

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah jaringan komputer di PT. INKA Multi Solusi Service. Dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi secara akurat dan cepat.

Objek pada penelitian ini adalah implementasi jaringan *internet* menggunakan metode hierarchical token bucket berbasis *mikrotik* routerboard RB952UI-5ac2nD untuk menghasilkan pembagian *bandwidth* yang lebih optimal, manajemen user serta menghasilkan jaringan *internet* dengan keamanan yang lebih baik sesuai kebijakan PT. INKA Multi Solusi Service.

3.2 Alat dan Bahan

Berdasarkan kebutuhan penelitian yang dibuat, ditentukan alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.2.1. Alat penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai alat bantu sebagai penunjang baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Adapun perangkat keras yang digunakan adalah seperangkat komputer yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Prosesor AMD Ryzen 5
2. RAM 8 GB
3. SSD 256 GB
4. Mouse dan Keyboard
5. Kabel LAN
6. Mikrotik Routerboard RB952UI-5ac2nD
7. Cable Tester
8. Tang Crimping

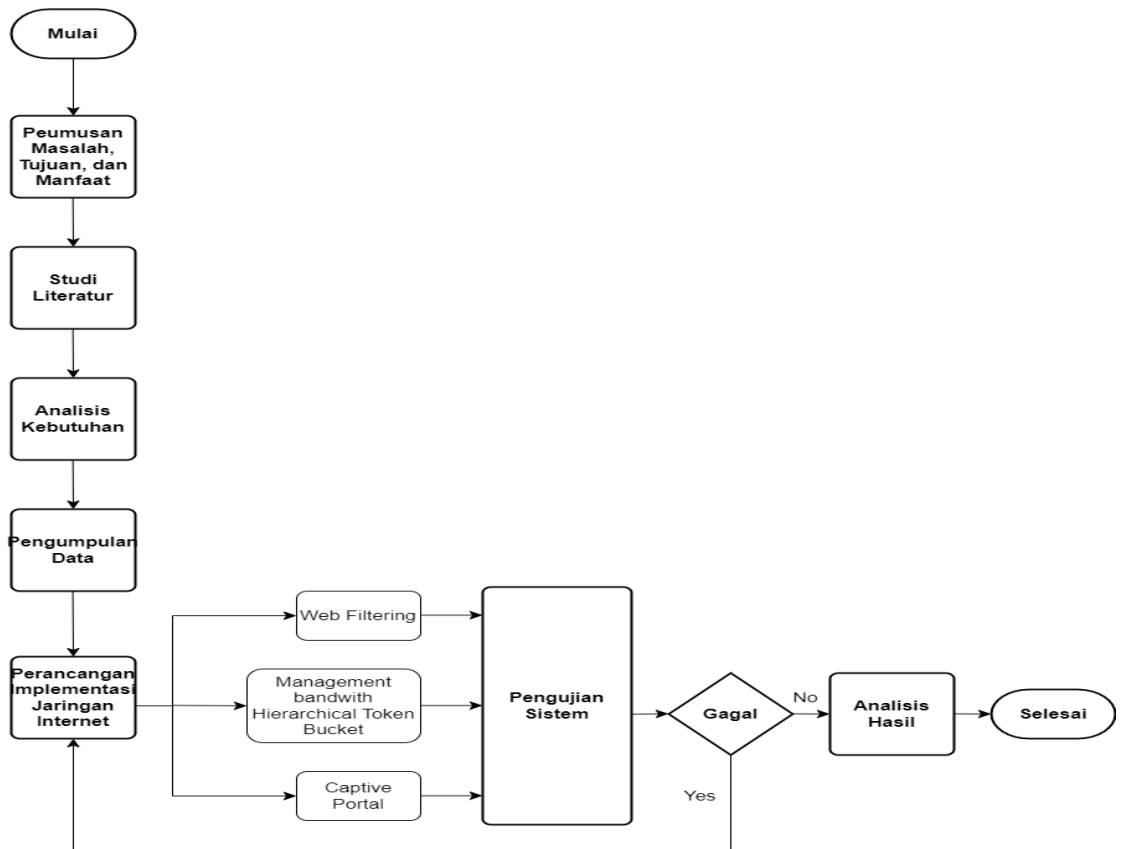
9. Konektor RJ45
10. Access Point
11. Modem ISP/Sumber *Internet*
12. Smartphone

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Winbox64 Version : 3.38
2. Visual Studio Code Version : 1.83.1
3. Browser (*Google chrome Version 119.0.6045.160, Microsoft Edge Version 119.0.2151.72*)

3.3 Diagram alir penelitian

Berikut ini adalah diagram alir penelitian yang penulis lakukan selama penelitian:



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.

3.3.1. Perumusan Masalah, Tujuan, dan Manfaat

Pada tahap perumusan masalah, tujuan, dan manfaat ini peneliti melaksanakan investigasi masalah yang sedang terjadi untuk digunakan sebagai bahan penelitian. Investigasi dilakukan dengan melaksanakan riset di lingkungan PT. INKA Multi Solusi Service. Peneliti menemukan permasalahan mengenai sistem keamanan jaringan *internet* yang masih menggunakan satu password untuk semua pengguna, pembagian *bandwidth* yang belum optimal sehingga mengakibatkan beban jaringan *internet* tidak lancar, belum adanya manajemen user sehingga administrator tidak mengetahui siapa saja yang mengakses jaringan *internetnya*, serta belum adanya web filtering yang membatasi akses ke *website* yang dianggap berbahaya. Gagasan tersebut timbul karena teknologi saat ini semakin canggih sehingga dapat memberikan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dalam bidang jaringan. Oleh karena itu, dibuatnya implementasi pengembangan jaringan *internet* di PT. INKA Multi Solusi Service ini agar dapat melengkapi kekurangan dan keamanan sistem jaringan *internet* yang ada di PT. INKA Multi Solusi Service. Dari permasalahan tersebut didapatkan tujuan dan manfaat sebagai solusi dari permasalahan yang diambil. Sehingga penelitian ini dibuat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

3.3.2. Studi Literatur

Tahap studi literatur, peneliti melaksanakan pencarian referensi terkait penelitian sebelumnya yang relevan dengan metode atau topik yang dilakukan. Tujuan melakukan pencarian referensi merupakan untuk mempelajari dan memahami tentang implementasi pengembangan jaringan *internet* berbasis router

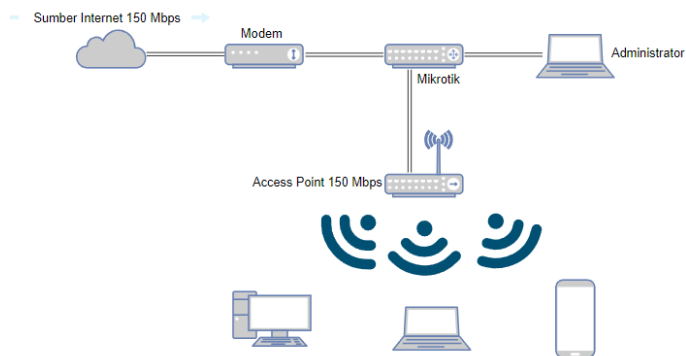
mikrotik serta mencari kekurangan dari penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk memberikan kelebihan dari kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya yang sudah pernah dibuat.

3.3.3. Analisis Kebutuhan

Bahan pendukung dalam proses implementasi pengembangan jaringan *internet* pada penelitian ini, maka diperlukan tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini, penulis melakukan analisis terkait *hardware*, *software*, dan data yang akan digunakan sebagai pendukung dalam implementasi pengembangan jaringan *internet* berbasis router *mikrotik* sehingga menghasilkan output berupa sistem jaringan *internet* yang aman dan nyaman saat digunakan oleh pengguna.

3.3.4. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan mencari data dan mencari kekurangan yang ada di sistem jaringan *internet* pada PT. INKA Multi Solusi Service. Sebelumnya peneliti telah mengikuti Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB) dengan skema magang dan diterima di PT. INKA (Persero). Kemudian peneliti ditempatkan di perusahaan afiliasi PT. INKA (Persero) yaitu PT. INKA Multi Solusi Service yang menjadi tempat penelitian. Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 5 bulan, dimulai dari 18 Agustus sampai 30 Desember 2022.



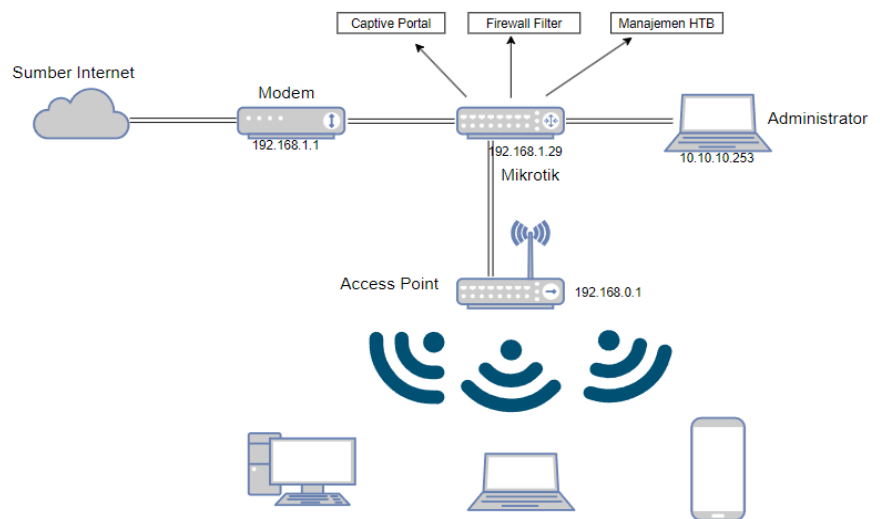
Gambar 3.2 Topologi Sebelum Pengembangan

Hasil dari magang dan observasi terdapat beberapa kekurangan di sistem jaringan *internet* PT. INKA Multi Solusi Service yaitu, mendapatkan topologi jaringan sebelum dilakukan implementasi pengembangan jaringan, masih menggunakan satu password untuk semua pengguna, belum ada manajemen user sehingga administrator tidak mengetahui siapa saja yang mengakses jaringan *internet*, penggunaan *bandwidth* yang belum optimal (overload) sehingga mengakibatkan akses *internet* lambat serta belum adanya pembatasan akses terhadap *website* yang dianggap berbahaya menurut PT. INKA Multi Solusi Service. Sehingga peneliti berpedoman pada hasil magang dan observasi untuk dijadikan sebagai data pada penelitian yang akan dibuat.

3.3.5. Perancangan Implementasi Pengembangan Jaringan *Internet*

Tahap ini, peneliti membuat rancangan dengan tujuan untuk membuat proses implementasi pengembangan sistem jaringan *internet* menjadi lebih mudah dan dapat diketahui. Dalam pembuatan rancangan terdapat beberapa tahapan, diantaranya yaitu sumber *internet* yang disalurkan ke modem kemudian dari modem disalurkan ke router *mikrotik* routerboard dan access point untuk

dilakukan pengembangan sistem jaringan *internet* oleh administrator sesuai dengan hasil observasi yang diperoleh.



Gambar 3.3. Rancangan Implementasi pengembangan sistem Jaringan *Internet*.

3.3.6. Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan proses pengujian sistem yang telah dirancang dan dibuat. Untuk menentukan apakah implementasi pengembangan jaringan *internet* di PT. INKA Multi Solusi Service sudah berfungsi atau tidak. Sistem akan diuji menggunakan *blackbox testing* dan pengujian sistem dilakukan dengan cara mengukur kecepatan koneksi *internet* setelah diterapkan metode hierarchical token bucket kepada user, melakukan percobaan mengakses jaringan *internet* melalui *captive portal*, melakukan akses terhadap *website* yang dianggap berbahaya, serta membuat username dan password untuk user yang telah diberikan izin untuk mengakses jaringan *internet* PT. INKA Multi Solusi Service.

3.3.7. Analisis Hasil

Analisis hasil prediksi dilakukan dengan cara user mengakses jaringan *internet* PT. INKA Multi Solusi Service untuk mengetahui kemampuan sistem dan mengetahui hasil yang didapatkan dalam melakukan pengujian sistem.