

Desain Jaringan RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik Routerboard Sebagai Manajemen Billing Implementasi Sistem Voucher Quota Di Lingkungan Pringsewu Selatan

Eko Hendrawan¹, Ahmad Aldi Saputra²

¹Prodi Sistem Informasi, STMIK Pringsewu, Lampung

²Prodi Manajemen Informatika, STMIK Pringsewu, Lampung

^{1,2}Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

E-mail : ekohendrawan85@gmail.com¹, ahmadaldismkrh@gmail.com²

Received: 20 Maret 2021

Revised: 21 April 2021

Accepted: 28 April 2021

Abstract-This research is oriented towards the RT /RW Net Hotspot System Network Design with the Mikrotik Router Board as Billing Management for the Implementation of the Quota Voucher System using the Usermanager Tools. Utilization of User Manager Tools on Mikrotik which functions as a network user manager, with this User Manager Tools the admin can easily create voucher keywords with the generate system without manual inputting of keywords, this User Manager tool can only be accessed by administrators and accessed via computer devices. This system certainly makes it very easy for the Admin to manage user management. Clients can enjoy hotspot system internet access by purchasing a Hotspot Quota Voucher that has been determined according to user needs. With the hotspot system, it can make it easier for clients to reach internet access with the Hotspot Quota Voucher system.

Keywords: RT / RW Net, Hotspot, Mikrotik Router Board, Vouchers, User Manager, Pringsewu.

I. PENDAHULUAN

Konsep Jaringan Hotspot ini pertama kali dikemukakan tahun 1993 oleh Bret Stewart saat konferensi Networld dan Interop, di San Fransisco, Amerika Serikat. Dengan pemanfaatan teknologi ini, setiap orang dapat mengakses jaringan internet melalui komputer/laptop/HP/PDA yang mereka miliki di lokasi-lokasi hotspot ini tersedia.[1] Saat ini hotspot sangat digemari dan menjadi alternatif bagi kalangan masyarakat bawah keatas karena lebih murah dibandingkan berlangganan dengan ISP secara langsung untuk paket perorangan.

Perangkat keras dan perangkat lunak jaringan telah benar-benar berubah, di awal perkembangannya hampir seluruh jaringan dibangun dari kabel koaxial, kini banyak telah diantaranya dibangun dari serat optik (fiber optics) atau komunikasi tanpa kabel (wireless). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula karakteristik masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, mencari layanan yang fleksibel, serba mudah dan memuaskan, serta mengejar efisiensi di segala aspek. Dan tulang punggung jaringan informasi dan komunikasi khususnya di Indonesia pada kenyataannya membutuhkan infrastruktur backbone yang handal, murah dan dapat dibangun sesuai kebutuhan akan dukungan ICT (Information Electrical and Electronics Engineer) dan ETSI-HiperLAN. Kebutuhan masyarakat semakin bertambah, khususnya kebutuhan akan akses internet dan ditunjang dengan semakin berkembangnya dunia teknologi, maka teknologi Wi-Fi mulai dirasa kurang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut. Hal ini dikarenakan ditemukannya beberapa kekurangan pada teknologi Wi-Fi tersebut.[2]

Sebagian besar manajemen bandwidth dilakukan oleh admin, peneliti mengambil contoh wifi.id dengan metode voucher yang digunakan untuk login pada sistem wifi.id agar pengguna bisa melakukan akses internet. Penggunaan voucher tersebut tentunya tidak lepas dari peranan admin dalam pembuatan username dan password dengan kombinasi huruf dan angka yang ada di dalam voucher tersebut tidak ada informasi besarnya bandwidth yang digunakan pada satu voucher, sehingga bandwidth yang di dapatkan akan bervariasi sesuai dengan jumlah pengguna

yang terkoneksi. Semakin banyak pengguna maka bandwidth yang didapatkan akan semakin kecil, dan dalam kasus tersebut tentunya tidak lepas dari peranan admin dalam melakukan manajemen bandwidth.[3]

Dari permasalahan penggunaan voucher tersebut peneliti memiliki gagasan, untuk mendirikan sebuah usaha rt/rw net hotspot yang dimana sistem tersebut menggunakan mikrotik routerboard sebagai manajemen billing dengan user manajer dan manajemen bandwidth yang dimana user dapat membeli voucher quota sesuai kebutuhan.

Dari pembahasan ini bagaimana implementasi jaringan hotspot menggunakan sistem voucher quota sebagai manajemen billing dengan menggunakan mikrotik routerboard, dimana mikrotik banyak menawarkan fasilitas – fasilitas yang handal untuk mendukung sistem jaringan hotspot berbayar ini. Mengukur hasil dari kinerja jaringan *hotspot* yang telah diimplementasikan dari sisi administrator maupun user. Mengimplementasikan kelebihan-kelebihan lain yang didapat saat menggunakan mikrotik routerboard sebagai router di jaringan *hotspot*.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Mikrotik

Mikrotik dibuat oleh MikroTikls sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. Mikrotik awalnya ditujukan untuk perusahaan jasa layanan Internet (PJI) atau Internet Service Provider (ISP) yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel atau wireless. Saat ini MikroTikls memberikan layanan kepada banyak ISP nirkabel untuk layanan akses Internet di banyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia. MikroTik sekarang menyediakan hardware dan software untuk konektivitas internet di sebagian besar negara di seluruh dunia. Produk hardware unggulan Mikrotik berupa Router, Switch, Antena, dan perangkat pendukung lainnya. Sedangkan produk Software unggulan Mikrotik adalah MikroTik RouterOS.

Mikrotik Router Board

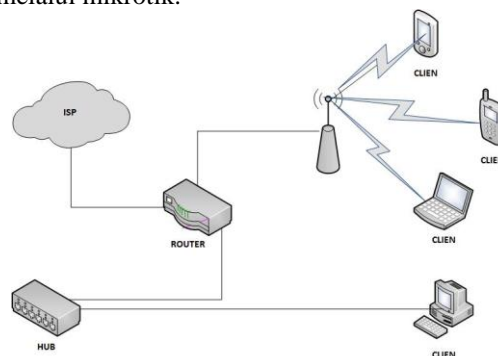


Gambar 1. Mikrotik RouterBoard

Router Board adalah router embedded produk dari mikrotik. Routerboard seperti sebuah pc mini yang terintegrasi karena dalam satu board tertanam prosesor, ram, rom, dan memori flash. Routerboard menggunakan os Routeros yang berfungsi sebagai router jaringan, bandwidth management, proxy server, dhcp, dns server dan bisa juga berfungsi sebagai hotspot server.[4]

2.2 Sistem Topologi Jaringan

Berdasarkan analisis untuk kebutuhan konfigurasi jaringan penulis menyediakan berikut gambaran konfigurasi konfigurasi hotspot melalui mikrotik.



Gambar 2. Topologi Jaringan

Desain jaringan ini dari beberapa komponen utama yang terhubung yaitu, Akses internet dari ISP (Internet Service Provider), Router Board Mikrotik, Switch/HUB, Hotspot, PC dan Smartphone client. Switch/HUB dan Hotspot Merupakan Perangkat untuk membagi koneksi jaringan ke jaringan lain PC, Tablet dan Smartphone.

2.2 Prosedur Pengerjaan

a. Router Board Mikrotik RB750

RB750 adalah produk routerboard yang sangat mungil dan diperuntukkan bagi penggunaan SOHO. Memiliki 5 buah port ethernet 10/100, dengan prosesor baru Atheros 400MHz. Sudah

termasuk dengan lisensi level 4 dan adaptor 12V.[5]

Spesifikasi RB750

CPU	: AR7241 400MHZ
Main Storage/NAND	: 64MB
RAM	: 32MB
LAN Ports	: 5
Powe Jack	: 10-28V
POE Input	: 10-28V
Dimention	: 113x89x28mm
Operating System	: routerOS
Temperatur Range	: -40C .. +55C
RouterOS Lisense	: Level 4

b. Clien

Untuk kebutuhan clien, perangkat yang dibutuhkan minimal yaitu:

1. PC atau Notebook
 - Posesor Intel Dual Core.
 - Memory : 2084 Mb.
 - Hardisk : 320 GB.
 - NIC kartu jaringan dilengkapi dengan teknologi PDA/wifi
2. Tablet / Smartphone mendukung Teknologi PDA / wi-fi.

c. Kebutuhan Lainnya.

- Kabel UTP & RJ45 secukupnya.
- RouterBoard Mikrotik RB750
- Switch/HUB
- OS Windows
- Smartphone

d. Langkah – langkah pengerjaan

1. Instalasi Pc Router/Mikrotik
 - Instalasi client
 - Konfigurasi IP pada clien
2. Instalasi Network
 - konfigurasi IP
3. Konfigurasi router
 - konfigurasi ethernet
 - konfigurasi IP
 - konfigurasi DNS
 - Konfigurasi NAT
 - Konfigurasi Gateway
 - Konfigurasi radius
4. Desain voucher

2.3 Prosedur Pengujian

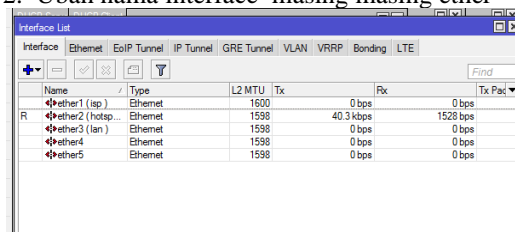
Dalam jaringan Hotspot system ini untuk menguji apakah server hotspot mikrotik telah berhasil di konfigurasi dan dapat berjalan dengan

user yang sudah terdaftar dan melakukan akses login pada hotspot.

III. INSTALASI DAN KONFIGURASI

3.1. konfigurasi interface mikrotik

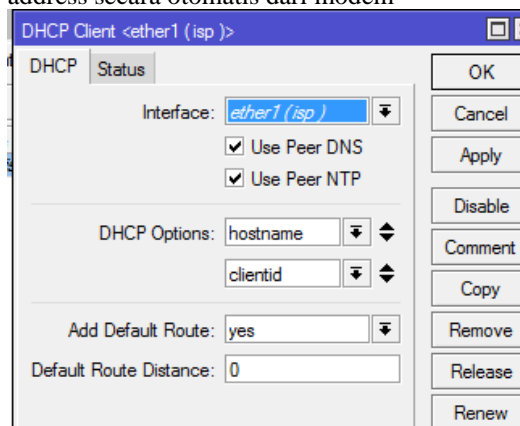
1. Tiga port ethernet yang Kita gunakan
2. Ubah nama interface masing masing ether



Gambar 3. Tampilan Interface

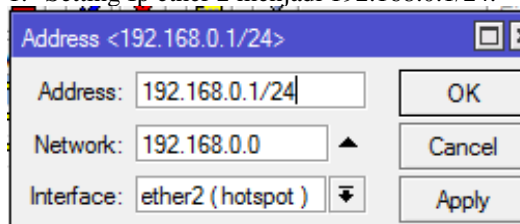
3.2. Konfigurasi Ip Address

1. Buat ether 1 (isp) menjadi DHCP Client sehingga interface ini akan mendapatkan ip address secara otomatis dari modem



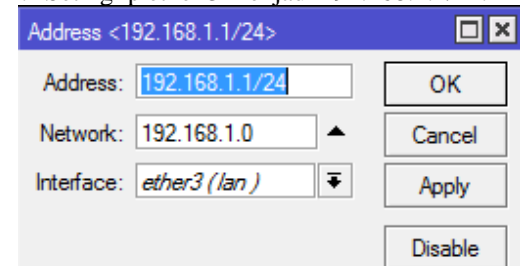
Gambar 4. Setting Ether 1

1. Setting Ip ether 2 menjadi 192.168.0.1/24.



Gambar 5. Setting Ether 2

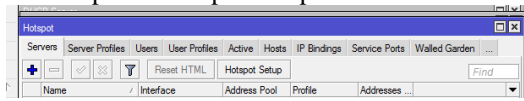
2. Setting ip ether 3 menjadi 192.168.1.1/24.



Gambar 6. Setting Ether 3

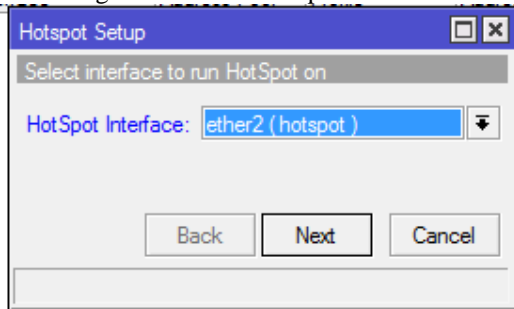
2.3 Konfigurasi Hotspot

1. Mengatur konfigurasi hotspot. Klik ip > Hotspot > Hotspot Setup.



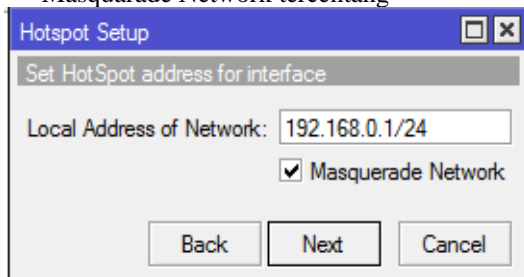
Gambar 7. Hotspot Setup

2. Setting ether 2 untuk hotspot interface.



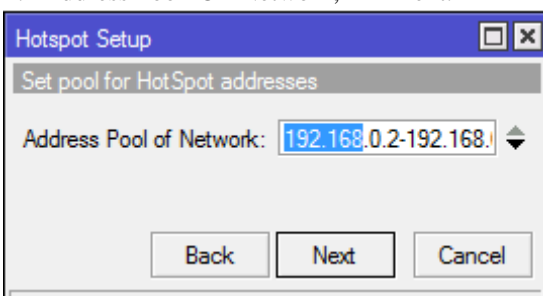
Gambar 8. Hotspot Interface

3. Tahap ini kita next, karena sudah otomatis terisi oleh Local Address of Network biarkan Masquerade Network tercentang



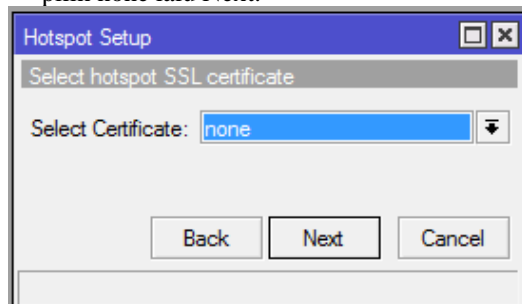
Gambar 9. Local Area Of Network

4. Address Pool Of Network, Klik next.



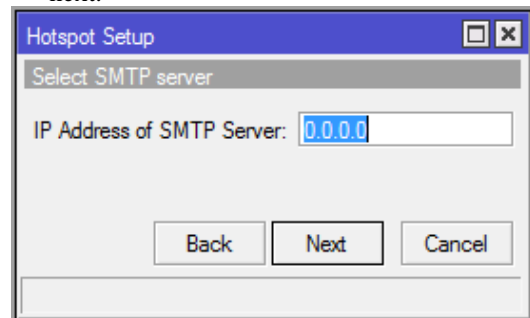
Gambar 10. Address Pool Of Network

5. Karena tidak menggunakan SSL Certifikat, pilih none lalu Next.



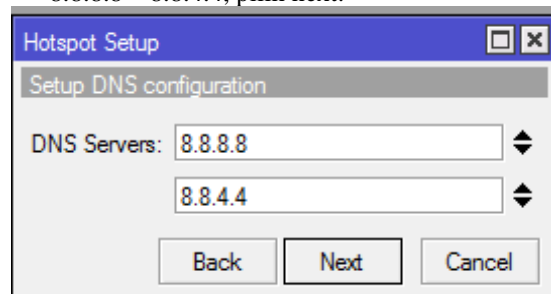
Gambar 11. Select Certificate

6. Karena tidak mempunyai SMTP server, pilih next.



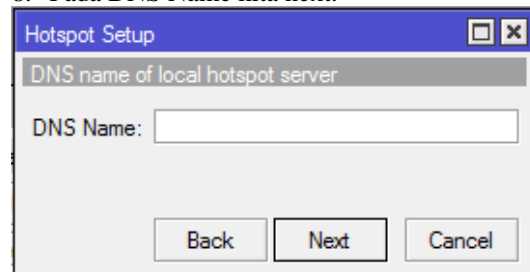
Gambar 12. Ip Address Of SMTP Server

7. Kita menggunakan DNS Google masukan 8.8.8.8 – 8.8.4.4, pilih next.



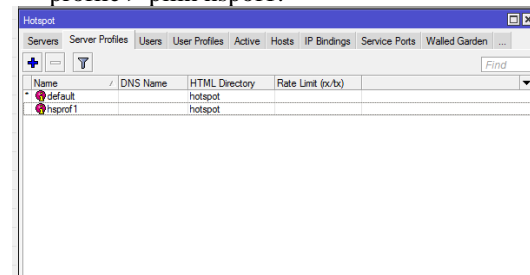
Gambar 13. DNS Server

8. Pada DNS Name kita next.



Gambar 14. DNS Name

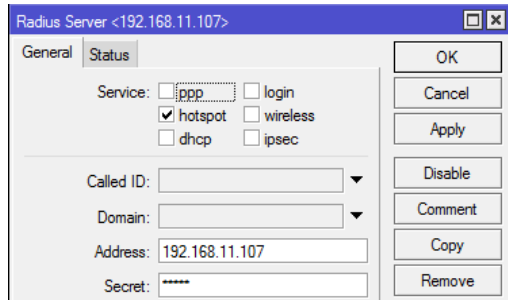
9. Hotspot server sudah di buat, lalu membuat profile. Masuk menu Ip > hotspot > server profile > pilih hspof1.



Gambar 15. Hotspot Profile

2.4 Konfigurasi Radius

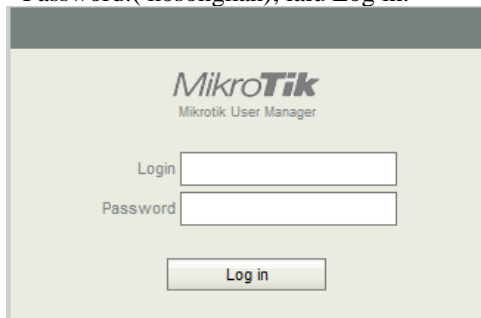
- Setting Radius Server, masuk menu Radius > tombol [+] warna merah > centang hotspot > masukan Address : ether1 > Secret : 12345.



Gambar 16. Radius Server

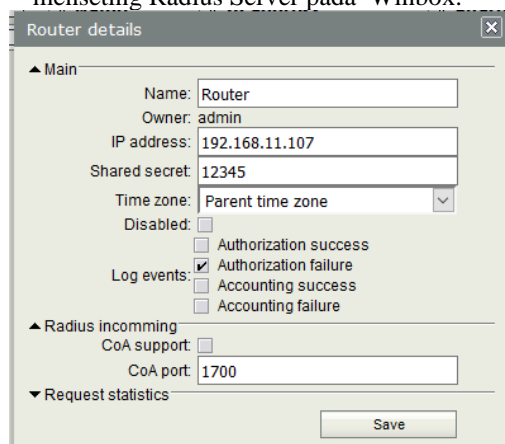
2.5 Konfigurasi userman pada web browser

- Buka web browser seperti (firefox, chrome dll).
- Panggil radius sever dengan ip 192.168.11.107/userman pada address bar web browser.
- Secara otomatis userman meminta kita untuk login.
- Kita masukan Login:admin Password:(kosongkan), lalu Log in.



Gambar 17. Login Page

- Masuk menu Routers isi > Name: Router > ip address:192.168.11.107 > Shared secret:12345. Samakan pada saat kita mensetting Radius Server pada Winbox.



Gambar 18. Router Detail

Nama profile	Paket 0.5GB
Quota	524MB
Waktu pakai	7 Hari
Harga	Rp. 7.000

b. Paket 1GB

Nama profile	Paket 1GB
Quota	1024MB
Waktu pakai	30 Hari
Harga	Rp.15.000

c. Paket 1.5GB

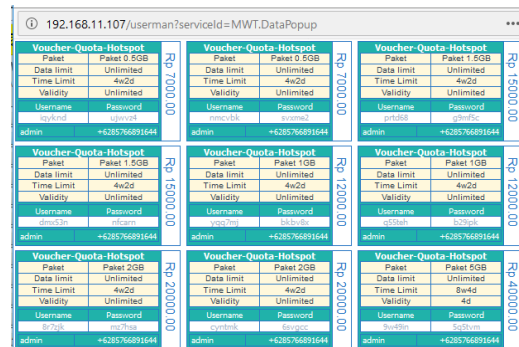
Nama profile	Paket 1.5GB
Quota	1524MB
Waktu pakai	30 Hari
Harga	Rp.15.000

d. Paket 2GB

Nama profile	Paket 2GB
Quota	2024MB
Waktu pakai	30 Hari
Harga	Rp.20.000

e. Paket 5GB

Nama profile	Paket 5GB
Quota	4024MB
Waktu pakai	60 Hari
Harga	Rp.40.000



Gambar 19. Template Voucher

IV. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Voucher User

- Perangkat yang digunakan laptop atau smartphon yang mendukung teknologi PDA.
- Kita coba dengan Voucher Paket 1.5GB harga Rp.15.000 yang akan dilakukan pengguna untuk login ke sistem hotspot.

- Skenario paket Quota

- Paket 0.5GB

Voucher-Quota-Hotspot	
Paket	Paket 1.5GB
Data limit	Unlimited
Time Limit	4w2d
Validity	Unlimited
Username	Password
dmx53n	nfcarn
admin	+6285766891644

Rp 15000.00

Gambar 20. Voucher

- Koneksikan perangkat dengan hotspot.
- Masukan username dan password pada halaman login

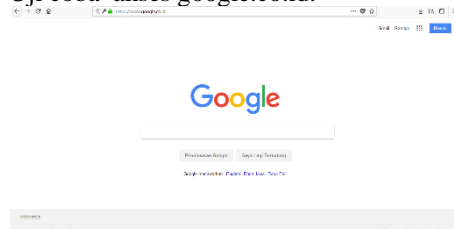
Gambar 21. login

- Maka akan tampil halaman status.



Gambar 22. Halaman Status

- Uji coba akses google.co.id.



Gambar 23. Akses Google

- Bahwa dengan usermanager kita dapat mendirikan sebuah jaringan Hotspot sistem Voucher Quota menggunakan nirkabel.
- Dengan sistem Voucher Quota Hotspot ini dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan bagi pelanggan yang menginginkan akses internet yang mudah dengan sistem quota yang murah menyesuaikan dengan kebutuhan.
- Berdasarkan dari hasil implementasi user paket 1.5GB yang telah di buat dapat login dan upload download sudah sesuai dengan profile – profile yang telah di tentukan.
- RT/RW Net hotspot sistem yang dihasilkan belum mencakup area yang luas yaitu masih di jarak 20 sampai 200 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- M. U. Farouk, M. Ramdhani, and T. A. Wibowo, “Implementasi jaringan hotspot berbasis voucher dan billing menggunakan mikrotik router os,” *Implementasi Jar. hotspot Berbas. voucher dan billing menggunakan mikrotik router os*, 2012.
- A. Supriyono, “Rancang bangun sistem hotspot menggunakan captive portal 1,” *e-ISSN*, vol. 1, pp. 172–180, 2013.
- G. Fatma, E. Ardiansa, R. Primananda, and M. H. Hanafi, “Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless Mesh Network dengan Mikrotik,” vol. 1, no. 11, pp. 1226–1235, 2017.
- Rizky Agung, 19 Januari 2018, Kumpulan tutorial mikrotik indonesia, <https://mikrotikindo.blogspot.co.id/2013/02/apa-itu-mikrotik-pengertian-mikrotik.html>
- Rizal Rahman, 19 Januari 2018, Mengaktifkan User Manajer Untuk Hotspot di Mikrotik RB750, <http://www.linuxku.com/2014/06/Mengaktifkan-User-Manager-untuk-Hotspot-di-Mikrotik-RB750.html>.
- Putra, Nusa, S.Fil., M.pd.; 2012; “*Research & Development*”, Jakarta : Rajawali Pers.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut: