

PENINGKATAN JARINGAN WIRELESS LAN PT. JASA RAHARJA D.I JOGJAKARTA DALAM METHOD KIND SECURITY

Oleh:

Novrian Rizki Wardhana ¹⁾

Ahmad Yazid ²⁾

Rahmad Budi Utomo ³⁾

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan ^{1,2,3)}

E-mail:

novrianrizkiwardhana@gmail.com ¹⁾

ahmadyazid@gmail.com ²⁾

rahmadbudiutomo@gmail.com ³⁾

ABSTRACT

A Novelty of this research are to assemble Wireless LAN at PT. Jasa Raharja Jogjakarta. This Paper described a goal tackled network issues at PT. Jasa Raharja Jogjakarta. Research strategy utilized is Organization Advancement Technique. Existing LAN will be formed into WLAN that is more adaptable, viable and proficient. WLAN are fabricated involving Mikrotik RB750GL as a focal server. A Data transfer capacity executives and firewall utilized at use policy. This organization had been try and the outcome are in as per the arrangement despite the fact that there are still a few issues should be defeated at what's to come. Counsel from the creator is important to months a maintenance network execution will stay well.

Keywords: *WLAN, Mikrotik, Bandwidth Management, Firewall*

ABSTRAK

Hal baru dari penelitian ini adalah merakit Wireless LAN di PT. Jasa Raharja Jogjakarta. Makalah ini menjelaskan tujuan mengatasi masalah jaringan di PT. Jasa Raharja Jogjakarta. Strategi penelitian yang digunakan adalah Organization Advancement Technique. LAN yang ada akan dibentuk menjadi WLAN yang lebih adaptable, layak dan mahir. WLAN dibuat dengan melibatkan Mikrotik RB750GL sebagai server fokus. Sebuah eksekutif kapasitas transfer data dan firewall digunakan pada kebijakan penggunaan. Organisasi ini telah dicoba dan hasilnya sesuai rencana meskipun masih ada beberapa masalah yang harus dikalahkan di masa depan. Nasihat dari pembuatnya penting untuk berbulan-bulan pelaksanaan pemeliharaan jaringan akan tetap baik.

Kata kunci: *WLAN, Mikrotik, Manajemen Bandwidth, Firewall*

1. PENDAHULUAN

Sejalan dengan gagasan Goyal & Kaushal (2016) bahwa perbaikan inovasi senantiasa berjalan bersamaan dengan kebutuhan manusia, yakni sepertikebutuhan akomodasi, kebutuhan

akan kecepatan,serta ketepatan saat hendak memperoleh data. Dengan demikian maka, dorongan dalam inovasi data harus terus dicari dan digarap beik dari segi kuantitas maupun dari sisi kualitasnya. Bentuk kemajuan yang berkaitan dengan inovasi

data pada bidang transmisi informasi dewasa ini yakni pemanfaatan WLAN.

Menurut pendapat yang diutarakan oleh Rahim et al. (2018) bahwa perangkat WLAN akan mengizinkan klien untuk menghubungkan data. Secara mendasar WLAN dengan jaringan LAN yang memakai kabel merupakan hal yang sama, namun demikian perlu diketahui bahwa Wireless LAN dalam operasionalnya tidak memakai kabel serta mampu memberi kemungkinan bagi client untuk tetap menjalankan komunikasinya meski dalam keadaan bergerak, maka dari itu di sini Wireless LAN dianggap mampu sebagai sarana yang nyaman kepada client.

Kebutuhan Wireless LAN di PT. Jasa Raharja sangat penting, mengingat selama ini waktu yang dihabiskan untuk memindahkan informasi harus dilakukan dengan cepat. Misalnya, dalam proses pencetakan dokumen, media USB masih digunakan untuk memasukkan berkas ke dalam komputer yang dinilai tidak efisien dan memakan waktu. Berdasarkan ilustrasi di atas, penulis ingin mengembangkan WLAN dengan memanfaatkan acces point pada PT. Jasa Raharja.

Dengan adanya WLAN ini, petugas dapat dengan mudah mencari berkas dan mendisposisikan berkas tersebut serta untuk mengakses internet, sehingga petugas dapat bekerja dengan efisien, cepat, mudah, dan tepat waktu dalam

menggapai target perusahaan yang telah ditetapkan, dengan demikian “Membangun Wireless LAN (WLAN) pada PT. Jasa Raharja Cabang D.I Jogjakarta ditetapkan sebagai judul riset yang diangkat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Komputer

Jaringan adalah sebuah kumpulan beberapa komputer yang di hubungkan secara kesatuan dan di desain agar bisa saling berbagi informasi, melakukan kounikasi, dan berbagi sumber daya antar satu client dengan client lainnya. Jaringan komputer memungkinkan seseorang atau sebuah kelompok menjadi lebih fleksibel dalam berbagi hardware (Aryza et al., 2017), informasi dan sumber daya di dalam sebuah perusahaan. Manfaat dari jaringan komputer yang dapat kita rasakan saat ini adalah kita dapat melakukan pertemuan tanpa harus mengadakan tatap muka secara langsung.

Maja (2012) menjelaskan bahwa terdapat beberapa macam sistem jaringan, yakni berdasarkan tinjauan letak geografisnya terdapat tiga jenis jaringan komputer, jelasnya yakni seperti di bawah ini:

1. Local Area Network atau yang familiar disingkat LAN, dipahami sebagai jaringan yang mencakup wilayah lokal, jaringan ini memakai

media transmisi berupa Wi Fi maupun kabel, cakupan dalam satu gedung ataupun antar ruangan, bisa digunakan untuk file sharing maupun printer sharing

2. Metropolitan Area Network atau yang familiar disingkat MAN, dipahami sebagai LAN dengan ukuran yang lebih besar, namun teknologinya masih sama dengan LAN. Cangkupan MAN ini hanya sampai antar gedung dengan jarak yang dekat atau dengan kata lain yakni dapat dijangkau oleh perusahaan yang masih di satu wilayah kota.
3. Wide Area Network atau yang familiar disingkat WAN, jenis ini mampu menjangkau wilayah geografis yang lebih luas daripada jaringan lainnya, jangkauannya diketahui antar negara sampai dengan antar benua di dunia. Pada dasarnya fungsinya adalah untuk menghubungkan LAN dan MAN agar bisa menjadi satu jaringan (Zourmand et al., 2019).

2.1. Topologi Jaringan Komputer

Secara sederhana topologi jaringan dapat dipahami sebagai susunan fisik yang ada dalam ruang lingkup jaringan. Topologi tersebut memberikan gambaran

mengenai struktur jaringan dan juga memberikan gambaran terkait bagaimana jaringan tersebut didesain oleh pembuatnya. Sesuai dengan gagasan Trzynadlowski (2001) bahwa terdapat beberapa topologi fisik yang secara umum dipakai sebagai bangunan suatu jaringan, jelasnya yakni seperti dibawah ini:

1. Topologi Bus.
2. Topologi Lingkaran.
3. Topologi Star.
4. Topologi Bintang Besar atau dengan istilah lain Extended Star Topology.
5. Topologi Mesh.
6. Topologi Hirarki.

2.2. WLAN

Wireless LAN merupakan suatu model metode yang memungkinkan perangkat saling terhubung jaringan dan berkomunikasi secara nirkabel (tanpa kabel), berbeda dengan LAN yang menggunakan kabel sebagai media transmisi nya, Wireless LAN secara operasional memakai media transmisi dalam bentuk gelombang radio. Wireless LAN memiliki kecepatan transfer 1 hingga 54 Mbps, dan beberapa perangkat saat ini yang sudah memiliki kecepatan 108Mbps. Sebagian besar Wireless LAN yang banyak digunakan dewasa ini yakni berjalan pada standard yang secara familiar dikenal sebagai 802.11b, standard

tersebut oleh masyarakat umum dikenal dengan istilah Wi Fi. Perangkat yang digunakan sebagai akses user pada Wireless LAN adalah Akses Point (AP), yang dikoneksikan menggunakan media transmisi kabel dari modem ISP (Provider Internet) menuju Akses Point (AP).

Wireless LAN memungkinkan penggunaannya dapat mengakses informasi dimanapun berada dalam jarak tertentu. Fleksibilitas yang memungkinkan pengguna ataupun pengaturan instalasi perangkat dimana tidak memungkinkan menggunakan media transmisi kabel

2.3. Topologi Jaringan Wireless Indoor

Terdapat tiga macam topologi jaringan wireless indoor, jelasnya yakni seperti di bawah ini:

1. Topologi IBSS atau dengan istilah lain yakni Independent Basic Service Set / Ad-Hoc.
2. Topologi BSS atau dengan istilah lain yakni Topologi Infrastruktur.
3. Topologi EBSS atau dengan istilah lain yakni Extended Basic Service Set.

2.4. Hardware

Berdasarkan gagasan yang diutarakan oleh Hariyanto et al. (2017) bahwa hardware dipahami sebagai perangkat keras yang terdapat pada computer personal (PC), bagian ini

secarafisik mampu ditangkap secara indarawiserta dapat di rasakan secara langsung. Hardware berfungsi sebagai pengolah data, menerima output, member output, dan menyimpan informasi maupun data.

2.5. Pengertian Mikrotik OS

Berdasarkan penjelasan yang diutarakan oleh Andi Aulia Rahman (2019) bahwa mikrotik dipahami sebagai merek atas suatu perangkat jaringan tertentu, perlu diketahui bahwa awal mulanya mikrotik hanya sekedar perangkat lunak atau yang dikenal dengan istilah lain yakni *software,software* ini oleh banyak masyarakat diinstall pada perangkat komputernyadan dipakai sebagai penyedia layanan internet dengan cara menjadikan suatu computer sebagai router, pada umumnya mikrotik digunakan sebagai system otentikasi, konfigurasi jaringan, hotspot dan gateway.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan

Riset ini memakai *software* yang terdiri atas beberapa hal seperti di bawah ini:

- 1) Data yang berhubungan dengan penelitian.
- 2) Mikrotik WinBox Loader
- 3) Sistem Operasi Mikrotik
- 4) Sistem Operasi Windows 10

5) Netspot

Sedangkan *hardware* yang dipakai di dalamnya yakni seperti di bawah ini:

- 1) Router Wireless LevelOne WAP-6002
- 2) Kabel LAN
- 3) Komputer server, Intel Pentium Dual Core 2.1 Ghz, RAM 4GB.
- 4) USB Wireless Adapter TP Link
- 5) Access Point portable merk Tenda.
- 6) Modem Router ADSL2+ TP-LINK
- 7) Crimping tool
- 8) Mikrotik RB750GL

3.2. Metode Pengumpulan Data

Riset ini menerapkan berbagai alternatif cara untuk mendapatkan data, jelasnya seperti berikut ini:

1. Observasi: yakni proses pengumpulan data yang dilakukan dengan komputer dan dalam praktiknya dilaksanakan di PT. Jasa Raharja selaras dengan judul riset, proses observasi dilakukan dengan tetap memperhatikan tata letak ruangan di dalam gedung, hal ini dilakukan sebagai

keperluan perencanaan.

2. Kepustakaan: data riset didapatkan dengan melihat berbagai referensi yang ditulis oleh para ahli, melakukan pencarian di internet, serta mencatat berbagai data yang ditemukan di buku yang masih berkesinambungan dengan riset yang diangkat.

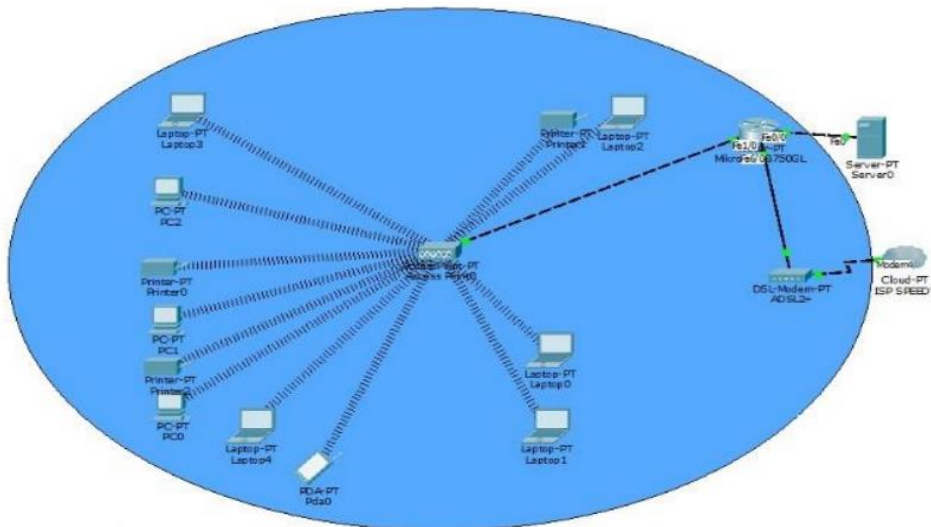
3.3. Metode Perancangan Jaringan

1. Jaringan eksisting yang terdapat dalam PT. Jasa Raharja adalah jaringan LAN standar dari PT. Telkom yang tidak memiliki komputer server dengan menggunakan modem ADSL sebagai hub tunggal dalam jaringan. Sedangkan transmisi jaringannya yakni dengan kabel LAN.
2. Analisis Jaringan Baru: Tuntutan jaman yang mengharuskan kita semakin cepat dan mobile, maka jaringan eksisting tersebut akan diubah dan dikembangkan dengan cara mengubahnya menjadi Wireless LAN

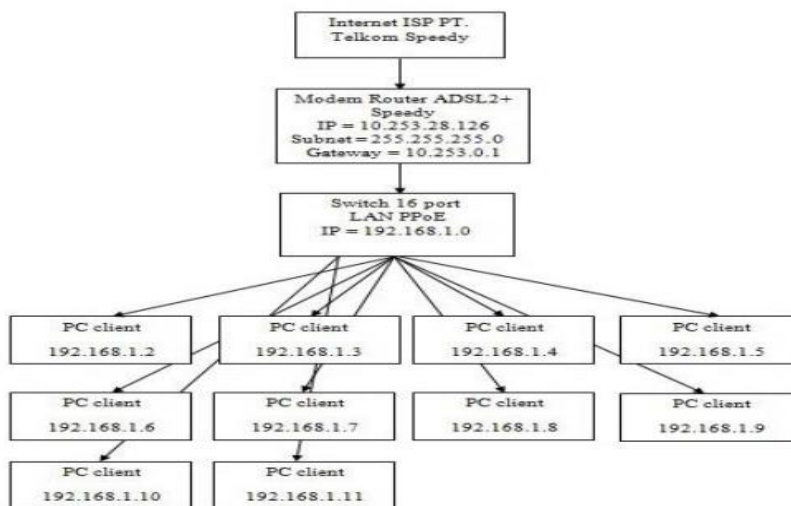
3.4. Perancangan Jaringan

Pembagian jaringan pada jaringan eksisting akan dilakukan dengan memakai hub. Selanjutnya dalam perencanaan yang baru, provider internet yang terhubung ke modem akan diubah menjadi mode bridge dan kemudian akan digabungkan dengan sebuah router, hal ini dilakukan supaya pengontrolan jaringan dapat dilakukan. Jaringan yang direncanakan akan mengaplikasikan MikroTik RB750GL yang secara fungsional bekerja sebagai pengontrol dan pembagi jaringan. Pada alat tersebut bandwidth manajemen dan firewall yang ada akan dimaksimalkan, dengan demikian harapannya mampu mengatasi timbulnya permasalahan dalam jaringan eksisting. Pembagian jaringan dilakukan dengan Acces Point

Portable TP-link sebagai akses pointnya. Lebih jelasnya, mengenai gambaran pengembangan rancangan jaringan dapat diamati pada gambar di bawah ini.

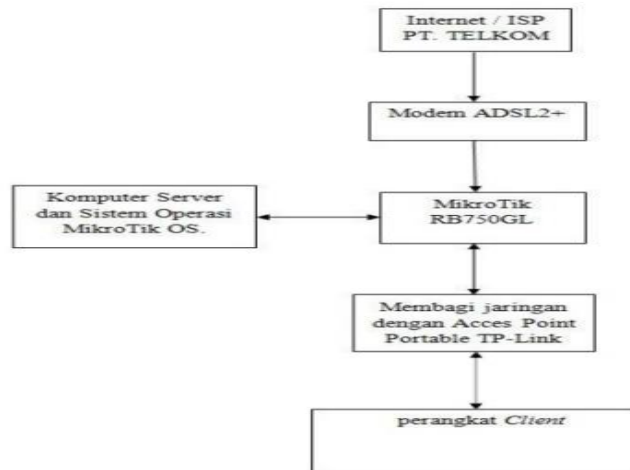


Gambar 1. Rancangan Jaringan



Gambar 2. Diagram Eksisting

Diagram Baru: Komputer server yang telah di install OS Mikrotik sebagai pusat jaringan. Kontrol router akan dilakukan dengan aplikasi Winbox yang terdapat di komputer server.



Gambar 3.Diagram Baru

Pembagian jaringan akan dilakukan dengan akses point, yang demikian itu harapannya tidak ditemukannya kembali permasalahan pada saat perluasan jaringan maupun penambahan jumlah client dilakukan.

3.5. Sistem Kerja

Modem ADLS2+ akan digunakan sebagai penyedia layanan internet, disini modem akan dikonfigurasi dengan mode bridge, dalam kondisi ini modem semata-mata hanya melewatkan IP dari provider internet ke komputer server. Selanjutnya di sini komputer server akan diatur menjadi DHCP server jaringan, dengan demikian server secara fungsional akan melakukan pembagian IP ke klien yang akan dipasang. IP LAN dengan range IP 192.168. 0.2 – 192.168.0.64 akan

disediakan oleh DHCP server. Dalam kondisi ini pembagian jaringan akan dilakukan oleh akses point, bilamana klien hendak mengkoneksikan ke jaringan, maka harus login terlebih dahulu.

3.6. Rencana Pengujian

Pengujian jaringan akan dilakukan dengan metode *Black Box* atau dapat disebut *Behavioral Testing*, dimana pengujian dilakukan dengan memperhatikan aspek hasil input dan output dari suatu *software*, serta memperhatikan kelemahan dan kekurangan dari jaringan yang telah dibangun.



Gambar 4. Rencana Kerja

Kriteria yang diuji adalah kestabilan dan efektifitas jaringan yang akan dibangun, bandwidth manajemen, firewall,serta kekuatan sinyal yang diterima klien. Detailnya yakni seperti tabel di bawah ini.

Tabel 1. Pengujian

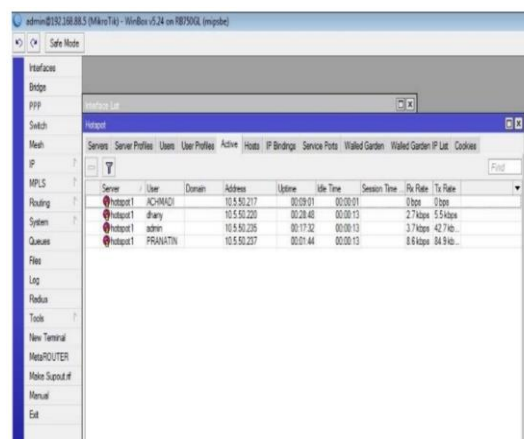
No	Kriteria	Hasil	Keterangan
1	Instalasi Jaringan WLAN		
2	Kestabilan Koneksi / Kekuatan sinyal		
3	Bandwidth Manajemen		
4	Firewall		

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Jasa Raharja memakai jaringan Mikrotik RB750GL sebagai servernya. Pasca dilakukannya riset, maka beberapa hasil yang didapatkan yakni jaringan Wireless LAN, Bandwidth Management,serta Firewall.

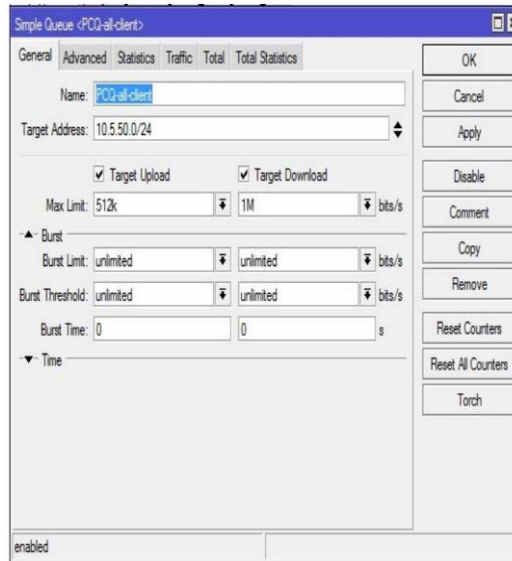
1. Jaringan yang dikembangkan memberikan kemungkinan bahwa semua perangkat dan komputer dalam PT. Jasa Raharja akan saling terhubung, serta dapat terhubung ke jaringan internet yang

jangkauannya lebih luas dari sebelumnya.



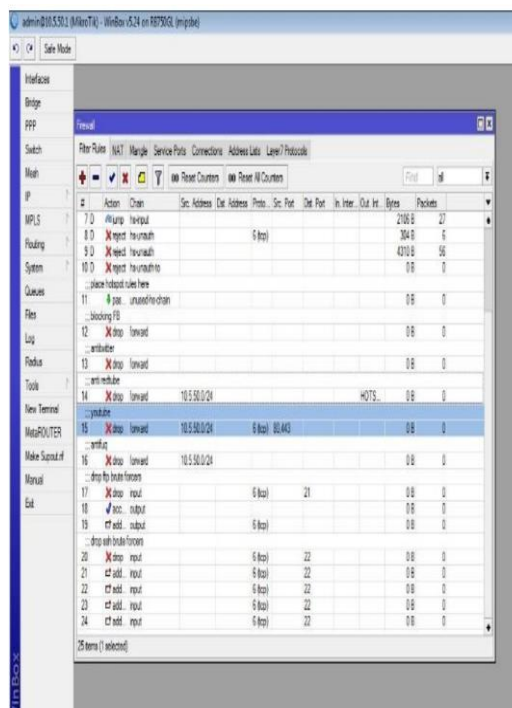
Gambar 5. Active User

2. Bandwidth Management



Gambar 7. Bandwidth Management

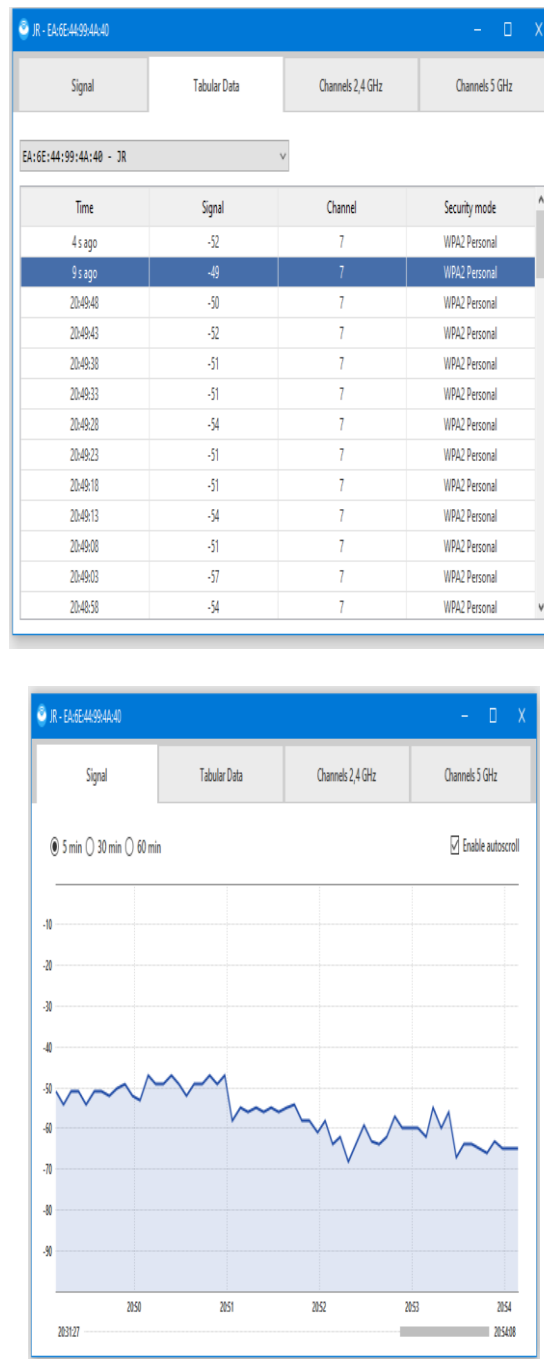
3. Firewall dibangun agar jaringan dapat menjadi filter informasi, menjaga keamanan data saat menggunakan jaringan privat dan sebagai autentifikasi terhadap akses jaringan.



Gambar 7. Firewall

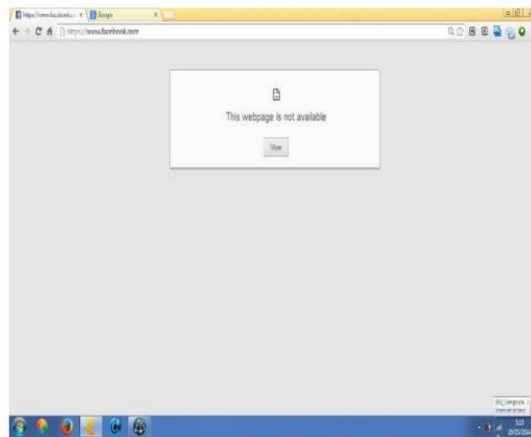
4. Dilakukannya uji atas kekuatan sinyal supaya baik atau tidaknya daya tangkap atas pemberian sinyal dari akses point dapat diketahui secara jelas. Ruangannya yang dijadikan

tempat pengujian adalah front office. Detail hasil pengujian yakni seperti gambar di bawah ini.



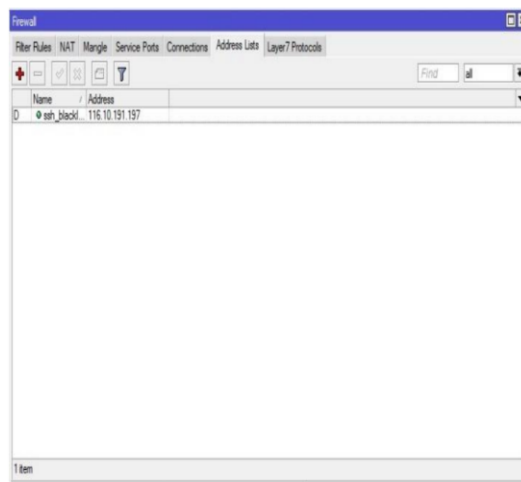
Gambar 8. Hasil Pengujian

5. Dilakukan percobaan atas dua firewall yang sebelumnya sudah dibuat, percobaan untuk pertama kalinya yakni pada situs-situs yang statusnya telah dilarang. Percobaan tersebut secara langsung dilakukan pada browser yang ada di dalam komputer klien yang sebelumnya telah tersambung ke jaringan. Detail dari hasil pengujian firewall dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 9. Firewall Facebook

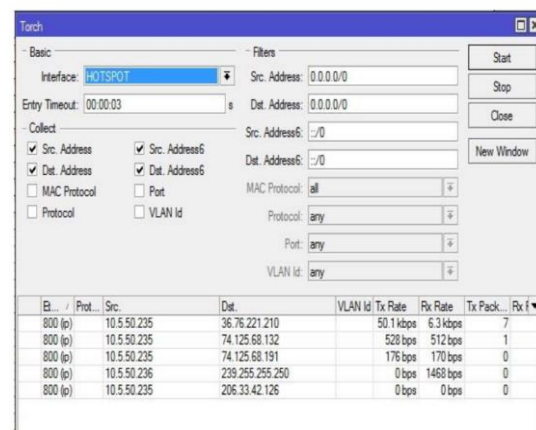
Percobaan selanjutnya adalah serangan brute force, yaitu dengan cara malukan login berulang dengan menebak password username yang sudah terdaftar, bilamana telah melakukan login beberapa kali dan dikehatui bahwa password yang dimasukan adalah salah, maka komputer akan otomatis masuk kedalam daftar blacklist seperti gambar di bawah ini.



Gambar 10. Firewall Brute Force

Gambar di atas menunjukkan IP 116.10.191.197 melakukan percobaan login via ssh dengan menggunakan metode brute force.

6. Secara praktik torch tools yang ada di mikrotik RB750GL akan dipakai untuk menguji bandwith. Tools ini digunakan untuk memonitor penggunaan bandwith pada user yang terhubung ke jaringan.



Gambar 11. Torch Tools

5. SIMPULAN

Selaras dengan temuan di atas yakni pada saat membangun Wireless LAN di PT. Jasa Raharja adalah pemanfaatan Wireless LAN dalam pengembangan jaringan eksisting dan penambahan user, menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi memungkinkan mobilitas user menjadi lebih fleksibel dan terbebas dari kabel. Penentuan akses point untuk jangkauan dan performa yang maksimal, dengan adanya wireless LAN di PT. Jasa Raharja Jogjakarta diharapkan dapat mempermudah user mengakses informasi tanpa harus menggunakan kabel.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andi Aulia Rahman. (2019). *RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN JARINGAN SINYAL NIRKABEL (JSN) BERBASIS WEB*. 63.
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Putera, A., & Siahaan, U. (2017). A Novelty Stability Of Electrical System Single Machine Based Runge Kutta Orde 4 Method. *IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering Ver. II*, 12(4), 2278–1676. <https://doi.org/10.9790/1676-1204025560>
- Goyal, R. K., & Kaushal, S. (2016). Effect of utility based functions on fuzzy-AHP based network selection in heterogenous wireless networks. *2015 2nd International Conference on Recent Advances in Engineering and Computational Sciences, RAECS 2015, December, 0–4*. <https://doi.org/10.1109/RAECS.2015.7453366>
- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). *Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. I*, 2015–2018.
- Maja. (2012). *Data flow diagram* (p. 2). http://en.wikipedia.org/wiki/Data_flow_diagram#cite_note-2
- Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Khadijatul, A., Harahap, Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., Harputra, Y., Rambe, M. R., Putera, A., Siahaan, U., Her-Mansyah, H., Riswanto, A., Prasnowo, M. A., Djanggih, H., Karinda, K., Nasrudin, N., & Agustina, I. (2018). Prototype File Transfer Protocol Application for LAN and Wi-Fi Communication. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2), 345–347. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.13.16917>
- Trzynadlowski, A. M. (2001). 4 - Power electronic converters for induction motor drives. In *Control of Induction Motors* (pp. 55–92). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.101>

[6/B978-012701510-1/50004-0](#)

Zourmand, A., Kun Hing, A. L., Wai Hung, C., & Abdulrehman, M. (2019). Internet of Things (IoT) using LoRa technology. *2019 IEEE International*

Conference on Automatic Control and Intelligent Systems, I2CACIS 2019 - Proceedings, June, 324–330. <https://doi.org/10.1109/I2CACIS.2019.8825008>