

PENERAPAN *NETWORK MANAGEMENT SYSTEM* MENGGUNAKAN *THE DUDE* (STUDI KASUS: PT TRISAKTI PILAR PERSADA)

Naufaldi Mahardika, Didi Juardi, Arip Solehudin

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang Jawa Barat
1910631170035@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Jaringan komputer menjadi elemen kunci dalam menjalankan operasional organisasi, memerlukan pemantauan dan pengaturan yang efektif untuk memastikan kinerja yang optimal. Network Management System (NMS), seperti The Dude, menyajikan solusi komprehensif dengan fitur pemantauan kinerja, identifikasi masalah, dan manajemen perangkat dari satu pusat kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan jaringan dan mengidentifikasi potensi masalah atau risiko keamanan di PT Trisakti Pilar Persada. Studi kasus dilakukan dengan menerapkan analisis NMS menggunakan The Dude, fokus pada jaringan LAN dengan access point wireless. Ditemukan bahwa kurangnya pengaturan bandwidth menyebabkan ketidakstabilan dan penurunan koneksi saat pengguna aktif banyak. Penelitian ini mengadopsi metode Network Development Life Cycle (NDLC), yang melibatkan langkah-langkah analisis, desain, simulasi, prototipe, implementasi, monitoring, dan manajemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi The Dude berhasil membantu administrator dalam memantau status sistem, traffic, dan perangkat terhubung. Sistem juga mampu menjaga notifikasi berfungsi tanpa mengganggu kualitas jaringan. Penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi pengelolaan jaringan di PT Trisakti Pilar Persada dan menegaskan pentingnya penerapan NMS dalam menjaga kestabilan dan kinerja optimal jaringan komputer organisasi.

Kata kunci: *The Dude*, NDLC, PT Trisakti Pilar Persada, Jaringan

1. PENDAHULUAN

Jaringan komputer merupakan infrastruktur penting dalam organisasi atau perusahaan karena digunakan untuk menghubungkan berbagai perangkat dan sistem yang digunakan dalam operasi bisnis. Namun, mengelola jaringan komputer bukanlah tugas yang mudah. Sebagai sistem yang kompleks, jaringan komputer memerlukan pemantauan dan pengaturan yang terus-menerus untuk menjaga kestabilan dan keamanannya. Oleh karena itu, banyak organisasi dan perusahaan menggunakan *Network Management System* untuk membantu mengelola jaringan komputer mereka [1].

The Dude merupakan salah satu perangkat lunak *Network Management System* yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam mengelola jaringan komputer dengan efektif. *The Dude* memiliki fitur-fitur yang memungkinkan pengguna untuk memantau kinerja jaringan, mengidentifikasi masalah, dan mengelola perangkat jaringan dari satu titik pusat [2].

Dalam studi kasus PT Trisakti Pilar Persada, analisis *Network Management System* menggunakan *The Dude* dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan komputer perusahaan dan mengidentifikasi potensi masalah atau risiko keamanan yang dapat mempengaruhi kinerja jaringan. Dengan demikian, analisis ini diharapkan dapat membantu PT Trisakti Pilar Persada dalam menjaga kinerja dan keamanan jaringan komputer perusahaan secara optimal.

Di PT Trisakti Pilar Persada sendiri masih menggunakan jaringan LAN yang hanya menggunakan beberapa *access point* yang

dihubungkan secara *wireless*, dan di masing masing *access point* juga tidak diatur *bandwidth* dari masing masing jaringan. Karena hal ini sering terjadi dimana jaringan ketika digunakan oleh banyak orang mengalami *drop* dimana internet tidak bisa stabil bahkan tidak bisa mengakses internet ketika ada satu atau dua orang yang sedang mengunduh sesuatu dari internet [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer yang dimaksud adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer yang saling terhubung menggunakan media tertentu sehingga antar komputer dapat saling berhubungan untuk berbagi data, informasi, perangkat keras dan lain sebagainya [4]. Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan luas area yang dapat dijangkau oleh jaringan itu sendiri. Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi tiga bagian berdasarkan luas jangkauannya, antara lain LAN, MAN, dan WAN.

2.2. Router

Router adalah perangkat jaringan komputer yang dirancang untuk menghubungkan beberapa jaringan dan mentransfer paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, terlepas dari apakah jaringan tersebut menggunakan teknologi yang sama atau berbeda. Router mengirimkan paket data ke tujuannya melalui jaringan atau Internet melalui proses yang disebut routing [5].

2.3. Mikrotik

MikroTik RouterOS adalah sistem operasi yang dirancang khusus untuk router jaringan. Sistem operasi ini memungkinkan Anda membuat router dari komputer Anda. Bagi negara berkembang, solusi MikroTik sangat berguna bagi ISP dan usaha kecil yang ingin berpartisipasi dalam Internet. Ada banyak perangkat router mini NAT yang tersedia, namun MikroTik adalah solusi sempurna untuk berbagai situasi penggunaan komputer dan perangkat lunak [6].

2.4. Winbox

Winbox adalah utilitas yang digunakan untuk mengakses server Mikrotik dari jarak jauh dalam mode GUI. Jika Anda mengkonfigurasi mikrofon dalam mode teks melalui PC itu sendiri, Anda dapat mengkonfigurasi mikrofon untuk mode GUI yang digunakan oleh Winbox melalui komputer klien. Fungsi utama Winbox adalah untuk mengkonfigurasi pengaturan proxy. Artinya tugas utama Winbox adalah mengkonfigurasi atau mengelola proxy melalui tampilan GUI atau desktop [3].

2.5. NDLC (Network Development Life Cycle)

NDLC merupakan model yang menggambarkan siklus proses perancangan dan pengembangan sistem jaringan komputer. Model ini berisi elemen-elemen yang mendefinisikan fase, tahapan, langkah, dan mekanisme proses tertentu. Kata “cycle” digunakan untuk menggambarkan keseluruhan proses dan tahapan pengembangan sistem jaringan terkait [7].

2.6. Quality Of Service

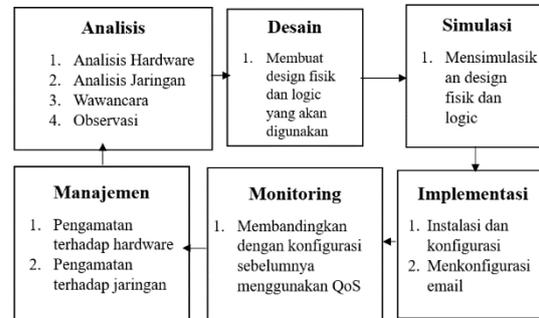
QoS adalah pendekatan untuk mengukur fungsionalitas jaringan dan mendefinisikan karakteristik dan atributnya. QoS digunakan untuk mengukur serangkaian atribut kinerja yang telah ditentukan sebelumnya yang terkait dengan layanan tertentu. QoS adalah mekanisme jaringan yang memungkinkan suatu aplikasi atau layanan berfungsi seperti yang diharapkan[8]. Hal ini mengacu pada kemampuan jaringan untuk melayani lalu lintas jaringan tertentu secara lebih efektif melalui berbagai teknologi. QoS memberikan kemampuan untuk menentukan secara kualitatif dan kuantitatif atribut layanan jaringan yang disediakan [9]

2.7. The Dude

Dude Network Monitoring adalah alat untuk memantau aktivitas sistem dan infrastruktur jaringan serta mencatat aktivitas real-time yang terjadi pada perangkat dalam topologi jaringan komputer Anda. Alat ini membantu administrator jaringan menganalisis dan memutuskan langkah selanjutnya. Dude memiliki fitur yang lengkap untuk mendukung administrator jaringan, dan Dude merupakan software gratis dari Mikrotik [10].

3. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Network Development Life Cycle* (NDLC) dengan tahapannya yaitu Analisis, Desain, Simulasi, Manajemen, Monitoring, dan Implementasi. Adapun gambar tahapan NDLC (*Network Devoplement Life Cycle*) sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

3.1. Analisis

Di tahap analisis ini melakukan analisis terhadap jaringan dan sistem yang akan digunakan yang bertujuan agar dapat melihat masalah dan kebutuhan apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Dalam tahap analisis ini ada 4 tahap yaitu Analisis Hardware, Analisis Jaringan, Wawancara, dan Observasi.

3.2. Desain

Membuat desain dari analisis yang sudah dilakukan dengan dibuatnya topologi jaringan dengan dibuatnya topologi jaringan akan memberikan gambaran untuk jaringan yang akan digunakan.

3.3. Simulasi

Membuat simulasi dari topologi jaringan yang sudah didesain dan dirancang sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah topologi jaringan yang sudah didesain dan dirancang sebelumnya sudah berhasil atau tidak.

3.4. Implementasi

Tahapan implementasi ini akan membuat secara hardware untuk yang sudah dilakukan pada tahapan simulasi sebelumnya. Pada tahapan ini yang dilakukan adalah mengatur *The Dude* agar bisa berjalan dengan baik dan mengatur agar bisa mengirim *Email* menggunakan Gmail kepada admin dan ditahap ini juga akan dibandingkan menggunakan QoS untuk melihat apa dengan ditambahkan sistematika ini apakah memperburuk jaringan yang sudah ada atau tidak.

3.5. Monitoring

Pada tahapan ini dilakukan percobaan terhadap jaringan yang sudah dibangun pada tahap implementasi dan menguji apa sistematika yang digunakan sudah berjalan secara baik atau tidak. Apabila sistematika ini berjalan dengan baik *The Dude*

akan mengirim email kepada admin ketika salah satu router *down*.

3.6. Manajemen

Tahap ini dilakukan agar jaringan yang sudah dibuat dapat berjalan lancar tanpa hambatan dalam jangka panjang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis

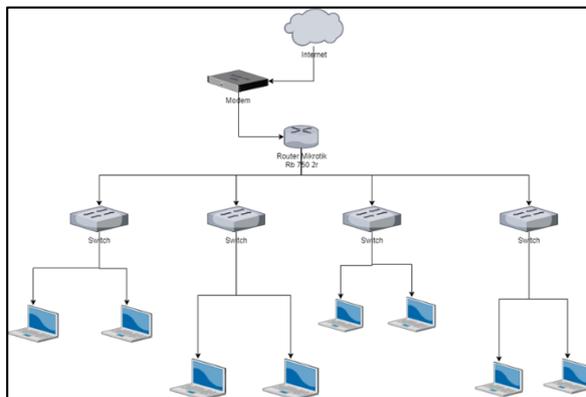
Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan diantaranya adalah analisa Hardware, Analisa Jaringan, dan Analisa Masalah. Untuk memenuhi analisa tersebut dilakukan observasi langsung ketempat penelitian, dan wawancara kepada karyawan terkait. Dari hasil analisis yang sudah dilakukan diketahui ada beberapa peralatan yang dibutuhkan dari segi *hardware* maupun *software*.

Tabel 1. Perangkat yang digunakan

Hardware	Software
Mikrotik Rb750gr3 (hEX)	Winbox
SD Card 32GB	Dude-6.49.8-mmips.npk
Kabel UTP	Gmail
Laptop Core i5	All Packages mmips 6.49.8

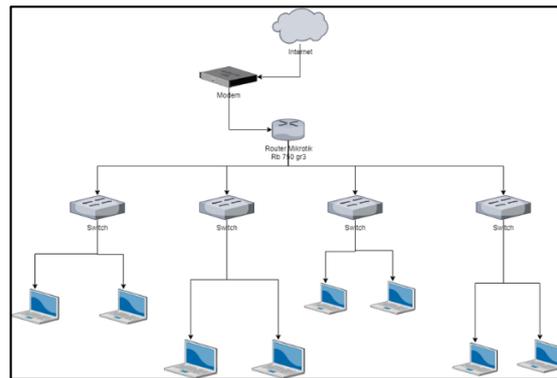
4.2. Desain

Setelah dilakukan analisis tahap selanjutnya adalah tahap desain. Setelah observasi yang dilaksanakan dan wawancara kepada karyawan di PT Trisakti Pilar Persada mendapatkan jaringan yang digunakan di PT Trisakti Pilar Persada adalah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. Jaringan di PT Trisakti Pilar Persada

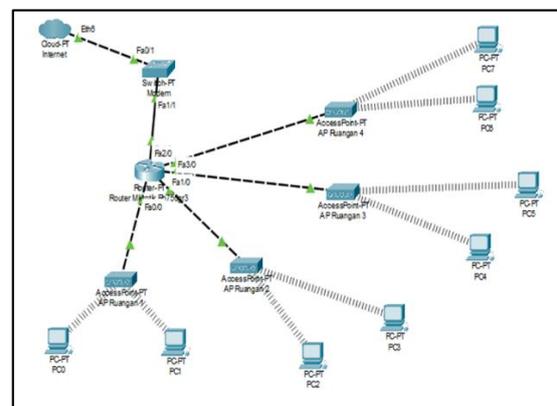
Setelah diperhatikan pada gambar 2 diatas bisa dilihat bahwa alur jaringan di PT Trisakti Pilar Persada adalah dari *Internet Service Provider (ISP)* menuju ke modem lalu terhubung ke *router* mikrotik rb750 2r dan diteruskan ke *switch-switch* yang berada di ruangan ruangan. Untuk penelitian ini dilakukan pergantian dari router rb750 2r (hEX lite) menjadi rb750 gr3 (hEX) di infrastuktur jaringan PT Trisakti Pilar Persada agar bisa menggunakan dan menjalankan the dude. Agar bisa lebih jelas bisa dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. Setelah menggunakan The Dude

4.3. Simulasi

Untuk menunjang simulasi di penelitian ini menggunakan *software* bernama Cisco Packet Tracer untuk mensimulasikan jaringan sesuai yang dibuat di tahap desain sebelumnya.



Gambar 4. Simulasi Topologi

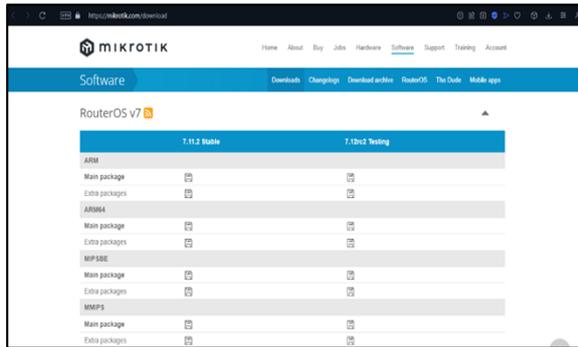
Pada simulasi yang dilakukan ada sedikit perubahan yaitu pada modem internet diubah menjadi switch dikarenakan di *software* yang digunakan tidak ada perangkat yang serupa untuk dijadikan simulasi sebagai modem.

4.4. Implementasi

Setelah dilakukan simulasi pada tahap sebelumnya lalu masuk ke tahap implementasi dimana di tahap ini dilakukan untuk menrealisasikan apa yang dibuat di tahap simulasi.

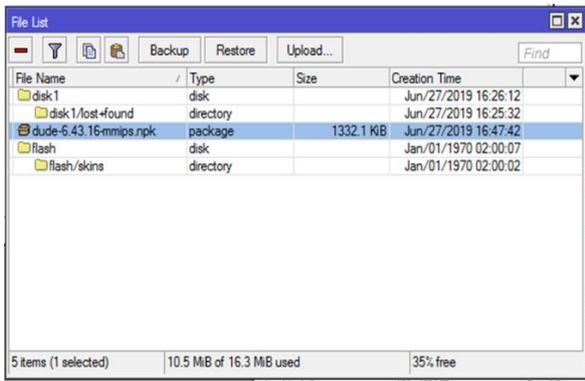
- a) Menginstall The Dude

The dude digunakan untuk memonitoring perangkat yang terhubung dalam jaringan. Aplikasi tersebut dapat melihat jumlah perangkat yang tersambung dengan jaringan. *The dude* yang digunakan ada dua yaitu *The Dude Server* dan *The Dude Client*. Untuk menginstal *The Dude* ini bisa di download di <https://mikrotik.com/download> lalu akan muncul seperti gambar dibawah ini



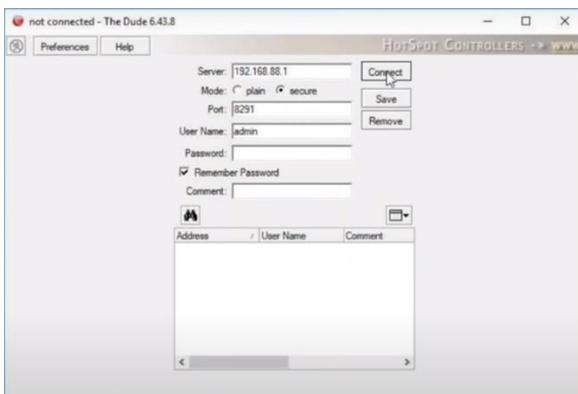
Gambar 5. Download The Dude di website Mikrotik

Untuk menginstallnya ke Router yang akan digunakan harus masuk ke winbox dan masuk ke System -> Packages lalu cari dimana file yang tadi di ekstrak lalu drag and drop di file list lalu klik Enable The Dude jika sudah maka mulai ulang perlu dilakukan ke router agar The Dude bisa berjalan normal.



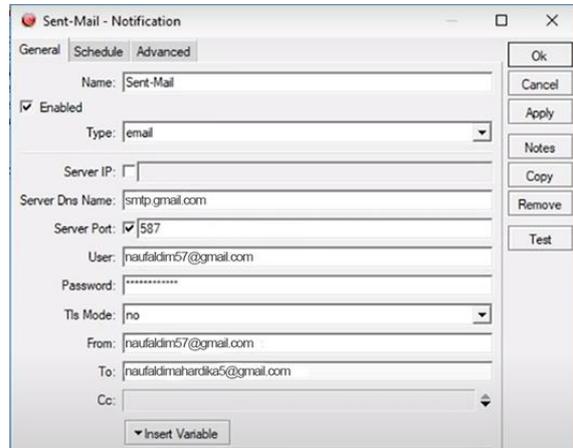
Gambar 6. File List The Dude

Setelah di mulai ulang Router akan terdapat logo The Dude di bagian menu winbox, window untuk masuk ke The Dude lalu masukkan ip address network sesuai dengan yang digunakan oleh jaringan PT Trisakti Pilar Persada yaitu 192.168.88.1.



Gambar 7. Halaman Login The Dude

- b) Konfigurasi notifikasi email di The Dude
Untuk email sendiri di penelitian kali ini menggunakan email naufaldim57@gmail.com sebagai email untuk mengirimkan notifikasi kepada admin naufaldimahardika5@gmail.com.



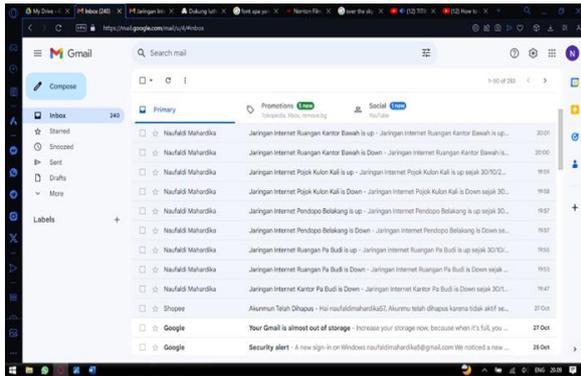
Gambar 8. Email yang di gunakan untuk notifikasi



Gambar 9. Isi Email Notifikasi

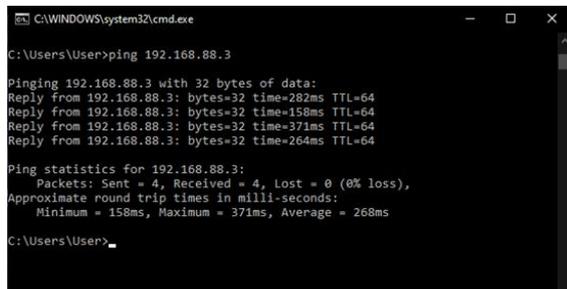
Dibagian judul dan isi email nanti di penelitian kali ini untuk di judul diisi dengan Jaringan Internet [Device.Name] [Service.Status] dan untuk dibagian isi diisi dengan Jaringan Internet [Device.Name] [Service.Status] sejak [TimeAndDate] segera lakukan tindakan kepada jaringan tersebut. Hal ini dilakukan agar ketika email dikirim kepada administrator jaringan dengan melihat judul dari email saja sudah mengetahui ketika ada jaringan yang sedang down atau tidak.

- c) Monitoring
Pada tahap ini dilakukan monitoring dan pengetesan terhadap sistem yang sudah di atur dalam tahap sebelumnya untuk pengujian pada tahap ini adalah menguji notifikasi email apa sudah terkirim dengan baik atau belum kepada email administrator dan untuk menguji apakah setelah dipasang the dude ini performa jaringan dari PT Trisakti Pilar Persada menurun atau tidak dengan menggunakan QoS untuk pengetesan ini dilakukan bukan untuk membandingkan tetapi untuk melihat apakah dengan adanya sistem ini memperlambat jaringan yang sudah ada.

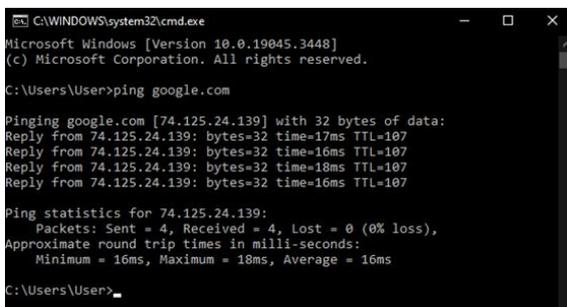


Gambar 10. Hasil Notifikasi di Email

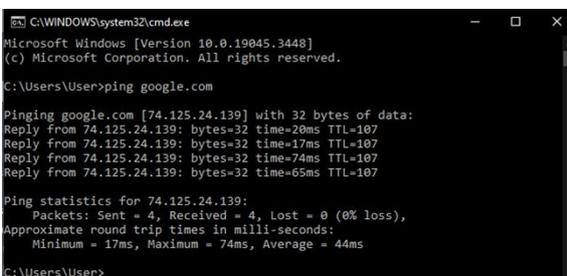
Lalu untuk kualitas jaringan internet setelah di implementasikan nya sistem *the dude* ini akan dilakukan dengan cara yaitu dengan mencoba ping terhadap masing masing access point melalui access point pojok kulon kali dan ke internet melalui access point masing masing.



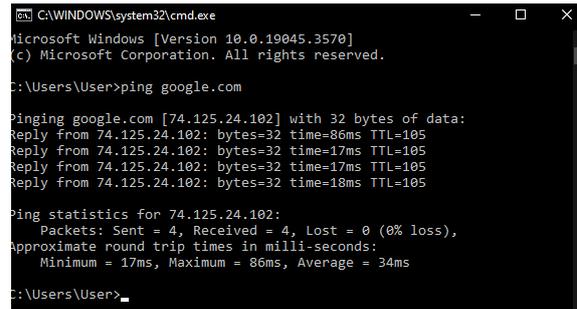
Gambar 11. Hasil tes internet ruangan kantor bawah



Gambar 12. Hasil tes internet pendopo belakang



Gambar 13. Hasil tes internet ruangan pak budi



Gambar 14. Hasil tes internet pojok kulon kali

Tes ini dilakukan pada saat jam dan hari kerja yaitu hari Senin – Jumat dan pada jam 09.00 WIB sampai 17.00 WIB dengan interval testing dilakukan pada setiap jam 2 siang dan untuk lamanya tes ini dilakukan adalah selama 1 jam, untuk hal yang di tes pada pengetesan kali ini adalah Delay, Jitter, dan Packet Loss. Untuk hasil dari pengetesan selama satu minggu dapat dilihat di tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rata rata delay

No	Hari	Min	Max	Rata Rata Delay
1	Senin	16 ms	56 ms	24 ms
2	Selasa	25 ms	89 ms	36 ms
3	Rabu	23 ms	76 ms	31 ms
4	Kamis	20 ms	74 ms	32 ms
5	Jumat	25 ms	86 ms	32 ms

Tabel 3. Rata rata Jitter

No	Hari	Rata rata Jitter
1	Senin	18 ms
2	Selasa	22 ms
3	Rabu	15 ms
4	Kamis	16 ms
5	Jumat	19 ms

Tabel 4. Rata rata Packet Loss

No	Hari	Banyak Packet	Packet loss
1	Senin	6524	1%
2	Selasa	8712	7%
3	Rabu	5612	2%
4	Kamis	5123	3%
5	Jumat	6712	3%

d) Manajemen

Setelah tahap monitoring dilakukan tahap manajemen di tahap ini, pada penelitian ini tidak dilakukan karena untuk manajemen sendiri ini akan dilakukan oleh administrator jaringan dimana administrator jaringan PT Trisakti Pilar Persada yang mempunyai akses penuh dalam melakukan perubahan jaringan, keamanan dan memonitor jaringan tersebut dalam jangka waktu yang lama.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan Aplikasi *the dude* sangat membantu bagi administrator jaringan untuk mengetahui status sistem jaringan yang berjalan seperti traffic, status device serta jumlah device yang terhubung pada jaringan, Berdasarkan dari penelitian dan pengetesan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem yang sudah dibuat ini efektif untuk monitoring jaringan karena untuk sistem notifikasinya sendiri sudah berjalan dengan baik ketika perangkat *up* ataupun perangkat *down* dan tidak mempengaruhi kualitas jaringan yang sudah ada. Berikut saran setelah melakukan penelitian yaitu sistem *the dude* masih memiliki banyak cara untuk notifikasi yang bisa digunakan contohnya melalui sms, telegram, whatsapp, dan Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan database sehingga bisa menyimpan semua status device dan seluruh notifikasi yang dikirim sebagai bahan analisis, referensi serta evaluasi untuk mengupgrade sistem jaringan yang telah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 288, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/288/1/012054.
- [2] 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.
- [3] H. Haeruddin, "Analisa dan Implementasi Sistem Keamanan Router Mikrotik dari Serangan Winbox Exploitation, Brute-Force, DoS," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 848, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.2979.
- [4] M. K. Setiawan, M. Fajri, and P. P. P. M.Kom, "Jurnal: ANALISA KINERJA KONEKSI JARINGAN KOMPUTER PADA SMK TEKNOLOGI BISTEK PALEMBANG," 2020.
- [5] C. A. Pamungkas, "Manajemen Bandwith Menggunakan Mikrotik Routerboard Di Politeknik Indonusa Surakarta," *Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 1, p. 22, 2016, [Online]. Available: <https://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/download/120/100%0Ahttp://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/download/120/100>
- [6] A. Syaifudin and S. Assegaff, "Analisis Dan Pengembangan Manajemen Jaringan Dengan Menggunakan Mikrotik Rb750 Pada Ppm Al-Hidayah Jambi," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–60, 2020.
- [7] Y. Yu, "Design and Implementation of Hotel Network Management Information System in the Era of Big Data," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1881, no. 2, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1881/2/022068.
- [8] F. X. Manggau, A. Latif, and Suwarjono, "E-Monitoring Microtic Network uses the Dude in Musamus University," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1569, no. 2, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1569/2/022024.
- [9] A. A. Tambunan and L. Lukman, "Analisis Perbandingan Quality Of Service (Qos) Pada Performa Bandwidth Jaringan Dengan Metode Hierarchical Token Bucket (Htb) Dan Per Connection Queque (Pcq).," *Respati*, vol. 15, no. 3, p. 24, 2020, doi: 10.35842/jtir.v15i3.362.
- [10] S. Supandi and H. Hermanto, "Implementasi Aplikasi Dude Sebagai Network Management SMKN1 Gunung Guruh dengan Notifikasi Telegram," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 6, no. 2, pp. 219–224, 2022, doi: 10.54367/means.v6i2.1578.