PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL AREA NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTERNET PADA FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER

Tugas Akhir



diajukan oleh :

Oktavia Lestariningsih07.01.2418Yulia Fatma Widaninggar07.01.2458

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AMIKOM YOGYAKARTA 2010

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL AREA NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTERNET PADA FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya

Pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



diajukan oleh :

Oktavia Lestariningsih 07.01.2418

Yulia Fatma Widaninggar07.01.2458

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AMIKOM YOGYAKARTA 2010

NASKAH PUBLIKASI

TUGAS AKHIR

Perancangan dan Implementasi Wireless Lokal Area Network (WLAN) yang Terkoneksi Internet pada Futari.net dengan Sistem Voucher

	disusun oleh	
Okta	via Lestariningsih	07.01.2418
Yulia	a Fatma Widaninggar	07.01.2458
	Doren Pembimbi Melwin Syafrizal, S.Kon	ng,
	NIK. 190302100 Ketua Jurusan	
	Sudarmawan, M Nik. 190302036	

THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) CONNECTED TO THE INTERNET AT FUTARI.NET USING VOUCHER SYSTEM

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL AREA NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTER PADA FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER

Oktavia Lestariningsih Yulia Fatma Widaninggar

Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

Wireless network is a network that is open and spacious, giving rise to several problems such as how to get internet access and optimize the use of a voucher system on the network Futari. Net, so the owner can increase turnover without huge costs. With the user manager makes it easier to create a voucher for create client's user id and password.

Research on the design and implementation of Internet-connected WLAN on Futari.net with Voucher System performed using the method of direct observation and interviews done at the study site is in Futari.net. This study also uses the method of literature, namely the collection of data by reading based on the literature which is intended to get the theoretical concepts of the problem under study and seek sources of data on the internet and library. And experimental methods, namely data collection practices by carrying out directly against the object to obtain accurate data.

User Manger helps in creating a user id and password automatically, generate a user id and different password to access the hotspot during the active period and quota validity of the voucher.

Keywords: Computer Networks, Local Networking, Wireless Networking, User Manager, Mikrotik Router.

1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan informasi yang semakin banyak, dibutuhkan suatu layanan internet yang sangat besar. Sedangkan ada keterbatasan hardware dalam suatu warnet yang menyebabkan pengguna harus menunggu atau pindah ke warnet lain untuk mendapatkan informasi. Di lain pihak pengguna mempunyai peralatan mobile seperti laptop, netbook atau HP yang mempunyai perlengkapan *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) dengan pemanfaatan tempat dan owner bisa menambah omset tanpa biaya yang besar.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metode, adapun metode tersebut sebagai berikut :

Metode Pengumpulan Data

Metode Observasi dan wawancara

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang diteliti di FUTARI.net dan melakukan wawancara terhadap owner, operator, pengguna/user untuk memperoleh data dan informasi.

Metode Kepustakaan

Metode pengumpulan data ini dengan cara membaca berdasarkan kepustakaan yang mana dimaksudkan untuk mendapatkan konsep teori mengenai masalah yang diteliti serta mencari sumber data di internet dan perpustakaan.

Metode Eksperimen

Metode pengumpulan data ini dengan cara melakukan praktek secara langsung terhadap obyek.

Analisa

Penentuan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

• Bagaimana cara perancangan jaringan WLAN di Futari.Net.

- Bagaimana melakukan konfigurasi Mikrotik Router.
- Bagaimana mendapatkan akses internet pada WLAN Futari.Net dengan sistem voucher.

Penentuan Ruang Lingkup Masalah

Adapun pembatasan masalah yang lebih rinci adalah sebagai berikut:

- Mengimplementasi jaringan WLAN di Futari.Net.
- Konfigurasi Lokasi penempatan Acess Point, IP Address, Route Table, DNS Server, Firewall NAT, Hotspot dan Radius pada Mikrotik Router, User Manager dan konfigurasi Access point.

Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penulis dalam tugas akhir ini adalah :

- Memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana D3 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.
- Penyediaan Wi-Fi untuk pengguna yang memiliki laptop maupun handpone yang mensupport layanan WLAN.

Penentuan Manfaat Penelitian

- Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.md.) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- Menambah keuntungan Futari.net tanpa memperbanyak unit komputer.
- Penataan ruang mudah dan bisa ditata ulang.
- Mengetahui khususnya bagi penulis teknik pembuatan/membangun sebuah jaringan infrastruktur dan implementasinya.

Rancangan Topologi Jaringan



Rancangan Topologi Jaringan Futari.Net :

Rancangan Topologi Jaringan Futari.Net

2. Pembahasan

> Perancangan Jaringan WLAN di Futari.Net

Lokasi dari penempatan *access point* tersebut adalah di teras, agar lebih jelas dapat dilihat gambar berikut, tanda merupakan lokasi *access point*.



Gambar Denah Futari.Net

Instalasi Winbox

Winbox.exe tersimpan di komputer, dapat langsung dijalankan dengan memasukkan *MAC Address* mikrotik, misal 00:0C:42:57:D8:9F, isi juga *Login* dengan *admin* sedangkan untuk *password dikosongi* saja.

Connect To:	00:0C:42:57:D8:	Connec	
Login:	admin		
Password:	1		62.2
	🕅 Keep Passwo	ord	Save
	F Secure Mode		Remove
	Load Previou	s Session	Tools
Note:	Sulang-Network		
Address	User	Note	
00:0C:42:57:D	8:9F admin	Sulang-Network	ĸ

Gambar Tampilan Login Winbox

Selain menggunakan MAC Address dapat juga menggunakan alamat IP address, sehingga dapat mudah untuk mengakses mikrotik router untuk mengkonfigurasi bandwidth management. Atau bisa juga dilihat dilink: <u>http://bojhez.wordpress.com/2007/07/08/install-mikrotik-dengan-winbox/</u>

> Setting IP Adrress

Langkah yang harus dilakukan adalah :

 Mensetting IP address, Klik IP – addresses – klik tanda (+) atau add kemudian klik ether 1 dan ganti namanya dengan public kemudian ether 4 diganti namanya dengan Local. IP Public berisikan IP dari ISP dan IP Local berisikan IP LAN User.



Gambar Pengaturan IP Address

> Setting Route Table

Set Route pada Mikrotik RouterBoard RB-750 bertujuan untuk menentukan jalur gateway dari jaringan lokal ke jaringan internet.

Langkah yang dilakukan adalah :

 Mensetting IP Route, Klik IP – routes – add – mengisikan gateway – apply – ok.

0					× Hde Panwada
Interfaces					
Delge					
PPT .					
South In					
Heat					
Anna 1	APP	Sector Se			
une l	A STATE			1.11	
Franci T	Deficition	Finder Neithigs Sides VEE			
factors 1	DECERTION			4 4	
Daties	DHOPSene	Ort Addens Gaterray	Distance Routing Walk Pret S	1.010 ·	
File:	DNS	AS \$303.00 TETERMINANTHE Public	0 1923	-	
Lep	freed	DAC P CONDINANTS public reachable	Q 152.1	1. Anto	
Fielder	House	they forth	the second second	-	
Tem	500	Formed Disaction			
New Terriral	Region	and a second sec		UK	
MAANDUTER	Pasing	Lo Added (10100		UPCH	
Make Sigent #	Ped	Caterop C		2008	
Mana	Chadden	Overs Galerray		Duate	
EN4	-DMP	Tape Second	741	Caseure	
	Serker	100000		Cere	
	100.0	Jietu Dufasix	•	- Course	
	Traffe Day	Scape 30			
	WENE	Tagettope 10			
	Web Dates	Rulegiteli			
	No. of Concession, Name	Pol. Source	•		

Gambar Tampilan IP Route

> Setting DNS

Pengaturan DNS bertujuan untuk menentukan *Network Server* dari Mikrotik RouterBoard RB-750.

Langkah yang dilakukan adalah :

 Mensetting IP DNS, Klik IP – DNS – Setting – Masukkan IP DNS kemudian dicentang dan klik apply – Ok.



Gambar Tampilan Ip DNS

Setting Firewall NAT

NAT atau disebut juga dengan *Network Address Translation* adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (*security*), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan.

	-							
kterfaces								
Wireless								
Didge								
PPP								
Setch								
Merth	-							
P 1	Firewall							Sec.sec
ifv6 f	Filter PLAN	NAT Marvis Ta	mire Posts Formartin	wa Abbass lists	Layer7 Protocols			
MPLS			0	and a second second	The state of the second second			38.00
VPLS			0	- <u> </u>	Canad Statute Law Are the	11 m		
Routing 1	4.0 -4	redir hot		-				
System 11	SD et	redr. hoti 💷						lingto
Guessee	7.0 0	samp hoti		· · ·				- Comment
Files	80 +8	redir has						- America
Log	30 4	redr. hes much						Chert form
Radua	11 0 4	redr. hes						(mar a contract
Tools I	12 (0) /15	Lep tex					0.0	2
New Terrinal	14 01 00	and have			25		0.8	ě l
MetaFIOUTEFI	place ho	tapot naire Com			-			
Make Support of	19 A	plan unsubscription					0.0	
Manual	1 11	mas. wonat	102.168.2			local	2760 B	27
Eur	17 01	mas. sicnal				public	4695 8	55 -1

Gambar Pengaturan NAT

> Setting Hotspot Mikrotik dan Radius

 Klik IP – Hotspot – Hotspot setup – Hotspot interface pilih local – kemudian klik next sampai DNS Name ketik Futari.net kemudian next – ok.



Gambar Konfigurasi Hotspot

 Mengaktifkan fungsi radius di hotspot, melihat server profile pada hotspot, dan memilih profile yang akan diaktifkan fungsi radiusnya, pada profile yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.



Gambar Setting Hotspot

Radius server bertugas untuk menangani AAA (Authentication, Authorization, Accounting). Intinya radius server bisa menangani otentikasi user, otorisasi untuk service, dan perhitungan nilai service yang digunakan user. Radius server bisa dibedakan menjadi 2, yaitu :

- Internal mikrotik
- Eksternal

Konfigurasi ini menghubungkan antara user manager dengan router dengan cara :

- Klik Radius add new radius server general centang hotspot– apply – ok.
- Klik Radius klik incoming centang Accept apply ok.



Gambar Konfigurasi Radius

> Setting User Manager

Membuat owner dan router pada User Manager, maka perlu melakukan perubahan port pada Mikrotik supaya dapat mengakses User Manager. Caranya adalah sebagai berikut : ip service set www port = 9090.

P	1	ARP		IP Service List				×
MPLS		Accounting	1	* 7				Find
VPLS		Addresses		Name /	Port	Available From	Certficate	
Routing	1	DHCP Client	Х	@ api	8728	0.0.0.0/0		
System	1	DHCP Relay	1	@ ftp	21	0.0.0.0/0		
Queues		DHCP Server		@ teinet	23	0.0.0.0/0		
Files		DNS		@ winbox	8291	0.0.0.0/0	-	
loa		General	Y	CO WWW	9090	0.0.0.0/0 >	0000	- 14
Radius	1	Hotsoot	2	* 1111 20	1	0.0.0.0	110116	
Tools	t	IPsec		double klik u	ntuk menggant	port		
New Terminal	1	Neighbors						
	1	1						
Make Supout.	nf 👔	Packing /						
Make Supout. Manual	nf	Packing Pool						
Make Supout. Manual Ext	nf	Packing Pool Routes						
Make Supout. Manual Ext	ſ	Packing Pool Routes SNMP	7 iter	ms (1 selected)				
Make Supout. Manual Ext	nî	Packing Pool Routes SNMP Services	7 iter	ms (1 selected)				
Make Supout. Manual Ext	n	Packing Pool Routes SNMP Services Socks	7iter	ms (1 selected)			_	
Make Supout. Manual Ext	rf	Packing Pool Routes SNMP Services Socks TETP	7iter	ms (1 selected)				_

Gambar Setting Port IP service

Tampilan gambar dibawah ini adalah tampilan gambar untuk Login ke User Manager menggunakan user owner yang telah dibuat, setelah login maka dapat membuat user untuk hotspot dengan cara generate user atau manual.



Gambar Tampilan Login Hotspot

Pengujian untuk User Manager, pertama pastikan login terlebih dahulu ke hotspot, jika sudah login maka dapat mengakses User Manager dengan browser ke <u>http://iprouter : 9090/userman</u>.

Mtp/(1111421Mop.codie-true =				
P. De prevent Carbon secondar the prevent for "Mast" an Major WE 2013 200007	 (provide)	Here for the Sec	Did Mare	
Mikrorak				
100				

Gambar Tampilan User Manager

User Manger ini digunakan sebagai billing hotspot dengan mengkonfigurasi : Time Limit, Rate Limit, Upload/Download Limit dan juga fasilitas Credits yang dimiliki User Manager dalam membuat user id dan password.

No you want Firefox to remember	the grasswood for " nguesh" on Mtgc//372.38.3.3	8007	Benannber Nigver for This Site
Mikro Tik	Search users	Add users Add user	
contactilit filture Planarater	(dearstin)	Number of mere: 10. Star	Aame (saga
		Rate Insite: - Paul	word: Englished
Status		liptime Brite Enform	ation +
Rindow .	Autors mera: 0	Group: IP Ad	dress:
	A CONTRACTOR OF A CONTRACT	Piol name: Pool	Namm
Unert		Download Broli:	ársaga (
Catalogue	Active sessions: 0 Bhose	Addree	a List:
	Menneng were	Transfer limit: Download	limit: [f
	1	Prepatit: ne craite scalate [.e.] Upload	i lindet: [[]
heports .		Compare CSV File Transfer	limit: C
rafta		C Generate voudrery Mattema	Ainsit: [Cii
Turnor		litere per jugit: 1 . Rate	diesitu: 10
		Att Adv	tione: In craits extistin in
			and a

Gambar Tampilan Create User Manager

Hasil dari create user manager diatas maka secara otomatis akan membuat user id dan password yang berbeda-beda untuk melakukan akses hotspot selama berlakunya masa aktif dan quota voucher tersebut.



Gambar Tampilan Voucher User Manager

Setting Routers dibawah ini harus disamakan dengan IP Address dan Secret pada saat pengkonfigurasian *radius* di mikrotik router.

• Router – isikan name "Admin" – isikan IP address dan Secret.



Gambar Setting Routers User Manager

> Alur Kerja Voucher



Gambar Alur Kerja Voucher

Keterangan :

- 1. Laptop user terkoneksi dari acces point.
- 2. Access point menginformasikan autenthifikasi data ke radius server.
- 3. *Radius Server* melihat autenthifikasi data dari database user manager dalam mikrotik router.
- 4. Database menginformasikan autenthifikasi data ke radius server.

- 5. *Radius server* meneruskan informasi data dari database ke *access point*.
- 6. Access point menginformasikan ke Laptop user.
- 7. Access point mengambil informasi dari laptop user.
- 8. Access point mengambil koneksi dari ISP.
- 9. Laptop user dapat mengakses internet.

Catatan :

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 jika tidak ada kegagalan/kesalahan ld dan password.
- 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 jika terjadi kegagalan/kesalahan ld dan password, maka layanan berhenti pada langkah ke 6, dan client tidak dapat mengakses internet.
 - Setting Access Point TP Link
 - Reset acces point

Tujuan dari reset acces point agar IP pada acces point kambali pada IP default yaitu 192.168.1.254, username=admin password=admin.



Gambar Tampilan Status Acces Point

• Setting IP komputer dengan alamat *network* yang sama dengan *acces point.*

Untuk dapat menghubungkan komputer dengan *acces point,* perlu menyamakan alamat *network* antara komputer dengan *acces point*. Buka web browser, ketik alamat *acces point* pada alamat url.

• Ubah nama acces point pada SSID menjadi Futari.Net.

SSID pada acces point digunankan untuk memberi nama acces point yang akan tampil koneksi *wi-fi client.*

Status			
Basic Settings	ess Settings		
Network			
Ministean	SSE	Eutari Nat	
Hase Sellings	- Contract	T BIOINT HER	
Wireless Mode	Region	Crited Steles	1
Security Settings	Warring.	Ensure you select a const country to co for orget settions may rause interference	nform lacal law.
MAC Hitering			-
Wireless Statistics			
Advanced Sellings	Channet	Autometic +	
DIRCP	Mode:	54Mbps (802.11g) +	
Wreless Settings			
Maintenance			
System Lools		Stive	

Gambar Tampilan Setting Access Point

Setting LAN dengan mengubah *Type* menjadi *Dynamic* IP (DHCP).

tatus	N .		
etwork Areless			
dvanced Settings	Type: 🔇	Dynamic IP(DHCP)	
нср	IP Address:	192.1684000	
Areless Settings	Subnet Mask:	255.255.255.8	
namenance	Gateway:	0000	
	MAC Address: 0	0-27-19-1D-7F-79	
-	(Save	

Gambar Tampilan Setting LAN Access Point

• Setting DHCP dengan memilih *Enable* DHCP server.

Status			
Basic Settings	HCP Settings		
Network			
Wreless	DHCP Server:	🔿 Disable 👩 En	able
DHCP	Start IP Address:	192.168:6460	
DHCP Settings	End IP Address:	192 168 48900	
- DHCP Clients List	Address Lease Time:	120 minutes	: (1-2880 minutes, the default value is 120)
Address Reservation	Default Gateway:	0000	(optional)
Wireless Settings	Default Demain:		(ortional)
System Tools	Drimary DMS:	0000	(optional)
	Frinday DHS:	0.0.0.0	(optional)
	Secondary DNS:	0.0.0.0	(opitoria)
_			
		Save	

Gambar Tampilan DHCP Setting

• Simpan hasil konfigurasi, kemudian restart acces point.

3. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan praktek yang dilakukan oleh penulis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Perancangan yang dilalukan berdasarkan observasi lapangan sebagai perluasan dari jaringan LAN yang sudah ada. Sesuai keperluan Futari.Net, maka penempatan access point dipilih di tempat yang memang membutuhkan Wireless LAN.
- Winbox.exe tersimpan di komputer, dapat langsung dijalankan dengan memasukkan MAC Address mikrotik. Selain menggunakan MAC Address dapat juga menggunakan alamat IP address, sehingga dapat mudah untuk mengakses mikrotik router untuk mengkonfigurasi bandwidth management.
- Create user manager secara otomatis akan membuat user id dan password yang berbeda-beda untuk melakukan akses hotspot selama berlakunya masa aktif dan quota voucher tersebut. Dengan alur voucher, laptop user terkoneksi dari acces point, kemudian access point menginformasikan autenthifikasi data ke radius server, setelah itu radius server melihat autenthifikasi data dari database user manager dalam router. Melalui database mikrotik kemudian akan menginformasikan autenthifikasi data ke radius server, lalu radius server meneruskan informasi data dari database ke access point menuju laptop user dan memberikan informasi. Access point ini mengambil informasi dari laptop user dilanjutkan mengambil koneksi dari ISP dan laptop user dapat mengakses internet.

Saran

Pembangunan jaringan berbasis Wi-fi ini masih ditemukan beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Adapun saran yang diberikan penulis antara lain :

- Akses client hendaknya diberi proteksi berupa user name dan password.
- *Create* user id dan password sebaiknya dibuat terbatas unutk membatasi akses maximal ke *access point*.
- Hendaknya dilakukan pemblokiran situs-situs porno/negatif.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam melakukan penelitian dan pembuatan laporan ini. Sebagai penutup, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan semua yang sedang mempelajari tentang jaringan komputer khususnya WLAN dengan system voucher.

DAFTAR PUSTAKA

Ali P, A. 2008. Menjadi Administrator Jaringan Nirkabel. Andi Offset, Yogyakarta.

Syafrizal, M. 2005. Pengantar Jaringan Komputer. Andi Offset, Yogyakarta.

Anonim,

2009.<u>http://wiki.mikrotik.com/wiki/UserManager/Customer_page#Se</u> tup (29 June 2009 at 08:01).

Anonim, 2009.<u>http://www.docstoc.com/docs/50354958/Hotspot-Mikrotik</u>

(18 Februari 2009