

**IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT RT/RW NET BERBASIS
MIKROTIK**

SKRIPSI



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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500065

Nama : Desi Annisa Kurniati

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT RT/RW NET
BERBASIS MIKROTIK

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya adalah hasil karya sendiri. Tidak membeli, tidak maembayar pihak lain untuk membuatkan, dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan tugas akhir saya terdapat unsur diatas, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 24 Juli 2018



(Desi Annisa Kurniati)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT RT/RW NET BERBASIS
MIKROTIK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Desi Annisa Kurniati
1411500065**

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
Pada Tanggal 01 Agustus 2018

Susunan Dewan Pengaji
Anggota


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

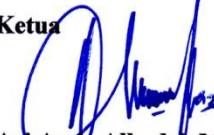
Dosen Pembimbing


Dian Novianto, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0209119001


Kaprodi Teknik Informatika


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

Ketua


Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA STMKG ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc
NIP: 197710302001121003

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata 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 Drs. Djaetun HS yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak R. Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Dian Novianto, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing.
6. Saudara dan sahabat-sahabatku Linda, Deli, Dhila, Noval, Gilang, Sinta, dan Teman-teman Angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalaas kebaikan dan selalu mencerahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

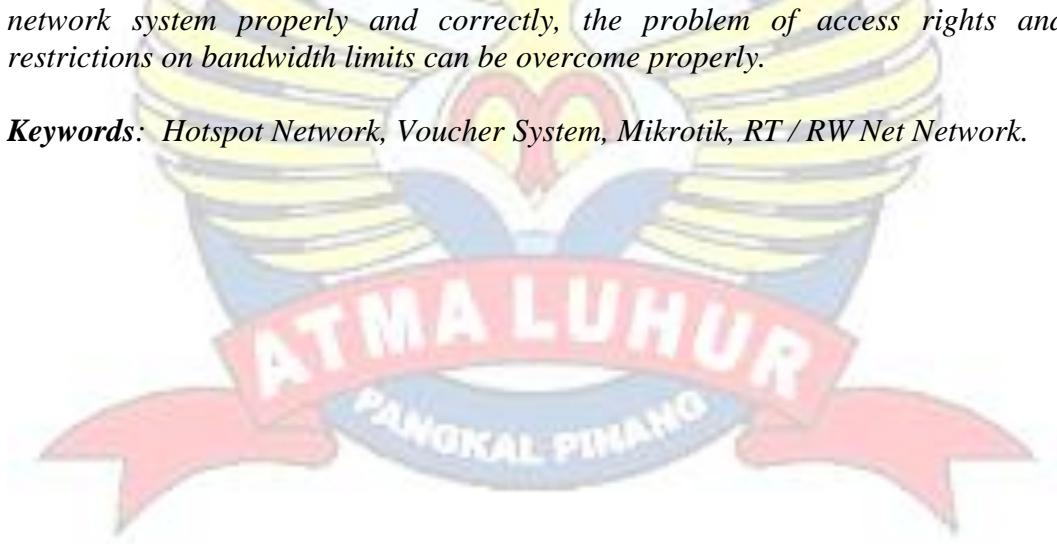
Pangkalpinang, 24 Juli 2018

Penulis

ABSTRACT

Current internet needs are very high, whether it's to play online games, search for information or just entertainment. Many internet cafes implement internet services to attract customers. In hotspot network access there are various types of user conditions, giving rise to several problems including user access rights, and bandwidth limit restrictions. Looking at the RT / RW-Net network has not implemented a voucher system using a proxy on the RT / RW-Net network as a system or a way to facilitate clients in connecting to the internet network. Therefore, a solution appears using the routerboard proxy, mikrotik is easy to operate using Winbox with a GUI display. And also on the proxy there is a hotspot server and some features that can be used according to network requirements. The system development method that the writer uses here is the PPDIOO method, namely, Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize. Because it can provide key steps in the success of network planning, both at the design, implementation and operational stages later. And also use a number of system development tools, namely UML that is used include actifity diagrams, use case diagrams and deployment diagrams. By utilizing this proposed network system properly and correctly, the problem of access rights and restrictions on bandwidth limits can be overcome properly.

Keywords: Hotspot Network, Voucher System, Mikrotik, RT / RW Net Network.



ABSTRAK

Kebutuhan internet saat ini sangat tinggi, baik itu untuk bermain *game online*, mencari informasi ataupun hanya sekedar hiburan. Banyak warnet menerapkan layanan internet untuk menarik pelanggan. Dalam akses jaringan *hotspot* terdapat berbagai macam kondisi pengguna, sehingga menimbulkan beberapa permasalahan antara lain hak akses pengguna, dan pembatasan limit *bandwidth*. Melihat pada jaringan RT/RW-Net belum menerapkan sistem *voucher* menggunakan mikrotik pada jaringan RT/RW-Net sebagai salah satu sistem atau cara untuk memudahkan klient dalam pengkoneksian jaringan internet. Oleh karena itu muncul solusi menggunakan mikrotik *routerboard*, mikrotik mudah dioperasikan menggunakan *winbox* dengan tampilan GUI. Dan juga pada mikrotik terdapat *hotspot server* serta beberapa fitur yang dapat digunakan sesuai kebutuhan jaringan. Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan disini adalah metode PPDIOO yaitu, *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate*, dan *Optimize*. Karena dapat memberikan langkah-langkah kunci dalam keberhasilan perencanaan jaringan, baik itu pada tahapan desain, implementasi dan operasional nantinya. Dan juga menggunakan beberapa *tools* pengembangan sistem yaitu UML yang digunakan antara lain *activity diagram*, *use case diagram* dan *deployment diagram*. Dengan memanfaatkan sistem jaringan yang diusulkan ini secara baik dan benar, permasalahan hak akses dan pembatasan limit *bandwidth* dapat teratasi dengan baik.

Kata Kunci : Jaringan *Hotspot*, Sistem *Voucher*, Mikrotik, Jaringan RT/RW Net.



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.1.1. Model PPDIOO.....	6
2.2. <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.2.1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	8
2.3. Jaringan Komputer	13
2.4. Jenis Jaringan Komputer	14
2.4.1. <i>Client Server</i>	14

2.4.2. <i>Peer To Peer (Workgroup)</i>	15
2.5. Jaringan Berdasarkan Area	15
2.6. RT/RW Net	17
2.7. Topologi Jaringan Komputer	18
2.7.1. <i>Topologi Star</i>	18
2.8. Internet	19
2.9. Perangkat Jaringan	19
2.9.1. <i>Modem</i>	20
2.9.2. <i>Router</i>	20
2.9.3. <i>Switch/Hub</i>	21
2.9.4. <i>Access Point</i>	21
2.9.5. Kabel UTP (<i>Unshielded Twisted Pair</i>)	22
2.9.6. Konektor RJ45	23
2.10. <i>Wireless</i>	23
2.11. <i>Hotspot</i>	24
2.12. <i>Mikrotik</i>	24
2.12.1. Jenis-Jenis <i>Mikrotik</i>	25
2.12.2. Lisensi <i>Mikrotik</i>	26
2.13. Autentikasi	27
2.14. Radius (<i>Remote Authentication Dial In User Service</i>)	28
2.15. Manajement Bandwidth	30
2.16. <i>Winbox</i>	30
2.17. Penelitian Terdahulu	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Pengembangan Jaringan	34
3.2. Alat Bantu Pengembangan Sistem	36
3.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	36
3.2.2. <i>Activity Diagram</i>	36
3.2.3. <i>Deployment Diagram</i>	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Masalah	38
4.1.1. Solusi Pemecahan Masalah	39
4.2. Analisis Kebutuhan Sistem	39
4.3. Perancangan Sistem	42
4.3.1. <i>Design Topologi Jaringan</i>	42
4.3.2. <i>Design Use Case Diagram</i>	43
4.3.3. <i>Design Activity Diagram</i>	44
4.3.4. <i>Design Deployment Diagram</i>	46
4.4. Implementasi	47
4.4.1. Implementasi <i>Hardware</i>	47
4.4.2. Implementasi <i>Software</i>	47
4.4.3. Konfigurasi <i>Routerboard Mikrotik</i>	47
4.4.4. Konfigurasi <i>Hotspot</i>	51
4.4.5. Konfigurasi <i>User Pengguna</i>	54
4.4.6 Hasil Uji Coba.....	57

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan 59

5.2. Saran..... 59

DAFTAR PUSTAKA 60

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>PPDIOO Network Lifecycle</i>	6
Gambar 2.2	<i>Client Server</i>	14
Gambar 2.3	<i>Peer To Peer</i>	14
Gambar 2.4	Jaringan LAN (<i>Local Area Network</i>)	15
Gambar 2.5	Jaringan MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>).....	16
Gambar 2.6	Jaringan WAN (<i>Wide Area Network</i>).....	16
Gambar 2.7	Topologi Star.....	18
Gambar 2.8	Modem USB TP-LINK	19
Gambar 2.9	<i>Mikrotik Router</i>	20
Gambar 2.10	<i>Switch/Hub</i>	21
Gambar 2.11	<i>Access Point</i>	21
Gambar 2.12	Kabel UTP.....	22
Gambar 2.13	Konektor RJ45	22
Gambar 2.14	<i>Wireless</i>	23
Gambar 2.15	Aliran Data Pada Radius	28
Gambar 3.1	<i>PPDIOO Network Lifecycle</i>	33
Gambar 4.1	<i>Design Topologi Jaringan</i>	40
Gambar 4.2	<i>Design Use Case Diagram</i>	41
Gambar 4.3	<i>Design Activity Diagram</i>	43
Gambar 4.4	<i>Design Deployment Diagram</i>	44
Gambar 4.5	Konfigurasi <i>Routerboard Mikrotik</i>	46
Gambar 4.6	<i>Menu Interface</i>	46
Gambar 4.7	Mengatur Konfigurasi <i>IP Address Wifi Hotspot</i>	47
Gambar 4.8	Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	48
Gambar 4.9	Hasil Konfigurasi <i>IP Address</i>	48
Gambar 4.10	Konfigurasi <i>Hotspot</i>	49
Gambar 4.11	<i>Hotspot Setup</i>	49
Gambar 4.12	Konfigurasi <i>Local Address Hotspot</i>	50
Gambar 4.13	Konfigurasi <i>Address Pool Hotspot</i>	51
Gambar 4.14	Konfigurasi <i>DNS Server Hotspot</i>	51
Gambar 4.15	Hasil Konfigurasi <i>Hotspot</i>	52
Gambar 4.16	Konfigurasi <i>Radius Server</i>	52
Gambar 4.17	Konfigurasi <i>Router Hotspot</i>	53
Gambar 4.18	Konfigurasi <i>Limitase</i>	54
Gambar 4.19	Konfigurasi <i>Profil Hotspot</i>	54

Gambar 4.20 Konfigurasi <i>Username Hotspot</i>	55
Gambar 4.21 Tampilan Ketika Terkoneksi	55
Gambar 4.22 Tampilan Setelah Login	56
Gambar 4.23 Hasil Koneksi Internet.....	56



DAFTAR TABEL

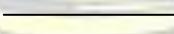
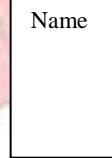
Tabel 2.1	Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i>	8
Tabel 2.2	Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i>	10
Tabel 2.3	Daftar Simbol <i>Deployment Diagram</i>	11
Tabel 3.1	Perencanaan Anggaran	34
Tabel 4.1	<i>Spesifikasi Hardware</i>	37



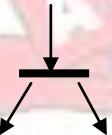
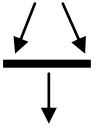
DAFTAR SIMBOL

1. USECASE

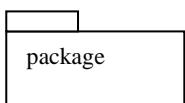
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan pean yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak(Descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya objek induk.
3.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
4.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.

5.		<i>Include</i>	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
6.		<i>Extend</i>	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>
7.		<i>Association</i>	<p>Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.</p>
8.		<i>System</i>	<p>Menspesifikasiakan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.</p>
9.		<i>Collaboration</i>	<p>Interaksi aturan-aturan dan elemen-elemen lain yang bekerja sama menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya.</p>

2. ACTIVITY DIAGRAM

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas saling berinteraksi
2.		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3.		<i>Initial Node</i>	Pertanda dari suatu awal aktivitas.
4.		<i>Activity Final Node</i>	Untuk menunjukkan akhir dari suatu aktivitas.
5.		<i>Fork Node</i>	Digunakan untuk membagi perilaku menjadi kumpulan aktivitas yang berjalan secara paralel atau bersamaan.
6.		<i>Join Node</i>	Digunakan untuk menyatukan kembali kumpulan aktivitas yang berjalan secara paralel atau bersamaan.

3. DEPLOYMENT DIAGRAM

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		Package	Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen.
2.		komponen	Pada <i>deployment diagram</i> , komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka.
3.		Dependency	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
4.		Interface	Sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
5.		Link	Relasi antar node