

## **Sistem Monitoring Menggunakan The Dude Sebagai Peningkatan Layanan Jaringan Komputer**

**Noor Muhammad Ayyub, Dimas Sasongko\*, Nuryanto**

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>noor.ayyub@gmail.com, <sup>2,\*</sup>dimassasongko@ummgl.ac.id, <sup>3</sup>nuryanto@ummgl.ac.id

Email Penulis Korespondensi: dimassasongko@ummgl.ac.id

**Abstrak**—Salah satu metode monitoring jaringan adalah menggunakan *software the dude*. Pada Tahun 2022, Pemerintah Kabupaten Temanggung melalui Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Temanggung yang memfasilitasi jaringan internet OPD, Kecamatan, Kelurahan, Desa, beberapa UPT dan sekolah. Untuk meningkatkan kualitas layanan kepada klien, dilakukan pengembangan monitoring jaringan menggunakan software aplikasi the dude yang sebelumnya hanya melalui grup Whatsapp. Model Pengembangan yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah NDLC (Network Development Life Cycle). Lokasi penelitian di Kabupaten Temanggung bulan April tahun 2023. Populasi pada penelitian ini sebanyak lima *repeater* dengan segmen IP yang berbeda yaitu Sekretariat Daerah, Dinkominfo, RSUD, SDN 2 Katekan, dan Desa Tlogopucang. Server the dude diinstal pada core router yang berada di data center yang terhubung dengan seluruh jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung. Sehingga semua kejadian dan aktifitas yang mempengaruhi performa jaringan dapat termonitor dengan efisien.

**Kata Kunci:** Software The Dude; Monitoring; Pelayanan; Jaringan; Down time

**Abstract**—One of the network monitoring methods is to use the dude software. In 2022, the Temanggung Regency Government through the Communication and Informatics Department of the Temanggung Regency which facilitates OPD, District, Kelurahan, Village, several UPT and schools. To increase service quality for all clients, so network monitoring development is needed uses the dude application software to carry out network monitoring which was previously only through the Whatsapp group. The development model that will be applied in this research is NDLC (Network Development Life Cycle). The research location was in Temanggung Regency in April 2023. The population in this study were five repeaters with different IPs, namely the Regional Secretariat, Dinkominfo, RSUD, SDN 2 Katekan, and Tlogopucang Village. The dude server has been installed on core router in data center that connected with whole networks. So all events and activities can be managed efficiently.

**Keyword:** Software The Dude; Monitoring; Service; Network; Down time.

### **1. PENDAHULUAN**

Manajemen dan pengelolaan dunia IT meliputi dua hal yang saling terkait yang pertama sisi *software* seperti contoh penerapannya aplikasi dan yang kedua sisi infrastruktur contoh penerapannya *network* atau jaringan. Pengelolaan jaringan memerlukan pengembangan serta *monitoring* untuk keperluan kenyamanan hubungan antara admin selaku penyedia jaringan dan klien selaku pengguna jaringan baik intranet atau internet.

Ketika seorang admin jaringan melakukan *monitoring* jaringan secara manual, maka berpengaruh dalam pengelolaan atau monitoring kondisi kestabilan jaringan intranet dan internet yang kurang maksimal [1]. Maka dari itu diperlukan pengembangan sistem monitoring dengan cara yang *real-time* sehingga dapat meningkatkan pelayanan.

Sebuah sistem monitoring jaringan merupakan alat yang membantu administrator jaringan dalam memantau setiap perubahan dan mengelola jaringan komputer yang ada di suatu lembaga[2]. Pemantauan jaringan komputer dapat dilakukan dari jauh dengan mudah, selama terhubung dengan jaringan internet, di mana saja dan kapan saja [3].

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Temanggung saat ini mempunyai jaringan mandiri dimana jumlah klien atau koneksi yang terhubung dengan Dinas Komunikasi dan Informatika sejumlah empat puluh Organisasi Perangkat Daerah, dua ratus lima puluh enam desa dan dua puluh tujuh Sekolah.

Membandingkan dengan jumlah klien yang banyak tersebut, saat ini Dinas Komunikasi dan Informatika (Dinkominfo) Kabupaten Temanggung hanya mempunyai dua administrator jaringan yang bertugas memantau pesan ketika ada permasalahan jaringan dan sekaligus menganalisa, mencari solusi atas permasalahan yang diterima dan menyelesaikan permasalahan tersebut melalui pesan WhatsApp yaitu melalui grub WhatsApp. Belum ada *tools* notifikasi untuk mempercepat proses monitoring jaringan. Hal ini menyebabkan kualitas pelayanan kepada klien masih rendah karena lambat dalam merespon terhadap suatu masalah jaringan.

Kualitas pelayanan merupakan tingkat layanan terkait pemenuhan harapan dan kebutuhan konsumen. Artinya, layanan bisa disebut berkualitas jika memenuhi sebagian besar harapan para konsumen[4]. Oleh karena itu penulis bermaksud memberikan peningkatan kualitas pelayanan ke klien yang terhubung ke jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung dengan menggunakan aplikasi monitoring The Dude. Aplikasi ini dipilih karena sangat efisien dari sisi penganggaran dan juga merupakan aplikasi yang *user friendly* untuk digunakan admin jaringan, namun demikian fitur monitoring yang ditawarkan cukup bagus.

Untuk dapat mengembangkan monitoring jaringan dengan menggunakan Mikrotik OS dan *The Dude*, diperlukan perawatan koneksi server yang memungkinkan pengguna untuk memperoleh gambaran umum tentang koneksi internet yang digunakan. Tujuan dari perawatan koneksi server adalah untuk mencegah gangguan pada jaringan atau *loop* yang dapat mengganggu kinerja jaringan[5].



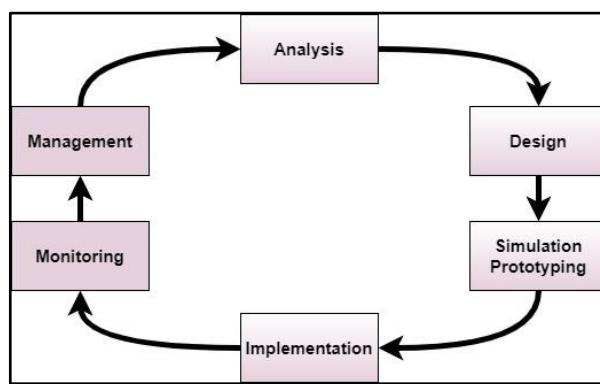
Sebuah studi yang mengimplementasikan sistem monitoring menggunakan *software The Dude* pada PT Jasamarga Tollroad Operator, berhasil mengoptimalkan semua pekerjaan dikarenakan terdapat banyak *interverensi frekuensi* di lapangan yang menjadikan *traffic* lebih baik dan dapat memberikan informasi secara *real-time* terhadap penggunaan semua sumber daya yang terdapat dalam suatu jaringan[6]. Informasi yang *real time* inilah yang dibutuhkan dalam sistem monitoring jaringan di Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung.

Mengacu pada pembahasan pustaka dan permasalahan pelayanan jaringan di Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung, peneliti akan melakukan instalasi aplikasi the dude pada Jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung sehingga meningkatkan kualitas pelayanan kepada klien.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Alur Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan *hardware* sebuah personal komputer yang berfungsi sebagai perangkat monitoring bersama perangkat jaringan berupa *router* dan *software* yang digunakan adalah The Dude sebagai alat untuk melakukan monitoring. Model Pengembangan yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah *NDLC* (*Network Development Life Cycle*). Sebagai langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 1

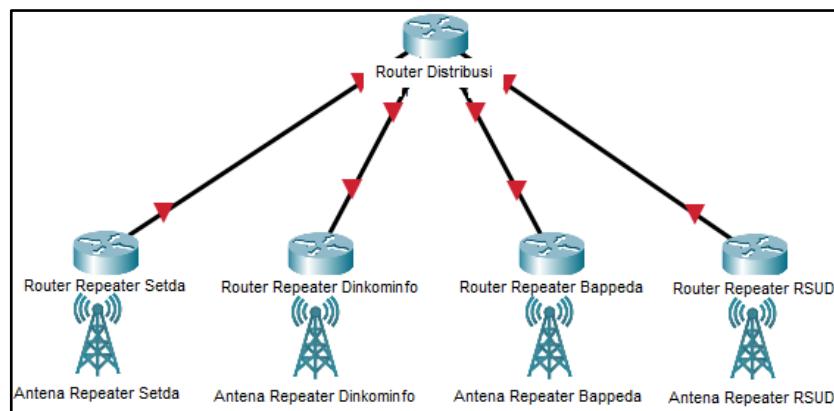


Gambar 1. Metode NDLC

Tahapan yang akan dilakukan dalam metode NDLC dibagi menjadi enam tahapan mengacu pada [7], yaitu sebagai berikut:

#### a. Analisis

Jaringan Dinkominfo Kabupaten Temanggung memiliki empat *repeater* besar. Router distribusi utama berada di Data Center Pemerintah Daerah Kabupaten Temanggung (Komplek Sekretariat Daerah Kabupaten Temanggung) berikut satu repeater besar. Tiga repeater besar lainnya berada di Kantor Dinkominfo, Bappeda, dan RSUD, ditunjukkan oleh gambar 2. Klien fiber optik didistribusikan melalui router distribusi di Data Center meliputi OPD area sekitar pusat pemerintahan Kabupaten Temanggung. Klien yang terlayani melalui jalur fiber optik terdiri atas dua puluh tujuh badan dan dinas, dua kecamatan, sepuluh kelurahan, kantor Kejari, Rutan, Pengadilan, CCTV Polres, serta beberapa UPT dan Rumah Dinas. Selain itu sebanyak tiga ratus tiga puluh klien terlayani menggunakan jalur radio. Terdapat tiga puluh lima *repeater* (termasuk empat repeater utama) yang tersebar di area strategis di penjuru Kabupaten Temanggung. Tiga puluh satu *repeater* sekunder bersumber dari empat *repeater* utama melalui koneksi *point to point*. Klien yang terlayani meliputi dua ratus tujuh desa, tiga belas kelurahan, delapan belas kecamatan, lima puluh tiga UPT, dan tiga puluh sembilan sekolah.



Gambar 2. Topologi Repeater utama Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung

Berdasarkan kapasitas, saat ini *bandwidth* yang dikelola oleh Dinas Kominfo secara keseluruhan cukup besar yaitu 1Gbps. Separusnya dengan *bandwidth* sebesar itu, semua klien dengan jumlah tersebut di atas sudah dapat terlayani dengan baik tanpa ada keluhan. Tetapi faktanya admin jaringan Dinas Kominfo mempunyai beberapa masalah yang membuat kualitas layanan jaringan kurang baik dan banyak klien yang mengeluh, diantara masalah tersebut adalah deteksi masalah jaringan yang lambat, *downtime* jaringan terlalu lama, dan identifikasi segmen area dalam perencanaan optimalisasi jaringan yang lama.

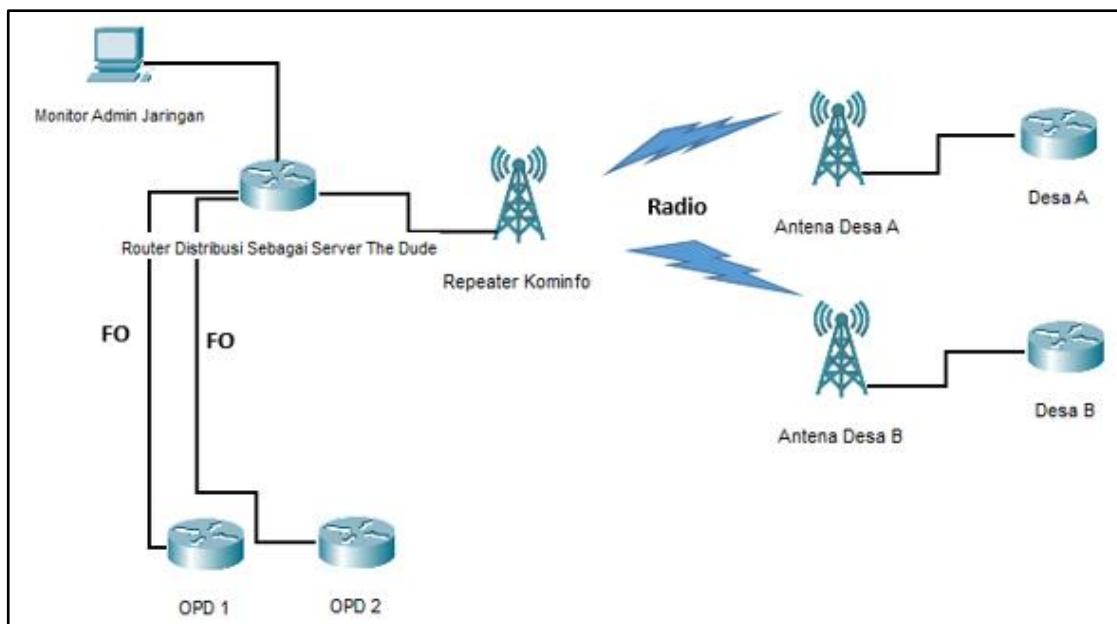
Masalah-masalah tersebut dapat terjadi karena sistem monitoring jaringan yang masih terbatas. Saat ini aktivitas pengelolaan monitoring jaringan di Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung masih manual mengandalkan aplikasi whatsapp grup sebagai sarana komunikasi dengan klien. Dimana seorang admin jaringan hanya menunggu pesan dari klien melalui whatsapp grup ketika ada gangguan konektivitas jaringan. Sehingga tindak lanjut dari Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung membutuhkan waktu paling cepat dua hari kerja.

Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung yang hanya mempunyai dua administrator jaringan untuk memantau pesan ketika ada permasalahan jaringan melalui pesan whatsapp. Komunikasi antara admin dan klien di Dinas Komunikasi dan Informatika dibagi tiga grup WhatsApp Jaringan Internet (Jirit) yaitu, Jirit OPD (kantor dinas Organisasi Perangkat Desa), Jirit Desa (berisi desa di Kab. Temanggung), Jirit Dindik (seputar sekolah dibawah Dinas Pendidikan).

Karena beberapa masalah tersebut, tujuan utama dibangun infrastruktur jaringan sampai ke desa sesuai dengan pasal 86 ayat (1) sampai ayat (3) Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa[8], yaitu Pemerintah Pusat dan Daerah wajib mengadakan ketersediaan jaringan internet di desa[9], menjadi tidak tercapai. Maka dibutuhkan suatu sistem monitoring jaringan baru yang efisien dan *real time* yang dapat mempercepat pekerjaan admin jaringan sehingga kualitas pelayanan kepada klien jaringan menjadi lebih baik.

#### b. Design

Topologi jaringan pada Dinkominfo Kabupaten Temanggung mengadopsi topologi Tree, yaitu berpusat di satu core router dan di bawahnya terdapat beberapa repeater[10]. Topologi jaringan memberikan fungsi sebagai gambaran cara kerja dan perancangan koneksi internet yang digunakan[11]. Dibagi menjadi dua macam jaringan, yaitu jaringan fiber optik dan jaringan radio, ditunjukkan pada gambar 4. Monitoring jaringan menggunakan aplikasi The Dude. Selain bisa *monitoring* jaringan dalam bentuk peta, notifikasi perubahan status perangkat, juga tersedia *tools* seperti SSH, Telnet, Webfig yang dapat melakukan secara langsung *remote access* ke perangkat.



Gambar 3. Topologi Jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung

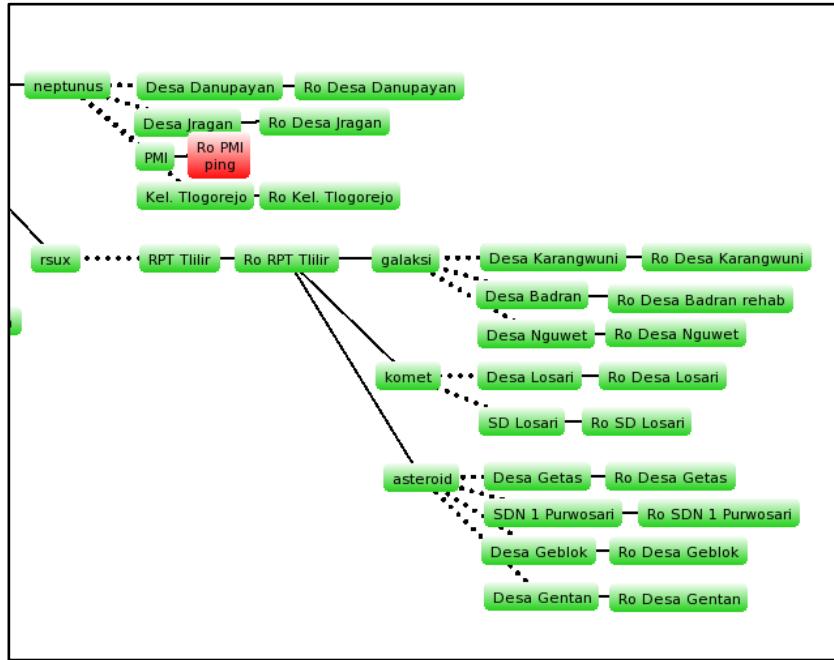
Hardware yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Komputer : 1 Unit sebagai perangkat monitoring oleh admin jaringan
2. Router : 1 Unit
3. Swicht : Sesuai kebutuhan
4. Kabel LAN : Sesuai kebutuhan

Software yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi The Dude
3. *Simulation Prototyping*

Pada tahap simulasi ini akan dilakukan *sampling* pada satu jaringan *repeater* berikut klien jaringannya yaitu pada *Repeater RSUD*.



Gambar 4. Contoh pemasangan The Dude di jaringan Repeater RSUD

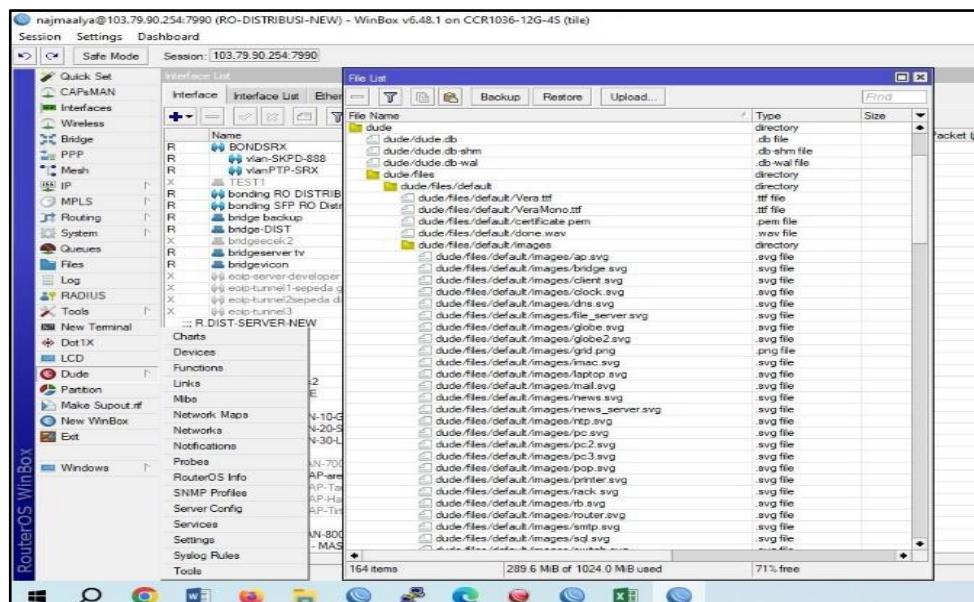
Dari simulasi pada Gambar 4 dilakukan di jaringan *Repeater RSUD*, tampilan halaman monitoring The Dude bekerja dengan baik. Semua perangkat yang berada di segmen jaringan *Repeater RSUD* berhasil ditambahkan ke aplikasi, meliputi router, antenna repeater, dan antenna klien. Dan ketika dilakukan percobaan *down time* pada salah satu klien yaitu Kantor PMI dengan cara mematikan router, maka secara langsung tampilan di The Dude menunjukkan perubahan warna, perangkat dengan nama “Ro PMI” berwarna merah yang menandakan perangkat tersebut *down*.

#### c. Implementation

Pada tahap implementasi, admin jaringan menerapkan semua rencana dan desain yang telah dibuat sebelumnya pada seluruh *repeater* berikut klien jaringan meliputi tiga puluh lima *repeater* sekunder dan empat ratus empat puluh satu klien jaringan.

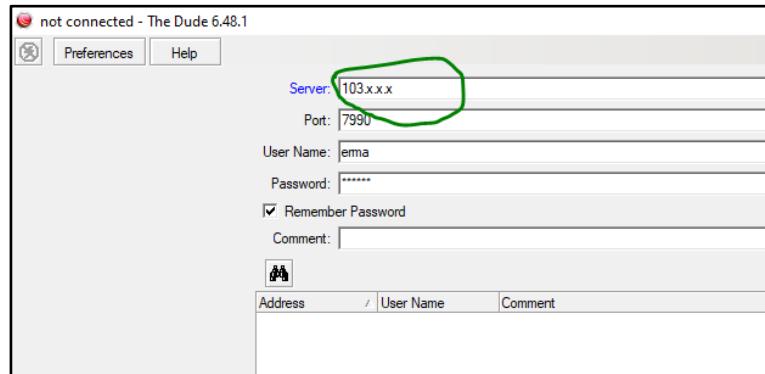
Tahapan implementasi sebagai berikut:

1. Mengunduh aplikasi the dude di alamat resmi mikrotik yaitu <http://www.mikrotik.com/download.html>.
2. Menginstall dan melakukan konfigurasi *server* aplikasi The Dude di perangkat router distribusi yang berada di data center. Yang bertanggungjawab untuk melaksanakan tahapan ini adalah admin jaringan yang ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung, dalam hal ini adalah ASN dengan jabatan fungsional Pranata Komputer. Apabila proses installasi pada router berhasil maka ketika diklik menu bar Files pada sisi kiri halaman winbox akan muncul daftar file dari aplikasi The Dude seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



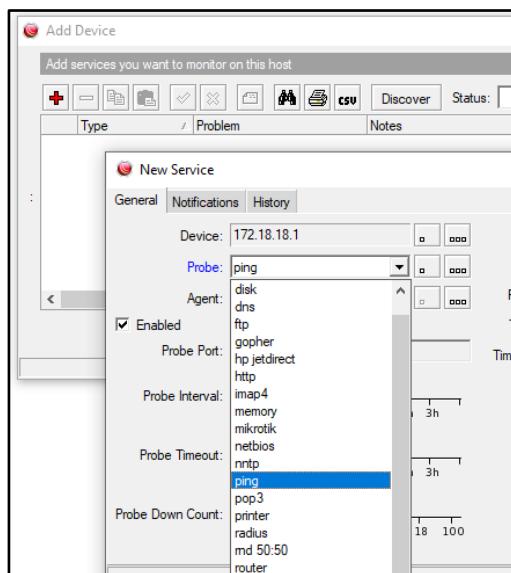
Gambar 5. Konfigurasi server The Dude

3. Memasukan alamat IP address perangkat Mikrotik/ RouterOS yang akan menjadi The Dude Server (terlebih dahulu harus menambahkan atau mengaktifkan *package the dude server* pada perangkat mikrotik yang menjadi *server the dude*). Sesuaikan juga *username* dan *password* yang digunakan dengan perangkat Mikrotik seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Input IP server The Dude

4. Menambahkan perangkat yang ingin dimonitoring ke dalam aplikasi The Dude. Klik *taskbar* dengan tanda *plus* kemudian memilih “device”.
5. Memasukkan alamat IP perangkat yang akan ditambahkan di aplikasi. Yaitu dengan ditambahkan IP 172.x.x.x
6. Memilih jenis *service* yang akan dimonitor pada perangkat. Untuk memonitor koneksi perangkat maka menggunakan *service ping* seperti pada gambar 7 berikut ini;



Gambar 7. Memilih service ping

7. Menambahkan fitur notifikasi berupa alarm pada perangkat yang ditambahkan. Dengan demikian ketika perangkat tersebut putus koneksi, maka alarm akan berbunyi.
8. Setelah semua perangkat ditambahkan ke aplikasi, maka langkah terakhir adalah menambahkan link untuk menghubungkan antar perangkat sesuai dengan topologi jaringan.

d. *Monitoring*

Setelah tahap implementasi selesai, tahap monitoring menjadi sangat penting agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal yang ditetapkan pada tahap analisis awal. Oleh karena itu, kegiatan monitoring perlu dilakukan. Kegiatan monitoring dilakukan pada seluruh klien jaringan dalam jangka waktu lima hari kerja.

e. *Management*

Dalam pengelolaan atau manajemen, salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian khusus adalah masalah aturan. Kebijakan harus dibuat untuk memastikan sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat bertahan lama dan keandalannya terjaga. Pengelolaan dan manajemen jaringan dilakukan agar distribusi merata dan performansinya baik.

## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Monitoring Jaringan

Proses monitoring jaringan komputer adalah mengumpulkan data lalu lintas jaringan dan menganalisis data tersebut, dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada di dalam jaringan komputer[12]. Sebelum menggunakan aplikasi The Dude sistem monitoring jaringan dilakukan memalui grup WhatsApp Jaringan Internet (Jarit) yaitu, Jarit OPD (kantor dinas Organisasi Perangkat Desa), Jarit Desa (berisi desa di Kab. Temanggung), Jarit Dindik (seputar sekolah dibawah Dinas Pendidikan).

Monitoring jaringan memastikan bahwa setiap tugas, fungsi, maupun komponen jaringan sedang berjalan baik. Untuk mempercepat proses monitoring jaringan diperlukan aplikasi sehingga kegiatan tersebut menjadi efektif dan efisien. Ada beberapa aplikasi monitoring jaringan diantaranya:

a. The Dude

The Dude Network Monitor adalah aplikasi dari mikrotik yang dapat digunakan untuk mengatur sebuah sistem jaringan. *The Dude* akan otomatis membaca dengan cepat semua alat atau komputer yang terhubung dalam jaringan yang terhubung dengan server The Dude, menggambar rancangan topologi jaringan, mengamati layanan dari alat atau komputer dan memberitahu apabila terjadi masalah *service* atau masalah koneksi dari alat atau komputer dalam jaringan. The Dude bersifat gratis karena dapat diunduh di website resmi mikrotik, yaitu <http://www.mikrotik.com/download.html>.

b. Netmonk

Aplikasi monitoring jaringan karya anak bangsa ini merupakan dashboard monitoring yang bersifat proaktif dan preventive maintenance. Yang dapat digunakan untuk monitoring perangkat jaringan seperti router, bridge, dan lain sebagainya. *Aplikasi* ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti: Golang, React js, dan juga didukung dengan implementasi *on cloud system*. Netmonk yang menggunakan Simple Agile Method sebagai metode yang diterapkan di perusahaan tersebut dimana perusahaan tersebut mengedepankan prinsip bahwa proyek dan produk dapat berjalan beriringan sesuai prinsip dari Simple Agile Method yaitu kebutuhan user merupakan prioritas dan kemampuan adaptasi yang responsif terhadap perubahan yang cepat[13]. Namun untuk *menggunakan* aplikasi ini secara profesional dibutuhkan biaya langganan.

c. ManageEngine OpManager

ManageEngine OpManager merupakan aplikasi monitoring jaringan dengan dua arsitektur server, yaitu *central server* dan *probe server* yang dirancang untuk dapat meminimalkan hambatan jaringan apapun. Aplikasi ini dapat memantau visibilitas jaringan serta server, maupun melakukan analisa *bandwidth*[14]. Sehingga ManageEngine OpManager dapat memberikan kejelasan untuk menemukan potensi permasalahan jaringan. Aplikasi ini juga menyediakan serangkaian opsi manajemen konfigurasi. Hal ini memungkinkan admin jaringan dapat mencadangkan konfigurasi yang ada dan menerima pemberitahuan jika konfigurasi diubah tanpa izin.

Aplikasi ini dapat melacak perangkat yang terhubung secara *real time* dengan melihat ketersediaan alamat IP di jaringan[15]. Kemampuan untuk mengelola alamat IP dengan cara ini mempermudah admin jaringan memeriksa permasalahan jaringan. Sama dengan aplikasi Netmonk, untuk menggunakan ManageEngine OpManager admin jaringan harus mengeluarkan biaya administrasi.

Membandingkan beberapa aplikasi di atas, maka peneliti memilih menggunakan aplikasi The Dude untuk diimplementasikan pada kegiatan monitoring jaringan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Temanggung karena memiliki kelebihan yaitu gratis.

### 2.2.2 The Dude

The Dude adalah program dengan tampilan dan penggunaan yang mudah dari NMS (Network Monitoring and Management System)[16] dan merupakan sebuah aplikasi gratis yang dibuat oleh MikroTik untuk membantu meningkatkan efisiensi dalam mengelola jaringan[17], [18]. Dengan menggunakan aplikasi ini, administrator jaringan dapat memonitor ketersediaan layanan seperti *Web service*, *Telnet service*, atau layanan lainnya apakah sedang aktif atau tidak[19], [20]. *User* The Dude dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan sesuai dengan hak akses, yaitu *user admin* dan *user read only*. *User admin* adalah *user* utama sehingga dapat menggunakan semua fitur dari The Dude, sedangkan *user read only* hanya dapat melihat tampilan *monitoring* pada The Dude tanpa bisa melakukan *setting*. Beberapa kelebihan aplikasi The Dude adalah:

- a. Instalasi dan pemakaian mudah.
- b. Penemuan jaringan otomatis dan pengaturan tata letak jaringan.
- c. Menemukan semua jenis atau merek perangkat.
- d. Device, link monitoring, dan pemberitahuan.
- e. Termasuk SVG ikon perangkat, dan mendukung ikon kustom dan latar belakang.
- f. Mengizinkan anda untuk menyusun peta-peta sendiri dan menambahkan alat-alat sendiri.
- g. Dukungan untuk mengamati *service* yang berjalan pada alat atau komputer.
- h. Mendukung SNMP, ICMP, DNS dan TCP untuk pemantauan perangkat.
- i. Terpisah pemantauan penggunaan dan grafik.
- j. Akses langsung ke alat remote control perangkat manajemen.
- k. Mendukung remote Dude server dan klien.
- l. Berjalan di lingkungan Linux Wine, MacOS Darwine, dan Windows.

m. *Best price* apabila dibandingkan dengan produk lain (bebas biaya).

Dalam penelitian ini, rancangan implementasi aplikasi The Dude di Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung akan berfokus pada *monitoring* ketersediaan koneksi jaringan sampai ke *end user*. Sehingga *service* The Dude yang akan diimplementasikan adalah penggunaan *service ping*. Ketika satu perangkat terputus atau tidak terhubung dengan jaringan Dinas Kominfo, maka *service ping* tidak mendapat jawaban dari perangkat tersebut, sehingga status perangkat tersebut menjadi *unreachable* dan warna perangkat di layar monitor The Dude menjadi merah yang menandakan bahwa perangkat tersebut mengalami *down time*.

### 2.2.3 NDLC (Network Development Life Cycle)

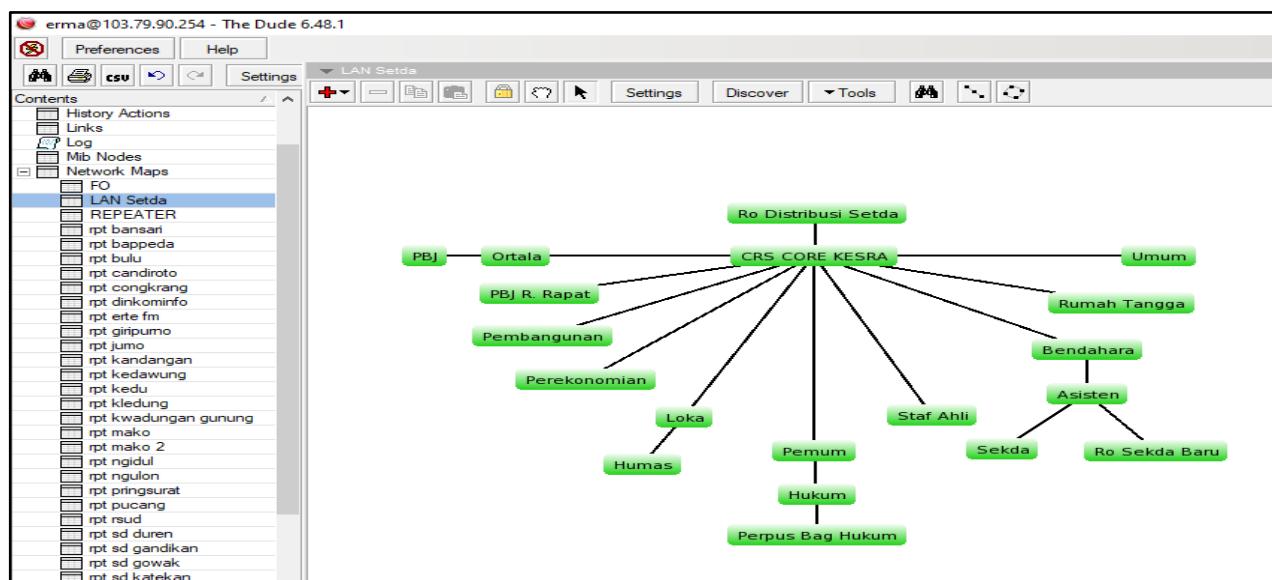
NDLC (*Network Development Life Cycle*) merupakan kunci dalam proses perancangan jaringan komputer. Model ini memuat siklus atau tahapan-tahapan dalam pembangunan atau pengembangan sistem jaringan komputer[21].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

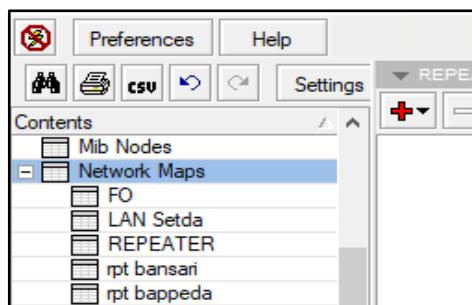
Setelah menjelaskan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, teori-teori yang telah mengukuhkan penelitian, dan metode penelitian yang digunakan, maka pada bab ini dipaparkan mengenai hasil dari penelitian. Hasil penelitian akan dijabarkan berdasarkan hasil implementasi aplikasi *The Dude* pada *monitoring* jaringan yang dikelola Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Temanggung.

Melalui aplikasi ini Peneliti dapat memonitoring perangkat yang sudah ditambahkan secara langsung. Teknis sederhana penggunaannya adalah dengan memonitoring dari warna yang tampil di tiap-tiap perangkat. Warna hijau menandakan bahwa perangkat aktif dan link bagus. Warna *orange* menandakan perangkat aktif tetapi terdapat beberapa *service* yang *down*. Warna merah menandakan perangkat tidak aktif dan link juga *down*.

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman The Dude setelah semua perangkat jaringan sudah berhasil ditambahkan ke aplikasi. Pada *menubar* sebelah kiri terdapat menu “Network Maps” yang ketika diklik akan menampilkan daftar jaringan di semua Repeater, ditunjukkan dengan Gambar 9.



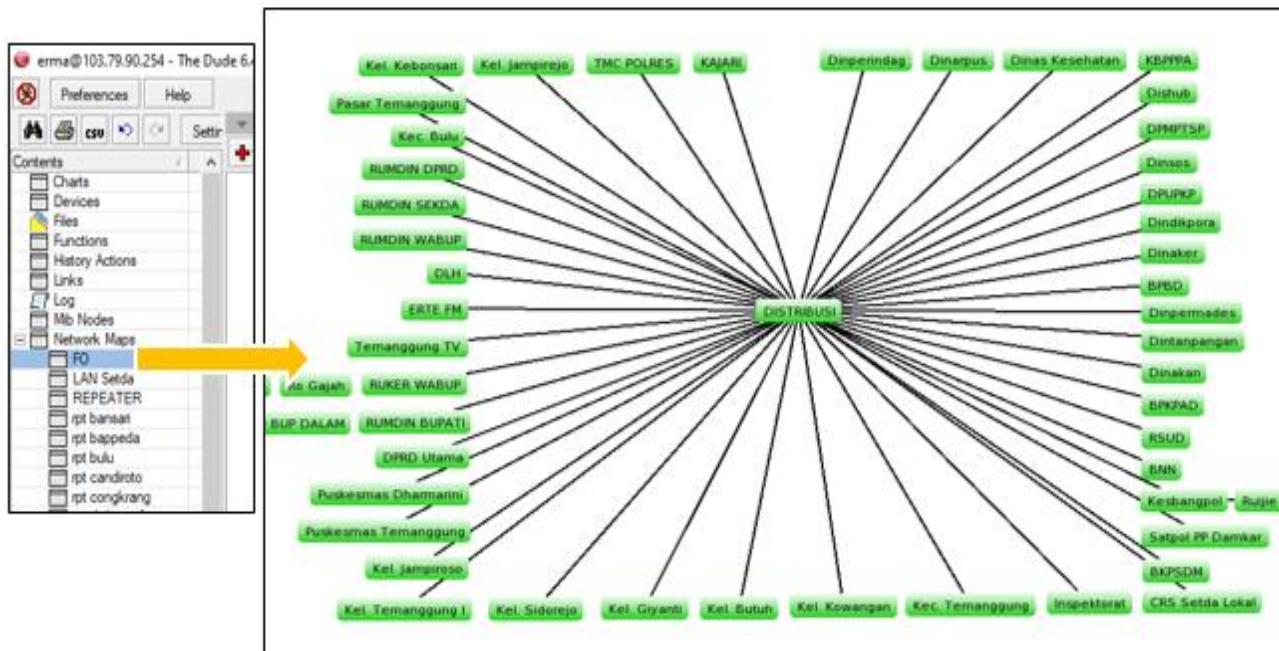
Gambar 8. Tampilan halaman The Dude pada LAN Sekda



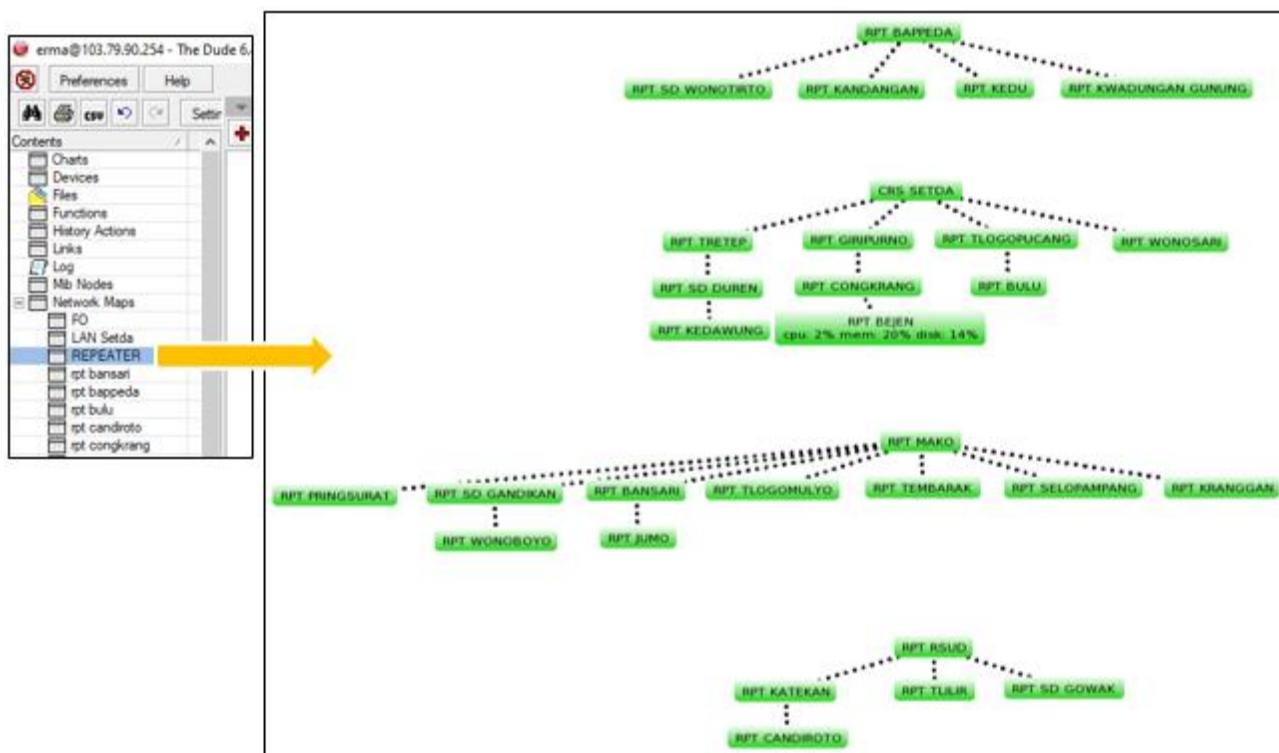
Gambar 9. Menu Network Maps menampilkan daftar jaringan

Jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung dibagi menjadi dua, yaitu jaringan berbasis fiber optik (FO) dan jaringan radio. Jaringan fiber optik untuk koneksi instansi yang berada di area kota sedangkan jaringan radio untuk

koneksi instansi yang tidak terjangkau dengan jaringan fiber optik. Klien jaringan FO berhasil ditambahkan di aplikasi The Dude, ditunjukkan dengan gambar 10, dan jaringan radio ditunjukkan dengan gambar 11.



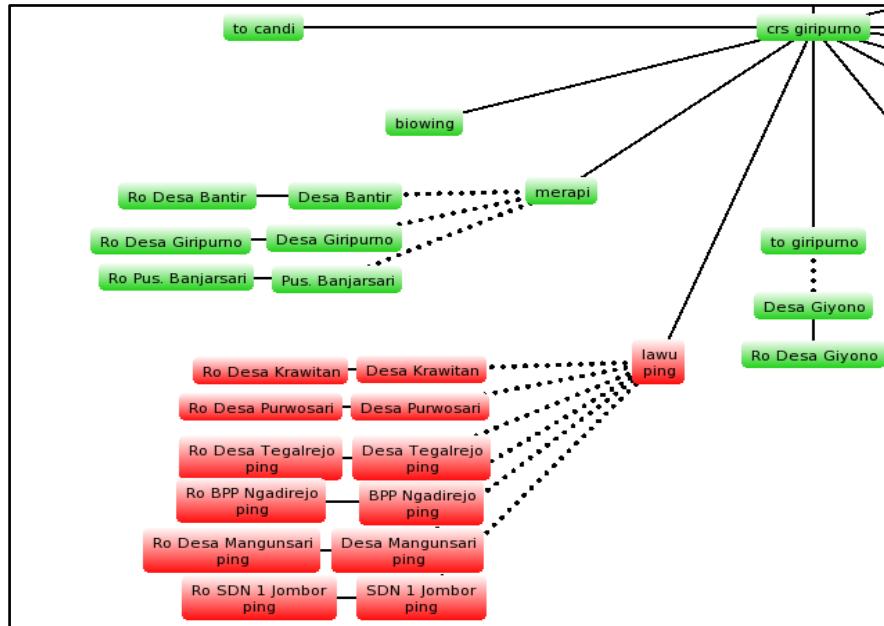
Gambar 10. Klien jaringan FO



Gambar 11. Topologi repeater jaringan radio

Dari kedua gambar di atas antara jaringan FO dan jaringan radio, terdapat perbedaan tampilan garis penghubung antar perangkat, penghubung perangkat di jaringan FO berupa garis lurus yang berarti merupakan koneksi secara langsung melalui kabel. Sedangkan penghubung perangkat di jaringan radio berupa garis lurus putus-putus yang berarti merupakan koneksi wireless atau tanpa kabel.

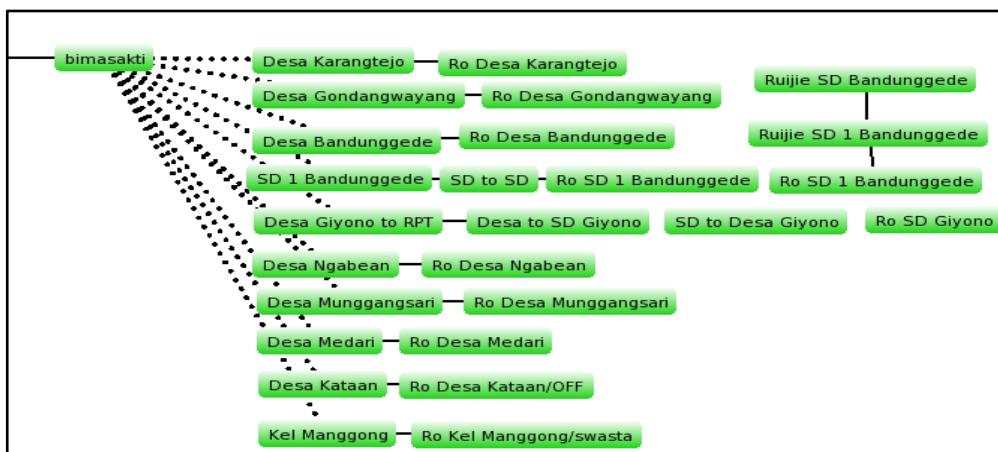
Kemudian setelah semua perangkat berhasil ditambahkan, selanjutnya dilakukan simulasi *down time* di salah satu antena repeater yaitu antenna “lawu” di Repeater Giripurno. Hasilnya alarm notifikasi berbunyi dan tampilan perangkat antena *repeater* tersebut di The Dude menjadi warna merah berikut dengan semua klien yang terhubung dengan antena tersebut juga berwarna merah, ditunjukkan dengan gambar 12.



Gambar 12. Simulasi *down time* di salah satu *repeater*

Ketika alarm notifikasi berbunyi dan ditemukan ada perangkat yang berwarna merah, maka admin jaringan secara cepat melakukan *troubleshoot* jaringan guna meminimalisasi dampak dari kasus tersebut. Setelah sumber masalah ditemukan, admin jaringan yang bertugas akan melakukan perbaikan dengan cara *remote*. Apabila masalah tidak dapat diperbaiki dengan cara *remote*, maka admin jaringan akan menugaskan kepada tim teknisi lapangan untuk melakukan perbaikan secara *onsite* sampai jaringan kembali pulih sehingga *down time* yang terjadi tidak terlalu lama. Klien yang terdampak dapat terlayani dengan baik.

Dari hasil monitoring, admin jaringan menemukan salah satu antena *repeater*, yaitu antena “bimasakti” memiliki klien terhubung jaringan sebanyak sepuluh instansi, ditunjukkan dengan gambar 13. Menurut analisa beban antena, jumlah klien tersebut sudah melebihi batas kemampuan ideal yang dapat dilayani oleh satu antena yaitu maksimal enam klien. Dengan data tersebut admin jaringan dapat merencanakan untuk melakukan upgrade perangkat ataupun peningkatan kapasitas jaringan dengan cara menambah satu antena *repeater* ataupun juga dengan menambah satu lokasi *repeater* dengan titik koordinat yang berbeda menyesuaikan dengan anggaran daerah.



Gambar 13. Antena dengan jumlah klien terlalu banyak

#### 4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem monitoring jaringan di Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung dengan menggunakan aplikasi The Dude berhasil dilakukan. Hasil setelah dilakukan pengembangan sistem monitoring jaringan adalah kualitas pelayanan terhadap klien menjadi lebih baik, admin jaringan lebih cepat dalam mendekripsi permasalahan jaringan dan mempermudah dalam penanganan masalah karena dukungan fitur notifikasi dari The Dude yang juga bersifat *real time*. The Dude juga memungkinkan untuk memonitoring *services* yang berjalan pada setiap perangkat, dan memberi peringatan pada setiap perubahan status, sehingga ketika terjadi permasalahan jaringan, *down time* tidak begitu lama. Grub WhatsApp jaringan yang sebelumnya digunakan untuk menampung keluhan dari klien, beralih fungsi menjadi

sarana untuk diskusi teknis antara admin jaringan dan klien saat dilakukan proses *troubleshoot* jaringan, ketika terjadi *trouble* yang bersifat *minor* atau ringan dapat diatasi sendiri oleh tenaga teknis dari masing-masing instansi dengan dipandu oleh admin jaringan Dinas Kominfo Kabupaten Temanggung melalui grub WhatsApp. Dengan demikian lama waktu yang dibutuhkan untuk menangani satu masalah jaringan menjadi lebih singkat dibandingkan apabila harus menunggu tim teknis lapangan dari Dinas Kominfo dating langsung ke lokasi. Kemudian ketika jaringan dalam satu segmen area atau salah satu *repeater* sudah mengalami *over load* yang disebabkan karena terlalu banyak klien yang terhubung, fitur peta jaringan yang disajikan oleh aplikasi The Dude sangat memudahkan admin jaringan untuk merancang peningkatan kapasitas jaringan ataupun *upgrade* perangkat.

## REFERENCES

- [1] Z. Miftah, "Penerapan Sistem Monitoring Jaringan Dengan Protokol Snmp Pada Router Mikrotik Dan Aplikasi Dude Studi Kasus Stikom Cki," Faktor Exacta, vol. 12, no. 1, p. 58, 2019, doi: 10.30998/faktorexacta.v12i1.3481.
- [2] P. Sokibi, "Perancangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan Berbasis ICMP dengan Notifikasi Telegram," ITEJ (Information Technology Engineering Journals), vol. 2, no. 2, 2017, doi: 10.24235/itej.v2i2.16.
- [3] M. A. Husna and P. Rosyani, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dan Server Menggunakan Zabbix yang Terintegrasi dengan Grafana dan Telegram," JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), vol. 8, no. 6, p. 247, Dec. 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3631.
- [4] Nanda, "Kualitas Pelayanan Adalah: Tujuan, Fungsi Dan Cara Mengukur," Komerce.id, 2021.
- [5] Chaidir Ali, Saeful Anwar, Sandy Eka Permana, Ruli Herdiana, and Riri Narasati, "Optimization of Network Monitoring Using The Dude-Based Telegram Feature To Speed Up Notification Of Network Problems.,," Kopertip : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer, vol. 6, no. 2, pp. 42–48, 2022.
- [6] D. Wicaksono and D. Setiyadi, "Sistem Monitoring Jaringan Pada PT Jasamarga Tollroad Operator Dengan The Dude Berbasis Mikrotik," Voice of Informatics (VOI), vol. 11, No.1, no. x, 2022.
- [7] N. Nurdadyansyah and M. Hasibuan, "Tampilan Perancangan Local Area Network Menggunakan NDLC Untuk Meningkatkan Layanan Sekolah," Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK), 2021.
- [8] UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 6 TAHUN 2014 TENTANG DESA. Indonesia: [https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU\\_2014\\_6.pdf](https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU_2014_6.pdf), 2014.
- [9] P. Puji and S. N. Rohmah, "Pelaksanaan Informasi Desa Menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa," SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i, vol. 8, no. 3, pp. 907–922, Jun. 2021, doi: 10.15408/sjsbs.v8i3.21126.
- [10] F. Fattah and M. Hasnawi, "Simulasi Jaringan Virtual Berbasis SDN Pada Topologi Tree," Konferensi Nasional Sistem Informasi, pp. 8–9, 2018.
- [11] Wahyat and Agus Teddyana, "Monitoring Jaringan Internet Menggunakan Notifikasi Bot API Telegram," SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.33372/stn.v7i1.713.
- [12] D. S. Ayu and A. Khudri, "Monitoring Perangkat Jaringan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan Menggunakan the Dude," Monitoring Perangkat Jaringan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan Menggunakan the Dude, pp. 284–288, 2020.
- [13] M. Fariz Iqbal and H. P. Putro, "Penerapan Simple Agile Methodology dalam Pengembangan Aplikasi Web."
- [14] E. J. Pranata and M. T. Nuruzzaman, "OPTIMASI KEAMANAN INFORMASI MENGGUNAKAN MANAJEMEN INDEKS KEAMANAN INFORMASI," Cyber Security dan Forensik Digital, vol. 5, no. 1, 2022, doi: 10.14421/csecurity.2022.5.1.3482.
- [15] I. Irvan and P. Rosyani, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Kantor PT Mitra Solusi Infokom Menggunakan Manageengine Opmanager dengan Metode SNMP Protocol," Journal of Information System Research (JOSH), vol. 3, no. 1, pp. 39–46, Oct. 2021, doi: 10.47065/josh.v3i1.1101.
- [16] M. Jalil, Y. Salim, and F. Fattah, "Simulasi Jaringan Lokal Menggunakan Sistem Kerja The Dude," Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam, vol. 1, no. 1, 2020, doi: 10.33096/busiti.v1i1.515.
- [17] J. Setiawan and A. Sabiq, "Pemantauan Jaringan Menggunakan The Dude pada CV Teknika Bangun Wacana Berbasis Mikrotik dan Web," JTT (Jurnal Teknologi Terpadu), vol. 6, no. 1, 2018, doi: 10.32487/jtt.v6i1.441.
- [18] Chaidir Ali, Saeful Anwar, Sandy Eka Permana, Ruli Herdiana, and Riri Narasati, "Optimalisasi Pemantauan Jaringan Menggunakan Fitur The Dude Berbasis Telegram Untuk Mempercepat Pemberitahuan Masalah Jaringan," KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer, vol. 6, no. 2, 2022, doi: 10.32485/kopertip.v6i2.136.
- [19] S. P. Rahayu and I. G. L. P. E. Prismana, "Implementasi Monitoring Manajemen Jaringan Dengan Software The Dude Berbasis Telegram Messenger," Journal of Informatics and Computer Science (JINACS), vol. 4, no. 01, pp. 19–25, 2022, doi: 10.26740/jinacs.v4n01.p19-25.
- [20] E. A. Z. Hamidi, L. S. Dzudin, A. Faroqi, and M. A. Ramdhani, "The Implementation of Alert System for LAN Network Monitoring Using the Dude Based Email," in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018. doi: 10.1088/1757-899X/288/1/012054.
- [21] Y. Mulyanto and S. B. Prakoso, "RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN SISTEM MANAJEMEN OMADA CONTROLLER PADA INSPEKTORAT KABUPATEN SUMBAWADENGAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE (NDLC)," Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains, vol. 2, no. 4, pp. 223–233, Nov. 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i4.825.