

**Implementasi Forwading DNS Server Pada PT. Rian Makmur Jaya
Pangkalpinang Menggunakan Router Berbasis Mikrotik**

SKRIPSI



Erfan Pebriansyah

1411500212

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2019**



**Implementasi Forwading DNS Server Pada PT. Rian Makmur
Jaya Pangkalpinang Menggunakan Router Berbasis Mikrotik**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Erfan Pebriansyah

1411500212

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500212
Nama : Erfan Pebriansyah
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI FORWARDING DNS SERVER
PADA PT. RIAN MAKMUR JAYA PANGKALPINANG
MENGUNAKAN ROUTER BERBASIS MIKROTIK.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 25 Juni 2019



(Erfan Pebriansyah)

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500212
Nama : Erfan Pebriansyah
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI FORWARDING DNS SERVER
PADA PT. RIAN MAKMUR JAYA PANGKALPINANG
MENGUNAKAN ROUTER BERBASIS MIKROTIK.

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
PANGKALPINANG, ... 1. Juli 2019



Dian Novianto M.kom
NIDN : 0209119001



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN MEMBER DI ARVE NDAK IRON
FITNES PANGKALPINANG BERBASIS ANDROID

Yang di persiapkan oleh

Erfan Pebriansyah

1411500212

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 2 Agustus 2019

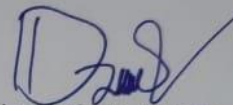
Susunan Dewan Penguji

Anggota



R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom
NIDN. 0209119001

Dosen Pembimbing



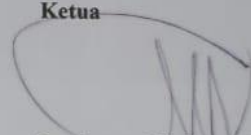
Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Kaprodi Teknik Informatika



R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Ketua



Bambang Adiwirno, M.Kom.
NIDN. 0216107102

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana komputer
Tanggal 09 Agustus 2019

KETUA STMIK ATMALUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Se.
NIP. 197710302001121003

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik semangat maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST.,M.sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Dian Novianto, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Riyanti Dwi Pekerti dan sahabat-sahabatku terutama teman-teman yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 23 Juni 2019

Penulis

ABSTRACT

Until now, internet abuse by employees of PT. Rian Makmur Jaya is still happening. Employees can still access sites that are not allowed to be accessed during working hours. Internet network at PT. Rian Makmur Jaya has not implemented the site filter so that employees can still access sites that are prohibited by the office during office hours so that existing internet facilities are not used optimally. To overcome this, PT. Rian Makmur Jaya by adding a DNS Forwarding system using Winbox using the TCP / IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) method. Then Winbox is used by the admin to save the domain to be filtered. The results of this study are to facilitate the admin in filtering certain sites so that internet access is at the office of PT. Rian Makmur Jaya is not misused and can function optimally.

Keywords: DNS Filtering, Winbox, TCP / IP



ABSTRAK

Hingga saat ini penyalahgunaan internet oleh karyawan PT. Rian Makmur Jaya masih terjadi. Karyawan masih dapat mengakses situs-situs yang tidak diperbolehkan diakses pada saat jam bekerja. Jaringan internet di PT. Rian Makmur Jaya belum mengimplentasikan penyaring situs sehingga karyawan masih dapat mengakses situs-situs yang dilarang oleh kantor selama jam kantor sehingga fasilitas internet yang sudah ada tidak digunakan secara optimal. Untuk mengatasi hal tersebut akan dilakukan pengoptimalan jaringan internet PT. Rian Makmur Jaya dengan menambahkan sistem DNS *Forwarding* menggunakan *Winbox* dengan menggunakan metode TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) Selanjutnya *Winbox* digunakan oleh *admin* untuk menyimpan *domain* yang akan difilter. Hasil penelitian ini adalah untuk memudahkan *admin* dalam *filtering* situs-situs tertentu agar akses internet dikantor PT. Rian Makmur Jaya tidak disalahgunakan dan dapat berfungsi dengan optimal.

Kata Kunci : *DNS Filtering, Winbox, TCP/IP*



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Model Pengembangan	5
2.1.1 NDLC	5
2.2 <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.2.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	7
2.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	7
2.2.3 <i>Activity Diagram</i>	8
2.2.4 <i>Deployment Diagram</i>	8
2.3 Teori Pendukung	8

2.3.1	Definisi Komputer	8
2.3.2	Jaringan Komputer	9
2.3.2.1	Syarat Sebuah Jaringan Komputer	9
2.3.2.2	Sifat-sifat Dasar Jaringan Komputer	9
2.4	Topologi Jaringan Komputer.....	10
2.4.1	Macam-macam Jaringan Komputer	10
2.4.2	Topologi <i>Star</i>	10
2.5	<i>Protokol</i>	11
2.6	TCP/IP	12
2.7	Perangkat Keras Penghubung Pada Jaringan Komputer	14
2.7.1	Fungsi Mikrotik Pada Jaringan Komputer	20
2.7.2	Jenis Mikrotik	21
2.8	DNS.....	22
2.8.1	Fungsi DNS.....	22
2.9	<i>Forwarding DNS Server</i>	23
2.9.1	Fungsi <i>Forwarding DNS Server</i>	23
2.10	Penelitian Terdahulu	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Pengembangan Sistem	25
3.1.1	Analisis Kebutuhan (<i>Analysis</i>)	25
3.1.2	Perancangan (<i>Design</i>)	27
3.1.3	Simulasi (<i>Simulatian Prototype</i>).....	27
3.1.4	Implementasi (<i>Implementasion</i>).....	28
3.1.5	Monitoring	28
3.1.6	<i>Management</i>	28
3.2	<i>Tools</i> Pengembangan Sistem.....	28
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	28
3.2.2	<i>Activity Diagram</i>	29
3.2.3	<i>Deployment Diagram</i>	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Sejarah Singkat PT. Rian Makmur Jaya Pangkalpinang	30
4.1.1	Struktur Organisasi PT. Rian Makmur Jaya Pangkalpinang.....	30
4.2	Analisis Masalah	31
4.2.1	Analisis Sistem Yang Berjalan.....	32
4.2.2	Analisis Sistem Usulan.....	32
4.2.3	Analisa Kebutuhan Sistem	32
4.3	Perancangan Sistem.....	33
4.4	<i>Tools</i> Pengembangan Sistem	34
4.4.1	<i>Use Case Diagram Login</i>	34
4.4.2	<i>Activity Diagram Login</i>	35
4.4.3	<i>Deployment Diagram</i> Konfigurasi	36
4.5	Implementasi <i>Software</i>	36
4.5.1	<i>Instalasi Winbox</i>	36
4.6	Konfigurasi <i>DHCP Client</i> Modem.....	37
4.6.1	Konfigurasi <i>USB Tethering</i>	38
4.6.2	Mengaktifkan Fitur <i>USB Tethering</i> Pada <i>SmartPhone Android</i>	38
4.6.3	<i>Interface List</i>	39
4.6.4	Konfigurasi <i>DHCP Client</i> Untuk <i>USB Tethering</i>	39
4.6.5	Konfigurasi <i>DNS Server</i>	40
4.6.6	Konfigurasi <i>NAT Rule</i>	41
4.7	Implementasi Forwarding <i>DNS Server</i>	42
4.7.1	Konfigurasi <i>DNS Server</i>	42
4.7.2	Konfigurasi <i>NAT</i>	44
4.7.3	Konfigurasi <i>DNS Static</i>	44
4.8	Tampilan Layar Login Wifi Router Mikrotik	45
4.9	Pengujian	45

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NDLC	5
Gambar 2.2 Topologi Star.....	11
Gambar 2.3 Protocol	12
Gambar 2.4 Modem	16
Gambar 2.5 Switch.....	17
Gambar 2.6 Kabel UTP.....	18
Gambar 2.7 RJ 45.....	19
Gambar 2.8 Router	20
Gambar 3.1 Flow NDLC.....	25
Gambar 3.2 Topologi Simulator	27
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Rian Makmur Jaya.....	31
Gambar 4.2 Sistem Yang Berjalan.....	32
Gambar 4.3 Desain Rancangan Topologi	34
Gambar 4.4 Use Case Diagram Login	34
Gambar 4.5 Activity Diagram Login	35
Gambar 4.6 Deployment Diagram Konfigurasi	36
Gambar 4.7 Tampilan Login WinboxLoader Versi 3.18	37
Gambar 4.8 Konfigurasi DHCP <i>Client</i> Modem.....	37
Gambar 4.9 Konfigurasi DHCP <i>Client</i> Modem.....	37
Gambar 4.10 USB <i>Tethering</i>	38
Gambar 4.11 Tampilan <i>Interface List</i>	39
Gambar 4.12 Konfigurasi DHCP <i>Client</i>	40
Gambar 4.13 Konfigurasi DNS.....	41
Gambar 4.14 Konfigurasi Nat	42
Gambar 4.15 Konfigurasi Nat	42
Gambar 4.16 Konfigurasi DNS <i>Server</i>	43
Gambar 4.17 Konfigurasi NAT <i>Forwarding</i> DNS <i>Server</i>	44
Gambar 4.18 Konfigurasi NAT <i>Forwarding</i> DNS <i>Server</i>	44

Gambar 4.19 Konfigurasi DNS <i>Static</i>	44
Gambar 4.20 <i>Login Wifi Router Mikrotik</i>	45
Gambar 4.21 <i>Login Wifi Router Mikrotik</i>	45
Gambar 4.22 <i>Koneksi Wifi Router Mikrotik</i>	46
Gambar 4.23 <i>Tes Ping Google.com</i>	46
Gambar 4.24 <i>Sebelum Menggunakan Forwarding DNS Server</i>	47
Gambar 4.25 <i>Setelah Menggunakan Forwarding DNS Server</i>	47



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Spesifikasi Dari RouterBoard Mikrotik RB951 ui-2ND(HAP).....	26
Tabel 3.2 Spesifikasi Modem HG8245A	27
Tabel 4.1 Spesifikasi Hardware	33
Tabel 4.2 Spesifikasi Software.....	33
Tabel 4.3 Pejelasan Use Case Login User	35




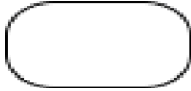


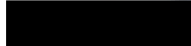
DAFTAR SIMBOL

Daftar Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>)
3		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

Daftar Simbol *Activity Diagram*





NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.

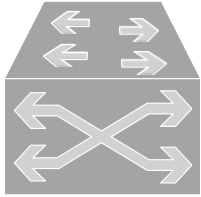
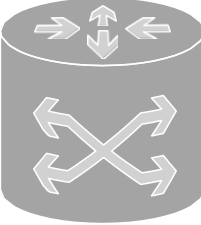

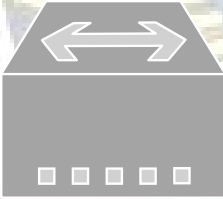
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Daftar Simbol *Deployment Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Package</i>	package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen
2		Komponen	Komponen system
3		<i>Dependency</i>	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai
4		<i>Interface</i>	sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses

Daftar Simbol Jaringan Komputer

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Server</i>	Berfungsi sebagai media untuk membuat sebuah konfigurasi
2		<i>Dekstop Computer</i>	Berfungsi sebagai server atau client di sebuah konfigurasi jaringan.
3		Laptop	Berfungsi sebagai client di sebuah konfigurasi jaringan.
4		LAN	Berfungsi sebagai penghubung antar perangkat jaringan.

5		<p><i>Switch</i></p>	<p>Berfungsi sebagai interkoneksi <i>Local Area Network</i> (LAN).</p>
6		<p><i>Router</i></p>	<p>Berfungsi sebagai penghubung dua jaringan yang berbeda.</p>
7		<p><i>Cloud</i></p>	<p>Berfungsi sebagai media akses internet.</p>
8		<p>Modem</p>	<p>Berfungsi sebagai penghubung antara media akses internet ke perangkat jaringan.</p>

