

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN

Penelitian ini menerapkan implementasi serta analisis pada jaringan yang menggunakan topologi tree atau pohon dengan konfigurasi *Point to Point Protocol over Ethernet* (PPPoE). Dan membandingkan kedua *router* yang beda frekuensi di mana *router* pertama menggunakan router 2,4 GHz dan *router* kedua menggunakan router 5 GHz. Diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan gambaran terhadap lalu lintas jaringan dan kedua frekuensi tersebut dengan menggunakan pengukuran *Quality of Service* (QoS) pada aplikasi Wireshark dan parameter yang diambil *jitter, packet loss, delay, dan throughput* dalam bentuk data.

3.1.1 Hardware

1. Laptop
2. *HandPhone*
3. ISP (*Internet Service Provider*)
4. Mikrotik RB750GR3
5. Kabel UTP
6. *Router* TP Link TL-WR820N
7. *Router* TP Link Archer C54 AC 1200

3.1.2 Software

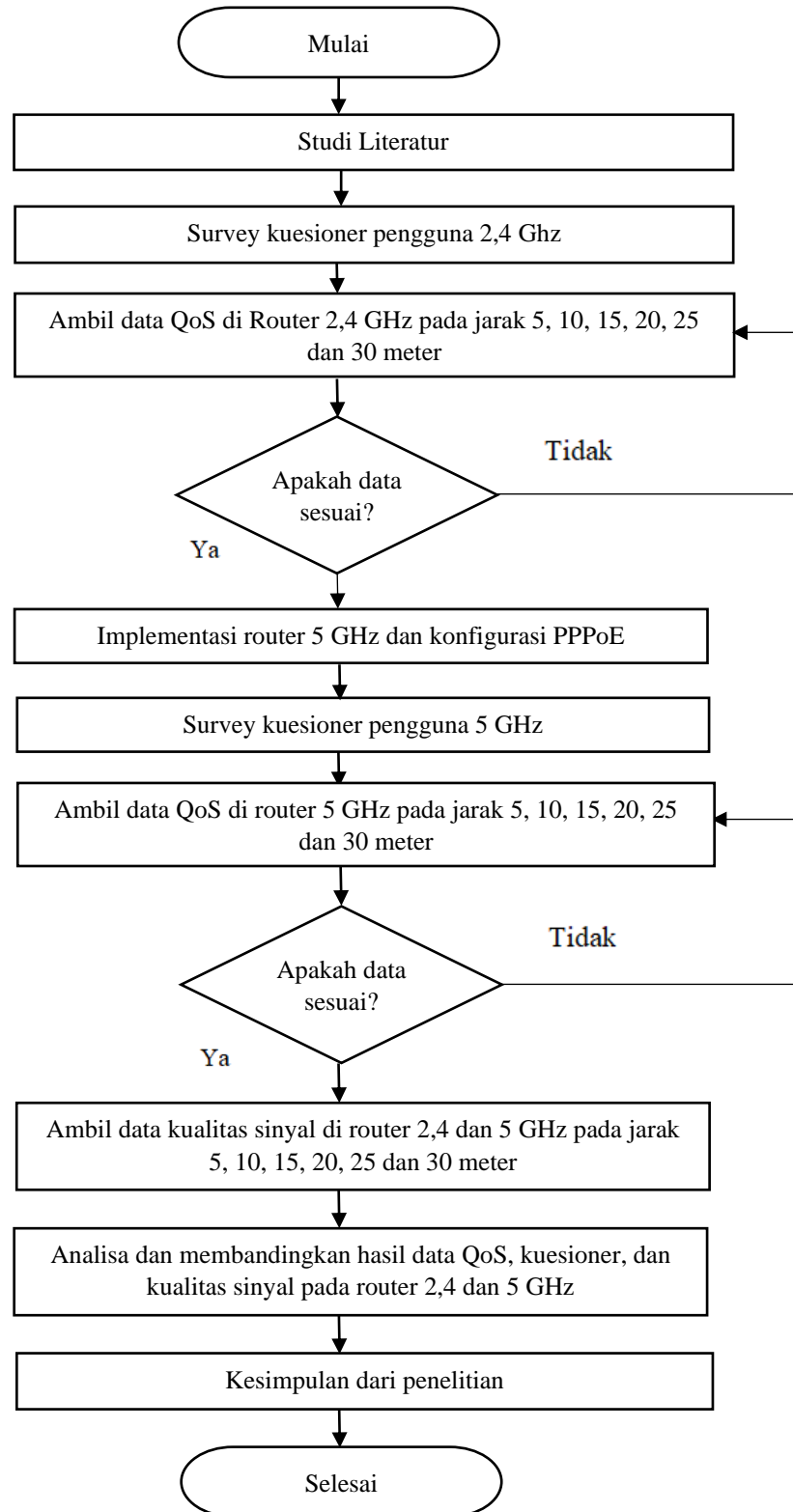
1. Winbox
2. Wireshark
3. Excel
4. *Google form*

3.2 ALUR PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada beberapa langkah yaitu langkah pengambilan data menggunakan kuesioner untuk penguat permasalahan yang terjadi dan menghitung nilai rata – rata dari hasil kuesioner tersebut, tahap implementasi pada jaringan wlan wifi 5 Ghz, tahap pengujian dalam implementasi, tahap pengambilan data kualitas sinyal berdasarkan jarak 5 – 30 meter dan yang terakhir adalah tahap analisis data serta membandingkan antara router 2,4 GHz dan router 5 GHz, dari hasil penelitian implementasi yang menggunakan *software* Wireshark dengan

melakukan video *streaming* youtube pada kualitas 720 sebanyak 5 *client*. Penelitian ini dilakukan secara bersamaan sehingga pada nantinya akan menghasilkan nilai-nilai dari tahap uji coba tersebut.

Diagram alur 1 langkah penelitian perbandingan wifi 2,4 GHz dan 5 GHz



1. Studi Literatur

Pada langkah pertama peneliti melakukan mempelajari studi literatur yang dimana peneliti mencari referensi dari berbagai sumber dari penelitian sebelumnya sehingga dapat memberikan dasar yang kuat dalam melakukan penelitian dan dapat mengetahui permasalahan yang akan diteliti. Namun, permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini juga akan dibahas dan diteliti lebih lanjut untuk mendapatkan solusi yang sesuai.

2. Survey kuesioner pengguna 2,4 GHz

Pada langkah kedua sebelum dilakukan implementasi pada wifi 5 Ghz peneliti melakukan pencarian data kuesioner kepada penghuni indekos yang dimana mendapatkan permasalahan terhadap persinyalan wifi yang lemah pada jarak 20 hingga 30 meter. sebagai acuan untuk memperkuat permasalahan dan setelah dilakukan pengambilan data pada kuesioner, peneliti melakukan perhitungan rata – rata pada *Mean Opinion Score* (MOS). Dari hasil perhitungan rata-rata mendapatkan hasil bahwa penghuni indekos tersebut tidak puas dalam penggunaan wifi yang dalam artian wifi tersebut lemah sinyalnya

3. Ambil data QoS di router 2,4 GHz pada jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter

Pada langkah ketiga peneliti melakukan pengambilan data QoS jaringan wlan 2,4 GHz dengan video *streaming* youtube ukuran 720p dengan jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter menggunakan aplikasi wireshark. Serta setelah mengambil data QoS peneliti melakukan perhitungan hasil data QoS pada wifi 2,4

4. Implementasi router 5 GHz dan konfigurasi PPPoE

Pada langkah keempat peneliti melakukan implementasi terhadap router 5 GHz dengan perangkat mikrotik yang dikonfigurasi protokol PPPoE server setelah mikrotik sudah diseting PPPoE server, mikrotik membagikan jaringan terhadap *router* wifi frekuensi 2,4 GHz dan frekuensi 5 GHz dengan kapasitas limit bandwidth 30 Mbps

5. Survey kuesioner pengguna 5 GHz

Pada langkah kelima peneliti melakukan pencarian data kuesioner kepada penghuni indekos setelah dilakukan implementasi pada wlan wifi 5

GHz yang dimana para penghuni indekos sudah bisa merasakan kecepatan internet terhadap wifi

6. Ambil data QoS di router 5 GHz pada jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter

Pada langkah keenam peneliti melakukan pengambilan data QoS setelah dilakukan implementasi pada wifi 5 GHz dengan jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter dengan melakukan video *streaming* youtube kualitas video 720p, pada pengujian ini dengan dilakukan pengujian terhadap 5 *client handphone* memutar video *streaming* youtube secara bersamaan serta jika sudah mendapatkan datanya maka dilakukan perhitungan QoS pada wifi wlan 5

7. Ambil data kualitas sinyal di router 2,4 dan 5 GHz pada jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter

Pada Langkah ketujuh peneliti melakukan pengambilan data kualitas sinyal pada router 2,4 GHz dan router 5 GHz dengan menggunakan *tools* netspot, peneliti mengambil data dengan cara berjalan pada jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter sesuai dari titik router berada

8. Analisa dan membandingkan hasil data QoS, kuesioner, dan kualitas sinyal pada router 2,4 dan 5 GHz

Pada langkah kedelapan peneliti melakukan analisis dan membandingkan hasil QoS, kuesioner dan kualitas sinyal pada jaringan wifi dengan frekuensi router 2,4 GHz dan router 5 GHz. Pengukuran data QoS diambil dengan parameter *Throughput*, *Packet Loss*, *Delay*, dan *Jitter* dan membandingkan performansi router 2,4 dan router 5 GHz pada perhitungan QoS, kuesioner dilakukan perhitungan menggunakan *Mean Opinion Score* (MOS) yang ada perhitungan jika nilai dibawah 40 jelek dan jika diatas bagus, selanjutnya dilakukan perhitungan dan membandingkan pada kualitas sinyal pada kualitas sinyal tidak ada perhitungan dikarenakan di aplikasi netspot sudah ada angka otomatis yang bisa mengukur pada setiap jarak

9. Kesimpulan dari peneliti

Pada langkah kesembilan peneliti melakukan kesimpulan dari penelitian yang diteliti terhadap jaringan wifi frekuensi 2,4 GHz dan router 5 GHz dengan melakukan kesimpulan dan membandingkan terhadap hasil QoS yang didapat pada router 2,4 GHz dan router 5 GHz selanjutnya melakukan perbandingan data kuesioner terhadap data kuesioner sebelum dilakukan implementasi wifi wlan 5 GHz dan sesudah dilakukan implementasi terhadap jaringan wlan 5 GHz dan Langkah terakhir membandingkan dari segi kualitas sinyal pada router 2,4 GHz dan router 5 GHz

3.3 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini yaitu mencari data kuesioner pada responden penghuni indekos yang saat ini menggunakan jenis jaringan wifi 4 dengan frekuensi 2,4 GHz lalu menghitung rata – rata nilai *Mean Opinion Score* (MOS), selanjutnya mengambil data QoS pada wifi 2,4 GHz dengan menggunakan software *wireshark* parameter yang diambil *Throughput*, *Packet Loss*, *Jitter*, *Delay* pada jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter dengan menggunakan 5 *client handphone* membuka *platform streaming* youtube pada ukuran 720 diputar secara bersamaan dan dari situ dapat mendapat *capture* paket yang diterima pada *wireshark*, selanjutnya melakukan implementasi pada wifi 5 GHz dan konfigurasi PPPoE di mikrotik. Jika implementasi berhasil dilakukan maka langkah selanjutnya melakukan survey kembali dengan mengambil data kuesioner kepada responden penghuni indekos sebanyak 10 orang untuk diambil data setelah implementasi wifi 5 GHz berhasil, selanjutnya menghitung rata – rata pada hasil kuesioner yang telah didapatkan dari responden, selanjutnya mengambil data QoS pada wifi 5 GHz menggunakan *wireshark* dengan menggunakan 5 *client handphone*. Setelah data telah terkumpul dilanjut untuk mengambil data terhadap kualitas sinyal pada router 2,4 dan 5 GHz berdasarkan jarak 5 – 30 meter. Selanjutnya untuk melanjutkan analisis dan melakukan perbandingan terhadap jaringan router 2,4 GHz dan router 5 GHz pada indekos apakah dengan melakukan implementasi pada wifi 5 GHz sinyal yang tadinya lemah dan kurang apakah akan berhasil atau tidak

3.3.1 Pertanyaan kuesioner

Sebelum dilakukan implementasi pada wifi 5 GHz peneliti akan mengambil data responden indekos dengan metode pengujian *Mean Opinion Scores* (MOS) yang digunakan untuk mengetahui nilai respon kepada penghuni indekos, Pengujian dilakukan untuk menjawab pertanyaan kuesioner yang telah disediakan, parameter yang digunakan adalah pertanyaan pada tabel 3.1 dari pertanyaan berikut dan responden diminta untuk menjawab pertanyaan yang tersedia terkait penggunaan wifi di indekos sehingga peneliti dapat mengetahui seberapa tingkat kepuasan pada pengguna wifi 2,4 GHz yang saat ini telah digunakan.

Dalam kuesioner ini, responden diharuskan untuk memberikan jawaban sesuai dengan skala Mean Opinion Scores yang telah ditentukan. Skala tersebut terdiri dari 5 pilihan jawaban, yaitu: "Sangat Setuju" (SS) berbobot nilai 5, "Setuju" (S) berbobot nilai 4, "Cukup" (C) berbobot nilai 3, "Tidak Setuju" (TS) dberbobot nilai 2, dan "Sangat Tidak Setuju" (STS) berbobot nilai 1.

Data diolah caranya menghitung dengan dikalikan setiap jawaban kuesioner pada bobot yang ditentukan diatas. Setelah dihitung, didapat jumlah bobot yang akan digunakan untuk mencari nilai rata-rata jawaban dibagi jumlah bobot dan jumlah responden yaitu 10 orang. Kemudian nilai rata-rata akan dibagi dengan 5 pilihan jawaban dan akan ditentukan. Hasil uji ini dilakukan dengan cara membagi nilai rata-rata pada jawaban dan banyaknya jawaban dikalikan dengan seratus. Berikut adalah Jawaban pengambilan data dari daftar pertanyaan dan perhitungan bobot jawaban dari kuesioner yang dijawab oleh 10 responden merupakan penghuni indekos [23]

Tabel 3.1 Kuesioner wifi 2,4 GHz di indekos

| No | Pernyataan | STS | TS | C | S | SS | MOS |
|----|--|-----|----|---|---|----|-----|
| | <i>Throughput</i> | | | | | | |
| 1. | Saya merasa puas dengan kecepatan download dan upload di Indekos XYZ ? | 1 | 2 | 7 | | | |
| 2. | Pada waktu membuka situs halaman web youtube sangat cepat | 1 | 6 | 3 | | | |

| No | Pernyataan | STS | TS | C | S | SS | MOS |
|----|--|-----|----|---|---|----|-----|
| 3 | Pada waktu mencari video di youtube kualitas jaringan sangat cepat | 1 | 7 | 2 | | | 45 |
| 4 | Kemampuan jaringan wifi untuk menampung pembukaan youtube dalam jumlah yang bersama'an sangat lancar | 1 | 6 | 3 | | | |
| | <i>Packet loss</i> | | | | | | |
| 5 | Apakah pada saat download dan upload file pada video sering terdapat gangguan pada proses tersebut ? | 1 | 5 | 4 | | | 41 |
| 6 | Apakah pada saat <i>streaming</i> atau menonton video online sering terjadi error dan harus menyebabkan video reload mengulang dari awal ? | 2 | 6 | 2 | | | |
| 7 | Pengguna Tidak mengalami kegagalan dalam membuka youtube | 1 | 5 | 4 | | | |
| 8 | Data yang dikirim pada akun youtube tidak pernah mengalami kerusakan atau kehilangan data | 3 | 5 | 2 | | | |
| | <i>Delay</i> | | | | | | |
| 9 | Pada saat mengakses internet koneksi tidak pernah putus | 1 | 4 | 5 | | | 45 |
| 10 | Pada saat browsing web halaman web lancar dan tidak pernah error | 2 | 4 | 4 | | | |
| 11 | Pada waktu terhubung koneksi internet dalam melakukan login ke akun youtube sangat cepat | 5 | 3 | 2 | | | |
| 12 | Waktu yang dibutuhkan untuk menonton layanan <i>streaming</i> youtube sangat cepat | 1 | 6 | 3 | | | |
| | | | | | | | |

| No | Pernyataan | STS | TS | C | S | SS | MOS |
|-----|--|-----|----|---|---|----|-----|
| | <i>Jitter</i> | | | | | | |
| 13. | Pada saat video call suaranya normal dan tidak putus | 1 | 5 | 4 | | | 43 |
| 14. | Pada saat panggilan suara lancar dan tidak pernah putus | 1 | 6 | 3 | | | |
| 15. | Jaringan wifi yang tersedia sangat setabil untuk mengakses youtube | 1 | 6 | 3 | | | |
| 16. | Delay terjadi pada saat membuka beberapa tab di youtube sangat kecil | 2 | 7 | 1 | | | |
| | Mean Opinion Score | | | | | | 43 |

Dari tabel 3.1 mandapatkan hasil kuesioner bahwa pada variable *Throughput* mendapatkan penilaian *Mean Opinion Score* (MOS) sebesar 45 kemudian *packet loss* 41, *delay* 45 dan *jitter* 43. Selanjutnya hasil keempat kuesioner tersebut dihitung dengan nilai rata-rata dan menghasilkan nilai dari MOS sebesar 43 dari 100 untuk layanan wifi yang terdapat di indekos tersebut, Dalam hal ini termasuk dalam kategori yang sangat jelek jika berdasarkan dari standar *International Telecommunication Union* (ITU) yang menyatakan bahwa jika pada nilai 0 – 49 dapat dikatakan dalam kategori yang sangat jelek

Dari hasil kuesioner diatas menyatakan bahwa penggunaan wifi di indekos dengan *router* 2,4 GHz terdapat sebuah permasalahan yang di mana terdapat beberapa penghuni indekos yang merasakan bahwa dalam penggunaan jaringan wifi di dalam indekos mengalami gangguan dalam keadaan sinyal yang lemah dan kecepatan yang kurang stabil. sehingga diperlukan adanya evaluasi dan perbaikan dari jaringan wifi yang ada di indekos.

3.3.2 MOS

Mean Opinion Scores (MOS) adalah hasil survei yang diperoleh dari percakapan antara responden yang digunakan penilaian subjektif tiap responden terhadap sistem yang telah dibuat. Hasil dari survei ini digunakan untuk

pengamatan dan pengembangan sistem ke depan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, pengujian MOS telah memberikan hasil uji yang baik dan berpengaruh pada pengembangan sistem. Pengujian sistem dilaksanakan dengan cara menjawab pertanyaan yang telah di sediakan di google form. Parameter pengambilan data yang digunakan pada metode ini yaitu pertanyaan sehingga penilaian MOS dapat diberikan dalam tabel berikut [23]

Tabel 3.2 Bobot penilaian pada MOS [23]

| Kategori | Bobot |
|---------------------|-------|
| Sangat Setuju | 5 |
| Setuju | 4 |
| Cukup | 3 |
| Tidak Setuju | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 |

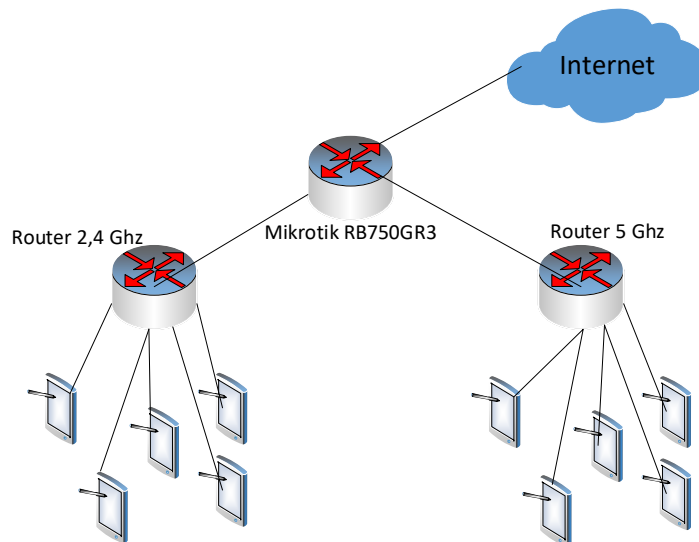
Tabel 3.3 Kategori Penilaian MOS [23]

| MOS | Tingkat Kepuasan |
|----------|------------------|
| 90 – 100 | Sangat Baik |
| 80 – 89 | Baik |
| 71 – 79 | Cukup Baik |
| 60 – 69 | Kurang Baik |
| 50 – 59 | Buruk |
| 0 – 49 | Sangat Buruk |

3.4 `TOPOLOGI JARINGAN

Pada gambar 3.1 topologi jaringan wifi router 2,4 GHz dan router 5 GHz menggunakan topologi tree dapat dijelaskan bahwa merupakan topologi implementasi pada jaringan di indekos yang di mana ISP membagikan jaringan ke mikrotik yang merupakan pusat dari PPPoE server setelah mikrotik di-*config Point to Point Protocol over Ethernet (PPPoE)* server maka langkah selanjutnya membagikan jaringan ke *router 2,4 GHz* dan *router 5 GHz* dengan limit bandwidth 30Mbps, langkah selanjutnya *client* akan dilakukan uji coba *connect* pada wifi

router 2,4 GHz sebanyak 5 *client* dan dilakukan pengukuran QoS secara satu per satu, setelah data sudah didapatkan maka langkah selanjutnya 5 *client* akan dilakukan uji coba pada wifi *router* 5 GHz dan akan melakukan proses pengambilan data QoS melalui wireshark. Wireshark adalah *tools* yang digunakan untuk mengambil data parameter dan menganalisa lalu lintas dalam jaringan computer sehingga dengan adanya wireshark Pengguna dapat melihat data yang diakses dari jaringan yang sedang beroperasi atau dari data yang ada di disk. Selain itu, pengguna juga dapat melihat akses langsung dan menyortir data yang tertangkap, mulai dari informasi ringkas hingga rinci untuk setiap paket, termasuk full header dan porsi data yang dapat diperoleh.

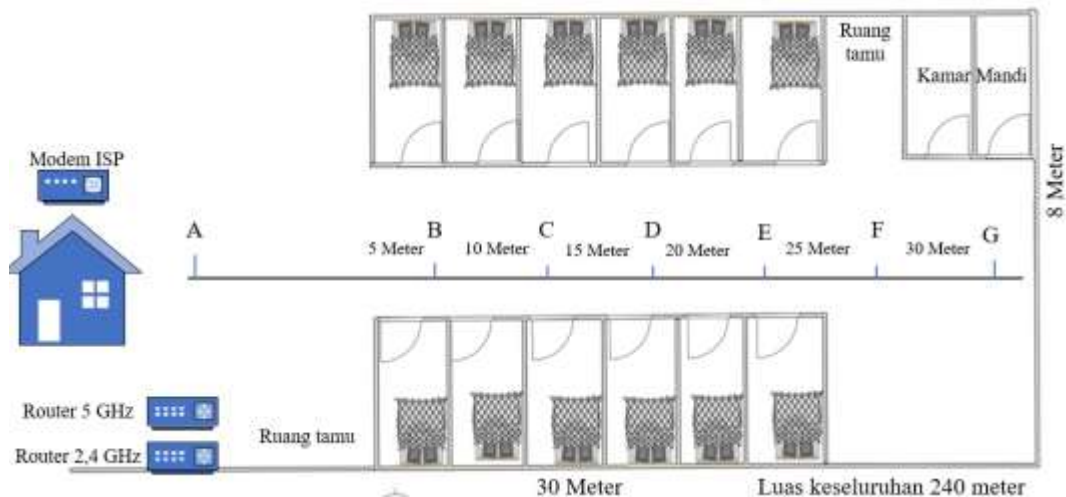


Gambar 3.1 Topologi jaringan wifi 2,4 GHz dan 5 GHz [11]

Pada gambar 3.1 terdapat penggunaan mikrotik yang berfungsi untuk membagikan limit bandwidth serta menjadikan mikrotik sebagai pusat dari PPPoE server selanjutnya pada mikrotik membagikan koneksi jaringan pada *router* 2,4 GHz serta *router* 5 GHz dengan menggabungkan beberapa port ethernet yang terdapat pada *router* mikrotik untuk menjadi satu segmen, PPPoE merupakan protokol jaringan yang digunakan untuk membagikan atau menyambungkan suatu internet antar komputer dan server yang kemudian dibagikan melalui jaringan nirkabel maupun kabel, kelebihan dari PPPoE ini merupakan akses internet akan menjadi lebih aman dikarenakan terdapat *user* dan *password*

3.5 DENAH INDEKOS

Indekos adalah sebuah jenis akomodasi yang menyediakan kamar kecil untuk disewakan, biasanya digunakan oleh orang yang bekerja atau belajar di kota dan tidak memiliki tempat tinggal permanen. Luas indekos adalah 240 meter dengan rincian Panjang 30 meter Luar 8 meter, dengan ukuran kamar 3 x 3 m² dan dilengkapi dengan fasilitas seperti kamar mandi, dapur, ruang tamu. dan wifi kost juga menyediakan fasilitas tambahan seperti tempat parkir, dan area lahan kosong untuk menjemur pakaian. Pada gambar 3.2 merupakan denah jarak router 2,4 dan 5 GHz di rumah indekos khusus pria yang disewakan memiliki 12 kamar untuk saat ini penghuni indekos yang ada 10 orang dari 12 kamar tersedia berupa kalangan dari anak – anak mahasiswa dan karyawan. Denah ini merupakan tempat penelitian untuk dilakukan penelitian router 2,4 dan 5 GHz pada jarak 5 - 30 meter yang akan diteliti, Jarak 5 meter meliputi titik A ke B, jarak 10 meter meliputi titik dari A ke titik C, jarak 15 meter meliputi dari titik A ke titik D, jarak 20 meter meliputi titik A ke E, jarak 25 meter meliputi titik A ke F dan jarak 30 meter meliputi titik A ke titik G, Pada penelitian ini pengambilan data di lakukan dengan pengambilan jarak secara horizontal dari letak router 2,4 GHz dan 5 GHz



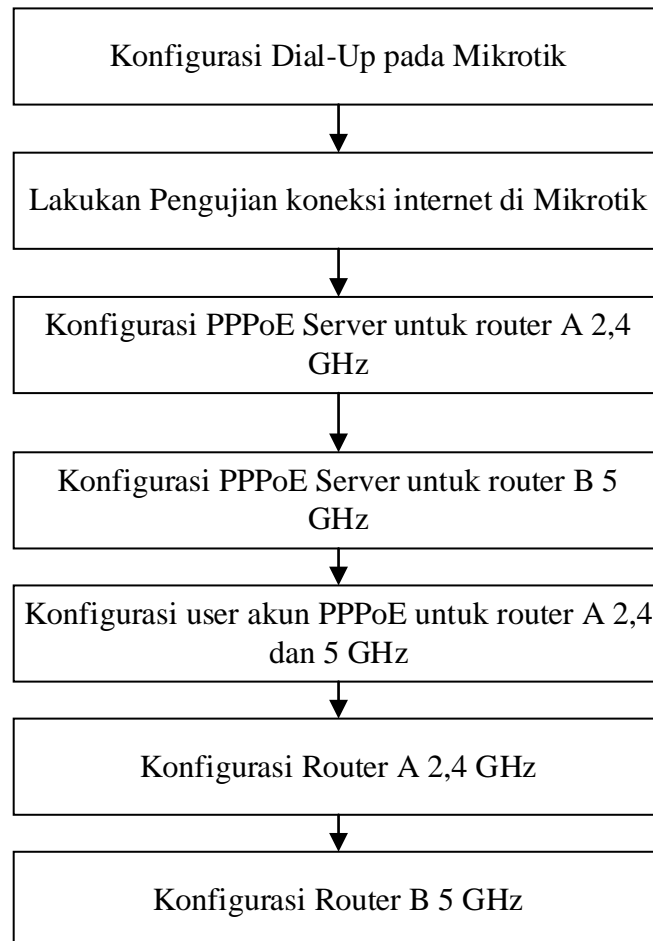
Gambar 3.2 Denah jarak router di indekos

3.6 KONFIGURASI PPPoE

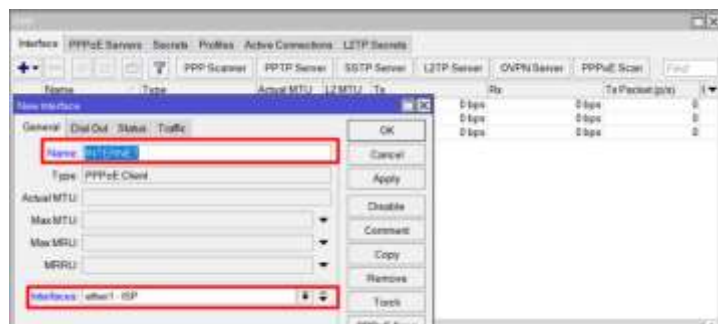
Sebelum melakukan pengambilan data QoS di wifi router 2,4 GHz dan router 5 GHz peneliti melakukan konfigurasi PPPoE pada mikrotik berdasarkan perancangan topologi pada gambar 3.1 Topologi jaringan wifi router 2,4 GHz dan

router 5 GHz. Maka tahap – tahap konfigurasi PPPoE hingga tahap sampai membagikan jaringan ke 2,4 GHz dan 5 GHz dari sisi *router* mikrotik meliputi :

Diagram alur 2 konfigurasi PPPoE di Mikrotik, *Router* 2,4 GHz dan 5 GHz



1. Konfigurasi dial up dari ISP ke Mikrotik dilakukan agar mikrotik ini dapat terhubung ke internet, selanjutnya pada bagian interfaces port ether 1 dimasukkan kabel UTP yang terhubung dengan ISP, ditunjukkan pada gambar 3.1



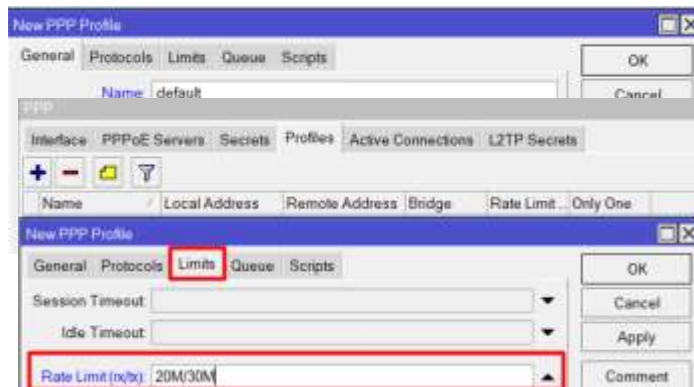
Gambar 3.3 Tampilan Config Dial Up

2. Bagian *Dial Out* diisi *user* dan *password* PPPoE yang didapatkan dari ISP ditunjukkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Konfigurasi Interface

3. Konfigurasi *limit bandwidth* 30 Mbps di mikrotik untuk membagikan koneksi *limit bandwidth* di router 2,4 GHz dan 5 GHz, dengan kasih nama profile “default” selanjutnya ke bagian *Limits* “Rate Limit” 20M/30M



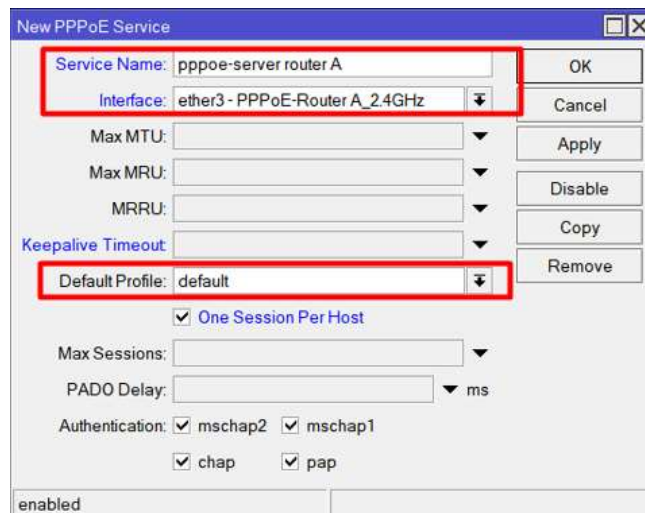
Gambar 3.5 Tampilan konfigurasi *limit bandwidth*

4. Pengetesan koneksi internet pada server mikrotik ditunjukkan pada gambar 3.5



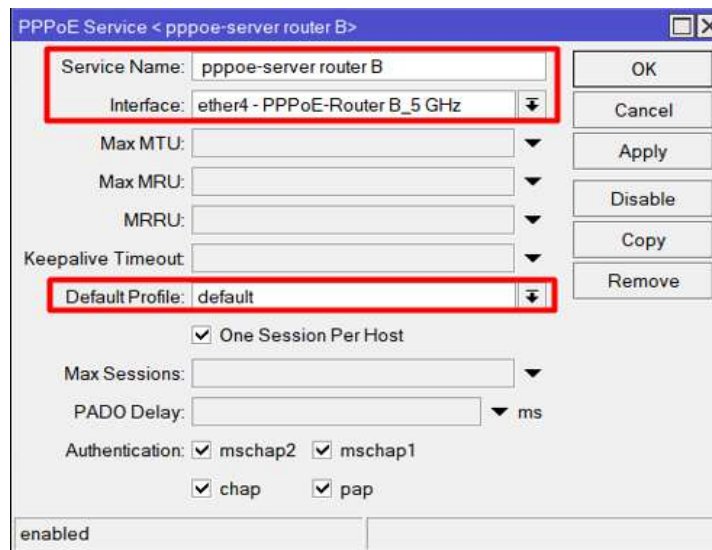
Gambar 3.6 Tampilan terminal pada mikrotik

Konfigurasi PPPoE Server untuk menghubungkan *router A* 2,4 GHz dari mikrotik, untuk konfigurasi *router A* 2,4 GHz pilih *interfaces ether 3* dikarenakan untuk membagikan koneksi internet dari mikrotik *interfaces port 3* ke *router A* ditunjukkan pada gambar 3.6

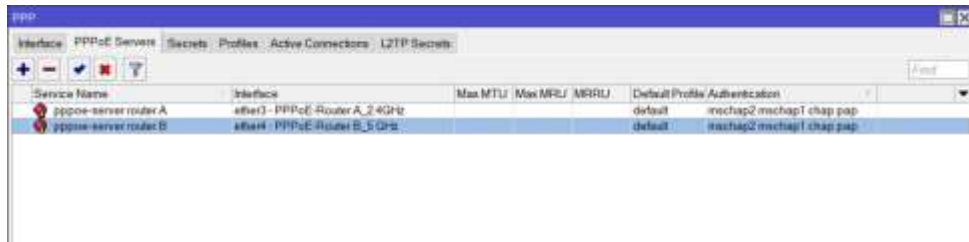


Gambar 3.7 Konfigurasi PPPoE server 2,4 GHz

5. Konfigurasi PPPoE Server untuk menghubungkan *router B* 5 GHz dari mikrotik, untuk konfigurasi *router B* 5 GHz pilih *interfaces ether 4* untuk dikarenakan untuk membagikan koneksi internet dari mikrotik ditunjukkan pada gambar 3.7

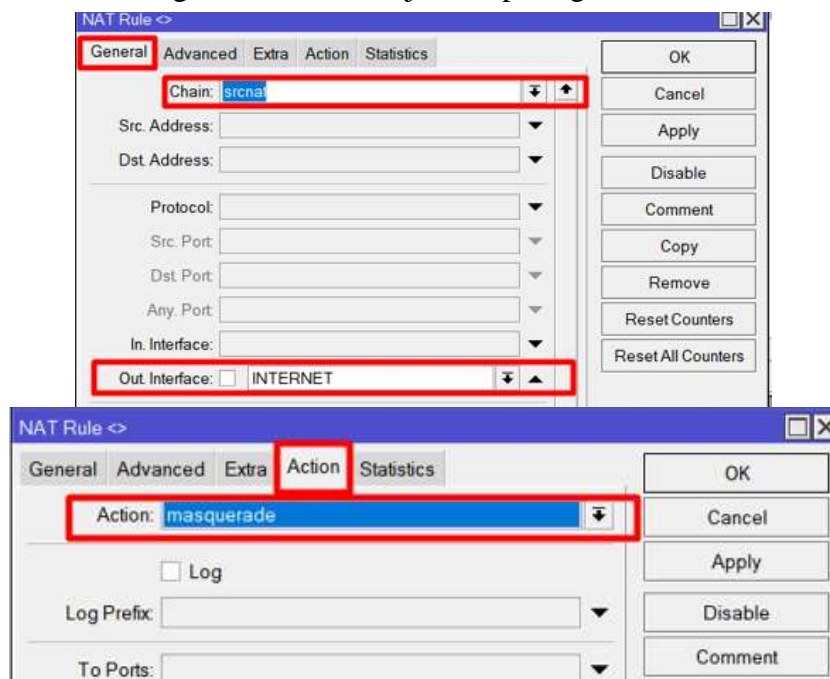


Gambar 3.8 Konfigurasi PPPoE server 5 GHz



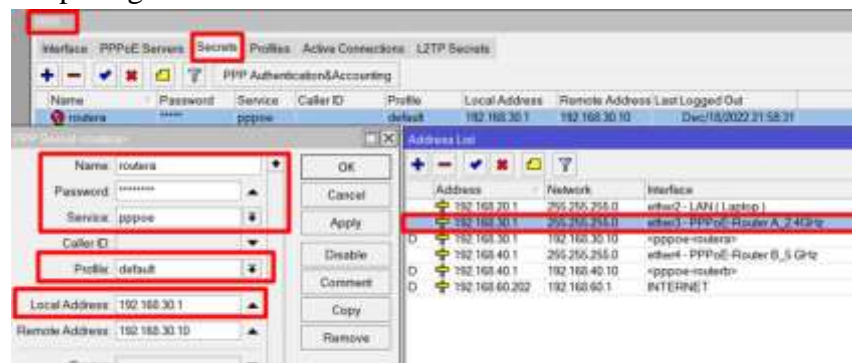
Gambar 3.9 Tampilan menu PPP pada PPPoE Server untuk 2,4 GHz dan 5 GHz

- Konfigurasi NAT pada *firewall* agar *client* (pengguna) dapat terhubung ke internet ditunjukkan pada gambar 3.10



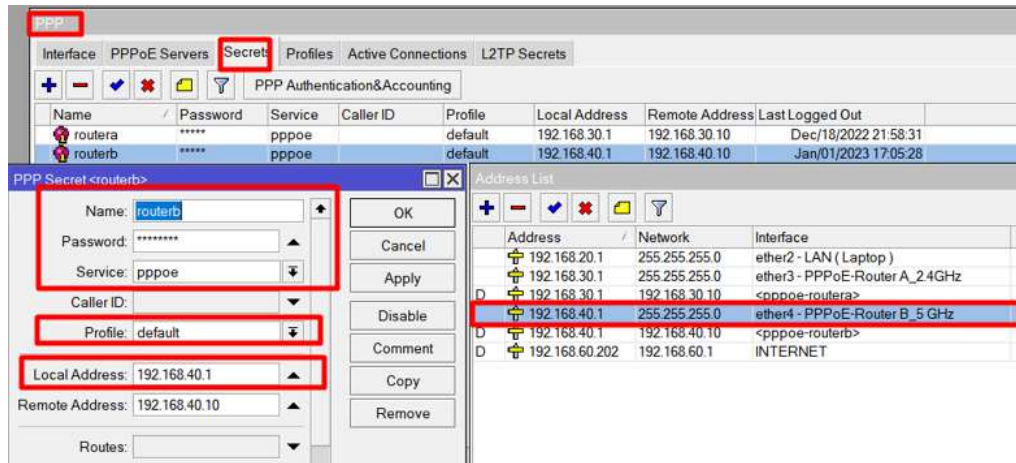
Gambar 3.10 Konfigurasi NAT Firewall

- Konfigurasi akun PPPoE untuk *router A* agar *router A* mendapatkan koneksi PPPoE internet dari mikrotik ditunjukkan pada gambar 3.11



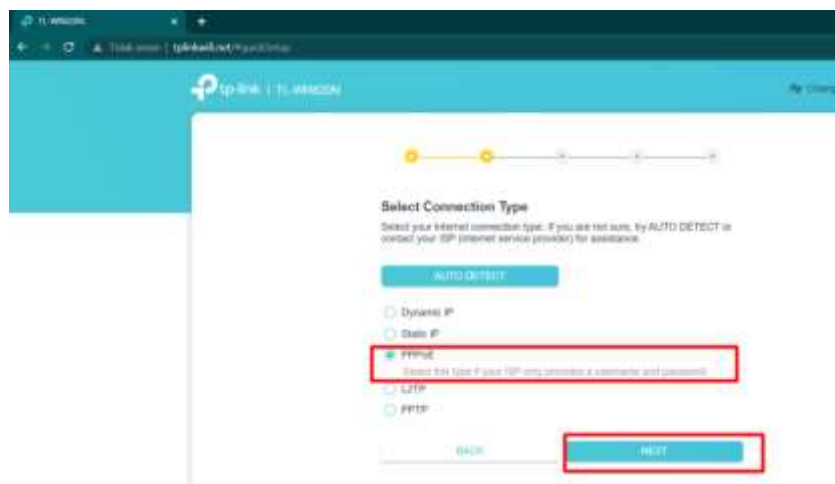
Gambar 3.11 Konfigurasi create akun PPPoE router A 2,4 GHz

8. Konfigurasi akun PPPoE untuk *router B* agar *router B* mendapatkan koneksi PPPoE internet dari mikrotik ditunjukkan pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Konfigurasi akun PPPoE untuk router B 5 GHz

9. Konfigurasi *Router A* 2,4 GHz Setelah melakukan konfigurasi pada *router* mikrotik langkah selanjutnya konfigurasi pada *router A*, ditunjukkan pada gambar 3.13



Gambar 3.13 Konfigurasi PPPoE router A 2,4 GHz

- a) Tampilan awal *user* dan *password* PPPoE yang telah dikonfigurasi pada gambar 3.11 untuk *router A 2,4 Ghz*

PPPoE
Enter the information provided by your ISP.

Username:

Password:

Secondary Connection:

[▶ Special ISP Settings \(IPTV/VLAN\)](#)

Gambar 3.14 Konfigurasi akun PPPoE router A pada router 2,4 GHz

- b) Tampilan kedua *name SSID* beserta *password*, agar dapat memunculkan nama wifi di jaringan

Personalize Wireless Settings
Personalize your wireless network name and password.

2.4GHz: Enable

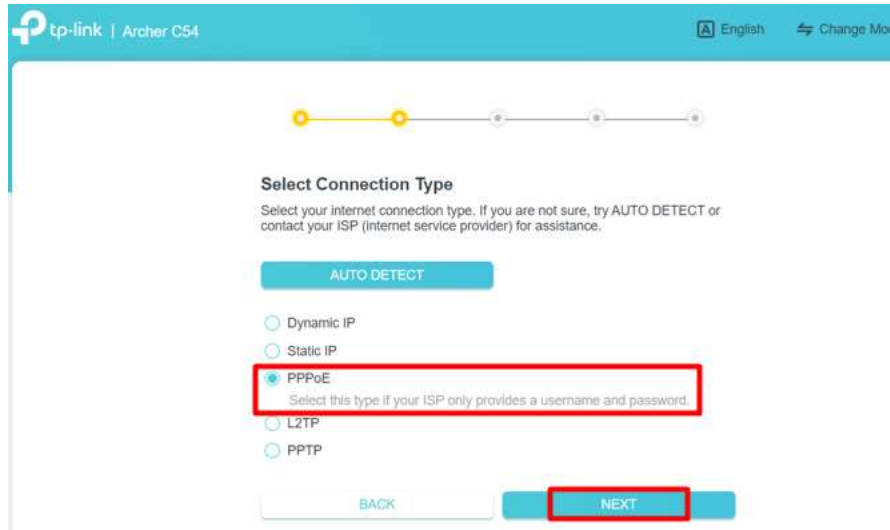
Network Name (SSID):

Hide SSID

Password:

Gambar 3.15 Setting SSID dan password pada router A

10. Konfigurasi *Router B 5 GHz* Setelah melakukan konfigurasi pada router mikrotik langkah selanjutnya konfigurasi pada router B, ditunjukkan pada gambar 3.16



Gambar 3.16 Setting PPPoE router B 5 GHz

- a) Tampilan awal *user* dan *password* yang telah dikonfigurasi pada gambar 3.12 untuk *router B 5 Ghz*

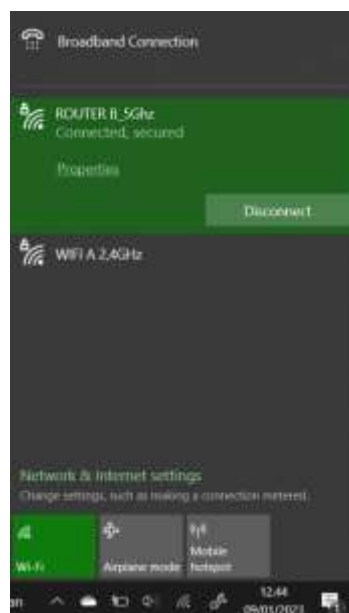


Gambar 3.17 Setting akun PPPoE router B pada router 5 GHz

- b) Tampilan kedua *name SSID* beserta *password*, agar dapat memunculkan nama wifi di jaringan



Gambar 3.18 Setting SSID dan password pada router B



Gambar 3.19 Tampilan wifi A 2,4 GHz dan B 5 Ghz *connected*

3.7 PENGAMBILAN DATA KUALITAS SINYAL

NetSpot adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menemukan cakupan dari jaringan Wi-Fi (802.11). *Software* ini sering digunakan untuk mengetahui cakupan area dari tempat-tempat seperti rumah, kantor, sekolah, kampus, dan lain-lain. Dengan menggunakan software ini, pengguna dapat dengan mudah mengetahui di mana tempat yang tidak tercover oleh jaringan *wireless* Wi-Fi [24].

Tabel 3.4 kualitas sinyal router 5 GHz [24]

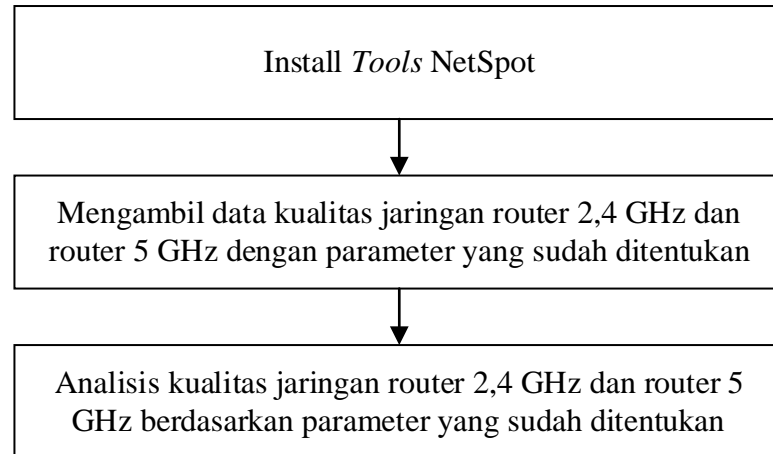
| Kategori kualitas sinyal | Kualtas Sinyal | Indeks |
|--------------------------|-------------------|------------|
| Sangat Bagus | -10 s/d - 57 dBm | 75 - 100 % |
| Bagus | - 58 s/d - 75 dBm | 40 - 74 % |
| Sedang | - 76 s/d - 85 dBm | 20 - 39 % |
| Jelek | - 86 s/d - 95 dBm | 0 - 19 % |

Pada Gambar 3.19 merupakan tampilan awal aplikasi NetSpot, pengambilan data kualitas sinyal di jaringan router 2,4 GHz dan 5 GHz dilakukan pada jarak dari titik router 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter. Pengambilan data dilakukan dari titik A ke titik B dan lanjut sampai titik G. Selanjutnya pada gambar 3.19 hal yang harus diperhatikan adalah pada bagian SSID dan bagian Signal, pengambilan data dilakukan selama 2 – 3 menit pada tiap jarak yang sudah ditentukan, dan di aplikasi ini berjalan secara otomatis jika berpindah tempat dari tempat A ke tempat B, dan nilai penilaian *signal* akan muncul setiap pengambilan jarak satuan dalam aplikasi ini adalah *decibel miliWatt* (dBm). Selanjutnya dilanjut dengan perbandingan kualitas sinyal dari router 2,4 GHz dan 5 GHz jika berdasarkan jarak 5 – 30 meter dari jarak router berada

| SSID | BSSID | Alias | Graph | Signal | % | Min | Max | Average | Level | Band | Channel | Width | Vendor | Security | Mode | Last seen |
|---------------|--------------|-------|-------|--------|----|-----|-----|---------|-------|------|---------|-------|-----------|---------------|------|-----------|
| ROUTER 5.5GHz | 38378A2397BC | | | -54 | 46 | -62 | -51 | -52 | | 5 | 56 | 80 | TP-Link | WPA2 Personal | off | now |
| WiFi 5.2GHz | 34609F38A3A | | | -58 | 44 | -65 | -41 | -53 | | 2.4 | 4 + 1 | 40 | TP-Link | WPA2 Personal | off | now |
| WiFiAN SKUYIZ | 00975261C9B0 | | | -68 | 33 | -81 | -52 | -61 | | 2.4 | 1 | 20 | Fiberhome | WPA2 Personal | off | now |
| WiFiAN SKUYIZ | 60A487580A3E | | | -72 | 30 | -78 | -51 | -71 | | 2.4 | 1 | 20 | TP-Link | WPA2 Personal | off | now |
| bagas | 846D24515B28 | | | -83 | 15 | -83 | -83 | -83 | | 2.4 | 10 + 1 | 40 | TP-Link | WPA2 Personal | off | now |

Gambar 3.5 Tampilan Awal pengambilan kualitas sinyal

Diagram alur 3 pengambilan data kualitas sinyal di router 2,4 GHz dan 5 GHz



1. Install *Tools NetSpot*

Pada Langkah pertama dilakukan install aplikasi NetSpot di laptop untuk dilakukan rencana penelitian di lokasi indekos yang akan diteliti

2. Mengambil data kualitas sinyal jaringan router 2,4 GHz dan router 5 GHz dengan parameter yang sudah ditentukan

Pada Langkah kedua dilakukan mengambil data kualitas sinyal jaringan wifi pada router 2,4 GHz dan router 5 GHz dilakukan dengan cara berjalan menuju tempat yang sudah di ukur dari jarak router ke jarak 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 meter dengan aplikasi NetSpot

3. Analisis kualitas jaringan router 2,4 dan router 5 GHz berdasarkan parameter yang sudah ditentukan

Pada Langkah ketiga peneliti melakukan analisis serta membandingkan kualitas sinyal dari router 2,4 dan 5 GHz berdasarkan jarak 5 – 30 meter jika data sudah di analisis maka dilakukan kesimpulan kualitas sinyal pada router 2,4 dan 5 GHz dengan jarak 5 – 30 meter