

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian pengembangan monitoring jaringan pernah dilakukan oleh Nurus Sobah dan Muhammad Faishol Amrulloh dengan judul Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan di MA Darut Taqwa Berbasis Web yang Mengintegrasikan dengan API Mikrotik, studi ini meneliti tentang penerapan The Dude dan web dalam monitoring jaringan hotspot Mikrotik dan *Point-to-Point Protocol* (PPP). Tujuan penelitian ini untuk membangun sistem monitoring jaringan hotspot Mikrotik secara *realtime* melalui penerimaan pesan informasi melalui sebuah *website*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *script* mikrotik *Library API* sebagai jembatan penghubung antara Mikrotik dan *website* serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam merancang *website* sistem monitoring jaringan hotspot pada mikrotik untuk mengirim pesan notifikasi ketika *user* terhubung atau terputus dari perangkat jaringan. Berdasarkan studi ini menghasilkan kesimpulan bahwa sistem monitoring jaringan Mikrotik berbasis *website* sangat efisien bagi administrator jaringan di MA Darut Taqwa dengan tampilan *website* yang mudah dipahami dan dapat diakses dari jarak jauh[2].

Penelitian pengembangan monitoring jaringan lainnya juga pernah dilakukan oleh Ilma Azmiyah dan I Gusti Lanang Putra Eka Prisma dengan judul Penerapan Whatsapp Bot Dalam Memantau *User* Mikrotik, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Whatsapp Bot dalam memonitoring jaringan Mikrotik melalui

pesan notifikasi yang akan dikirimkan melalui aplikasi Whatsapp. Pada penelitian ini menggunakan sebuah fitur Netwatch dan Whatsapp Bot yang dikonfigurasi dengan sebuah *script* yang ditambahkan pada aplikasi Winbox. Penelitian ini memanfaatkan fitur Netwatch dan Bot Whatsapp sebagai solusi andal dalam memantau jaringan Mikrotik serta mengirimkan notifikasi secara real-time. Sistem ini dirancang untuk membantu administrator jaringan dalam mengelola dan memantau kondisi jaringan dengan lebih efisien. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pemantauan jaringan berbasis Netwatch dan Bot Whatsapp mampu mengirimkan notifikasi secara real-time melalui aplikasi Whatsapp. Netwatch berperan dalam mendeteksi status koneksi pengguna, baik saat terhubung maupun terputus, dengan menjalankan skrip yang telah dikonfigurasi melalui aplikasi Winbox. Skrip ini berisi perintah khusus yang disusun oleh penulis untuk memungkinkan pengiriman notifikasi otomatis melalui Bot Whatsapp ke aplikasi Whatsapp.[3]

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Chaidir Ali dan kawan-kawan dengan judul Optimalisasi Pemantauan Jaringan Menggunakan Fitur *The Dude* Berbasis Telegram Untuk Mempercepat Pemberitahuan Masalah Jaringan, penelitian ini memiliki tujuan untuk memperoleh informasi dalam bentuk notifikasi Telegram mengenai status jaringan yang dipantau serta mengirimkan data kepada administrator. Penelitian ini menggunakan salah satu fitur pada aplikasi Winbox yaitu *The Dude* sebagai jembatan penghubung antar Mikrotik dengan aplikasi Telegram, namun penggunaan *The Dude* hanya bisa diterapkan pada Mikrotik dengan *Architecture Build* Tile, ARM, CHR, X86 dan MMIPS. Hasil penelitian

menunjukkan sistem monitoring jaringan Mikrotik dengan notifikasi Telegram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem monitoring jaringan Mikrotik dengan notifikasi melalui Telegram dapat meningkatkan efisiensi dalam pemantauan jaringan. Dengan integrasi The Dude berbasis Telegram, administrator dapat lebih mudah mengawasi status perangkat jaringan, memastikan operasionalnya tetap stabil, serta segera menangani gangguan atau pemutusan koneksi yang terjadi.[4].

Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh Rinanza Zulmy Alhamri dan kawan-kawan dengan judul Pengembangan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis *Android* Studi Kasus Puskom PSDKU Polinema di Kota Kediri, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi monitoring jaringan berbasis android menggunakan Mikrotik API serta basis data berbasis *cloud firebase*. Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa aplikasi monitoring jaringan berbasis android berhasil dikembangkan, aplikasi ini dirancang untuk mengakses data router melalui Mikrotik API dan menyimpannya ke dalam penyimpanan *cloud firebase*, sehingga data tersebut dapat diakses secara online. Fitur-fitur utama yang dikembangkan dalam aplikasi ini untuk mendukung administrator jaringan mencakup aktivasi agen berbasis web, autentikasi pengguna pada aplikasi monitoring jaringan berbasis Android, pemantauan aktivitas router, analisis lalu lintas pada antarmuka router, serta pemantauan status koneksi internet beserta notifikasinya.[5].

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer adalah hubungan dua atau lebih komputer melalui media transmisi kabel dan nirkabel yang dapat saling berkomunikasi dan bertukar data. Dengan kata lain jaringan komputer merupakan himpunan interkoneksi antara dua komputer yang saling terhubung[6]. Dua atau lebih computer dapat dikatakan dapat berkomunikasi apabila keduanya dapat saling bertukardata, berbagi file, dan dapat menggunakan hardware atau software bersama[7].

### **2.2.2 Monitoring Jaringan**

Monitoring jaringan adalah proses pengamatan dan analisis terhadap lalu lintas data dalam jaringan dengan tujuan memastikan efisiensi dan optimalisasi penggunaan sumber daya yang tersedia. Secara umum, monitoring merupakan kegiatan untuk mengawasi suatu objek guna memahami kondisi serta perubahan yang terjadi.[8]. Sistem monitoring dibutuhkan dalam menjaga perangkat maupun media transmisi dapat berjalan dengan semestinya. Monitoring jaringan juga berfungsi dalam pengumpulan data yang relevan dari berbagai segmen jaringan guna mendukung analisis dan optimasi kinerja. Di era digital saat ini, internet telah menjadi kebutuhan utama. Permintaan akan akses informasi yang cepat menjadikan internet sangat vital, sehingga diperlukan konektivitas yang stabil dan selalu tersedia untuk mendukung kebutuhan tersebut[9]. Oleh karena itu, aktivitas jaringan harus dipersiapkan sebaik mungkin agar mendapatkan koneksi internet

yang stabil. Pada saat ini sistem pemantauan jaringan dibutuhkan untuk mendeteksi secara real-time ketika terjadi gangguan atau pemutusan koneksi jaringan [10].

### **2.2.3 Mikrotik Router Board**

Mikrotik *Router Board* adalah perangkat keras yang didesain dan diproduksi oleh perusahaan Mikrotik menggunakan Router OS sebagai sistem operasinya[11]. Mikrotik Router Board mempunyai komponen seperti PC (*Personal Computer*), tetapi mempunyai ukuran yang lebih kecil dan hanya menggunakan sistem operasi Router OS khusus yang diproduksi oleh perusahaan Mikrotik. *Router Board* mempunyai banyak tipe arsitektur, model, jenis *interface* yang berbeda mulai dari perangkat yang cocok untuk penggunaan rumah hingga perangkat canggih yang sesuai untuk infrastruktur jaringan besar seperti penyedia layanan internet atau ISP (*Internet Service Provider*)[12].

### **2.2.4 Mikrotik Router OS**

Mikrotik *Router Operating System* (OS) adalah sistem operasi khusus buatan perusahaan Mikrotik untuk Mikrotik *Router Board* yang membuat komputer menjadi *router network* yang digunakan sebagai server untuk penyimpanan, pemrosesan data. *Router OS* menyediakan antarmuka pengguna yang beragam, termasuk antarmuka berbasis teks (CLI), antarmuka web, dan antarmuka grafis (GUI), yang memungkinkan administrator jaringan untuk berinteraksi dengan sistem sesuai preferensi mereka. Ini memungkinkan konfigurasi dan manajemen perangkat jaringan dengan cara yang mudah dipahami dan dikelola[13].

### 2.2.5 Winbox

Winbox adalah sebuah perangkat lunak atau software yang berfungsi sebagai remote sebuah server Mikrotik ke dalam mode GUI (*Graphical User Interface*) melalui OS Windows untuk melakukan konfigurasi, pemantauan, dan manajemen berbagai fitur dan fungsi yang tersedia dalam *Router OS*. Dengan menggunakan Winbox, administrator jaringan dapat mengakses berbagai menu dan konfigurasi Router OS, seperti pengaturan antarmuka jaringan, konfigurasi *routing*, manajemen *firewall*, pengaturan *wireless*, manajemen pengguna, dll. Selain itu, Winbox juga menyediakan alat pemantauan jaringan yang memungkinkan administrator untuk melihat statistik jaringan dan kinerja perangkat dalam waktu nyata[14].

### 2.2.6 Netwatch

Netwatch merupakan salah satu fitur yang disediakan oleh Mikrotik Router OS dalam aplikasi Winbox adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk monitoring jaringan dengan mengeksekusi *script* tertentu. Fitur ini menggunakan mekanisme pemantauan berbasis ping untuk menguji ketersediaan *host* atau perangkat target secara berkala. Pengguna dapat menentukan interval waktu antara pengujian dan jumlah upaya yang diizinkan sebelum tindakan diambil. Jika *host* atau perangkat tidak merespon pengujian, Netwatch dapat mengeksekusi *script* atau perintah tertentu, seperti mengirimkan notifikasi[15].

### 2.2.7 Telegram

Telegram merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengirim pesan dengan cepat dan aman. Telegram dapat diakses melalui

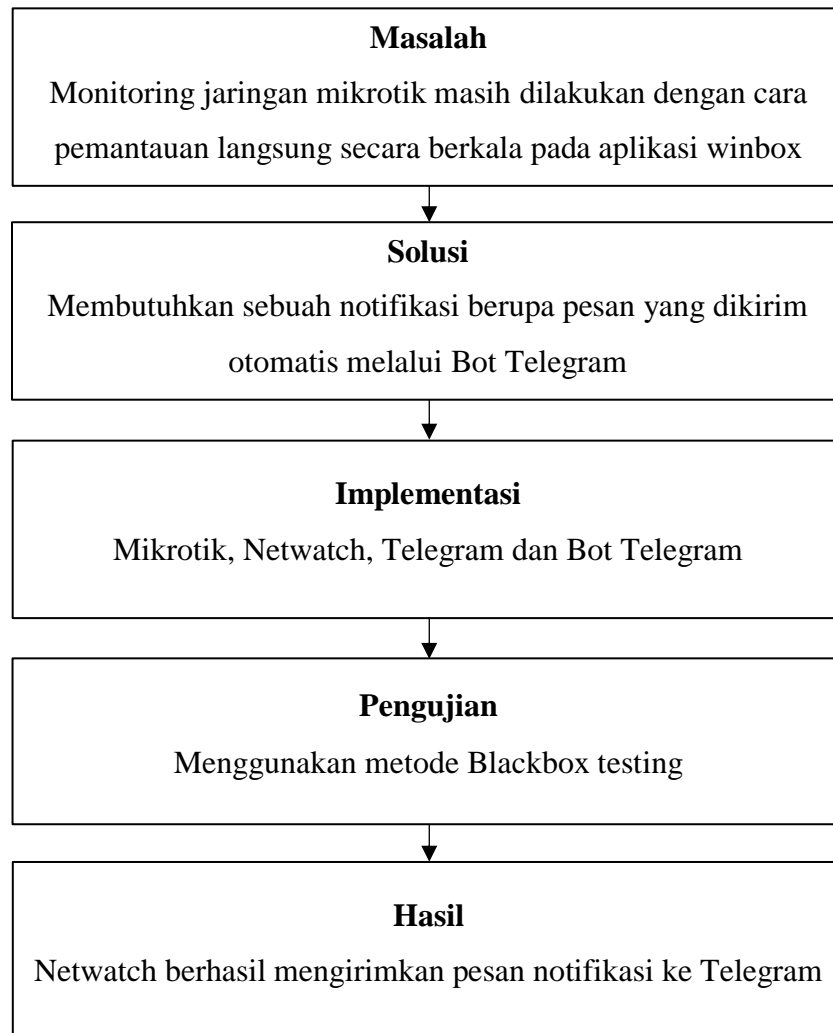
*smartphone* atau bahkan komputer[16]. Salah satu fitur unik dari Telegram adalah kemampuan untuk membuat obrolan rahasia yang memungkinkan pengguna untuk mengirim pesan yang dapat dihapus secara otomatis setelah waktu tertentu. Selain itu, Telegram juga menyediakan bot yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk memberikan informasi, melakukan tugas tertentu, atau bahkan bermain game[17]. Telegram digunakan untuk memonitoring jaringan berfungsi untuk mengirimkan pesan kepada administrator atau admin secara *realtime* mengenai keadaan dari suatu perangkat jaringan[18].

#### **2.2.8 Bot Telegram**

Bot Telegram adalah program komputer yang terdapat pada aplikasi Telegram yang dirancang untuk menjalankan tugas-tugas tertentu secara otomatis. Telegram menyediakan *Application Programming Interface* (API) untuk mempermudah interaksi antara Bot dengan penggunanya dalam pengembangan Bot sesuai kebutuhan masing-masing pengguna[19]. Pembuatan Bot Telegram terbilang cukup mudah karena Telegram menyediakan Bot Telegram API untuk pembuatan Bot Telegram dengan cara mendaftarkan akun pada *@BotFather*. Bot Telegram menggunakan token autentikasi yang unik untuk setiap Bot yang digunakan untuk mengakses penuh ke Bot tersebut. Bot Telegram dalam memonitoring jaringan berfungsi untuk mengirim pesan notifikasi ke dalam sebuah grup chat yang terdiri dari administrator dan *user* [20].

### 2.3 Kerangka Pikir

Dalam tahapan penelitian dapat digambarkan menggunakan *flowchart* seperti pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir



