



**IMPLEMENTASI *BILLING* LOCAL HOTSPOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR USER MANAGER
PADA MIKROTIK**

Oleh:

Jakobus Mei Anggara

41507120118

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41507120118
Nama : Jakobus Mei Anggara
Judul skripsi : IMPLEMENTASI BILLING LOCAL HOTSPOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR USER
MANAGER PADA MIKROTIK

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademis yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 18 Juni 2011

(Jakobus Mei Anggara)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41507120118
Nama : Jakobus Mei Anggara
Judul skripsi : IMPLEMENTASI BILLING LOCAL HOTSPOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR USER
MANAGER PADA MIKROTIK

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 18 Juni 2011

Drs. Achmad Khodar, MT
Pembimbing

Ida Nurhaidah, ST, MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, S.Kom, MT
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Implementasi *Billing* Local Hotspot Dengan Menggunakan Fitur User Manager Pada Mikrotik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Mercubuana Jakarta. Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun sarana dan fasilitas. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Drs. Achmad Khodar, MT selaku dosen pembimbing atas semua arahan dan bimbingan.
2. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Mercubuana Jakarta atas semua ilmu dan didikannya.
3. Orang tua tercinta yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang
4. Teman – teman program kelas karyawan Universitas Mercubuana angkatan 12.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas semua kebaikan dan dukungannya.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan di dalam penyusunan Tugas Akhir ini, oleh karena itu sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan dimasa datang.

Jakarta, June 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metodologi Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II DASAR TEORI

2.1 Jaringan Komputer	6
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Jenis Jaringan Komputer.....	7
2.1.3 Komponen Jaringan Komputer.....	9
2.1.4 Perangkat Jaringan	9
2.2 Jaringan Wi-fi/Hotspot	10
2.3 <i>Standard Wireless</i>	11
2.4 Sistem <i>Billing</i>	13

2.4.1	Mekanisme Sistem <i>Billing</i>	14
2.4.2	Kelebihan dan Kekurangan Sistem <i>Billing</i>	14
2.5	Radius Server dan Manajemen AAA.....	15
2.5.1	Enkapsulasi data pada masing-masing <i>layer</i>	36
2.6	IP Address dan Subnetting.....	16
2.6.1	IP Address Versi 4	16
2.6.2	Pengalokasian IP Address.....	18
2.6.3	Subnet	19
2.7	Mikrotik Router OS	22
2.7.1	Pengertian Mikrotik Router OS	22
2.7.2	Sejarah Mikrotik Router OS	22
2.7.3	Jenis-Jenis Mikrotik.....	23
2.7.4	Mikrotik RB750.....	23
2.7.5	Fitur-Fitur Mikrotik	26
2.8	User Manager Mikrotik	28
2.9	Remote Mikrotik Menggunakan Winbox	32
2.10	Data Flow Diagram.....	34
2.10.1	Konteks Diagram	35
2.10.2	Data Flow Diagram Level 0 User Manager.....	36

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1	Perancangan Topologi Jaringan Hotspot	37
3.2	Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	38
3.3	Proses Pembuatan <i>Billing Hotspot</i>	39
3.4	Diagram Alir User Manger Oleh Administrator dan Penggunaan Hotspot Oleh Klen	39
3.5	Rancangan Konfigurasi Pembuatan Hotspot Mikrotik	42
3.6	Rancangan Pada User Manager	44
3.6.1	Rancangan Pada User Manager.....	45

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1	Upgrade Versi RouterOS Mikrotik dan User Manager	46
4.2	Konfigurasi Mikrotik Menggunakan Winbox	47
4.2.1	Konfigurasi Dasar	48
4.2.2	Konfigurasi <i>Hotspot</i>	55
4.3	Konfigurasi Membuat <i>Hotspot</i> dan User Manager di Satu Router.....	57
4.4	Konfigurasi Pada User Manager.....	58
4.5	<i>Setting Access Point</i>	61
4.6	Pengujian	62
4.6.1	Pengujian <i>Black Box</i>	62
4.6.2	Pengujian, Hasil dan Pembahasan Perhitungan <i>Voucher</i> Berdasarkan Quota Akses.....	64
4.6.2.1	Kasus Pertama	64
4.6.2.2	Kasus Kedua	67
4.6.3	Pengujian, Hasil dan Pembahasan Perhitungan <i>Voucher</i> Berdasarkan Waktu Akses (<i>Time</i>)	71
4.6.3.1	Kasus Pertama.....	71
4.6.3.2	Kasus Kedua	74
4.6.4	Pengujian, Hasil dan Pembahasan Pada Laporan Pengguna <i>Voucher</i>	77
4.6.4.1	Laporan Harian	77
4.6.4.2	Laporan Mingguan.....	78
4.6.4.3	Laporan Bulanan.....	79
4.6.4.4	Laporan Tahunan	80
4.6.5	Pengujian Hak Akses.....	81
4.6.5.1	Pengujian Hak Akses <i>Read-Only</i>	81
4.6.5.2	Pengujian Hak Akses <i>Read-Write</i>	82
4.6.5.3	Pengujian Hak Akses <i>Full</i>	83
4.6.5.4	Pengujian Hak Akses <i>Owner</i>	85

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88

DAFTAR PUSTAKA.....	89
----------------------------	-----------

LAMPIRAN Konfigruasi Mikrotik Melalui Terminal

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Halaman <i>login</i> User Manager	7
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Utama User Manager.....	30
Gambar 2.3 Tampilan Halaman <i>login Winbox</i>	32
Gambar 2.4 <i>Remote</i> Mikrotik via <i>Winbox</i>	34
Gambar 2.5 Konteks Diagram.....	35
Gambar 2.6 DFD Level 0 User Manager	36
Gambar 3.1 Skema Rancangan Jaringan Hotspot.....	37
Gambar 3.2 Diagram Alir User Manager Oleh Admin.....	39
Gambar 3.3 Diagram Alir akses Hotspot Oleh Klien	40
Gambar 4.1 <i>Package List</i> Bawaan Mikrotik RB750.....	46
Gambar 4.2 Menu Pilihan Download Upgrade OS.....	47
Gambar 4.3 Install Routerboard Versi 4.17	47
Gambar 4.4 <i>Upgrade</i> Routerboard Berhasil	48
Gambar 4.5 Konfigurasi Menu Interfaces.....	49
Gambar 4.6 Konfigurasi Menu Interfaces.....	49
Gambar 4.7 Konfigurasi Menu IP Address.....	50
Gambar 4.8 Konfigurasi Menu IP DHCP <i>Client</i>	50
Gambar 4.9 Konfigurasi Menu IP Address.....	51
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Konfigurasi Pada Menu IP Routers.....	51
Gambar 4.11 Konfigurasi NAT.....	52
Gambar 4.12 Konfigurasi Menu IP Pool.....	52
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Konfigurasi Pada Menu IP Pool	53
Gambar 4.14 Konfigurasi DHCP <i>Server</i>	53
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Konfigurasi DHCP <i>Server</i>	54

Gambar 4.16	Konfigurasi DNS.....	54
Gambar 4.17	Konfigurasi <i>Hotspot Server</i>	55
Gambar 4.18	Konfigurasi <i>Hotspot Server Profiles</i>	55
Gambar 4.19	Konfigurasi Users dan User <i>Profiles Hotspot</i>	56
Gambar 4.20	Konfigurasi Radius	57
Gambar 4.21	Konfigurasi Menambahkan Kredit <i>Voucher</i>	58
Gambar 4.22	Tampilan Hasil Konfigurasi Kredit <i>Voucher</i>	58
Gambar 4.23	Konfigurasi Menambahkan Klien Berserta <i>Voucher</i>	59
Gambar 4.24	Tampilan Seluruh Klien yang Terdaftar.....	60
Gambar 4.25	Konfigurasi SSID Pada <i>Access Point</i>	61
Gambar 4.27	Tampilan SSID <i>Hotspot</i>	62
Gambar 4.28	Status Pada Klien Pertama	64
Gambar 4.29	Klien Demo1 Gagal <i>Login</i> Kembali.....	65
Gambar 4.30	Keterangan Penggunaan Akses Internet Klien Demo1	66
Gambar 4.31	Laporan Klien Demo1	66
Gambar 4.32	Status Pada Klien Demo2.....	68
Gambar 4.33	Keterangan Penggunaan Akses Internet Klien Demo2	69
Gambar 4.34	Laporan Klien Demo2	70
Gambar 4.35	Status Pada Klien Demo3.....	71
Gambar 4.36	Keterangan Penggunaan Akses Internet Klien Demo3	72
Gambar 4.37	Laporan Klien Demo3	73
Gambar 4.38	Status Pada Klien Demo4.....	74
Gambar 4.39	Keterangan Penggunaan Akses Internet Klien Demo4	75
Gambar 4.40	Laporan Klien Demo4	76
Gambar 4.41	Laporan Harian.....	78
Gambar 4.42	Laporan Mingguan	78
Gambar 4.43	Laporan Bulanan	79
Gambar 4.44	Laporan Tahunan.....	80

Gambar 4.46	Tampilan Menu <i>Customer</i> Pada <i>Customer Read Only</i>	82
Gambar 4.47	Tampilan Menu User Pada <i>Customer Read Write</i>	82
Gambar 4.48	Tampilan Menu <i>Customer</i> Pada <i>Customer Read Write</i>	83
Gambar 4.49	Tampilan Menu User Pada <i>Customer Full</i>	84
Gambar 4.50	Tampilan Menu <i>Customer</i> Pada <i>Customer Full</i>	84
Gambar 4.51	Tampilan Operasi Hapus <i>Customer</i> Gagal.....	85
Gambar 4.52	Tampilan Menu User Pada <i>Customer Owner</i>	86
Gambar 4.53	Tampilan Menu <i>Customer</i> Pada <i>Customer Owner</i>	86
Gambar 4.54	Tampilan Operasi Hapus <i>Customer</i> Berhasil	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Teoritis <i>Standard Wireless</i>	12
Tabel 2.2 Perbedaan Level Pada License Mikrotik.....	25
Tabel 3.1 Harga Menggunakan Mikrotik RB750.....	38
Tabel 3.1 Harga Menggunakan Cisco 871-K9	38
Tabel 4.1 Pengujian Black Box	63