



PENGEMBANGAN WLAN DI JASDAM II SRIWIJAYA

RAMA RENALZI¹, SYAHRIL RIZAL²

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Indonesia
Jl. Jendral Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu 30111, Indonesia
e-mail: ¹201420009@student.binadarma.ac.id, ²syahril.rizal@binadarma.ac.id

ABSTRAK

Jasdam II Sriwijaya, sebagai badan pelaksana di bawah Komando Daerah Militer II Sriwijaya, berperan penting dalam menjalankan tugas pokok dan fungsi strategis di wilayah Sumatera Selatan, dengan kantor pusatnya berlokasi di Jl. Letjen Harun Sohar, Kota Palembang. Namun, keterbatasan infrastruktur jaringan kabel yang mengakibatkan akses internet tidak merata di seluruh ruangan kantor menjadi tantangan, diperparah dengan biaya layanan internet GSM yang tidak murah. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) untuk mengatasi masalah keterbatasan akses internet. Menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC), penelitian ini melalui beberapa tahapan: analisis, desain, prototipe simulasi, implementasi, pemantauan, dan pengelolaan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem WLAN yang dirancang mampu beroperasi dengan optimal, memastikan ketersediaan sinyal yang memadai bagi setiap pengguna. Studi ini berkontribusi dalam menyediakan solusi jaringan nirkabel yang handal bagi Jasdam II Sriwijaya untuk mendukung operasional sehari-hari secara lebih efisien.

Kata Kunci: WLAN, JASDAM II Sriwijaya, Accespoint, NDLC (*Network Development Life Cycle*).

LPENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya *Information and Communication Technology* atau yang lebih dikenal dengan sebutan dunia IT yang sudah merambah ke berbagai bidang termasuk di bidang pekerjaan. Maka kebutuhan akan informasi dalam waktu yang cepat, singkat dan akurat oleh karena itu dibutuhkan sarana yang dapat menunjang serta mendukung teknologi informasi tersebut, salah satunya koneksi internet tanpa kabel atau biasa disebut dengan *wireless* di lingkungan pekerjaan agar mempercepat akses informasi.

Saat ini Jasdam II Sriwijaya sudah menggunakan koneksi internet jaringan WLAN dengan menggunakan *accespoint* dan digunakan oleh 4 ruangan. Dengan kapasitas ini seharusnya tidak terjadi masalah jika hanya untuk akses internet seperti mencari informasi dan chatting. Namun terjadi masalah koneksi lambat jika



banyak *client* menggunakan secara bersamaan. Selain itu dalam jaringan ada situs-situs dengan konten tidak baik maka dari itu di butuhkan keamanan jaringan pada *wireless*. Selain itu adanya penggunaan jaringan *wireless* tidak menggunakan pengamanan atau *user* dan *password* serta belum adanya konfigurasi *user* dengan *profile* yang berbeda hal ini dapat menyebabkan koneksi internet tidak stabil.

Guna menyelesaikan masalah ini dapat dilakukan pengembangan jaringan dengan mikrotik router OS yang berfungsi sebagai pengatur jalur lalu lintas data untuk mengatasi performa jaringan. Mikrotik router OS sistem operasi yang diperuntukkan sebagai *network* router dan di desain untuk memberikan kemudahan bagi pengguna. Administrasi atau konfigurasi dapat dilakukan melalui *windows application* dan instalasi dapat dilakukan pada komputer (PC).

Dengan adanya pengembangan jaringan WLAN dapat menurunkan broadcast domain dan *collision domain*, jaringan yang terpusat serta tertata dengan baik menggunakan *switch* manageable sebagai penghubung. Dalam penelitian ini selain menggunakan perangkat *hardware* dan *software* juga menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle) sebagai metode penelitian dan situs speedtest.net sebagai pengujian koneksi internet. dilansir dari penelitian(Ahmad Tantoni, Khairul Imtihan, Wire Bagye, 2020).

II. METODE PENELITIAN

1. Analisis Kebutuhan

Tabel.1 Spesifikasi *Hardware*

No	Nama	Spesifikasi
1.	Unit Laptop/PC	untuk melakukan konfigurasi
2.	<i>Router Board MikroTik</i>	berfungsi sebagai server hotspot dan untuk memajemen jaringan dengan level standar yaitu OS 4 dan dalam fitur yang banyak
3.	<i>Accesspoint</i>	berfungsi sebagai media jaringan hotspot.
4.	TP-Link	digunakan sebagai pembagi jaringan menggunakan <i>wireless</i>
5.	<i>Switch</i>	digunakan sebagai terminal untuk membagi jaringan kepada <i>client</i> .



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

6.	Kabel UTP	digunakan untuk sebagai penghubung jaringan dan juga menjadi power untuk koneksi AP ke POE dan Router. Agar penggunaan bisa dalam jangka waktu yg lama dan untuk mengurangi masalah pada koneksi kabel.
7.	Konektor RJ-45	digunakan sebagai penghubung antara kabel UTP (<i>Unshield Twisted Pair</i>) menuju ke <i>Transceiver</i> . Kegunaan konektor RJ45 adalah sebagai penghubung kabel UTP menuju ke transceiver.

Tabel II. Spesifikasi *Software*

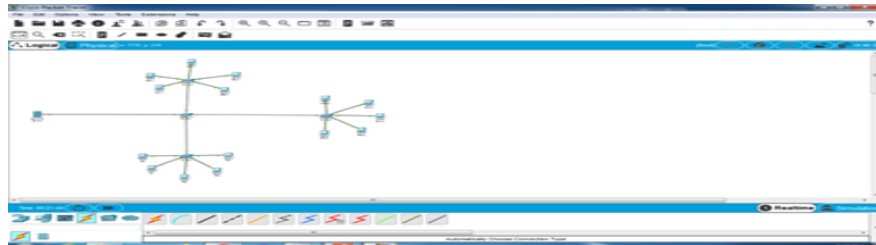
No	Nama	Spesifikasi
1.	<i>OS Windows 10</i>	digunakan sebagai OS pada semua komputer
2.	<i>Winbox</i>	merupakan aplikasi remote yang di keluarkan mikrotik sendiri yang berfungsi untuk mempermudah konfigurasi router dengan tampilan <i>windows</i> .
3.	<i>Google Chrome</i>	aplikasi yang digunakan untuk WLAN Access Point dengan meng-input alamat ip <i>Default</i> dari <i>Access Point</i> .
4.	<i>Mozilla Firefox</i>	aplikasi yang digunakan untuk melakukan <i>browsing</i> .
5.	<i>Microsoft Office</i>	aplikasi yang digunakan untuk melakukan olah data

2. Pendekatan Penelitian

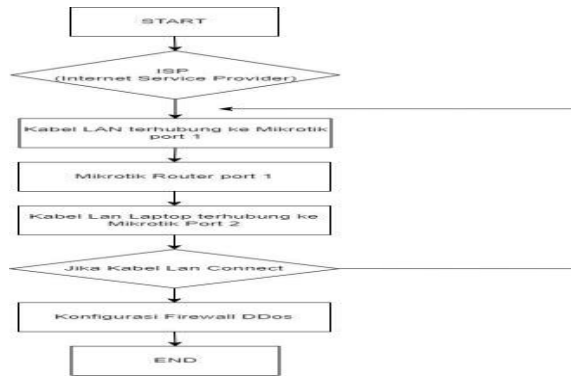
Penelitian ini menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*).

3. Perancangan Jaringan WLAN

Adapun perancangan atau gambaran topologi jaringan WLAN yang sudah ada di Jasdarn II Sriwijaya yang dengan jaringan interkoneksi sebagai berikut :

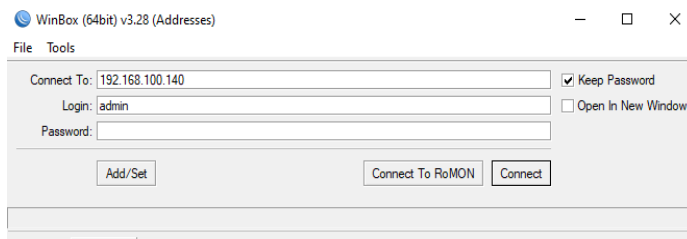


Gambar 1. Desain Jaringan WLAN

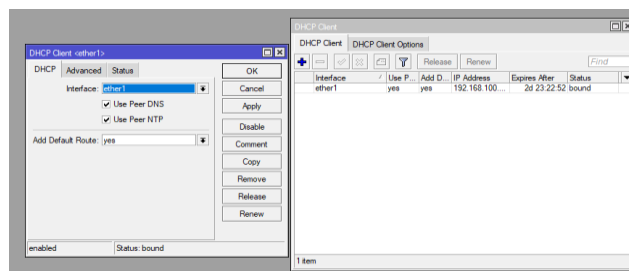


Gambar 2. Rancangan Konfigurasi Mikrotik

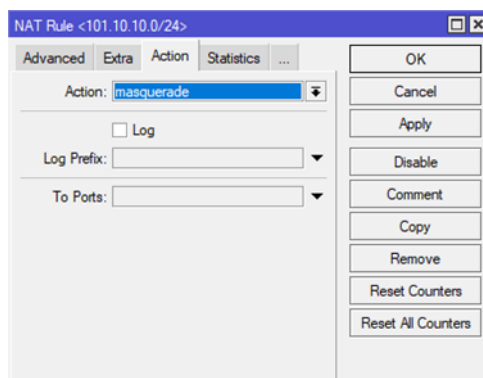
4. Implementasi Jaringan



Gambar 3. Login Winbox



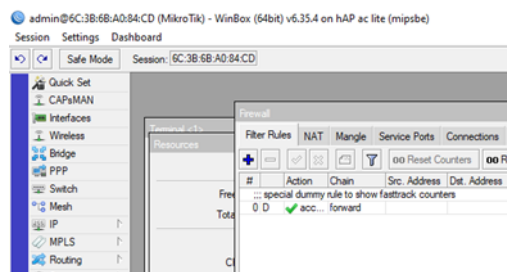
Gambar 4. Konfigurasi DHCP



Gambar 5. Konfigurasi Firewall Nat Action

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	bytes	Packets
0	D	acc...	forward							130.3 KB	381
1	X	drop	input		6 (tcp)			ether1		1914 B	6

Gambar 6. Konfigurasi Firewall



Gambar 7. Konfigurasi Firewall DDOS

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Jaringan

Pada tahap pengujian jaringan hal-hal yang akan diuji adalah berhasil atau tidaknya jaringan WLAN yang telah dikembangkan oleh peneliti, bandwidth manajemen yang akan dibangun, *firewall* dan kekuatan sinyal yang ditangkap oleh *client*. Pengukuran dilakukan melalui PC *server* dilakukan dengan pengujian jarak <5 meter didalam ruangan sebagai *server*.

Tabel 3. Perancangan Jaringan

No	Kriteria	Hasil	Keterangan
1.	Instalasi jaringan WLAN	√	berhasil melakukan instalasi jaringan pengembangan WLAN
2.	Kestabilan koneksi sinyal	√	jaringan internet dapat digunakan dan terkoneksi dengan baik
3.	Bandwidth manajemen	√	berhasil dilakukan
4.	<i>Firewall</i>	√	berhasil dikonfigurasi

2. Pengujian Kekuatan Sinyal

Pada tahapan ini menguji seberapa baik daya tangkap terhadap sinyal yang diberikan *access point* sudah dapat digunakan dengan baik atau belum. Langkah awal adalah beberapa bagian kantor yang dijadikan tempat pengujian, yaitu ruang Kepala Jasdram (KAJAS), ruang Wakil Kepala Jasdram (WAKAJAS), ruang Jasmani dan ruang Istirahat dengan memanfaatkan situs web www.speedtest.net maka dilakukan analisa yaitu dengan mengubah satuan dari Mbps ke Kbps agar menyamakan satuan antara hasil tertinggi dan terendah. Parameter kekuatan sinyal yang dipakai adalah berapa banyak bar sinyal yang ditangkap oleh *pc client* dengan melakukan *browser* atau membuka *google*.

Tabel 4. Uji Kekuatan Sinyal

No	Ruangan/Area	Kekuatan sinyal	Keterangan
1.	Kepala Jasdram	4-5 bar	Baik
2.	W. Kepala Jasdram	4-5 bar	Baik
3.	Ruang Jasmani	4-5 bar	Baik
4.	Ruang Istirahat	3-4 bar	Baik

3. Hasil Uji Coba Firewall

Langkah yang dilakukan dalam tahap uji coba pemblokiran situs negatif dilakukan pada dua *firewall* sebagai contoh yang telah dibuat, pengujian pertama adalah terhadap situs-situs yang dilarang. Pengujian dilakukan langsung pada browser di *PC client* yang sudah terhubung pada jaringan dengan *login* menggunakan admin. *Firewall* pada Jasdram II Sriwijaya dibangun agar jaringan WLAN dapat terlindungi dari serangan hacker dan jaringan dapat dipakai dengan semestinya dengan baik.



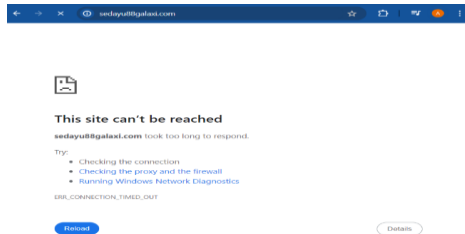
JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

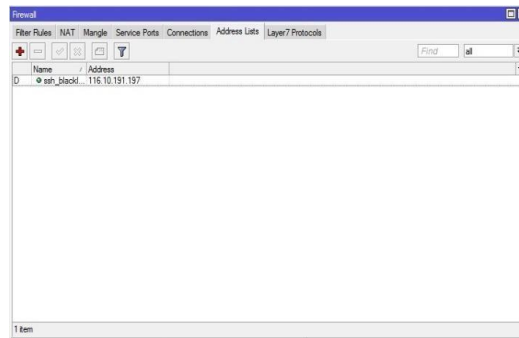
Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

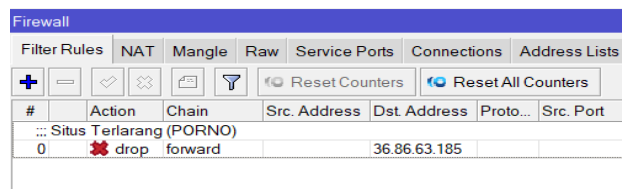
<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>



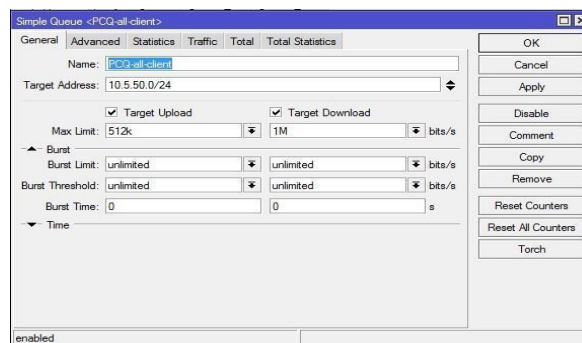
Gambar 8. Firewall Situs Judi Online



Gambar 9. Firewall Brute Force



Gambar 10. Pemblokiran Situs Porno



Gambar 11. Manajemen Bandwidth



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa pengukuran pengujian , kekuatan sinyal, dan uji coba *firewall* dan Setelah dilakukan uji coba pengembangan jaringan WLAN menggunakan mikrotik melalui PC *server* maupun *client* dapat dikategorikan berhasil berhasil tetapi mungkin saja penggunaan jaringan WLAN didalam gedung dan ruangan Jasdram II Sriwijaya belum maksimal di karenakan kekuatan jaringan hanya mampu menjangkau jarak dengan beberapa meter.

Dengan adanya kondisi awal pada jaringan WLAN di Jasdram II Sriwijaya maka dari itu penelitian yang berjudul Pengembangan WLAN di Jasdram II Sriwijaya dilakukan untuk dapat membantu memahami serta mampu mengimplementasi bagaimana menganalisis masalah yang terjadi di Jasdram II Sriwijaya dengan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) serta proses konfigurasi menggunakan mikrotik OS yang memiliki fungsi sebagai pengatur lalu lintas jaringan dapat menurunkan *broadcast domain* dan *collision domain* sehingga jaringan yang terpusat akan tertata, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan jaringan internet, dan memastikan kabel atau konektor tidak rusak. Sehingga dapat meningkatkan penggunaan jaringan internet yang efektifitas dan tetap stabil meskipun digunakan perangkat *user* dalam waktu yang bersamaan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam pengembangan jaringan WLAN di Jasdram II Sriwijaya dengan menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) membutuhkan saran seperti untuk jumlah *user/client* yang terhubung dengan *wireless* tidak terlalu banyak karena dapat menurunkan *throughput* dalam jaringan, diperlukan penambahan *bandwidth* serta metode pengembangan sistem jaringan, perangkat alat *software* dan *hardware* yang digunakan agar kedepannya bukan hanya bisa digunakan oleh para staff dan hanya pegawai yang bekerja di Jasdram II Sriwijaya tetapi mampu digunakan oleh pengunjung masyarakat umum yang datang. Dikarenakan untuk pengembangan jaringan WLAN di Jasdram II Sriwijaya yang jauh lebih baik lagi dan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada .



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

DAFTAR PUSTAKA

- Aliy Hafiz, Iin Kurnia, Iin Kurnia , dan . (2021). Mengembangkan Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Dan Hotspot Pada Amik Dian Cipta Cendikia (DCC) Pringsewu Menggunakan Router Mikrotik. Lampung: *JISN (Jurnal Informatika Software dan Network)*, Vol.02, No.01 .
- Amanda, Amanda, and Indrastanti R. Widiyastuti. "'Siasat'' Ukuw (Universitas Kristen Satya Wacana) Website Security Analysis Using Owasp (Open Web Application Security Project)." *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 3, no. 3, 29 Jun. 2022, pp. 763-770, doi:10.20884/1.jutif.2022.3.3.346.
- Halawa, . (2016). Repository Universitas Nusamandiri. *Jurnal STMIK NUSAMANDIRI*. Hermawan, <https://www.nesabamedia.com/pengertian-dan-fungsi-access-point/> diakses 20 Juni 2024
- Mhd. Ilham, Indra Gunawan , Zulia Almada Siregar. (2022). Keamanan Jaringan WLAN Dengan Metode Firewall Filtering Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 1 Dolok Merawan. *JUISIK Vol 2 No. 3 November (2022) – p-ISSN: 2827-8135, e-ISSN : 2827-7953 halaman 01-16*
- Musdalifa, Surahmin Adna Panu (2019). Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 58-61.
- Mulyanto, Y., Herfandi, & Kirana, R. C. (2022). Analisis Keamanan Wireless Local Area Network (WLAN) Terhadap Serangan Brute Force Dengan Metode Penetration Testing. *JINTEKS*, 4(1), 26–35.
- Nunu Nugraha P., Mohammad Iqbal. (2020). Perancangan Dan Simulasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Subang Menggunakan Packet Tracer Versi 6.2 Dengan Metode Ppdioo. *TEDC Vol. 14 No. 1, Januari 2020*.
- Safutra, Muhammad Agus. (2020). *Perancangan Dan Implementasi WLAN Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode VLAN Pada Perumahan Mitra Center Segulung Batam*. Batam: Buku Skripsi.
- Saskara, G. A. J., Indrawan, I. P. O., & Putra, M. P. (2019). Keamanan Jaringan Komputer Nirkabel Dengan Captive Portal Dan Wpa/Wpa2 Di Politeknik Ganesha Guru. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(2), 236. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i2.18559>
- Tantoni, Ahmad, Khairul Imtihan , dan Wire Bagye . (2020). Implementasi Jaringan Inter-Vlanrouting Berbasis Mikrotik Rb260gs Dan Mikrotik Rb1100ahx4. *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) Volume 3, No 1, April 2020*.