

ANALISA DAN PERANCANGAN JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NDLC (STUDI KASUS : DI TOKO BESI KUNCIRAN BAJA)

Dede Saputra, Bias Yulisa Geni

Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara Jakarta
Jl. Tj. Duren Bar. 2 No.1, RT.1/RW.5, Tj. Duren Utara, Kec. Grogol petamburan,
Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11470
bias.yulisa.geni@undira.ac.id

ABSTRAK

Toko Besi Kunciran Baja berdiri yang telah beroperasi sejak tahun 2019 sebagai penyedia bahan bangunan, Toko ini memiliki beberapa ruangan yang masih belum bisa mendapatkan akses internet yang cukup efektif seperti, ruang administrasi, dan tempat tinggal karyawan. Menghadapi permasalahan dalam optimalisasi layanan internet di ruangan administrasi dan mess karyawan. Untuk mengatasi hal ini, penulis melakukan analisis *Quality of Service* (QoS) yang bertujuan untuk mengevaluasi kecepatan internet yang ada. Penelitian ini menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dengan tahapan analisis, perancangan, design, implementasi, monitoring, dan manajemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan satu perangkat mikrotik di ruang administrasi dan satu access point di ruangan mess karyawan dapat meningkatkan distribusi bandwidth secara merata pada setiap ruangan. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil analisis *Quality of Service* yang dilakukan setelah perancangan jaringan menunjukan bahwa adanya peningkatan performa indeks jitter dan delay. Tujuan dari perancangan jaringan ini adalah untuk memberikan akses internet yang lebih optimal kepada para klien, memastikan efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam lingkungan kerja Toko Besi Kunciran Baja.

Kata kunci : Jaringan, *Quality of Service*, Manajemen Bandwith, NDLC (*Network Development Life Cycle*)

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, penggunaan internet merupakan suatu hal yang memiliki peran sangat penting di semua aspek. Antara lain aspek politik, aspek ekonomi, aspek budaya, dan aspek lingkungan. Dalam penelitian yang berjudul Perancangan dan Implementasi Jaringan *Wireless LAN* (WLAN) Berbasis Internet pada Kantor Kelurahan Rawa Makmur Permai menjelaskan bahwa terdapat dua jenis perangkat penghubung internet yang memiliki perbedaan media transmisinya yaitu LAN (*Local Area Network*) menggunakan kabel dan WLAN (*Wireless Local Area Network*) menggunakan gelombang radio [1].

Toko Besi Kunciran Baja merupakan salah satu usaha mikro yang berdiri sejak tahun 2019 dan berlokasi di Tangerang. Toko ini menyediakan bahan baku keperluan pembangunan seperti bondek, spandek, baja ringan, besi beton, wiremesh, holo, dll. Toko ini memiliki beberapa ruangan yang masih belum bisa mendapatkan akses internet yang cukup efektif seperti, ruang administrasi, dan tempat tinggal karyawan.

Pada penelitian dengan judul *Analisis Quality Of Service* Sistem Manajemen Bandwidth pada Jaringan Laboratorium Teknik Informatika ITN Malang menjelaskan bahwa penggunaan bandwidth pada jaringan seringkali memiliki permasalahan terkait pembagian bandwidth yang masih kurang optimal. Sehingga peneliti melakukan pengujian analisa *Quality of Service* pada Laboratorium Teknik pemakaiannya.

Informatika ITN Malang dengan melakukan pembagian bandwidth. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa pengujian *Quality of Service* pada sistem manajemen *bandwidth* dengan parameter pemanfaatan *bandwidth*, *delay*, *Packet Loss*, dan *Jitter* menunjukkan hasil yang lebih baik dari sebelum dilakukannya manajemen bandwith sehingga jaringan internet menjadi stabil serta optimal [2].

Penelitian lain dengan judul Perancangan Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Mikrotik Router *Wireless* Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Kota Bengkulu yang mengartikan *bandwidth* adalah jumlah konsumsi paket data per satuan waktu dan menjadi tolak ukur kecepatan transfer informasi melalui *channel*. Sehingga manajemen *bandwith* sangat perlu dilakukan sebagai teknik pengelolaan jaringan untuk memberikan proforma jaringan yang adil dan memuaskan para pengguna.

Metode penelitian menggunakan metode NDLC yang bertujuan pada pembangunan serta perancangan manajemen *bandwidth* dengan perangkat mikrotik. Permasalahan yang ada pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Kota Bengkulu adalah belum dilakukannya pembagian jaringan untuk *staff* admin, guru, dan siswa sehingga kualitas internet kurang stabil. Salah satu kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah pembagian *bandwidth* pada jaringan internet menggunakan mikrotik memberikan efisiensi pada jaringan internet [3].

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan pihak pemilik serta pembagian kuisioner maka ditemukan permasalahan pada lingkungan Toko Besi Kunci Baja adalah keterbatasan jaringan internet yang hanya terpasang di ruangan administrasi. Sehingga jaringan tersebut tidak terhubung secara merata di ruangan lainnya. Perancangan dan implementasi yang dilakukan dengan menggunakan satu router dan dua perangkat sebagai access point yang akan diletakkan pada setiap ruangan yang belum mendapatkan jangkauan internet secara stabil. Dengan adanya penambahan perangkat access point pada setiap ruangan akan memberikan kenyamanan kepada pelanggan dan karyawan untuk melakukan akses internet. Mengacu pada permasalahan yang ada pada Toko Besi Kunci Baja dan penelitian terdahulu yang memiliki permasalahan terkait jaringan, maka peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dengan judul Analisa dan Perancangan Jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)* di Toko Besi Kunci Baja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan WLAN

Jaringan WLAN adalah jaringan yang menghasilkan dua mesin atau lebih untuk berkomunikasi menggunakan protocol jaringan standart tanpa kabel sebagai media transmisinya [4].

Pada penelitian yang berjudul Analisis dan Perancangan Jaringan *Wireless Local Area Network* di SMK menjelaskan Jaringan WLAN merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi untuk mencapai efisiensi karena penggunaan gelombang radio sebagai media transmisinya, sehingga lebih mudah dipersiapkan dibanding jaringan menggunakan kabel. Kekurangan jaringan nirkabel ini adalah pada jangkauan penggunaannya yang hanya dapat dijangkau di sebuah area yang kecil. *Wireless Local Area Network (WLAN)* memiliki 3 (tiga) komponen yaitu:

1. *WLAN Interface* berfungsi menangkap sinyal dan terbagi berdasarkan perangkat yang digunakan. Pengguna dengan perangkat laptop biasanya sudah terpasang pada port PCMCIA. Sedangkan pengguna perangkat komputer desktop biasanya terdapat pada bagian *motherboard* dan menggunakan *wireless adapter* yang disambungkan pada port PCI atau port USB sebagai perangkat khusus.
2. *Access Point* berfungsi mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital sebelum disebarkan oleh perangkat antena.
3. Antena merupakan komponen tambahan yang dapat berfungsi untuk memperkuat sinyal pemancar [5].

2.2. Quality of Service (Qos)

Quality of service merupakan metode analisis yang digunakan untuk melakukan manajemen

bandwidth dan dapat digunakan oleh administrator dalam mengelola lalu lintas data yang bertujuan untuk menetapkan prioritas tipe data tertentu pada jaringan sehingga mengurangi *throughput* atau *bandwidth actual*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.

Penelitian yang berkaitan dengan parameter *Quality of Service* pernah dilakukan penelitian yang berjudul Analisis Internet Menggunakan Parameter *Quality Of Service* Pada Alfamart Tuparev 70 dengan penjelasan sebagai berikut [6] :

1. *Throughput* merupakan gambaran *bandwidth* sebenarnya yang terukur pada suatu ukuran waktu tertentu dalam mengunduh suatu berkas dengan ukuran tertentu. Namun *throughput* dan *bandwidth* memiliki satuan yang sama yaitu *bits per second (bps)*. Nilai *Throughput* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Bytes}}{\text{Time Span}}$$

Tabel 1. Standart TIPHON *Throughput* [6]

Kategori	Throughput	Indeks
Sangat bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	< 25	1

2. *Packet Loss* adalah sebuah parameter untuk menunjukkan jumlah total paket yang hilang dalam suatu kondisi. Kapasitas *buffer* yang berlebihan pada setiap *node* dapat menjadi salah satu penyebab *packet loss*.

$$\text{Packet Loss} = \frac{(\text{Paket dikirim} - \text{paket diterima})}{\text{Paket dikirim}} \times 100\%$$

Tabel 2 Standar TIPHON *Packet Loss* [6]

Kategori	Packet Loss	Indeks
Sangat bagus	0%	4
Bagus	≥ 3%	3
Sedang	≥ 15%	2
Jelek	≥ 25%	1

3. *Delay* merupakan waktu tempuh yang diperlukan data dari asal mencapai tujuan dan dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga proses waktu yang lama. *Delay* dapat diketahui dengan rumus :

$$\text{Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Paket data diterima}}$$

Tabel 3. Standar TIPHON *Delay* [6]

Kategori	Besar Delay	Indeks
Sangat bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 ms s/d 300 ms	3
Sedang	300 ms s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

4. *Jitter*. *Jitter* atau sering disebut juga variasi *delay* adalah selisih antara *delay* pertama dengan *delay* selanjutnya. Kualitas data yang

ditransmisikan dapat dipengaruhi oleh lebar variasi *delay* saat proses transmisi. Selain itu, *buffer jitter* mempengaruhi jumlah toleransi jitter dalam jaringan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan, jika *buffer jitter* tersedia lebih banyak maka jaringan dapat mereduksi efek dari *jitter*. Persamaan *jitter* dapat dirumuskan:

$$Jitter = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Paket data diterima} - 1}$$

Tabel 4. Standar TIPHON Jitter [6]

Kategori	Besar Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 ms s/d 75 ms	3
Sedang	75 ms s/d 125 ms	2
Jelek	125 ms s/d 225 ms	1

2.3. Mikrotik

Dalam penelitian berjudul *Implementasi Manajemen Bandwidth dengan Menggunakan Mikrotik* menjelaskan bahwa mikrotik merupakan sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat menjadikan komputer berfungsi sebagai *router network* yang handal dan memiliki banyak fitur sehingga mikrotik dengan mudah digunakan untuk kebutuhan administrasi jaringan komputer seperti membangun dan merancang sistem jaringan dalam ruang lingkup kecil atau besar [7]. Jenis-jenis mikrotik antara lain:

- a. *Mikrotik RouterOS* merupakan sistem operasi yang bisa digunakan untuk membangun jaringan pada *router*. Sistem operasi mikrotik jenis ini biasanya berbasis UNIX dan kelebihan dari *mikrotik routerOS* memiliki banyak fitur. Untuk administrasi dan konfigurasinya dapat menggunakan aplikasi *windows* yaitu *Winbox*. Sedangkan untuk instalasi dari *RouterOS* dapat dilakukan pada PC standar.
- b. *Routerboard*
Routerboard adalah perangkat keras (*hardware*) yang dikembangkan oleh perusahaan mikrotik yang memiliki ukuran sangat kecil dan memiliki fungsi yang praktis. *Routerboard* ini terdiri atas *processor*, *flash memory*, RAM, dan ROM.

2.4. Wireshark

Dalam penelitian yang berjudul *Unveiling Internet Network Quality: A Wireshark Analysis at SMKN 2 Rejang Lebong* menjelaskan *wireshark* adalah aplikasi perangkat lunak yang dapat diakses secara gratis dan sering digunakan untuk menganalisis jaringan. Selain itu, *Wireshark* cukup umum digunakan karena memiliki desain tampilan antarmuka pengguna grafis (GUI) agar ramah pengguna [8]. Aplikasi perangkat lunak ini mempunyai kemampuan untuk melakukan pengukuran pada saat pengolahan data terhadap parameter-parameter *QoS* dan kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan standar TIPHON.

Standart TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) adalah standar penilaian parameter *QoS* yang dikeluarkan oleh badan standar ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) [9]

3. METODE PENELITIAN

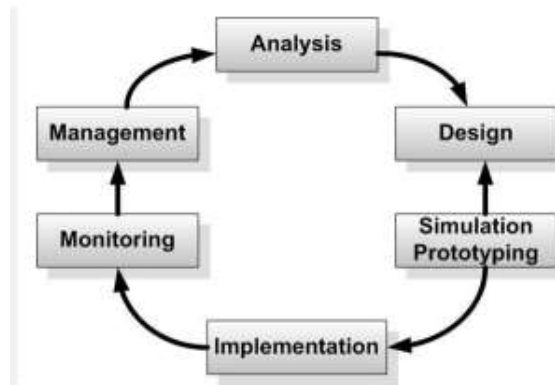
3.1. Pengumpulan data

Penelitian ini melakukan beberapa tahapan dalam pengumpulan data yaitu:

1. Pengamatan (Observasi)
Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap Toko Besi Kunciran Baja untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai dasar penelitian.
2. Wawancara
Setelah data observasi didapatkan, peneliti melanjutkan penelitian ke tahap wawancara untuk mendapatkan informasi dengan melakukan tanya jawab kepada pemilik usaha dan para pengguna fasilitas.
3. Kuesioner
Tahap lanjutan dari wawancara adalah pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk mendapatkan tanggapan dan pandangan dari pihak pengguna jaringan internet di ruang lingkup kerja di Toko Besi Kunciran Baja. Kuesioner ini berisi beberapa pernyataan sesuai dengan indikator parameter *quality of service*. Setelah data dari responden terkumpul, penulis akan melakukan analisa sederhana dengan menggunakan *microsoft excel* untuk mengetahui hubungan antara hasil kuesioner dengan judul penelitian.
4. Studi Pustaka
Selain melakukan beberapa tahapan seperti pengamatan, wawancara, dan pengumpulan data dengan kuesioner, penulis juga melakukan upaya untuk mengembangkan informasi-informasi menggunakan referensi beberapa buku dan jurnal penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan judul penelitian.

3.2. Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Network Development life cycle* (NDLC) yang menggambarkan siklus proses dan pengembangan sistem jaringan yang berkesinambungan. Tolak ukur keberhasilan penerapan metode ini adalah pendistribusian informasi secara tepat sekaligus akurat sehingga dapat mencapai tujuan strategi bisnis saat ini dan di masa yang akan datang [10]. Dalam penelitian menggambarkan dan menjelaskan tahap metode NDLC sebagai berikut :



Gambar 1. Metode NDLC

1. **Analisis**
Setelah melakukan beberapa tahap dalam pengumpulan data, penulis menganalisa sistem jaringan yang sedang berjalan untuk mengetahui kelemahan atau kekurangan, dan kebutuhan hardware apa saja yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut.
2. **Perancangan**
Dari permasalahan yang ada, pada tahap ini memberikan solusi yaitu dengan menambahkan satu unit router dan access point yang nantinya akan dipasang di area yang kurang mendapatkan jangkauan internet.
3. **Simulasi**
Penerapan dalam skala kecil atau pengujian sistem jaringan yang akan dibangun akan dilakukan pada tahap simulasi.
4. **Implementasi**
Tahap ini penulis melakukan pengujian sinyal, dengan menggunakan *software* Wireshark untuk menghitung dan mengetahui *Quality of Service* pada jaringan yang ada.
5. **Monitoring**
Tahap *monitoring* menjadi salah satu tahap penting setelah melakukan tahap implementasi karena pada tahap ini penulis dapat melihat apakah permasalahan yang ada pada analisa awal sudah dapat terselesaikan setelah melakukan sistem perancangan pada jaringan internet.
6. **Management**
Dalam tahap ini penulis melakukan pengaturan akses jaringan sesuai dengan kebijakan yang telah disepakati oleh pemilik usaha untuk memastikan jaringan WLAN tetap stabil dan optimal sehingga informasi tidak dapat diperoleh tanpa izin.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa tahapan dalam metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* di penelitian ini menghasilkan beberapa hal sebagai berikut :

4.1. Analisa

Pada tahap analisa ini penulis melakukan pengecekan *Quality of Service* dengan menggunakan *software Wireshark*. Analisa yang didapat sebelum

dan sesudah melakukan perancangan dengan penambahan perangkat yaitu :

Tabel 5. Ruang admin

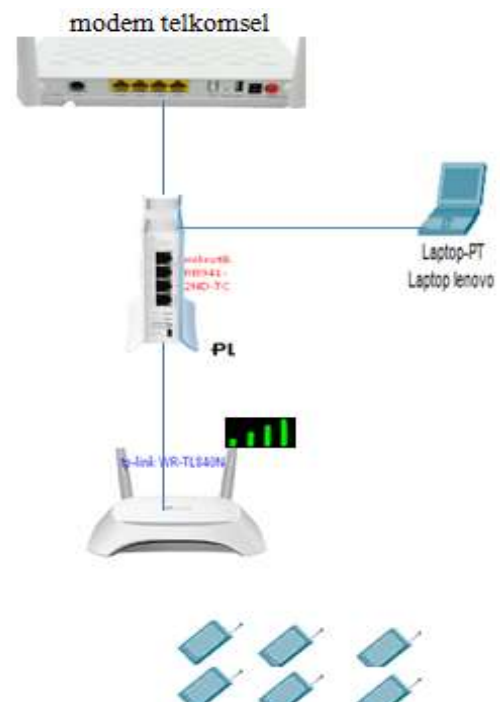
Indikator	Sebelum		Sesudah	
	Nilai	Ket	Nilai	Ket
Throughput	1715	SANGAT BAGUS	3452	SANGAT BAGUS
Packet Loss	0 %	SANGAT BAGUS	0 %	SANGAT BAGUS
Delay	155	BAGUS	98	SANGAT BAGUS
Jitter	160	JELEK	99	SEDANG

Tabel 6. Ruang mess karyawan

Indikator	Sebelum		Sesudah	
	Nilai	Ket	Nilai	Ket
Throughput	1283	SANGAT BAGUS	735	SANGAT BAGUS
Packet Loss	0 %	SANGAT BAGUS	0%	SANGAT BAGUS
Delay	256	BAGUS	100	SANGAT BAGUS
Jitter	254	JELEK	100	BAGUS

4.2. Perancangan

Dari topologi yang sudah ada di Toko Kunci Baja penulis menambahkan perangkat mikrotik dan *Tp-Link* sebagai *access point* yang akan dipasang di ruangan *mess* karyawan, sehingga para karyawan mendapat akses internet secara optimal.



Gambar 2. Topologi Jaringan

Topologi diatas merupakan desain yang akan ditambahkan pemasangan tambahan perangkat, di ruangan *mess* karyawan. Sehingga internet yang didapatkan para karyawan lebih efektif.

4.3. Simulasi

Pada tahap simulasi ini identifikasi yang penulis butuhkan, seperti :

1. Perangkat keras/ *hardware*
2. Perangkat lunak / *software*
3. Tambahan mikrotik dan *access point*

Kemudian penulis melakukan konfigurasi mikrotik, dengan beberapa langkah yaitu :

1. Instalasi mikrotik
2. Reset *configuration*
3. Konfigurasi *Interface*
4. Konfigurasi *IP address*
5. Konfigurasi *Password*
6. Konfigurasi DHCP *client* dan *server*
7. Konfigurasi NAT dengan *masquerade*

4.4. Implementasi

Tahap awal yang dilakukan oleh penulis ialah,

a. Konfigurasi Mikrotik

Sambungkan kabel ke laptop, kemudian buka *software winbox*, kemudian *connect* kan.



Gambar 3. tampilan awal winbox

Merupakan proses untuk mengkoneksi perangkat mikrotik baru yang akan di setting ke *software winbox* setelah kabel ether sudah dikoneksikan semua ke mikrotik.

b. Selanjutnya, reset *configuration* pada menu system.



Gambar 4. Reset Configuration

Merupakan proses untuk digunakan untuk mengembalikan pengaturan konfigurasi MikroTik RouterOS ke keadaan default. Ini berarti semua pengaturan yang telah dikonfigurasi sebelumnya, seperti konfigurasi jaringan, keamanan, dan layanan, akan dihapus dan dikembalikan ke pengaturan bawaan pabrik. Untuk cara melakukan *reset configuration* klik *system* kemudian pilih

reset configuration dan ceklis *no default configuration* dan *do not backup*

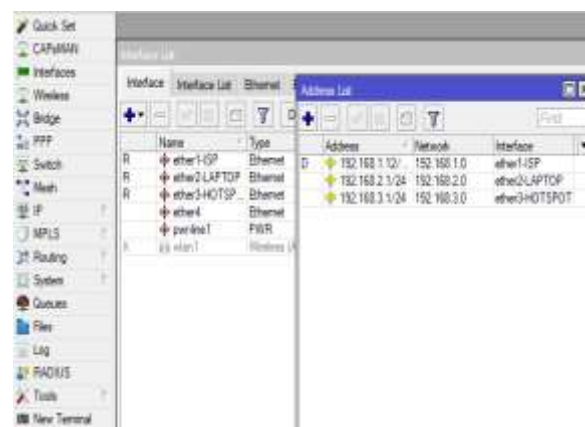
c. Selanjutnya konfigurasi IP ISP di ether 1



Gambar 5. konfigurasi IP ISP

Merupakan proses pemberian nama yang disetting ether 1 sebagai ISP sebagai sumber internet yang akan didapatkan dari *provider* seperti *Indihome*. Untuk melakukan konfigurasi dengan mengklik menu *interface* klik dua kali ether yang akan dibuat namanya.

d. Konfigurasi di ether 2 untuk laptop atau pc



Gambar 6. konfigurasi IP PC atau Laptop

Konfigurasi untuk pemberian nama *interface* di ether 2 yang akan dihubungkan ke laptop atau PC sebagai sumber penerima jaringan internet. Dengan cara klik dua kali ether 2 lalu ganti nama menjadi laptop atau pc.

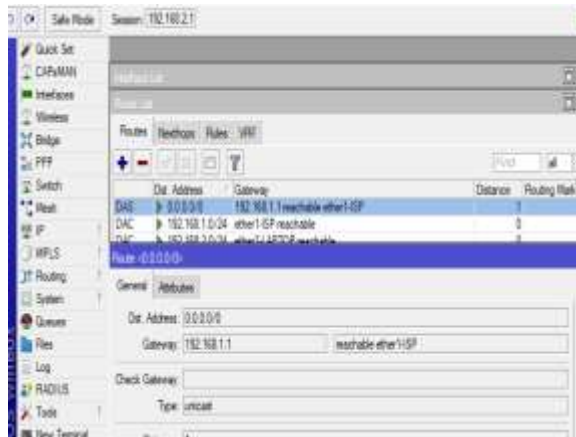
e. Selanjutnya, konfigurasi di ether 3 untuk IP access point tambahan



Gambar 7. Konfigurasi IP WLAN

Merupakan proses pemberian nama *interface* pada ether 3 sebagai sumber internet yang akan digunakan sebagai jalur *hotspot*. Dengan cara klik dua kali ether 3 kemudian mengganti dengan nama *hotspot* atau bisa disesuaikan nama yang akan diberikan.

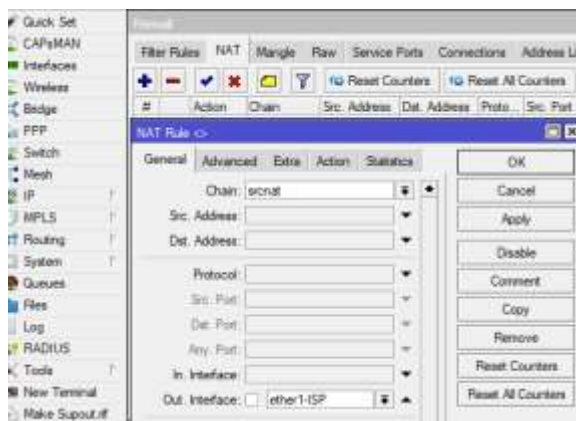
f. Konfigurasi Gateway



Gambar 8. Konfigurasi Gateway

Merupakan konfigurasi untuk pengaturan alamat *gateway* secara *default* pada perangkat mikrotik. Gateway adalah alamat IP dari perangkat jaringan yang berfungsi sebagai gerbang masuk ke jaringan internet. Cara untuk konfigurasi klik menu IP pilih *router* masukkan alamat IP *gateway default* sesuai untuk jaringan internet.

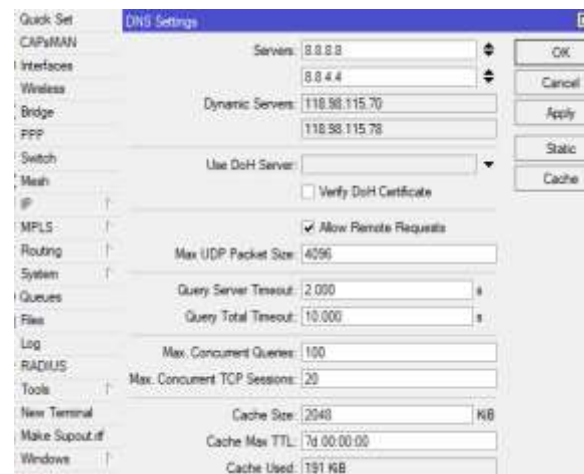
g. Konfigurasi NAT



Gambar 9. Konfigurasi NAT

Merupakan konfigurasi NAT yang bertujuan untuk memberikan akses terhadap internet yang kemudian akan dibagikan kepada *client* melalui *interface* yang tersedia. Cara konfigurasi NAT dengan mengklik menu IP kemudian pilih *firewall* pilih tab NAT klik tanda + selanjutnya pada menu tab general chan dipilih *srcnat* dan pada bagian *action* pilih *masquerade* klik *apply* dan ok.

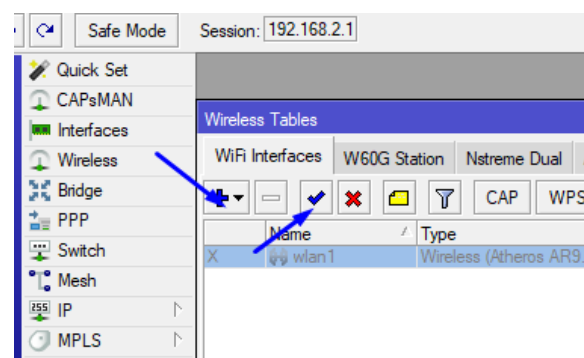
h. Konfigurasi DNS



Gambar 10. Konfigurasi DNS

Merupakan konfigurasi DNS yang bertujuan untuk mengubah alamat IP menjadi domain atau nama yang akan memudahkan data melakukan pencarian sebuah domain. Cara konfigurasi DNS Klik menu IP kemudian pilih DNS. Klik pada tombol "+" untuk menambahkan DNS server baru. Masukkan alamat DNS server publik Google DNS (8.8.8.8 dan 8.8.4.4). Lalu klik "Apply" dan klik "OK".

i. Kemudian setting atau aktifkan WLAN dengan cara menceklis pada menu wireless yang ada di mikrotik, seperti gambar di bawah ini



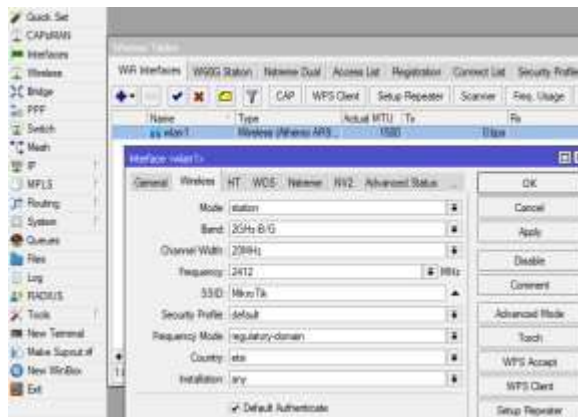
Gambar 11. mengaktifkan WLAN

Mengaktifkan *hotspot* yang akan digunakan untuk mengakses internet kepada user yang mendapatkan izin untuk mengaksesnya. Cara mengaktifkan WLAN klik menu *wireless* pada tab menu *wifi wireless* pilih tanda ceklis warna biru.

j. Selanjutnya konfigurasi SSID

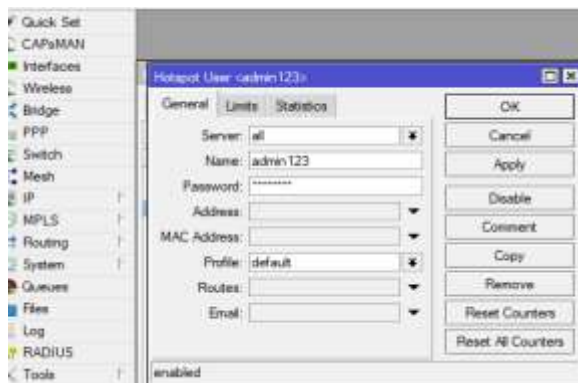
Merupakan konfigurasi untuk pemberian nama pada hotspot yang akan muncul disemua user pengguna yang telah mendapatkan akses jaringan internet dari pihak pemilik. Cara melakukan konfigurasi SSID dengan memilih menu wireless

kemudian klik dua kali wlan1, ganti nama yang berada di kolom SSID.



Gambar 12. Konfigurasi SSID

k. Selanjutnya Konfigurasi Password



Gambar 13. Konfigurasi Password

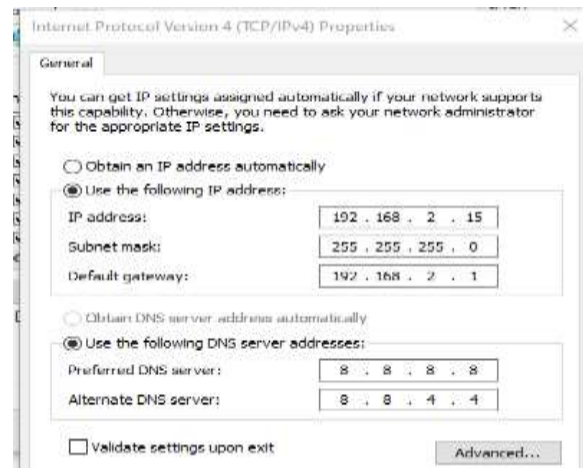
4.5. Monitoring

Pada tahap ini monitoring yang dilakukan dengan menggunakan fitur yang sudah ada pada bawaan mikrotik, ini dilakukan untuk mengecek jaringan apakah sudah sesuai yang diharapkan. Fitur yang digunakan adalah Netwatch dengan fitur ini kita bisa melihat koneksi ke host apakah jaringan naik atau turun, dengan cara ping. Dengan Netwatch ini kita bisa tahu apakah network kita bermasalah atau tidak.

4.6. Management

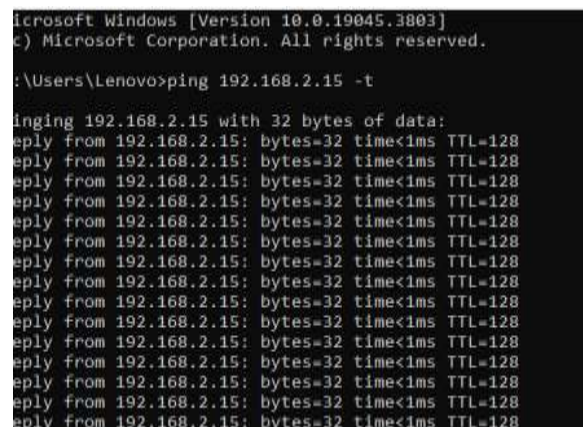
Dalam hal ini dilakukan dengan memberikan bandwidth di ruangan yang telah di tambahkan satu perangkat tambahan *access point* dan mengatur jaringan WLAN siapa saja yang dapat mengakses jaringan tersebut. Sehingga, jaringan WLAN tidak dapat diperoleh tanpa izin.

Setelah melakukan beberapa tahapan analisa dan perancangan, penulis melakukan pengujian untuk memastikan jaringan internet bekerja dengan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna di ruang lingkup Toko Kunci Baja sebagai berikut :



Gambar 14. Pengisian IP pada Client

Pada pengisian ip *client* dilakukan di laptop atau PC, fungsi ini untuk memberikan akses jaringan internet dengan menggunakan kabel LAN.



Gambar 15. Tes ping di client

Tes ping dilakukan untuk mengetahui apakah kabel LAN yang dikoneksikan ke Laptop atau PC sudah bisa digunakan untuk mengakses internet. Dari hasil gambar di atas membuktikan bahwa kabel LAN yang terkoneksi pada port mikrotik berjalan dengan baik .



Gambar 16. Masuk ke Wifi

Pada gambar di atas adalah tampilan ketika *access point* sudah berhasil di setting pada mikrotik yang nantinya bisa digunakan oleh user yang mendapatkan izin untuk mengakses jaringan internet.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa *quality of service* yang telah dilakukan sebelum dan sesudah perancangan menggunakan metode NDLC yang telah dijelaskan sebelumnya sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan jaringan internet yang tidak stabil di ruang lingkup Toko Besi Kunci Baja dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan tahapan analisis Quality of Service yang memiliki parameter throughput, packet loss, delay, dan jitter dapat dijadikan upaya awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di Toko Besi Kunci Baja. Setelah permasalahan diketahui melalui tahap analisis, penulis melakukan tahapan berikutnya yaitu melakukan perancangan dengan menggunakan metode NDLC. Perancangan desain jaringan hotspot menggunakan mikrotik untuk membuat topologi baru dan pengaturan bandwidth dapat memaksimalkan fungsi perangkat jaringan internet sehingga dapat mencakup pada ruang lingkup Toko Besi Kunci Baja.

Saran dari penulis setelah melakukan penelitian dan perancangan di Toko Besi Kunci Baja adalah melakukan maintenance secara rutin untuk memastikan jaringan internet berjalan dengan maksimal, memberikan batasan waktu penggunaan internet agar fasilitas jaringan internet yang diberikan tidak mengganggu aktivitas bekerja dan tidak memberikan akses jaringan internet kepada pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Pebrianti, I. Kanedi, and Y. Arliando, "The Design and Implementation of Internet-Based Wireless Lan (WLAN) at Rawa Makmur Permai Urban Village Office Perancangan dan Implementasi Jaringan Wireless Lan (WLAN) Berbasis Internet pada Kantor Kelurahan Rawa Makmur Permai," *J. Kom.*, vol. 1, no. 2, pp. 397–406, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2>
- [2] R. Pratama, J. Dedy Irawan, and M. Orisa, "Analisis Quality of Service Sistem Manajemen Bandwidth Pada Jaringan Laboratorium Teknik Informatika Itn Malang," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 196–204, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4557.
- [3] K. A. Sundara, H. Aspriyono, and R. Supardi, "279 Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Wireless Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Kota Bengkulu," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 2, p. 341139, 2022.
- [4] K. J. Komputer and K. J. Komputer, *Jaringan Komputer Jaringan Komputer*, no. April 2019. 2020. [Online]. Available: <file:///C:/Users/Ageng/Downloads/artikel.htm>
- [5] J. H. Kabenarang, R. H. W. Pardanus, and M. T. Parinsi, "EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 1, Februari 2022," *EduTIK J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. April, pp. 52–64, 2022.
- [6] Satria Turangga, Martanto, and Yudhistira Arie Wijaya, "Analisis Internet Menggunakan Paramater Quality of Service Pada Alfamart Tuparev 70," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 392–398, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4693.
- [7] D. L. Hanayuda, "Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik: Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik," *J. Netw. Comput. Appl. ...*, vol. 3, no. 1, pp. 33–38, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.netplg.com/index.php/jnca/article/view/4>
- [8] J. V. Joshi, S. H. Wibowo, and R. Toyib, "Unveiling Internet Network Quality: A Wireshark Analysis at SMKN 2 Rejang Lebong," *J. Media Infotama*, vol. 19, no. 2, pp. 572–581, 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i2.4930.
- [9] P. R. Utami, "Analisis Perbandingan Quality of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 2, pp. 125–137, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i2.2723.
- [10] D. Lusi, Y. Suban Belutowe, U. I. Kupang Jl Perintis Kemerdekaan, K. Putih, and K. Kupang, "Analisis Dan Implementasi Desain Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Ndlc (Network Development Life Cycle) Pada Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Ntt," *J. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, 2023.