2.1	Tinjauan Pustaka .....	9
2.2	Dasar Teori.....	15
2.2.1	Wireless LAN (WLAN).....	15
2.2.2	Standarirasi Wireless LAN.....	15
2.2.2.1	802.11 .....	16
2.2.2.2	802.11 a.....	17
2.2.2.3	802.11 b .....	17

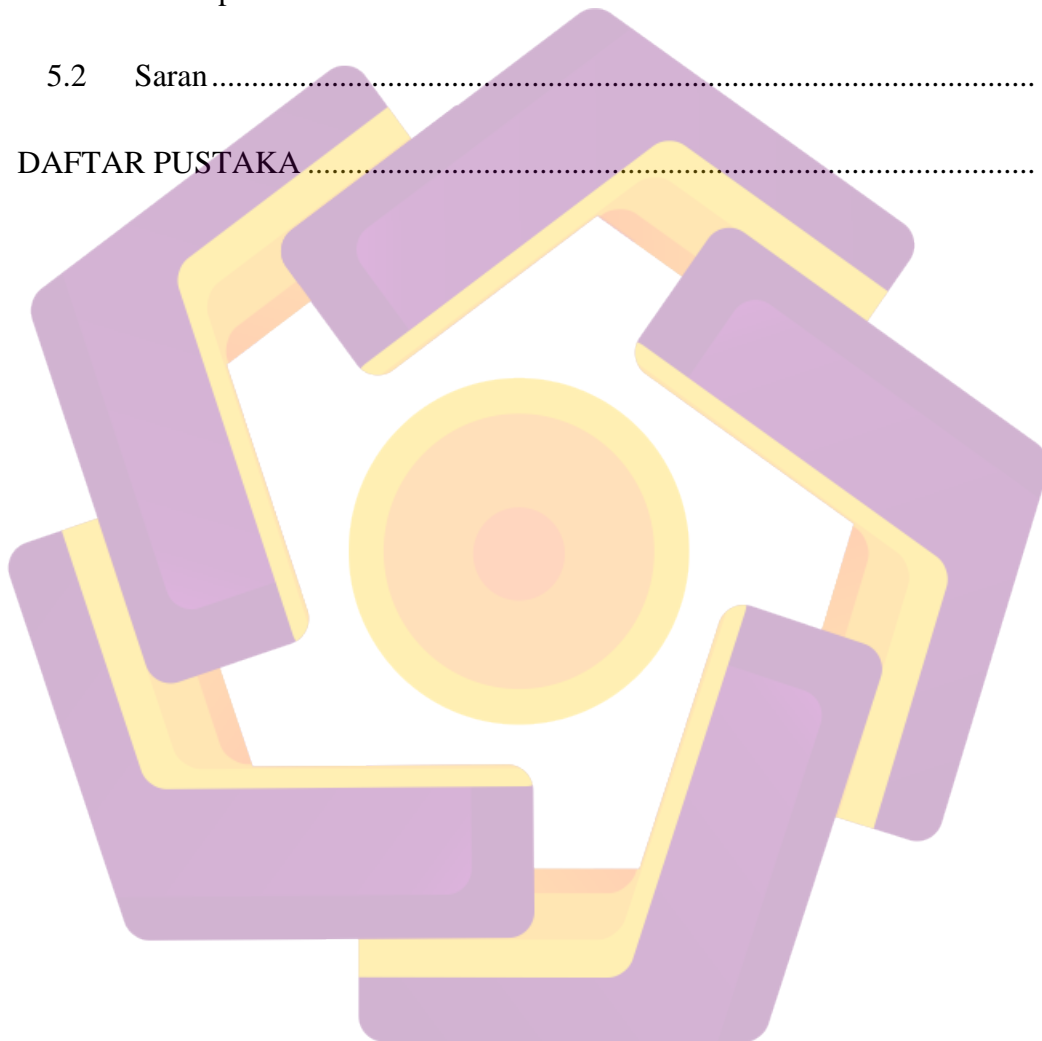
2.2.2.4	802.11 g .....	17
2.2.2.5	802.11 n .....	18
2.2.3	Jaringan Nirkabel.....	18
2.2.3.1	Wireless Fidelity (Wi-Fi).....	18
2.2.4	Macam Perangkat Jaringan WiFi.....	19
2.2.4.1	Access Point (AP).....	19
2.2.4.2	Wireless USB Adapter .....	20
2.2.4.3	Wifi PCI Adapter .....	21
2.2.4.4	PCMCIA Dan ISA Card .....	21
2.2.4.5	Wireless Router.....	22
2.2.5	Mode Jaringan WiFi.....	22
2.2.5.1	Ad-Hoc .....	22
2.2.5.2	Infrasructure.....	23
2.2.5	Teknik Pengamanan Jaringan Wireless (WiF'i) .....	24
2.2.5.1	Menyembunyikan SSID.....	24
2.2.5.2	Menggunakan Kunci WEP.....	24
2.2.5.3	MAC Address Filtering.....	25
2.2.6	Menggunakan kunci WAP-PSK dan WAP2-PSK .....	25
2.2.7	Protokol Autentikasi AAA.....	26
2.2.7.1	Protokol AAA .....	26

1. Authentication .....	26
2. Authorization.....	27
3. Accounting .....	27
2.2.7.2 Arsitektur Jaringan AAA .....	27
2.2.8 RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service).....	28
2.2.8.1 Keamanan RADIUS Server.....	29
2.2.8.2 Mekanisme Autentikasi menggunakan RADIUS Server.....	32
2.2.8 Windows Server 2003.....	33
2.2.9 Active Directory .....	33
2.2.10 Hotspot.....	33
2.2.11 Mikrotik .....	34
2.2.12 Network Development Life Cycle (NDLC).....	34
1. Analisis.....	35
2. Design.....	35
3. Simulation Prototype.....	35
4. Implementation.....	35
5. Monitoring.....	35
6. Management .....	36
2.2.13 Metode Analisis .....	36
2.2.13 Tahapan Metode Analisis .....	36

BAB III ANLISIS DAN PERANCANGAN .....	37
3.1    Tinjauan Umum.....	37
3.1.1    Sejarah Singkat Instansi .....	37
3.1.2    Struktur Organisasi .....	39
3.2    Tahap Penelitian .....	40
3.3    Analisis .....	41
3.3.1    Analisis Topologi Jaringan Awal.....	41
3.3.1.2    Spesifikasi Hardware Yang Terpasang .....	43
1.    TP-LINK TL-WA901ND.....	43
2.    Mikrotik RB750.....	44
3.4    Analisis Masalah .....	45
3.5    Solusi yang Diusulkan.....	47
3.6    Analisis Kebutuhan Sistem .....	48
3.6.1    Analisis Kebutuhan Fungsional .....	48
3.6.2    Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	48
3.6.3    Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	51
3.7    Desain (Perancangan).....	52
3.8    Perancangan Sistem Otentikasi Pengguna.....	54
3.9    Perancangan Username Dan Password .....	56
3.10    Perancangan Password Policy .....	57

3.11	Perancangan Interface Login Form Captive Portal .....	58
3.12	Skenario Pengujian Sistem .....	59
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		60
4.1	Implementasi .....	60
4.1.1	Konfigurasi IAS Sebagai Radius Server .....	60
4.1.2	Melakukan Enable Pada Remote Access Logging .....	66
4.1.3	Konfigurasi Remote Access Policy .....	67
4.1.4	Konfigurasi Dan Instalasi Active Directory .....	72
4.1.5	Konfigurasi Password Policy melalui Group Policy Object .....	79
4.1.6	Konfigurasi User dan Group pada Active Directory .....	81
4.1.7	Konfigurasi Pada Mikrotik .....	86
4.1.7.1	Menambah RADIUS Server .....	86
4.1.7.2	Konfigurasi Hotspot Server .....	87
4.2	Monitoring .....	88
4.2.1	Pengujian Captive Portal .....	88
4.2.2	Pengujian Autentikasi .....	89
4.2.2.1	Pengujian Tanpa Mengisi Data .....	89
4.2.2.2	Pengujian Dengan Akun Tidak Terdaftar .....	90
4.2.2.3	Pengujian Dengan Akun Yang Terdaftar .....	92
4.2.2.4	Pengujian Login Ganda .....	94

4.2.2.5 Pengujian Waktu Penggunaan .....	96
4.3 Management .....	97
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>98</b>
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian .....	12
Tabel 3.1 IP Address Topologi Awal.....	43
Tabel 3.2 TP-LINK TL-WA901ND.....	45
Tabel 3.3 Spesifikasi RB750.....	45
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras.....	51
Tabel 3.5 Kebutuhan Tabel Perangkat Lunak.....	52
Tabel 3.4 Perancangan IP Address.....	54
Tabel 3.5 Contoh Format Usemame Dan Password .....	57
Tabel 3.6 Contoh password yang digunakan .....	58
Tabel 3.6 Tabel Skenario Pengujian Sistem .....	60

## DAFTAR GAMBAR

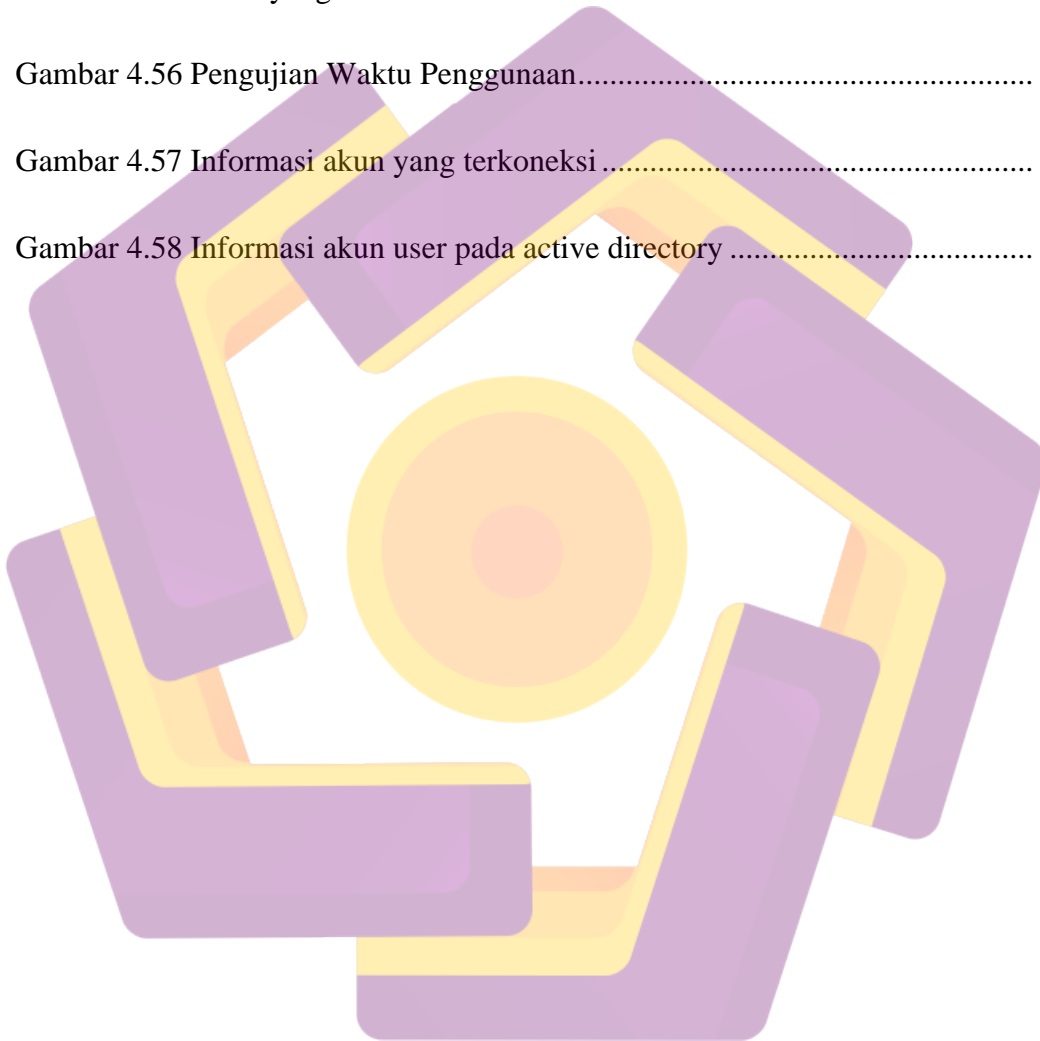
Gambar 2.1 Access Point (AP) .....	21
Gambar 2.2 Wireless USB Adapter .....	21
Gambar 2.3 Wifi PCI Adapter .....	22
Gambar 2.4 PCMCIA Dan ISA Card.....	22
Gambar 2.5 Wireless Router.....	23
Gambar 2.6 Jaringan Ad-Hoc Wifi .....	24
Gambar 2.7 Infrastructur Network.....	25
Gambar 2.8 Arsitektur Jaringan AAA .....	28
Gambar 2.9 Prinsip Kerja Radius Server .....	32
Gambar 2.10 Mekanisme Autentikasi RADIUS Server .....	33
Gambar 2.11 Network Development Life Cycle (NDLC).....	35
Gambar 3.1 Tabel Struktur Organisasi Yayasan Pesantren Darularafah Raya.....	40
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian .....	41
Gambar 3.3 Topologi awal jaringan internet Yayasan Pesantren Darularafah Raya.....	42
Gambar 3.4 TP-LINK TL-WA901ND.....	44
Gambar 3.5 Mikrotik RB750 .....	45
Gambar 3.6 login menggunakan laptop pertama .....	46
Gambar 3.7 login menggunakan laptop kedua.....	47

Gambar 3.8 Skema perancangan topologi sistem yang akan digunakan .....	53
Gambar 3.9 Mekanisme Sistem Otentikasi Pengguna Menggunakan Active Directory .....	55
Gambar 3.10 Rancangan tampilan halaman login .....	59
Gambar 4.1 Instalasi Network Services .....	61
Gambar 4.2 Instalasi Internet Authentication Service .....	62
Gambar 4.3 pemilihan menu IAS pada menu start .....	63
Gambar 4.4 Menu Penambahan RADIUS client pada IAS .....	63
Gambar 4.5 Penambah alamat IP address Mikrotik .....	64
Gambar 4.6 Penambahan IP address windows server 2003 .....	65
Gambar 4.7 Memasukkan password pada menu selanjutnya .....	65
Gambar 4.7 Tampilan halaman RADIUS Client setelah ditambahkan alamat IP address .....	66
Gambar 4.8 Register IAS pada Active Directory .....	66
Gambar 4.9 Melakukan Checkbox Pada Semuanya .....	67
Gambar 4.10 Format IAS dan Period Log File .....	67
Gambar 4.11 Pemelihan Menu dan Nama Pada Remote Access policy .....	68
Gambar 4.12 penambahan attribute Windows Group .....	69
Gambar 4.13 Memilih dan menambah Windows Group kedalam attribute .....	69
Gambar 4.14 Memilih menu group pada tampilan berikutnya .....	70

Gambar 4.15 Menambah Group yang sesuai .....	70
Gambar 4.16 Enable Grant remote access permission.....	71
Gambar 4.17 Tampilan Button Edit Profile .....	72
Gambar 4.18 Tampilan tab menu authentication .....	72
Gambar 4.19 Tampilan tab menu Encryption dan Advanced .....	73
Gambar 4.20 Tampilan menu run untuk instalasi Active Directory .....	74
Gambar 4.21 Tampilan informasi Operating system Compatibility .....	74
Gambar 4.22 Memilih menu domain controller.....	75
Gambar 4.23 Memilih menu Domain forest .....	75
Gambar 4.24 Menentukan nama Domain name dan NetBIOS .....	76
Gambar 4.25 Lokasi penyimpanan lokasi database dan folders .....	77
Gambar 4.26 DNS Registration pada server .....	78
Gambar 4.27 Kompibalitas Windows Server 2003.....	78
Gambar 4.28 Menentukan password Active Directory .....	79
Gambar 4.29 Proses Instalasi Active Directory .....	79
Gambar 4.30 Proses Instalasi Selesai.....	80
Gambar 4.30 Tampilan awal Group Policy.....	81
Gambar 4.31 Tampilan GPO Editor.....	81
Gambar 4.32 Tampilan konfigurasi Password Policy .....	82
Gambar 4.33 Pembuatan Organization Unit .....	83

Gambar 4.34 Proses Pembuatan User pada Active Directory.....	83
Gambar 4.35 Menentukan akun user yang akan dibuat .....	84
Gambar 4.36 Memasukkan password user ada pada Active Directory .....	84
Gambar 4.37 Proses Dial-in tab dan enable Allow access for Remote Access Permission.....	85
Gambar 4.38 Menambahkan RAS and IAS Server kedalam users.....	85
Gambar 4.39 Melakukan Allow Access pada tab Dial In Users.....	86
Gambar 4.40 Pengujian akun user Active Directory dengan NTRAdping Test Utility .....	87
Gambar 4.41 Menambahkan IP Radius Server pada Mikrotik .....	88
Gambar 4.42 mengaktifkan HTTP PAP dan RADIUS pada server profile.....	88
Gambar 4.43 Mengubah Shared Users menjadi 1.....	89
Gambar 4.44 Pengujian Captive Portal.....	90
Gambar 4.45 Pengujian tanpa mengisi data.....	91
Gambar 4.46 Akun yang terdaftar.....	92
Gambar 4.47 Pengujian pertama akun tidak terdaftar.....	92
Gambar 4.48 Pengujian kedua akun tidak terdaftar .....	92
Gambar 4.49 Pengujian ketiga akun tidak terdaftar.....	93
Gambar 4.50 Akun yang terdaftar.....	94
Gambar 4.51 Pengujian dengan akun terdaftar .....	94

Gambar 4.52 Akun yang terdaftar.....	95
Gambar 4.53 Login pertama pada smartphone .....	95
Gambar 4.54 Login kedua gagal pada Laptop .....	96
Gambar 4.55 Akun yang terdaftar.....	97
Gambar 4.56 Pengujian Waktu Penggunaan.....	97
Gambar 4.57 Informasi akun yang terkoneksi .....	98
Gambar 4.58 Informasi akun user pada active directory .....	98



## INTISARI

Yayasan Pesantren Darularafah Raya saat ini memberikan fasilitas hotspot kepada mahasiswanya. Dan untuk pengguna layanan hotpsotnya sendiri sebagian besar adalah dosen,karyawan dan mahasiswa, dengan kemanan yang masih menggunakan keamanan jaringan wireless yang paling umum digunakan yaitu mode WPA2 PSK yang hanya melakukan otentikasi satu kata sandi, yang tentunya sulit untuk menjaga kerahasiaan dari kata sandi tersebut karena satu kata sandi tersebut akan digunakan oleh banyak user.

Pengembangkan sistem jaringan hotspot AAA menggunakan active directory yang bekerja menggunakan service Intemet Authentication Service (IAS) pada windows server 2003. Sehingga membuat sebuah sistem AAA terpusat, yang akan digunakan sebagai database penyimpanan user dan group. Yayasan Pesantren Dauralarafah Raya sendiri menggunakan sebuah perangkat mikrotik.Karena mikrotik lebih mudak dalam hal pengoperasian dibandingkan jenis router lainnya..

Hal ini berguna karena untuk masuk kedalam jaringan hotspot pengguna harus menggunakan informasi usemame dan password yang telah terdaftar didalam database Active Directory tersebut.

**Kata Kunci :** RADIUS Server, IAS (Internet Authentication Service), AAA, Hotspot, Windows Server 2003.

## **ABSTRACT**

*The Darularafah Raya Pesantren Foundation currently provides hotspots for students. And for the users of the hotspot service themselves, most of them are lecturers, employees and students, with security that still uses the most commonly used wireless network security, the WPA2 PSK mode, which only authenticates one password, which is certainly difficult to maintain the confidentiality of the password because This one password will be used by many users.*

*The development of the AAA hotspot network system uses an active directory that works using the Internet Authentication Service (IAS) service on a Windows server 2003. Thus creating a centralized AAA system, which will be used as a user and group storage database. Dauralarafah Raya Islamic Boarding School Foundation itself uses a microtic device. Because the proxy is easier to operate than other types of routers.*

*This is useful because to enter the hotspot network the user must use the username and password information that has been registered in the Active Directory database.*

**Keywords :** RADIUS Server, IAS (Internet Authentication Service), AAA, Hotspot, Windows Server 2003.