

## **PENERAPAN *THE DUDE* SEBAGAI *MONITORING SYSTEM* UNTUK OPTIMALISASI KINERJA INFRASTRUKTUR JARINGAN**

**Fairuz Furqon<sup>1</sup>, Herman Saputra<sup>1\*</sup>, Sahren<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Komputer, Universitas Royal

\*email: [hermansaputra4@gmail.com](mailto:hermansaputra4@gmail.com)

**Abstract:** *The development of network infrastructure in higher education environments demands a monitoring system capable of detecting disruptions quickly and accurately. Royal University does not yet have an integrated and real-time network monitoring system, so network administrators often discover disruptions after receiving reports from users. This condition results in slow response to disruption handling and suboptimal network performance. This study aims to implement The Dude as a network monitoring system to support the optimization of Royal University's network infrastructure performance. The research method used is a qualitative approach with the stages of problem identification, literature study, system analysis, system design, implementation, and system testing. The monitoring system is implemented with The Dude Server architecture running on MikroTik CHR, while The Dude Client is used by the administrator via a laptop. The results show that the system is capable of performing network discovery, monitoring device status in real-time, displaying network topology visualization, recording monitoring history, and providing notifications when disruptions occur. System testing proves that all monitoring functions run according to the analyzed requirements. Thus, the implementation of The Dude is proven effective in increasing the speed of disruption detection, troubleshooting efficiency, and optimizing the network performance of Royal University.*

**Keywords:** *mikrotik; network monitoring; network discovery; network optimization; the dude*

**Abstrak:** Perkembangan infrastruktur jaringan di lingkungan perguruan tinggi menuntut adanya sistem pemantauan yang mampu mendeteksi gangguan secara cepat dan akurat. Universitas Royal belum memiliki sistem monitoring jaringan yang terintegrasi dan *real-time*, sehingga administrator jaringan sering mengetahui gangguan setelah menerima laporan dari pengguna. Kondisi ini berdampak pada lambatnya respons penanganan gangguan serta kurang optimalnya kinerja jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *The Dude* sebagai sistem monitoring jaringan guna mendukung optimalisasi kinerja infrastruktur jaringan Universitas Royal. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan tahapan identifikasi masalah, studi literatur, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem *monitoring* diimplementasikan dengan arsitektur *The Dude Server* yang berjalan pada MikroTik CHR, sedangkan *The Dude Client* digunakan oleh administrator melalui laptop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan *network discovery*, memantau status perangkat secara *real-time*, menampilkan visualisasi topologi jaringan, mencatat histori *monitoring*, serta memberikan notifikasi ketika terjadi gangguan. Pengujian sistem membuktikan bahwa seluruh fungsi *monitoring* berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis. Dengan demikian, implementasi *The Dude* terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan deteksi gangguan, efisiensi *troubleshooting*, dan optimalisasi kinerja jaringan Universitas Royal.

**Kata kunci:** *mikrotik; monitoring jaringan; network discovery; optimalisasi jaringan; the dude*

## PENDAHULUAN

Universitas Royal merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang mengandalkan infrastruktur jaringan komputer sebagai tulang punggung dalam mendukung berbagai aktivitas akademik dan administrasi. Jaringan komputer digunakan untuk menunjang proses pembelajaran berbasis digital, pelaksanaan praktikum di laboratorium, akses terhadap sistem informasi akademik, layanan e-learning, serta pemanfaatan berbagai sumber daya digital seperti jurnal *online* dan *repositori* institusi. Infrastruktur jaringan ini mencakup berbagai komponen, mulai dari perangkat keras seperti *router*, *switch*, *access point*, dan *server*, hingga konektivitas jaringan yang menghubungkan laboratorium komputer, perpustakaan, ruang dosen, dan area kampus lainnya.

Keberadaan infrastruktur jaringan yang stabil dan optimal menjadi sangat penting dalam menjamin kelancaran proses akademik dan operasional kampus. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, serta meningkatnya jumlah pengguna jaringan dari kalangan dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan, kebutuhan akan jaringan yang andal, efisien, dan responsif semakin meningkat. Selain itu, tingginya ketergantungan terhadap layanan berbasis jaringan menuntut sistem yang mampu menjaga ketersediaan, *quality of service*, serta keamanan jaringan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan dan pemantauan infrastruktur jaringan menjadi aspek krusial dalam memastikan seluruh layanan akademik dapat berjalan secara optimal tanpa gangguan yang signifikan [1][2].

Namun, kondisi aktual di Universitas Royal menunjukkan adanya permasalahan serius terkait pengelolaan jaringan. Gangguan jaringan seperti penurunan performa koneksi, perangkat jaringan yang tidak terpantau, lonjakan trafik, hingga perangkat yang tiba-tiba *offline* sering terjadi dan baru diketahui setelah adanya laporan dari pengguna [3][4].

Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya sistem monitoring jaringan yang terintegrasi dan *real-time*, sehingga proses pengelolaan jaringan masih bersifat reaktif. Dampaknya adalah meningkatnya waktu *downtime*, lambatnya proses *troubleshooting*, serta tidak adanya dokumentasi historis yang dapat digunakan untuk analisis performa jaringan[5][6]. Kondisi ini tidak sejalan dengan prinsip manajemen jaringan modern yang menekankan pentingnya pemantauan proaktif untuk mendeteksi gangguan secara dini dan meminimalkan dampak kerusakan sistem[7][8].

Berdasarkan urgensi tersebut, diperlukan solusi berupa sistem monitoring jaringan yang mampu melakukan pemantauan secara *real-time*, terpusat, dan berkelanjutan. Sistem ini diharapkan tidak hanya mampu mendeteksi status perangkat jaringan, tetapi juga menyediakan visualisasi topologi jaringan, pencatatan log historis, serta notifikasi otomatis ketika terjadi gangguan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan *The Dude*, yaitu aplikasi monitoring jaringan dari MikroTik yang mampu melakukan *network discovery*, pemantauan status perangkat, serta visualisasi topologi jaringan secara grafis.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah implementasi *The Dude* sebagai sistem monitoring jaringan di Universitas Royal dengan pendekatan terpusat berbasis MikroTik. Melalui implementasi ini, sistem diharapkan mampu memberikan penyelesaian terhadap permasalahan yang ada, yaitu dengan meningkatkan kecepatan

deteksi gangguan, menyediakan informasi kondisi jaringan secara *real-time*, serta mendukung proses troubleshooting yang lebih efisien [9][10]. Selain itu, sistem ini juga mampu menghasilkan data historis performa jaringan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan infrastruktur jaringan [11]. Sementara itu, teori manajemen jaringan menekankan bahwa deteksi dini dan pemantauan proaktif adalah kunci untuk meminimalkan *down-time* dan gangguan jaringan [12][4]. Sebagai contoh, penelitian terdahulu “Analisis Kualitas Layanan Jaringan WLAN Berdasarkan Parameter *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* di Universitas X”. Menemukan bahwa kualitas layanan jaringan dapat ditingkatkan melalui pemantauan berkelanjutan terhadap parameter performa [13].

Selain itu, beberapa penelitian lainnya di Indonesia khususnya memanfaatkan sistem pemantauan jaringan dengan bantuan *The Dude*. Misalnya, penelitian berjudul “Analisis dan Implementasi Sistem *Monitoring* Koneksi *Internet* Menggunakan *The Dude* di STIKOM Al Khairiyah” Menunjukkan bahwa *The Dude* memfasilitasi teknisi dalam mendeteksi masalah jaringan dengan lebih cepat [14]. Penelitian lain berjudul “Sistem *Monitoring* Menggunakan *The Dude* Sebagai Peningkatan Layanan Jaringan Komputer”. Menyoroti peran penting *The Dude* dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan komputer [15].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada implementasi monitoring tanpa mengaitkan secara langsung dengan optimalisasi kinerja jaringan secara menyeluruh dalam konteks institusi pendidikan. Oleh karena itu, *novelty* dalam penelitian ini terletak pada integrasi antara implementasi *The Dude* dengan analisis kebutuhan jaringan kampus serta evaluasi performa jaringan dalam mendukung optimalisasi infrastruktur secara menyeluruh. Keunggulan penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah penggunaan pendekatan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, implementasi, hingga pengujian berbasis skenario nyata di lingkungan Universitas Royal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem monitoring jaringan berbasis *The Dude* guna meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan serta mengoptimalkan kinerja infrastruktur jaringan di Universitas Royal. Adapun manfaat penelitian ini terdiri dari dua aspek, yaitu manfaat akademis berupa kontribusi dalam pengembangan ilmu jaringan komputer khususnya pada bidang monitoring jaringan, serta manfaat praktis bagi institusi berupa peningkatan kualitas layanan jaringan, percepatan deteksi gangguan, dan efisiensi dalam proses pemeliharaan jaringan.

## **METODE**

Didalam membantu penyusunan pada penelitian ini, dibutuhkan kerangka kerja dalam penelitian yang jelas pada tiap tahapannya. Kerangka dalam penelitian ini merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah didalam penelitian ini, yaitu dalam Implementasi *The Dude* Sebagai *Monitoring System*. Adapun kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian. Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengamati kondisi aktual infrastruktur jaringan di Universitas Royal dan mengungkap permasalahan yang muncul akibat tidak tersedianya sistem *monitoring* jaringan yang terintegrasi. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara dengan administrator jaringan, serta telaah terhadap pola kejadian gangguan yang sering terjadi. Hasil identifikasi menunjukkan adanya keterbatasan dalam deteksi awal terhadap gangguan, ketiadaan pemantauan *real-time*, serta minimnya dokumentasi performansi jaringan yang mengakibatkan waktu *respons* gangguan menjadi lambat sehingga kualitas layanan jaringan tidak optimal. Temuan pada tahap ini menjadi dasar perumusan kebutuhan dan urgensi implementasi *The Dude* sebagai solusi *monitoring* jaringan.

Penelitian dilanjutkan dengan mempelajari teori dan konsep jaringan komputer, *mikrotik* dan sistem *monitoring* dengan *The Dude* dan lainnya setelah masalah ditemukan. Studi literatur ini memberikan landasan teori dan referensi ilmiah untuk mendukung metodologi penelitian yang digunakan.

Analisis sistem dilakukan untuk menelaah kebutuhan *monitoring* jaringan yang belum terpenuhi serta mengidentifikasi fungsi dan spesifikasi yang diperlukan dalam sistem yang akan dibangun. Proses ini mencakup analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, pemetaan kondisi jaringan eksisting, analisis potensi risiko jaringan, serta evaluasi performa perangkat yang akan dimonitor. Selain itu, analisis sistem juga meliputi penyusunan alur kerja *monitoring*, identifikasi layanan kritis yang perlu dipantau, serta penyusunan model pemantauan seperti *flowchart* atau diagram arsitektur sistem. Tahap ini bertujuan menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai mekanisme kerja sistem *monitoring* yang sesuai dengan karakteristik jaringan Universitas Royal.

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk merumuskan struktur dan alur kerja implementasi *The Dude* yang akan digunakan sebagai sistem *monitoring* jaringan. Perancangan meliputi pembuatan diagram topologi jaringan, perancangan struktur pemantauan perangkat, penentuan *node* dan layanan yang akan dipantau, konfigurasi parameter notifikasi, serta desain visualisasi *monitoring*. Selain itu, perancangan mencakup pembuatan skema arsitektur *The Dude Server* dan *The Dude Client*, termasuk konfigurasi *discovery*, *layout* visualisasi, dan penentuan aturan pemantauan (*probe*). Dokumen rancangan sistem menjadi pedoman dalam proses implementasi agar *monitoring* berjalan terstruktur, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan jaringan kampus.

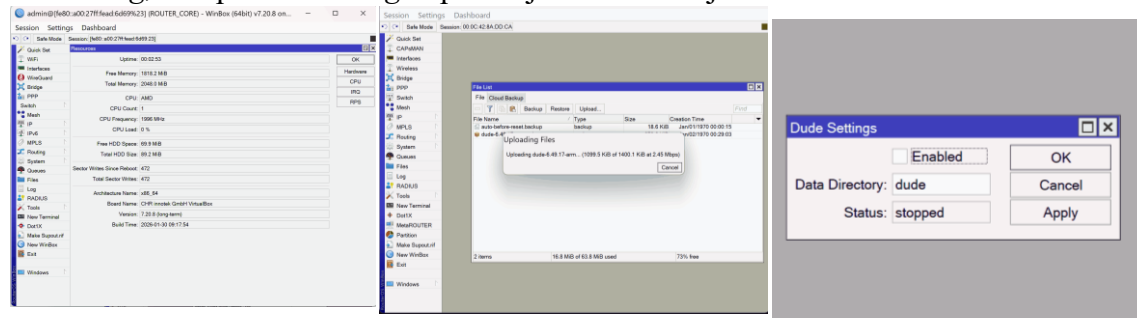
Pada tahap pembuatan sistem, seluruh rancangan yang telah dibuat direalisasikan dengan mengonfigurasi aplikasi *The Dude* pada *server* yang telah dipilih. Proses meliputi instalasi perangkat lunak, konfigurasi IP jaringan, pengaktifan fitur

*discovery*, penambahan perangkat secara manual jika diperlukan, konfigurasi grafik performa perangkat, serta pengaturan notifikasi gangguan. Selain itu, dilakukan pembuatan peta topologi jaringan berdasarkan hasil pemindaian dan verifikasi oleh administrator jaringan. Tahap pembuatan sistem menghasilkan sebuah *platform monitoring* jaringan yang berfungsi secara operasional dan siap diuji, lengkap dengan elemen-elemen *monitoring* seperti status perangkat, *traffic*, *latency*, serta histori performa.

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa *The Dude* berfungsi sesuai dengan kebutuhan *monitoring* jaringan. Pengujian dilakukan menggunakan berbagai skenario, seperti memutus koneksi perangkat, mensimulasikan gangguan daya, melakukan *ping test*, serta mengevaluasi akurasi deteksi status perangkat. Parameter uji mencakup waktu *respons* notifikasi, akurasi status perangkat, keandalan grafik performa, serta kestabilan layanan *monitoring*. Selain itu, dilakukan perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah implementasi untuk mengukur tingkat optimalisasi kinerja jaringan yang dicapai. Hasil pengujian digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas sistem *monitoring* serta memberikan rekomendasi pengembangan lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem *monitoring* jaringan berbasis *The Dude* pada Universitas Royal dilakukan dengan arsitektur *The Dude Server* yang berjalan pada *MikroTik CHR* dan diakses melalui *The Dude Client* oleh administrator jaringan. Sistem terintegrasi dengan infrastruktur jaringan kampus dan beroperasi secara *real-time* serta terpusat. Pada tahap awal, aktivasi *The Dude Server* melalui *Winbox* memastikan layanan *monitoring* aktif dan siap melakukan pemindaian jaringan. Gambar 1 menampilkan proses akses *Winbox*, verifikasi *resource*, unggah paket *The Dude*, hingga aktivasi layanan pada *RouterOS*. Aktivasi yang berhasil menjadi prasyarat agar proses *discovery*, *monitoring*, dan pencatatan *log* dapat berjalan berkelanjutan.

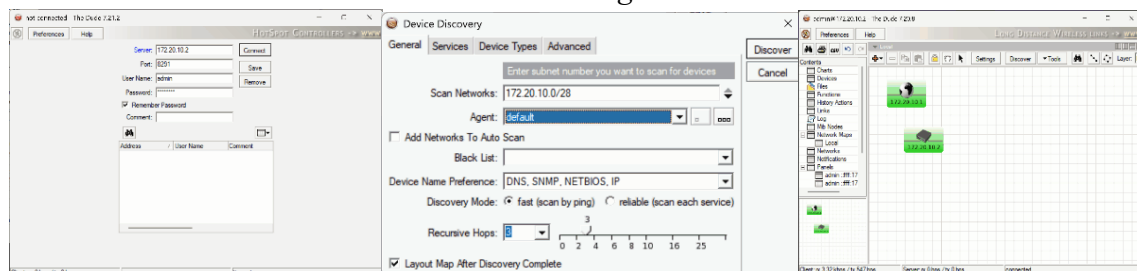


Gambar 1. Persiapan Awal *Mikrotik*

Proses *network discovery* dilakukan pada rentang alamat IP 172.20.10.0/28 dengan memanfaatkan kombinasi protokol ICMP dan SNMP (*Simple Network Management Protocol*) sebagai mekanisme utama dalam proses pemindaian jaringan. ICMP digunakan untuk mendeteksi ketersediaan perangkat melalui metode *ping*, sedangkan SNMP dimanfaatkan untuk mengidentifikasi informasi perangkat secara

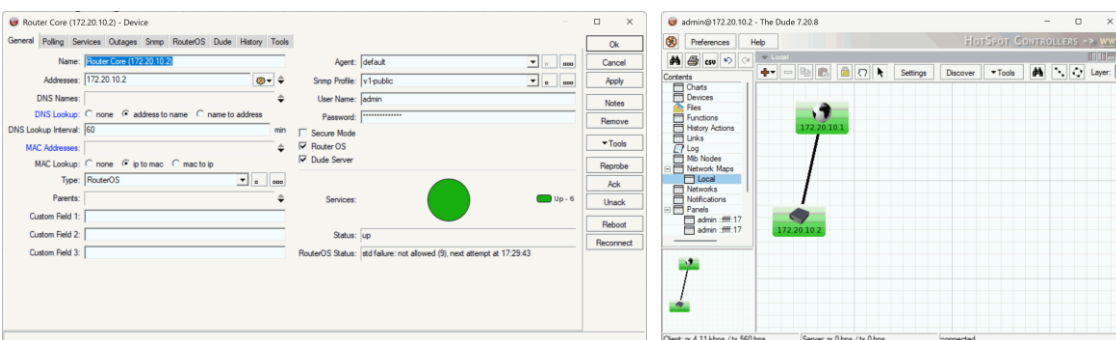
lebih spesifik, seperti nama perangkat, tipe perangkat, serta parameter performa dasar.

Proses pemindaian diawali dengan konfigurasi *scan network* pada *The Dude Client*, di mana administrator menentukan rentang IP dan metode *discovery* yang digunakan. Sistem kemudian secara otomatis mengirimkan paket probe ke setiap alamat IP dalam rentang tersebut secara iteratif. Perangkat yang memberikan respons terhadap permintaan ICMP atau SNMP akan dikenali sebagai perangkat aktif (*active node*), sedangkan perangkat yang tidak memberikan respons dalam batas waktu tertentu (*timeout*) akan dikategorikan sebagai tidak aktif. Hasil pemindaian menunjukkan bahwa perangkat aktif terdeteksi dan divisualisasikan pada peta topologi, sedangkan perangkat tidak aktif tidak muncul dalam daftar *monitoring*.



Gambar 2. Discovery Pada The Dude

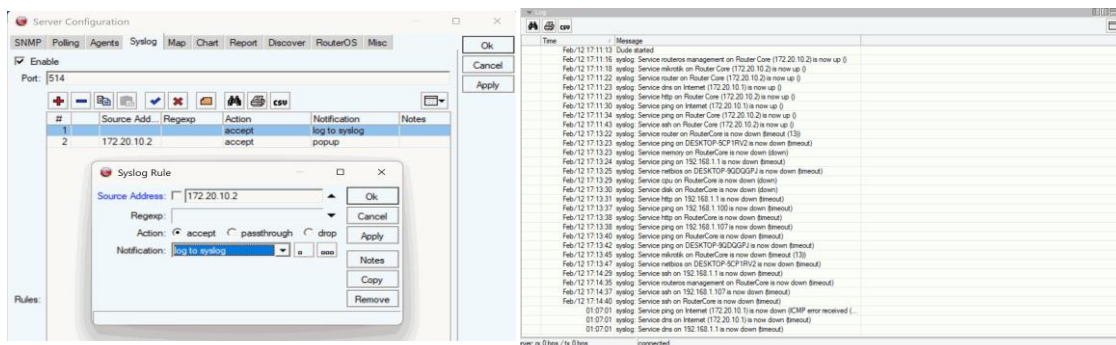
Gambar 2 memperlihatkan akses *The Dude Client*, konfigurasi *scan network*, dan hasil *discovery*. Temuan ini menegaskan bahwa mekanisme *probing* efektif dalam mengidentifikasi perangkat berdasarkan *respons* jaringan. Visualisasi topologi jaringan pada Gambar 3 menunjukkan keterhubungan antarperangkat dengan indikator warna status (hijau untuk *up*, merah untuk *down*). Representasi grafis ini meningkatkan visibilitas struktur jaringan dan mempercepat identifikasi lokasi gangguan. Perubahan status perangkat terdeteksi sesuai interval *polling* yang dikonfigurasi, sehingga pembaruan ikon terjadi secara *real-time*.



Gambar 3. Mapping Network

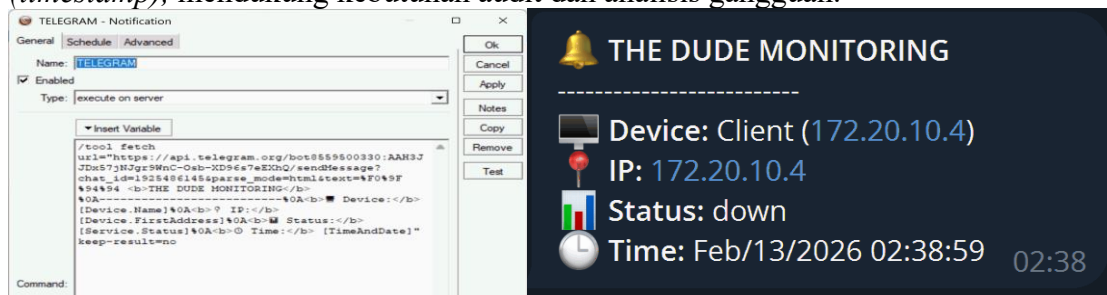
Konfigurasi notifikasi dan log diawali dengan pengaturan *syslog* pada *RouterOS* untuk mencatat berbagai aktivitas sistem, seperti error, warning, dan info, yang berkaitan dengan kondisi perangkat dan jaringan. Pengaturan ini dilakukan melalui menu *System* → *Logging*, dengan menentukan jenis *topics* serta aksi pencatatan (*action*) yang digunakan. Setiap kejadian yang terdeteksi oleh sistem monitoring, termasuk perubahan status perangkat dan kegagalan konektivitas, akan secara otomatis direkam

dalam log dengan informasi waktu (*timestamp*) yang akurat. Gambar 4 memperlihatkan proses konfigurasi syslog serta hasil pencatatan *log* yang tersimpan, yang berfungsi sebagai dokumentasi historis untuk analisis gangguan dan evaluasi performa jaringan secara berkelanjutan.



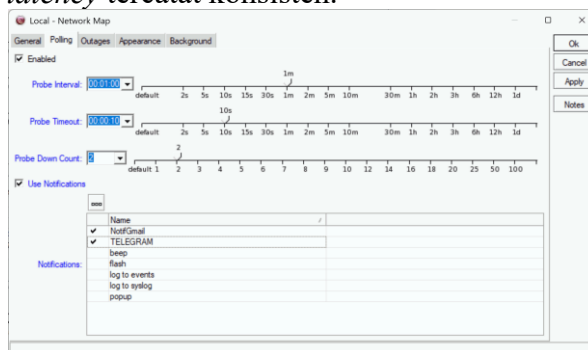
Gambar 4. Konfigurasi Logging

Sedangkan pada Gambar 5 menunjukkan integrasi notifikasi *Telegram* ketika perangkat mengalami *down*. Seluruh perubahan status tercatat dengan penanda waktu (*timestamp*), mendukung kebutuhan audit dan analisis gangguan.



Gambar 5. Notifikasi Telegram

Pada aspek performa, sistem menampilkan grafik trafik dan *latency* berbasis SNMP. Gambar 6 menunjukkan pengaturan interval *polling* yang menentukan frekuensi pengecekan status. Pengujian memperlihatkan grafik trafik meningkat saat aktivitas internet tinggi dan nilai *latency* tercatat konsisten.



Gambar 6. Konfigurasi Polling

Secara keseluruhan, skenario uji *discovery*, status perangkat, performa jaringan, serta notifikasi dan *log* menunjukkan hasil sesuai harapan (berhasil), mengindikasikan

kesesuaian implementasi dengan kebutuhan operasional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *The Dude* efektif meningkatkan visibilitas dan kontrol terhadap infrastruktur jaringan kampus. Keberhasilan *network discovery* dan visualisasi topologi mendukung temuan Sutarti dan Alfiyansyah yang menyatakan bahwa *The Dude* mempercepat deteksi gangguan dan memudahkan *troubleshooting* melalui pemetaan perangkat otomatis [14]. Selain itu, kemampuan *monitoring real-time* dan penyajian grafik historis sejalan dengan laporan Ayyub dkk. yang menekankan peningkatan kualitas layanan jaringan melalui visualisasi status dan performa [15].

Dari perspektif kualitas layanan (QoS), pencatatan trafik dan *latency* memberikan dasar kuantitatif untuk evaluasi performa, sebagaimana disoroti Syafrudin dkk. bahwa pemantauan parameter performa secara berkelanjutan berkontribusi pada peningkatan kualitas jaringan [13]. Dalam penelitian ini, kombinasi ICMP untuk *availability monitoring* dan SNMP untuk metrik performa terbukti memadai pada skala jaringan kampus, sekaligus menjaga efisiensi sumber daya melalui pengaturan interval *polling* yang optimal.

Signifikansi penelitian ini terletak pada pendekatan yang ekonomis dan praktis. Dengan memanfaatkan *MikroTik* yang telah tersedia dan perangkat lunak tanpa lisensi tambahan, sistem *monitoring* dapat diimplementasikan dengan biaya rendah namun tetap menyediakan fungsi inti: deteksi dini gangguan, notifikasi otomatis, visualisasi topologi, serta histori *log*. Temuan ini relevan untuk institusi pendidikan dengan keterbatasan anggaran, namun memerlukan *monitoring* yang andal.

Meski demikian, terdapat keterbatasan. Ketergantungan pada *MikroTik* sebagai *The Dude Server* menyebabkan *monitoring* terhenti apabila perangkat mengalami *restart* atau gangguan. Selain itu, sistem bersifat *read-only monitoring* tanpa *auto remediation*. Pada jaringan berskala sangat besar, kapasitas perangkat dapat menjadi faktor pembatas. Pengembangan lanjutan dapat mencakup integrasi notifikasi multi-kanal, *dashboard web*, serta perluasan analisis QoS untuk memperkaya pengambilan keputusan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa implementasi *The Dude* berkontribusi pada peningkatan kecepatan deteksi gangguan, ketersediaan dokumentasi historis, dan efisiensi *troubleshooting*. sehingga mendukung optimalisasi kinerja infrastruktur jaringan Universitas Royal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi, dan pengujian sistem *monitoring* jaringan berbasis *The Dude* di Universitas Royal, dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil diterapkan dan mampu menjalankan fungsi pemantauan perangkat jaringan secara *real-time* dan terpusat melalui *MikroTik* sebagai *The Dude Server*. Sistem efektif dalam mendeteksi perubahan status perangkat (*up/down*) menggunakan mekanisme *polling* berbasis ICMP dan SNMP, sehingga mempercepat proses identifikasi gangguan dibandingkan metode manual sebelumnya. Selain itu, visualisasi topologi jaringan yang informatif serta pencatatan *log* dan histori *monitoring* secara sistematis mendukung proses evaluasi performa jaringan dan *troubleshooting* secara berkelanjutan. Implementasi ini juga menunjukkan efisiensi biaya karena memanfaatkan perangkat dan

perangkat lunak yang telah tersedia tanpa memerlukan lisensi tambahan. Secara keseluruhan, penerapan *The Dude* terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan dan mendukung optimalisasi kinerja infrastruktur jaringan Universitas Royal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Jaelani, R. N. Whdhiasih, and R. T. Handayanto, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Mikrotik Dengan The Dude," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. ...*, vol. 6, no. 1, pp. 83–98, 2025, [Online]. Available: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1872186>
- [2] S. Sahren, H. Saputra, M. Siddik, R. A. Dalimunthe, and H. E. Hasibuan, "Analysis of Intelligent Load Balancing on Software Defined Network Architecture," pp. 1–23, 2024.
- [3] R. Irawansyah, K. Khairil, and R. T. Alinse, "Designing A Computer Network Monitoring System With Sms Notifications Using The Dude," *J. Komputer, Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 41–56, 2023, doi: 10.53697/jkomitek.v3i2.1494.
- [4] S. P. Rahayu and I. G. L. P. E. Prisma, "Implementasi Monitoring Manajemen Jaringan Dengan Software The Dude Berbasis Telegram Messenger," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 4, no. 01, pp. 19–25, 2022, doi: 10.26740/jinacs.v4n01.p19-25.
- [5] R. Z. Alhamri, T. A. Cinderatama, K. Eliyen, and A. Heriadi, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Android Studi Kasus Puskom PSDKU Polinema di Kota Kediri," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 6, no. 2, p. 269, 2021, doi: 10.35314/isi.v6i2.2136.
- [6] J. Syahputra and D. Lianda, "Implementasi Simple Network Management Protocol ( SNMP ) Untuk Melakukan Monitoring Dan Manajemen Jaringan Pada SMK N 5 Kota Bengkulu," vol. 21, no. 1, pp. 136–142, 2025.
- [7] N. Muhammad Ayyub and D. Sasongko, "Sistem Monitoring Menggunakan The Dude Sebagai Peningkatan Layanan Jaringan Komputer," *Media Online*, vol. 4, no. 1, pp. 350–359, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1133.
- [8] M. Doni Saputra and K. Marzuki, "Desain dan Implementasi Monitoring Infrastruktur Perangkat Jaringan dan Server Menggunakan Grafana dan Prometheus," vol. 12, no. 3, pp. 29–47, 2025, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [9] R. A. Dalimunthe and H. Saputra, "Implementation and Analysis of Mikrotik Api Monitoring of Network Usage," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 125–132, 2022, doi: 10.33330/jurteks.v9i1.1920.
- [10] S. Sahren, R. A. Dalimunthe, H. Saputra, and D. Y. Kurnia Sirni, "Idps Performance Analysis for Mitigating Sql Injections and Syn Flood Attacks," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 10, no. 1, pp. 171–178, 2023, doi: 10.33330/jurteks.v10i1.2880.
- [11] D. Rahman, H. Amnur, and I. Rahmayuni, "Monitoring Server dengan Prometheus dan Grafana serta Notifikasi Telegram," *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 4, pp. 133–138, 2020, doi: 10.62527/jitsi.1.4.19.

- [12] R. Sulaiman, R. S. Al Fathul, and A. M. Raya, “Implementasi Metode Access Control List Pada Mikrotik Dalam Mengamankan Jaringan Internet Di Kantor Lurah Air Selemba,” *SABER J. Tek. Inform. Sains dan Ilmu Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 211–224, 2024, doi: 10.59841/saber.v2i1.688.
- [13] T. Syafrudin, R. Rianto, and E. Ujianto, “Analisis Kualitas Layanan Jaringan Wlan Berdasarkan Parameter Throughput, Delay, Jitter, dan Packet Loss di Universitas X,” *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 5, no. 8, pp. 2143–2151, 2025, doi: 10.52436/1.jpti.887.
- [14] S. Sutarti and A. Alfiyansyah, “Analisis dan Implementasi Sistem Monitoring Koneksi Internet Menggunakan The Dude Di STIKOM Al Khairiyah,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 4, pp. 39–45, 2022, doi: 10.30656/jsii.v4i0.376.
- [15] N. Muhammad Ayyub, D. Sasongko, and Nuryanto, “Sistem Monitoring Menggunakan The Dude Sebagai Peningkatan Layanan Jaringan Komputer,” *Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 350–359, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1133.