

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data merupakan salah satu tahap penting dalam pelaksanaan penelitian untuk pengembangan sistem. Peneliti memerlukan data yang akurat agar jalannya penelitian sejalan dengan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam hal ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi studi pustaka, observasi, dan tinjauan literatur.

3.1.1 Studi Pustaka

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan berbagai materi yang relevan dengan topik skripsi, baik dengan membaca buku-buku dari perpustakaan maupun mencari referensi berupa artikel dan ebook melalui internet. Rincian lengkap mengenai judul buku dan situs web yang digunakan dapat ditemukan pada bagian daftar pustaka.

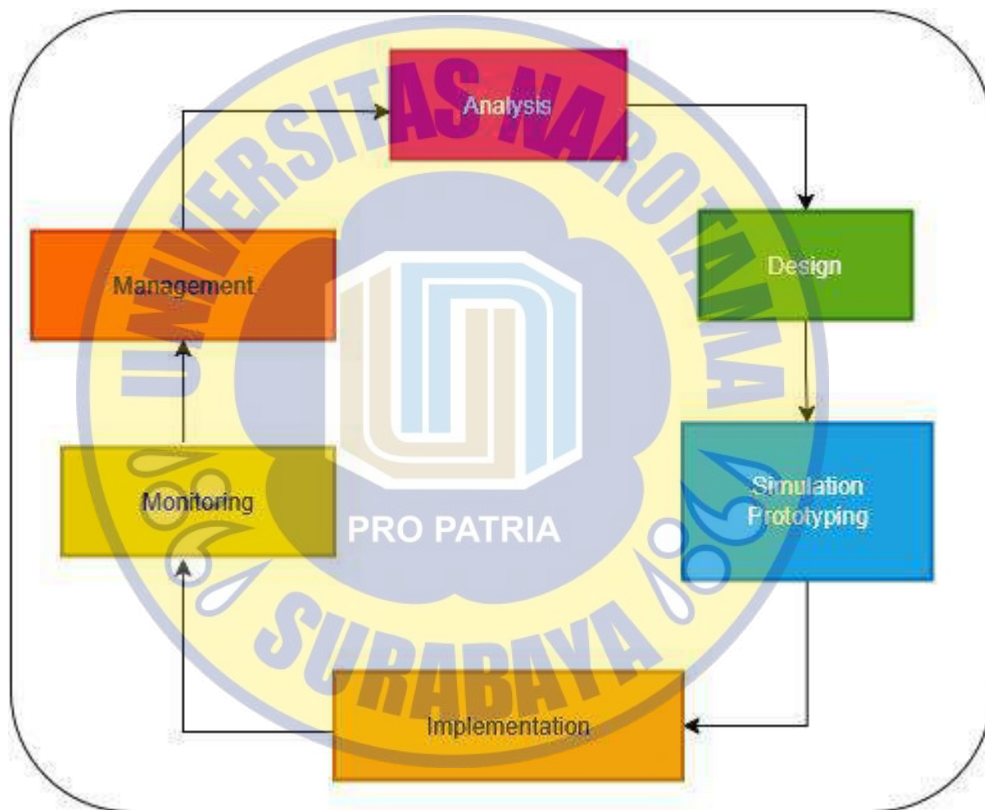
3.1.2 Studi Lapangan

Penulis melakukan observasi langsung di lapangan. Tahapan ini penting dalam proses implementasi sistem yang akan dirancang, dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi terkait sistem yang akan dikembangkan serta memastikan ketersediaan perangkat jaringan yang sudah ada.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada tugas akhir kali ini, penulis menggunakan konsep Network Development Life Cycle (NDLC). Dimana konsep atau metode sistem ini digunakan untuk merencanakan, membangun, dan mengelola jaringan komputer. NDLC merupakan pendekatan sistematis yang komprehensif mengimplementasikan konsep RTBH pada sebuah jaringan yang mempunyai perumusan masalah yang telah dibahas di bab 1.

NDLC mempunyai beberapa alur kerja dalam implementasi ataupun pengembangan jaringan, yang dijelaskan pada gambar 3.2. Gambar tersebut menunjukkan siklus hidup pengembangan sistem jaringan atau proyek teknologi, dimulai dari tahap **Analysis** hingga kembali ke **Management**. Setiap tahap—Design, Simulation/Prototyping, Implementation, Monitoring, dan Management—saling terhubung secara berurutan untuk memastikan perbaikan berkelanjutan.



Gambar 3.1 Metodologi NDLC

Sumber: Dokumen Pribadi

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahap dalam konsep Network Development Life Cycle (NDLC)

1. Analisis

Tahap awal ini difokuskan pada identifikasi kebutuhan serta permasalahan yang hendak diselesaikan. Tujuan utamanya adalah memahami peran RTBH dalam menangani serangan DDoS dan bagaimana penggunaan BGP Community dapat mengotomatiskan proses pemblokiran trafik yang berbahaya.

Kegiatan analisis yang dilakukan ini meliputi:

- Menganalisis pola dan karakteristik serangan DDoS
- Menentukan kebutuhan untuk penerapan RTBH dalam lingkungan jaringan antar domain
- Menyiapkan kebutuhan perangkat, baik perangkat lunak seperti GNS3 maupun perangkat keras seperti VM atau server lokal

2. Desain

Pada tahap ini diharapkan dari data sebelumnya, penulis mampu untuk membuat perancangan topologi jaringan virtual yang akan digunakan untuk menguji implementasi RTBH. Rancangan ini mencakup pemetaan router, peering BGP antar AS, serta penempatan router edge dan null route.

3. Simulation

Topologi yang telah dirancang kemudian diuji secara virtual menggunakan GNS3. Simulasi ini dilakukan agar perilaku jaringan bisa diamati terlebih dahulu sebelum diterapkan di lingkungan nyata, sehingga potensi kesalahan bisa diminimalkan sejak awal.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini antara lain:

- Menjalankan simulasi jaringan BGP antar-AS menggunakan GNS3.

- Menguji pengiriman prefix dari router RTBH trigger dengan menambahkan tag BGP Community.
- Memastikan router edge dapat mengenali tag tersebut dan merespons sesuai dengan konfigurasi yang telah ditetapkan

4. Implementasi

Pada tahap implementasi ini penulis akan menerapkan fungsi utama RTBH itu sendiri yakni melakukan reoute dan eksekusi perintah agar traffic DDOS dapat teralihkan ke upstream. Konfigurasi RTBH diterapkan pada masing-masing router di GNS3 sesuai dengan skenario. Kegiatan tersebut penulis akan melakukan tahapan sebagai berikut::

- Konfigurasi BGP di tiap router
- Menambahkan route-map atau policy yang memeriksa BGP Community
- Menerapkan static route ke null0 pada router edge

5. Monitoring

Pada tahap ini, penulis melakukan pengamatan terhadap performa jaringan saat RTBH aktif, termasuk traffic, efektivitas pemblokiran, dan stabilitas BGP. Aktifitas monitoring ini dapat menggunakan traffic generator ataupun tool bawaan dari router untuk mengamati apakah community tag diteruskan dan ditangani sesuai rencana

6. Manajemen

Hasil simulasi dievaluasi untuk mengukur apakah implementasi RTBH dengan BGP Community berjalan sesuai harapan. Diperoleh masukan untuk perbaikan dan pengembangan di masa depan. Pada monitoring ini penulis akan mendokumentasikan hasil dari implementasi dan juga konfigurasinya