

# IMPLEMENTASI METODE WDS DALAM PEMBANGUNAN JARINGAN HOTSPOT BERBASIS MIKROTIK DI STMIK LOMBOK

Lalu Agung Abdul Aziz<sup>1</sup>, Maulana Ashari<sup>2</sup>, Maemun Saleh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STMIK Lombok

<sup>2</sup>Jln. Basuki Rahmat No. 105 Praya Lombok Tengah 83511 - Praya

Email: <sup>1</sup>agung.aa4@gmail.com, <sup>2</sup>aarydarkmaul@gmail.com, <sup>3</sup>saleh16semb@gmail.com

**Abstrak** – STMIK Lombok sudah memiliki jaringan *internet*, namun dilihat dari jumlah pengguna jaringan *internet* saat ini, belum memenuhi standarisasi kinerja jaringan *internet*, lokasi pengaksesan jaringan *internet* oleh Dosen dan Mahasiswa sangat terbatas yaitu pada area ruang Dosen saja, dikarenakan *accesspoint* yang digunakan hanya satu buah *aces point* yang ditempatkan di ruang Dosen. Penyebaran sinyal oleh *aces point* pada ruang Dosen tidak dapat menjangkau semua area Kampus, sehingga para Dosen dan Mahasiswa tidak dapat menggunakan jaringan *internet* pada saat proses pembelajaran dan Mahasiswa pun tidak dapat mengakses jaringan *internet* Kampus pada saat berada di dalam ruang kelas masing-masing maupun disaat berada diluar kelas. Penelitian ini bertujuan untuk Merancang Jaringan *Hotspot server* berbasis *Mikrotik RouterOS* menggunakan metode *WDS* serta menghasilkan rancangan jaringan *hotspot* menggunakan *Mikrotik Router* untuk mencakup semua area sehingga Dosen dan Mahasiswa dapat mengakses *internet* dari semua ruang kelas dan area Kampus. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *observasi*, wawancara, dan literatur. Dari beberapa metode tersebut akan melakukan analisa terhadap permasalahan jaringan dan dibuat perancangan jaringan yang dibutuhkan kemudian dilakukan pengujian terhadap hasil perancangan yang baru. Peralatan yang dibutuhkan adalah Sistem Operasi *Mikrotikos*, *Winbox*, *VirtualBox* dan *Graphical Network Simulator 3 (GNS 3)* sebagai *software* simulasi untuk pengujian hasil perancangan jaringan *hotspot*. Hasil penelitian yang didapatkan dari perancangan jaringan *hotspot* berupa adanya *hotspot login*, meningkatnya kecepatan akses *internet* dengan efisiensi yang mencakup semua ruang kelas dan area Kampus dan setiap *user-user* yang ingin *login* ke *hotspot*, memerlukan *username* dan *password* dari *admin*, tanpa *username* dan *password* dari *admin*, *user* tidak dapat terautentikasi dengan benar sehingga *user* tidak dapat *login hotspot* dan tidak bisa mengakses *internet*

**Kata Kunci:** *GNS 3*, Jaringan *Hotspot*, *Mikrotik RouterOS*, *WDS*

*Abstract*– STMIK Lombok already has an internet network, but judging from the current number of internet network users, it has not met the standardization of internet network performance, the location for accessing the internet network by Lecturers and Students is very limited, namely in the Lecturer room area only, because the access point used is only one access point placed in the Lecturer's room. Signal distribution by access points in the Lecturer room cannot reach all areas of the Campus, so that Lecturers and Students cannot use the internet network during the learning process and Students cannot access the Campus internet network while in their respective classrooms or while are outside the classroom. This study aims to design a Mikrotik RouterOS-based Hotspot server network using the WDS method and produce a hotspot network design using a Mikrotik Router to cover all areas so that lecturers and students can access the internet from all classrooms and campus areas. The research method used is the method of observation, interviews, and literature. From some of these methods will analyze network problems and make the required network design and then test the results of the new design. The equipment needed is the Mikrotikos Operating System, Winbox, VirtualBox and Graphical Network Simulator 3 (GNS 3) as simulation software for testing the results of the hotspot network design. The results obtained from the design of a hotspot network in the form of a hotspot login, increasing internet access speed with efficiency covering all classrooms and campus areas and every user who wants to log into the hotspot, requires a username and password from the admin, without a username and password from the admin, the user cannot be authenticated properly so that the user cannot login to the hotspot and cannot access the internet

**Keywords:** *GNS 3*, *Hotspot Network*, *Mikrotik RouterOS*, *WDS*

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi internet telah menjadi hal penting dalam berbagai aspek kehidupan. Untuk meng implementasikan jaringan hotspot ini menggunakan Mikrotik *Router Board* sebagai server utama jaringan hotspot. Keamanan jaringan ini menggunakan metode otentikasi guna mengontrol dan membatasi setiap user yang akan menggunakan jaringan hotspot. Manajemen *bandwidth* pada setiap *user* juga diperlukan dengan tujuan agar penggunaan jaringan internet dapat berjalan dengan lancar dan stabil sesuai dengan kebutuhan penggunaanya. Metode penelitian yang digunakan yaitu diagram fishbone yang meliputi empat tahapan 1). Identifikasi. 2). Pengadaan perangkat *software & hardware*. 3). Perancangan / desain jaringan 4). Konfigurasi jaringan hotspot berbasis mikrotik RB750 ini menggunakan topologi star, dimana pada port 1 menggunakan (IP:192.168.1.1), port 2 (IP:192.168.120.1), port 3 (IP:192.168.130.1), port 4

(IP:192.168.140.1) port 5 (IP:192.168.150.1). konfigurasi *user hotspot* meliputi 4 clien yaitu: 1). Dosen, 2). Karyawan, 3). Mahasiswa, 4). Tamu. konfigurasi *bandwidth user* : 1). Dosen rx/tx 3Mbps/3Mbps. 2). Karyawan rx/tx 2Mbps/2Mbps. 3). Mahasiswa rx/tx 1Mbps/1Mbps. 4) Tamu rx/tx 512Kbps/512Kbps[1].

STMIK Lombok yang beralamat di Jln. Basuki Rahmat No. 105, Praya Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat, merupakan salah satu Sekolah Tinggi Swasta yang membutuhkan akan pentingnya informasi. Untuk dapat menunjang kegiatan belajar-mengajar, maka dibutuhkan sarana yang memadai khususnya jaringan.

STMIK Lombok sudah memiliki jaringan internet, namun dilihat dari jumlah pengguna jaringan internet saat ini, belum memenuhi standarisasi kinerja jaringan internet, lokasi pengaksesan jaringan internet oleh Dosen dan Mahasiswa sangat terbatas yaitu pada area ruang Dosen saja, dikarenakan *accesspoint* yang digunakan hanya satu buah *accesspoint* yang ditempatkan di ruang Dosen. Penyebaran sinyal oleh *accesspoint* pada ruang Dosen tidak dapat menjangkau atau terkaper semua area lingkungan Kampus, sehingga para Dosen dan Mahasiswa tidak dapat menggunakan jaringan internet pada saat proses pembelajaran dan Mahasiswa pun tidak dapat mengakses jaringan internet Kampus pada saat berada di dalam ruang kelas masing-masing maupun disaat luar kelas.

Untuk dapat memberikan layanan jaringan internet yang baik dan dapat digunakan oleh semua Dosen dan Mahasiswa, maka diperlukan kinerja jaringan internet yang mencakup area lingkungan Kampus.

System operasi yang digunakan yaitu *Mikrotik Router OS 3.3.0* yang dapat diperoleh dengan mudah, seperti mengunduhnya di Internet. *MikroTik Router OS™*, merupakan system operasi *Linux* base yang diperuntukkan sebagai network *router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya. Administrasinya bias dilakukan melalui Windows Application (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standar komputer PC (Personal *Komputer*). PC yang akan dijadikan *router* mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource PC* yang memadai

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis menyusun penelitian ini dengan judul “*Implementasi Metode WDS (Wireless Distribution System) Dalam Pembangunan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Di STMIK Lombok*”

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan melakukan *observasi* dan melakukan wawancara dengan Dosen, staf dan Mahasiswa yang ada pada STMIK Lombok, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia saat ini sudah memiliki fasilitas *Internet*, akan tetapi sering terjadinya gangguan disaat Dosen dan Mahasiswa mengakses internet sering merasa tidak nyaman disebabkan karena jaringan internet LAN (*Local Area Network*) dan WLAN (*Wireless Local Area Network*) [2] yang ada pada STMIK Lombok tidak bekerja secara stabil. Akibatnya para Dosen dan Mahasiswa pada waktu senggang, tidak bisa mengisi waktunya dengan belajar, mencari informasi baru dan meng-update bahan atau materi pembelajaran dari *Internet* dengan cepat

#### 2.2.1 Langkah-Langkah Analisis

Dalam menganalisis masalah yang terjadi pada STMIK Lombok peneliti menggunakan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services*) [3],[4] untuk mengatasi masalah dan mendapatkan solusi pemecahan Masalah.

#### 2.2.2 Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan beberapa masalah dan solusi yang akan diterapkan pada STMIK Lombok

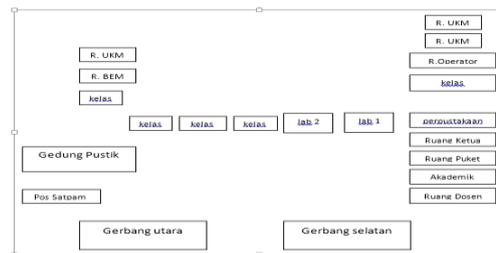
Tabel 1. Hasil Analisis

No	Kategori	Hasil
1.	Kinerja ( <i>performance</i> )	Jaringan yang ada pada STMIK Lombok belum bisa menjangkau semua ruang kelas dan mencakup semua area sekolah.
2.	Informasi ( <i>information</i> )	Untuk mendapatkan informasi atau sinkronisasi data akan terhambat akibat tidak stabilnya penggunaan antara Mahasiswa dan Dosen.

3.	Ekonomis ( <i>Economy</i> )	Membtuhkan banyak biaya akibat belum stabilnya koneksi internet.
4.	Pengendalian ( <i>Control</i> )	Belum ada pengontrol untuk pembagian <i>bandwidth</i> menggunakan Mikrotik Router.
5.	Efisien ( <i>Effeciency</i> )	Pemanfaatan koneksi <i>internet</i> melalui jalur <i>Local Area Network</i> dan <i>Wireles Local Area Network</i> tidak teratur sehingga jaringan tidak merata.
6.	Pelayanan ( <i>Services</i> )	Pelayanan jaringan yang ada tidak memuaskan dikarenakan jangkauan akses internetnya terbatas

### 2.2.3 Desain Lokasi Penelitian

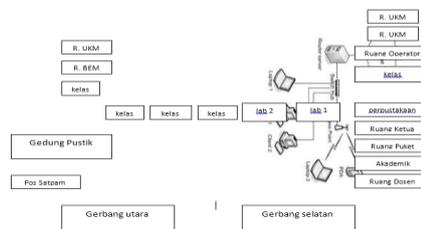
Denah lokasi merupakan tempat dikakukanya penelitian, perancangan jaringan hotspot server berbasis *MikrotikRouterOS* [5] menggunakan metode *WDS* yang akan di terapkan pada jaringan komputer yang ada pada STMIK Lombok. Berikut adalah denah sekolah yang ada di STMIK Lombok.



Gambar 1. Denah Bangunan Lokasi Penelitian

### 2.2.4 Topologi Jaringan Yang Berjalan

Jaringan komputer yang berjalan di STMIK Lombok adalah jaraingan komputer yang terdiri dari jaringan *Local Area Network* (LAN), dimana jaringan *Local Area Network* (LAN) dipergunakan untuk ruang laboratorium komputer dan TU, sedangkan *Wireless Local Area Network* (WLAN) dipergunakan untuk Dosen dan Mahasiswayang membawa laptop dan Tablet yang mempunyai pasilitas WiFi. Adapun topologi jaringan komputer yang digukun pada STMIK Lombok adalah Topologi *Star*[6].



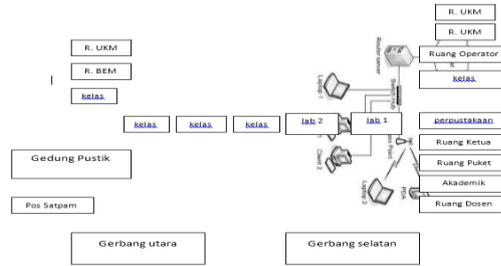
Gambar 2. Topologi Jaringan Yang Berjalan

Adapun alat dan bahan jaringan komputer yang Berjalan pada STMIK Lombok adalah sebagai berikut:

1. satu buah Modem
2. satu buah Switch
3. satu buah *Access Point*
4. 18 buah PC Lab Komputer
5. ±25 buah Laptop Dosen dan Siswa

### 2.2.5 Konfigurasi Jaringan Yang Berjalan

Jaringan komputer yang sedang berjalan pada STMIK Lombok, menggunakan modem RB751U-2HND. semua komputer yang ada di ruang Laboratorium Komputer dan *Access Point* terhubung pada satu terminal yaitu *switch*, dengan *IP Address* yang diberikan oleh modem secara DHCP dengan *IP Address* [7] 192.168.1.2-192.168.1.254 yang menyebar ke semua komputer dan *Access Point*.di konfigurasi menjadi IP statik dengan *IP Address* 192.168.10.1 berfungsi sebagai *DHCP server* yang menyediakan layanan Hotspot untuk pengguna laptop dan tablet dengan *IP* 192.168.10.2-192.168.10.254[8].



**Gambar 3.** Konfigutasi Jaringan yang berjalan

Adapun konfigurasi jaringan komputer yang berjalan sebagai berikut:

**Tabel 2.** Konfigurasi IP Address Yang Berjalan

No	Nama Perangkat	Alamat IP	Status IP
1.	Switch	-	-
2.	AccessPoint AP	192.168.10.1	DHCP
3	PC.1 – PC 18	192.168.1.3 - 192.168.1.254	DHCP
4	Laptop	192.168.10.2-192.168.10.245	DHCP

## 2.2.6 Spesifikasi Alat Yang Digunakan

### 1. Modem

**Tabel 3.** Spesifikasi Modem TPLink TD-W8151N[9]

HARDWARE FEATURES	
Interface	1 RJ11 DSL Port 1 10/100Mbps RJ45 Port
Product Description	1-port 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router
IEEE Standards	IEEE 802.3, 802.3u
ADSL Standards	Full-rate ANSI T1.413 Issue 2, ITU-T G.992.1(G.DMT) Annex A, ITU-T G.992.2(G.Lite) Annex A, ITU-T G.994.1 (G.hs)
ADSL2 Standards	ITU-T G.992.3 (G.dmt.bis) Annex A/L/M, ITU-T G.992.4 (G.lite.bis) Annex A
ADSL2+ Standards	ITU-T G.992.5 Annex A/L/M
Data Rates	Downstream: Up to 24Mbps Upstream: Up to 3.5Mbps (With Annex M Enabled)
Dimensions ( W x D x H )	7.1×4.9×1.4 in.(181×125×36mm)
Antenna Type	Omni directional, Fixed
WIRELESS FEATURES	
Wireless Standards	IEEE 802.11g, 802.11b, with some n features
Frequency	2.400-2.4835GHz
Signal Rate	11N: Up to 150Mbps (dynamic)
Wireless Security	Provides 64/128-bit WEP encryption security and wireless LAN ACL(Access Control List), WPA-PSK/WPA2-PSK authentication and TKIP/AES encryption security
SOFTWARE FEATURES	

Quality of Service	QoS Remarking based on IPP/ToS, DSCP and 802.1p
ATM/PPP Protocols	ATM Forum UNI3.1/4.0 PVC (up to 8PVCs) ATM Adaptation Layer Type 5 (AAL5) ATM QoS (Traffic Shaping) Bridged and routed Ethernet encapsulation VC and LLC based multiplexing PPP over Ethernet (RFC2516) PPP over ATM (RFC 2364) IPoA (RFC1577/2225)
Advanced Features	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DHCP relay NAT (Network Address Translation) Static Routing, RIP v1/v2 VPN(PPTP, L2TP, IPSec) Pass-through PVC/Ethernet Port Mapping VLAN, 802.1P DNS Relay, DDNS IGMP Multicast, IGMP snooping V1/2 Virtual server, DMZ, ACL(Access Control List) UpnP
Security	NAT and SPI Firewall MAC / IP / Application / URL Filtering Denial of Service(DoS), SYN Flooding, Ping of Death
Management	Web Based Configuration(HTTP), Remote management, Telnet management, Command Line Interface, SSL for TR-069, SNMP v1/2c, SNMP over EOC, Web Based Firmware Upgrade, CWMP(TR-069), Diagnostic Tools
OTHERS	
Certification	CE, FCC, RoHS
Environment	Operating Temperature: 0?~40? (32?~104?) Storage Temperature: -40?~70? (-40?~158?) Operating Humidity: 10%~90% non-condensing Storage Humidity: 5%~90% non-condensing

2. Konektor RJ 45.

*Connector RJ45* adalah penghubung atau konektor kabel *ethernet* (bagian jejaring komputer) yang digunakan dalam jaringan. Connector RJ 45 sebagai peralatan dalam jaringan yang demikian populer bisa digunakan untuk jaringan telekomunikasi maupun jaringan internet. RJ ini merupakan konektor yang sudah terstandar untuk jaringan lokal seperti LAN maupun jaringan lainnya. Fungsi utama dari connector RJ 45 atau modular plug adalah menyambungkan kabel UTP dengan pemancar penerima, Komputer, *Switch*, *Patch Panel* dan lain-lain dan hanya bisa digunakan untuk *kabel UTP/STP 4 Pair*

3. *Swieth*

**Tabel 4.** Spesifikasi *Switch* DLink DES-1024A

Standards and Protocols	(IEEE 802.3, 802.3u, 802.3af) (CSMA/CD, TCP/IP)
Basic Function	Auto-Negotiation, Wire-Speed Reception and Transmission, Automatic MAC Address Learning
IEEE802.3x Flow Control	10/100Mbps (Half-Duplex mode), 20/200Mbps (Full-Duplex mode)
Backbound Bandwidth	4.8 Gbps
MAC Address Table	8k

Forwarding Rate	10BASE-T (14880pps/port) , 100BASE-TX (148809pps/port)
Transmission Method	Store-and-Forward
Ports	24x 10/100Mbps Auto-Negotiation RJ45 ports (Auto MDI/MDIX)
Network Media	10Base-T(UTP CAT 3/4/5), 100Base-Tx(UTP CAT 5/5e), EIA/TIA-568 (100? STP) All Max 100m
LED Indicators	100Mbps – one per port, Power, Link/Act (activity)
Safety & Emission	CE Mark Class A, FCC Class A, VCCI-A Safety, UL
Operating Temperature	0? ~ 40? (32? ~ 104?)
Storage Temperature	-10? ~ 70? (14? ~ 158?)
Operating Humidity	5% ~ 90% non-condensing
Storage Humidity	5% ~ 90% non-condensing
Power Source	100 to 240 VAC, 50/60 Hz (Internal Universal Power Supply)
Other Features	Metal Housing, Side Air Vents with Fanless Air-Cooling Design
Dimension (WHD)	280(W) x 180(H) x 44(D) mm
Weight	1.9 Kg
Manufacturer website	<a href="http://www.dlink.com.au/products/?pid=75">http://www.dlink.com.au/products/?pid=75</a>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

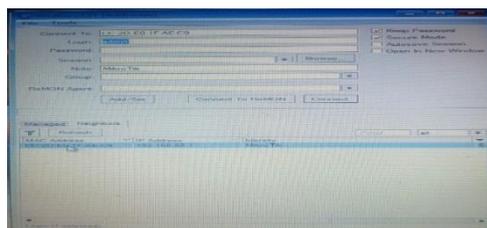
#### 3.1 Langkah-Langkah Instalasi Jaringan

##### a. Konfigurasi Dasar *Mikrotik Router*

Dalam konfigurasi *Mikrotik* dapat berjalan sesuai dengan yang di harapkan maka *Mikrotik Router* harus dilakukan konfigurasi. Proses konfigurasi *Mikrotik* dapat dilakukan dengan beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

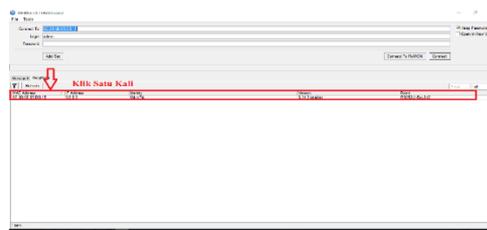
1. Menggunakan terminal *Mikrotik* itu sendiri
2. Menggunakan software *winbox*

dalam penelitian ini penulis menggunakan *software winbox* untuk konfigurasi *Mikrotik* yang akan dilakukan. Fungsi utama *winbox* adalah untuk menyetting pada *Mikrotik*, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: \



**Gambar 4.** Tampilan Dengan Winbox v3.7

3. *MAC Address, IP address, Identity, Version, Board* akan tampil pada *winbox v3.7*, kemudian dipilih dengan mengklik satu kali seperti terlihat pada gambar 4.2



**Gambar 5.** Tampilan *Mac Address*

Langkah lanjutannya dengan mengklik *connect* pada menu winbox seperti terlihat pada gambar 4.3



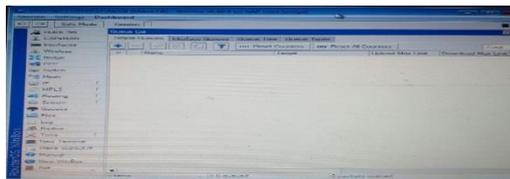
Gambar 6. Tombol *Connect* pada winbox

Setelah tombol *connect* di klik, tampilan awal MikroTik routeOS v6.34.2, seperti terlihat ada gambar 4.4



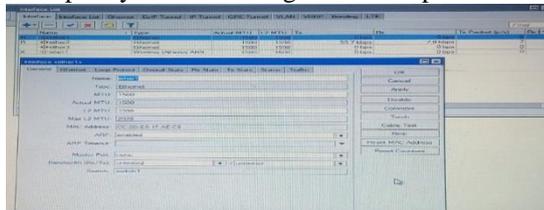
Gambar 7. Tampilan Fitur RB941-2nD-Tc

tampilan pada layar selanjutnya, akan terlihat fitur-fitur routerOS v6.34.2 seperti terlihat pada gambar 4.5



Gambar 8. Tampilan Menu MikroTik RouterOs v6.34.2

Penamaan *Interface* ditandai dengan ether1 untuk internet ether2 dan ether3 untuk LAN dan client sedangkan untuk hotspot nya ditandai dengan wlan1 seperti dilihat pada gambar 4.6



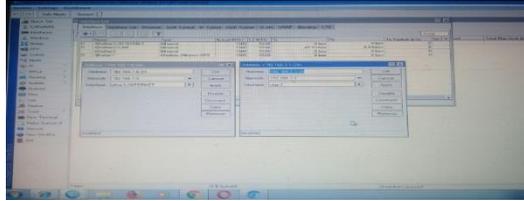
Gambar 9. Penamaan *Interface*

### 3.2 Konfigurasi *Ip Address* dan Penamaan *Interpace*

Langkah awal yang perlu dilakukan adalah memberi *IP address* melalui menu *IP > Address* seperti terlihat pada gambar 4.7

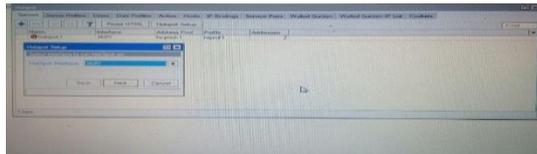


Gambar 10. Konfigurasi *IP address*



**Gambar 11.** Konfigurasi IP address

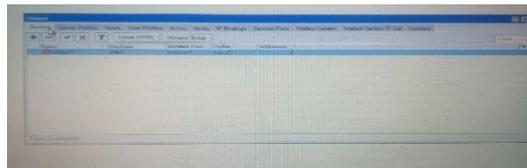
Setelah penamaan *interface* dan penerapan *IPAddress*, dilanjutkan pembuatan *Server HotSpot*. Tahap pertama membuka menu HotSpot seperti terlihat pada Gambar 4.9



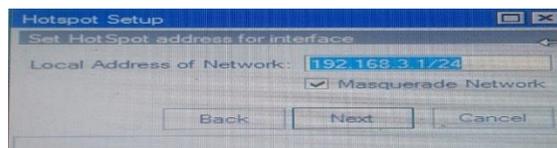
**Gambar 12.** Hotspot Interface

Pada step ini memilih interface "wlan1" sebagai interface yang akan digunakan untuk akses HotSpot.

HotSpot address akan memilih network yang sudah di setting sebelumnya, yaitu 192.168.3.1/24 dan membuat Masquerade Network

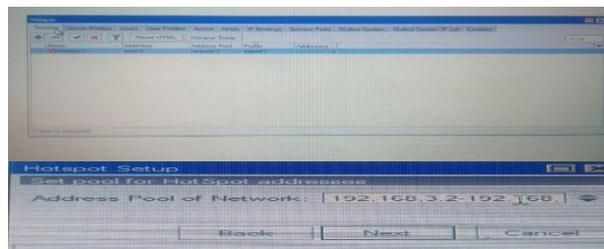


secara otomatis, ini untuk mengizinkan network tersebut bisa mengakses internet. Dapat dilihat pada Gambar 4.10 :



**Gambar 13.** Local Address of Network

Range IP pool yang diberikan oleh DHCP server pada client adalah dar 192.168.3.2-192.168.3.254, sedangkan IP, range, 192.168.3.9-192.168.3.10 untuk perangkat wireless. Dapat dilihat pada Gambar 4.7 :

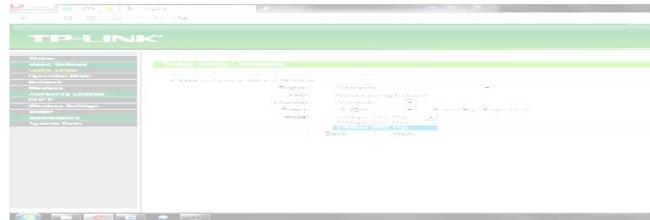


**Gambar 14.** Address Pool of Network

Penentuan DNS yang ditujukan pada Gambar 4.12 merupakan DNS yang diberikan oleh pihak ISP, yaitu 8.8.8.8 sebagai *Primary DNS* dan 8.8.4.4. sebagai *Secodary DNS*. Dapat dilihat pada Gambar 4.12 :



3. Pada *wireless setting* pada bagian sub menu “<basic setting>” pada “<region>” pilih “<United States>” kemudian isi SSID dengan nama “<STMIK Lombok>” kemudian klik “<Save>” seperti terlihat pada gambar 4.18



Gambar 20. Wireless Setting “<SSID>”

4. Pada sub menu “WirelessSecurity” centang pada bagian “Disable Security” kemudian klik “Save” untuk melanjutkan ketahap konfigurasi selanjutnya.



Gambar 21. Wireless Security

5. Melanjutkan ke menu DHCP, pada sub menu DHCPsetting, centang pada bagian “<DHCP Server Disable>” kemudian klik save



Gambar 22. DHCP Setting

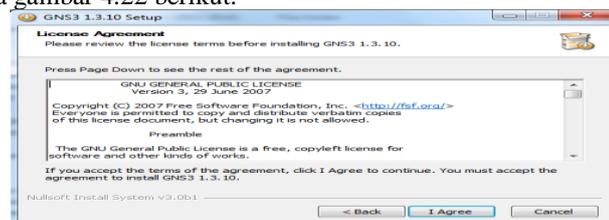
### 3.4 Langkah-langkah Instalasi GNS 3

software GNS 3 kemudian di klik dua kali atau klik “<Run Us Administrator>”, setelah itu akan muncul seperti gamba berikut:



Gambar 23. Instal GNS3

Kemudian Klik <Next> maka akan muncul *license* atau surat perjanjian dari pembuat Software seperti terlihat pada gambar 4.22 berikut:



**Gambar 24.** Lisensi Software GNS 3

klik “<I Agree>” Kemudian klik “<Next>” untuk memilih apa saja yang diperlukan, kemudian klik “< Next >” dan menentukan lokasi penginstalan seperti terlihat pada gambar 4.23



**Gambar 25.** Start Instal GNS 3

Kemudian Klik < Install> dan tunggu proses penginstalan sampe selesai seperti terlihat pada gambar 4.24 berikut



**Gambar 26.** Proses Instalasi

Setelah itu akan tampil *Completing GNS3* lalu Klik <Finish> seperti terlihat pada mbar 4.25

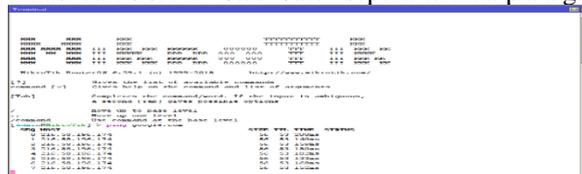


**Gambar 27.** Instal Selesai

### 3.5 Hasil Uji Coba Jaringan Yang Di Usulkan

Merupakan tahap dimana dilakukannya uji coba dari hasil konfigurasi *Mikrotik Router* yang telah dilakukan, baik dari sisi *router* itu sendiri maupun dari *clien-cliemnya*. Ada beberapa uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Uji coba verifikasi dari sisi *Mikrotik router* seperti terlihat pada gambar 4.26

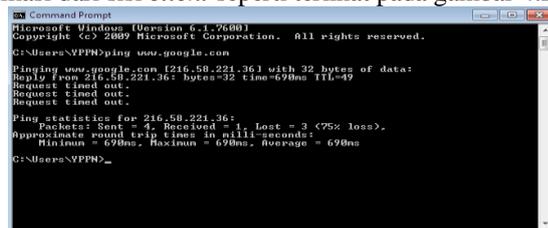


**Gambar 28.** Ping google



**Gambar 29.** Ping IP Modem

Uji coba verifikasi dari sisi *client* seperti terlihat pada gambar 4.28



**Gambar 30.** verifikasi dari sisi *client*

Setelah proses konfigurasi dan instalasi perangkat selesai, baru proses selanjutnya akses internet. menggunakan hotspot STMIK Lombok seperti . Lihat pada Gambar 4.29



Gambar 31. Halaman Login

## 4. KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan perancangan jaringan HotSpot di gedung Sekolah STMIK Lombok, dapat di ambil kesimpulan bahwa

1. Adanya jaringan *HotSpot* di STMIK Lombok, akan mempermudah Mahasiswa/i untuk mengakses internet dengan gratis dan mudah dalam cakupan sinyal pada gedung sekolah.
2. Sistem keamanan yang digunakan pada jaringan *wireless (access point)* ini sudah diatur oleh server, sehingga saat ingin mengakses internet, user harus memasukan *username* dan *password*
3. Jaringan ini menggunakan *DHCP server*, sehingga server membagi *IP Address* sebanyak mungkin yang mengakibatkan *loading* yang lama pada saat banyak user yang aktif
4. Jaringan hotspot ini menggunakan metode WDS dengan metode tersebut Mahasiswa/i dan staf pengajar dapat mengakses jaringan internet di seluruh gedung sekolah atau pada lokasi STMIK Lombok.
5. Jaringan *Hotspot* menggunakan *Mikrotik Router-OS* Metode WDS yang di rancang sudah diimplementasikan menggunakan *software GNS3* dan berjalan dengan baik, dan dapat dibuktikan dengan hasil *tes Ping Google.com* dan *tes Ping client* pada *tools Mikrotik Router-OS*

### 4.2 Saran

Penelitian selanjutnya agar bisa membangun sebuah rancang sistem keamanan lebih optimal

1. Sistem jaringan *HotSpot* pada STMIK Lombok ini memerlukan sistem setting dari jarak jauh agar bisa penambahan user *HotSpot* dimanapun dan kapanpun
2. *Bandwidth* internet di STMIK Lombok sangat kecil, diharapkan penelitian kedepannya untuk menggunakan proxy demi kelancaran jalur akses internet di seluruh lokasi STMIK Lombok.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan tugas akhir tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, nasehat, bimbingan dan dukungan, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang terhingga khususnya kepada :

1. **Bapak. Khairul Imtihan, S.Kom.,M.Kom** selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok.
2. **Maulana Ashari, S.Kom. ,M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok yang telah melayani serta memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.
3. **Kedua Orang Tuaku**, yang telah memberikan motivasi baik berupa materi dan semangat untuk dapat menyelesaikan tugas Akhir ini.

4. **Istri Baiq Eka Hawani dan Putri Tercinta Baiq Hasnaifa Almeira Nahla**, yang telah memberi dukungan semangat untuk berjuang sampai akhir.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu selama penulis studi hingga penyelesaian tugas akhir ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Feby Ardianto, “Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna (User),” 2018.
- [2] H. Prihastomo, Y. dan Syahrial, *Komunikasi Data dan Jaringan Komputer Network Development Life Cycle (NDLC)*. Jakarta. Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur, 2011.
- [3] P. J. L. C. K. Laudon and, *Management Information Systems*. Prentice Hall, Amerika, 2011.
- [4] M. G. A. J. O’Brien, Marakas, *Introduction to Information Systems*. Mc Graw-Hill, Amerika, 2011.
- [5] Sopian Sumardi, “Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Router Os Pada Sman 4 Praya,” 2018.
- [6] I. Sofana, dan *Modul Praktikum Jaringan Komputer, Modula:Bandung*,. 2011.
- [7] “<http://www.transiskom.com/2012/10/kelas-kelas-ip-address.html>,” 2018.
- [8] “<http://www.transiskom.com> hotspot distribution system tanggal akses 8 Nopember 2018.”
- [9] “<http://mikrotik.co.id/> tanggal akses 8 Nopember 2018.”