

Simulasi Jaringan Lokal Menggunakan Sistem Kerja *The Dude*

Abdul Jalil^{a,1,*}, Yulita Salim^{a,2}, Farniwati Fattah^{a,3}

^aUniversitas Muslim Indonesia, Jalan Urip Sumoharjo, Makassar, 90231, Indonesia

¹jalil5636@gmail.com; ²yulita.salim@umi.ac.id; ³farniwati.fattah@umi.ac.id

*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : 15 – 02 – 2020 Direvisi : 20 – 02 – 2020 Diterbitkan : 28 – 02 – 2020</p> <hr/> <p><i>Kata Kunci:</i> <i>The Dude</i> Simulasi Jaringan</p>	<p>Simulasi jaringan berupa virtual reality simulation digunakan untuk mengikuti dari proses dan sistem jaringan sesuai dengan dunia nyata. Berbagai percobaan dapat dilakukan dengan mengubah model pada simulasi. Penggunaan simulasi dapat membantu menguji hal yang terlalu beresiko jika dilakukan secara nyata. Sistem monitoring telah banyak digunakan di bidang teknologi informasi yang bertujuan untuk mempermudah proses memperoleh informasi dengan cepat, tepat dan mudah. Pada saat ini sistem monitoring masih memanfaatkan sistem manual dan menggunakan informasi seadanya dari server, sehingga pengawasan kecepatan trafik dan pantauan penggunaan bandwidth pada client yang berjalan tidak bisa dikontrol ataupun direkam sendiri di server karena tidak ada monitoring. Kecepatan akses yang lambat dan kadang kecepataannya tidak stabil, maka dilakukan upaya penyempurnaan untuk mengatur pemeliharaan (maintenance). Bahkan jika terjadi masalah jaringan, informasi yang diperoleh kurang optimal sehingga tidak bisa diperbaiki dengan cepat. Berdasarkan keadaan tersebut maka dibutuhkan simulasi jaringan menggunakan sistem kerja <i>The Dude</i> yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya masalah jaringan. <i>The Dude</i> merupakan sistem monitoring dari mikrotik yang dapat menjadi media untuk mengatur jaringan komputer. Dengan adanya sistem monitoring menggunakan <i>The Dude</i> dan Mikrotik OS, dapat membantu jaringan untuk mengolah dan mengetahui kondisi jaringan Dan dapat mengirimkan notifikasi status up dan down berupa telegram untuk mengetahui kondisi device tanpa melihat secara real time. Adapun saran disampaikan berkaitan dengan penulis adalah sistem ini masih bergantung pada via telegram yang dimiliki oleh penulis sebagai pihak penerima notifikasi serta topologi yang digunakan masih sederhana.</p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license</p> 

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal tersebut disebabkan oleh zaman era globalisasi, di mana komputer dan internet dengan sifatnya yang dinamis mendominasi berbagai aktivitas kehidupan, sehingga aktivitas pendidikan, perkantoran dan industri secara mutlak memerlukan ketersediaan fasilitas tersebut. Simulasi jaringan berupa virtual reality simulation digunakan untuk mengikuti dari proses dan sistem jaringan sesuai dengan dunia nyata. Berbagai percobaan dapat dilakukan dengan mengubah model pada simulasi. Penggunaan simulasi dapat membantu menguji hal yang terlalu beresiko jika dilakukan secara nyata. Sistem monitoring telah banyak digunakan di bidang teknologi informasi yang bertujuan untuk mempermudah proses memperoleh informasi dengan cepat, tepat dan mudah. Pada saat ini sistem monitoring masih memanfaatkan sistem manual dan menggunakan informasi seadanya dari server, sehingga pengawasan kecepatan trafik dan pantauan penggunaan bandwidth pada client yang berjalan tidak bisa dikontrol ataupun direkam sendiri di server karena tidak ada monitoring. Kecepatan akses yang lambat dan kadang kecepataannya tidak stabil, maka dilakukan upaya penyempurnaan untuk mengatur pemeliharaan (maintenance). Bahkan jika terjadi masalah jaringan, informasi yang diperoleh kurang optimal sehingga tidak bisa diperbaiki dengan cepat. Berdasarkan keadaan tersebut maka dibutuhkan simulasi jaringan menggunakan sistem kerja *The Dude* yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya masalah jaringan. *The Dude* merupakan sistem monitoring dari mikrotik yang dapat menjadi media untuk mengatur jaringan komputer

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka yang akan menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mendeteksi masalah pada jaringan lokal dan bagaimana memonitoring masalah pada jaringan menggunakan sistem kerja *the dude*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeteksi terjadinya masalah jaringan komputer dengan simulasi jaringan lokal menggunakan sistem kerja *the dude*, merupakan software monitoring jaringan bawaan dari Mikrotik, dan dapat memonitoring menggunakan *the dude*.

II. Metodologi Penelitian

Metode berisi tahapan atau prosedur penelitian dan algoritma yang digunakan dalam penelitian, formula permasalahan yang diteliti dengan lebih rinci, serta perancangan sistem jika dibutuhkan.

Template ini telah menetapkan sistem dan *style* penomoran dan *bullet* yang boleh digunakan. Berikut adalah petunjuk dan standar penulisan singkatan, penggunaan satuan, penulisan persamaan matematika, penulisan tabel dan grafik pada BUSITI.

A. Jaringan Komputer

Menurut Sofana bahwa jaringan komputer (*computer network*) merupakan himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomous [1-3]. Dalam bahasa populernya dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer merupakan kumpulan beberapa komputer yang saling terhubung dengan lain melalui media perantara seperti media kabel ataupun media tanpa kabel (nirkabel). Berdasarkan skala atau area, jaringan komputer dapat dibagi menjadi empat bagian yaitu

- LAN adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misalkan dalam satu gedung atau dalam satu ruangan. Jaringan lokal disebut juga jaringan personal atau private. LAN biasa digunakan pada sebuah jaringan kecil yang menggunakan resource secara bersama, seperti penggunaan printer secara bersama, pengguna media penyimpanan secara bersama, dan sebagainya[4-5].
- MAN adalah menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam kompleks yang sama. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN.
- WAN adalah cakupannya lebih luas dari pada MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu dunia. Metode yang digunakan WAN hampir sama dengan LAN dan MAN. Umumnya WAN dihubungkan dengan jaringan telepon digital. Namun media transmisi lain pun dapat digunakan[6].
- Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cakupannya sudah mencapai satu dunia, bahkan tidak menutup kemungkinan mencakup antarplanet. Koneksi antar jaringan komputer dapat dilakukan berkat adanya dukungan protocol yang khas yaitu *Internet Protocol* (IP)[11].

B. The Dude

The Dude adalah program dengan tampilan dan penggunaan yang mudah dari NMS (Network Monitoring and Management System)[7]. The Dude didesain untuk mewakili struktur sebuah jaringan komputer yang memungkinkan user untuk membuat skema jaringan yang ada baik secara manual kedalam bentuk grafik yang mudah dimonitor serumit apapun jaringan tersebut. The Dude juga memungkinkan untuk memonitoring services yang berjalan pada tiap network host, dan memberi peringatan pada setiap perubahan statusnya. The Dude merupakan software monitoring jaringan bawaan dari MikroTik [8-10]. The Dude menyediakan beberapa fasilitas untuk melihat host yang aktif dalam suatu jaringan dan dilengkapi tampilan berupa gambar host beserta jaringannya, juga fasilitas lain seperti ping, traceroute snmpwalk, scan, winbox, terminal, remote connection, torch, bandwidth test.

C. Perancangan Sistem

1) Alat dan bahan yang digunakan

- a) Perangkat lunak terdiri dari Winbox, The Dude Client, and The Dude Server.
- b) Perangkat keras terdiri dari RouterBoard, Access Point, Laptop, Processor Core-i3 inside, Modem.

2) Tahapan Penelitian

- a) Observasi, teknik pengumpulan data dengan mengamati simulasi jaringan lokal secara langsung, kemudian mencatat permasalahan jika terjadi masalah pada jaringan
- b) Simulasi, untuk mendeteksi masalah jaringan atau meniru kondisi real (suatu sistem nyata) dalam bentuk bilangan dan simbol (dengan memanfaatkan program komputer). Dan memonitoring dari mikrotik yang dapat menjadi media untuk mengatur jaringan komputer.
- c) Uji coba diperolehnya informasi mendeteksi masalah jaringan dan memenuhi persyaratan yang digunakan untuk simulasi jaringan lokal pada The Dude, dengan beberapa skenario pengujian
 - Skenario pertama, pada skenario pertama jaringan yang dirancang untuk penelitian terdapat 5 komponen hardware yaitu 3 Access point, 1 RouterBoard dan 1 Modem yang terhubung dengan satu sama lain. 1 RouterBoard berperan sebagai The Dude Server pada Mikrotik OS dan memonitoring yang terhubung pada jaringan. RouterBoard berfungsi sebagai penghubung dari 3 Access Point. 3 Access Point, berperan sebagai pemancar yang

menghubungkan komputer/pc. 1 Modem berperan sebagai menghubungkan komputer untuk berselancar di dunia maya[12].

- Skenario kedua, pada skenario kedua pengujian notifikasi dilakukan device yang telah terdeteksi dan terhubung ke Mikrotik dengan status Up (terhubung) dan muncul notifikasi ke telegram saat perangkat yang terhubung ke mikrotik terjadi Up (terhubung) dengan jaringan internet dan terlihat waktu device up di telegram Tidak menggunakan Bahasa Indonesia yang disempurnakan.
- Skenario ketiga, pada skenario kedua pengujian notifikasi dilakukan device yang telah terdeteksi dan terhubung ke Mikrotik dengan status Down (terputus) dan muncul notifikasi ke telegram saat perangkat yang terhubung ke mikrotik terjadi Down (terputus) dengan jaringan internet dan terlihat waktu device down di telegram
- Skenario keempat, pada skenario keempat pengujian melakukan mematikan salah satu access point dan menghitung lama delay masuknya notifikasi di telegram dan menghitung lama delay status device down di the dude client.

D. Implementasi

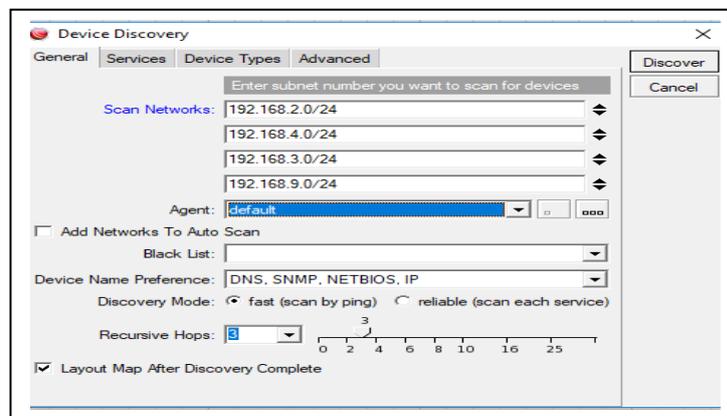
1) Instalasi The Dude

2) Konfigurasi Mikrotik

- a) Konfigurasi pada Mikrotik melalui ip address kemudian masukkan address, network, dan interface.
- b) Tahap ini membuat Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) server. Konfigurasi pada Mikrotik melalui ip lalu DHCP Server.
- c) Mengupload the dude pada mikrotik, konfigurasi pada Mikrotik melalui files. Kemudian pilih Upload.
- d) Tahap ini membuat notifikasi pada mikrotik, konfigurasi pada Mikrotik melalui Tools lalu Netwatch

3) Mapping Jaringan The Dude

Pada tahap ini seluruh device pelanggan yang terhubung di jaringan dapat dilihat menggunakan The Dude client. The Dude server akan dikontrol oleh The Dude client menggunakan graphical interface pada setiap aksi konfigurasi dieksekusi oleh mesin server dan ditampilkan pada The Dude client. Scanning dilakukan dengan menggunakan menu discover yang ada pada aplikasi The Dude client.

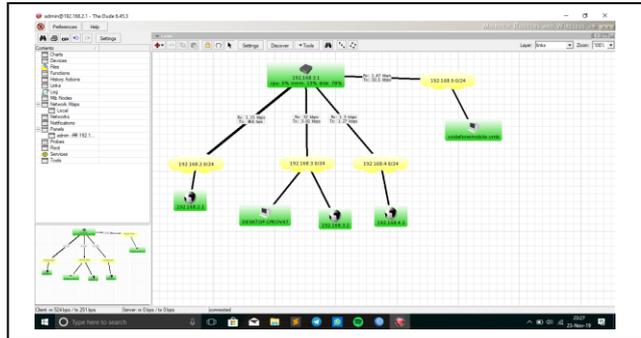


Gambar 1. Scanning Jaringan

Dari hasil scanning oleh aplikasi The Dude client berdasarkan ip gateway diperoleh device atau perangkat yang terhubung dengan jaringan. Scanning berkala pada The Dude client dapat mengetahui jumlah device pengguna. Apabila device pelanggan berwarna merah mengidentifikasi bahwa device turun performanya atau down, sedangkan jika device berwarna hijau mengidentifikasi bahwa device dalam kondisi up. Setiap device yang masuk ke dalam The Dude client dapat diketahui beberapa informasi dari device tersebut seperti nama, ip address, service device, dan histori trafik dari device.

III. Hasil dan Pembahasan

1) Hasil Pengujian Skenario I

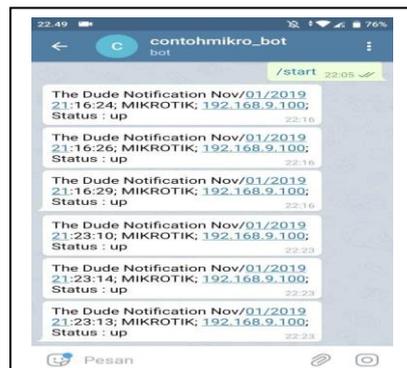


Gambar 2. Topologi Jaringan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dengan adanya sistem monitoring menggunakan The Dude dan Mikrotik OS, dapat membantu jaringan untuk mengolah dan mengetahui kondisi jaringan yang berjalan seperti Trafik, Bandwith, status device, dan jumlah device client yang terhubung ke dalam jaringan.

2) Hasil Pengujian Skenario II

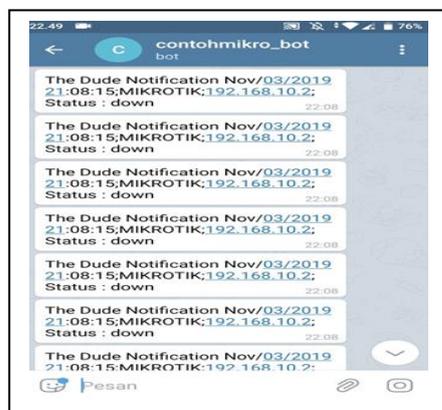
Hasil pengujian notifikasi menunjukkan ketika terjadi perubahan status *device*, pemberitahuan dapat terkirim melalui *Telegram*. Informasi pada notifikasi tersebut berisi *Ip Address* dan status *device*, serta tanggal perubahan status *device* yang terkirim sesuai dengan yang ada di *the dude* dan *Mikrotik*.



Gambar 3. Notifikasi melalui Telegram (Status Up)

3) Hasil Pengujian Skenario III

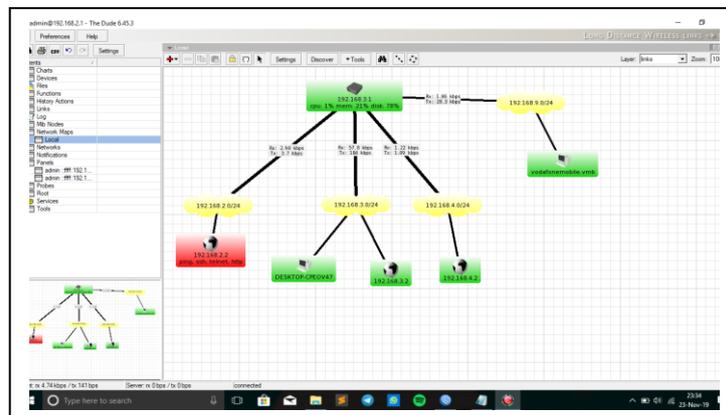
Hasil pengujian notifikasi menunjukkan ketika terjadi perubahan status *device*, pemberitahuan dapat terkirim melalui *Telegram*. Informasi pada notifikasi tersebut berisi *Ip Address* dan status *device*, serta tanggal perubahan status *device* yang terkirim sesuai dengan yang ada di *the dude* dan *Mikrotik*.



Gambar 4. Notifikasi melalui Telegram (Status Down)

4) Hasil Pengujian Skenario III

Hasil dari pengujian dapat menghitung delay notifikasi di telegram yaitu 00:00:01 dan menghitung delay down di the dude client pada salah satu access point yaitu 00:02:00.



Gambar 5. Simulasi Client yang Down

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh simulasi jaringan maka penulis berkesimpulan bahwa tujuan yang digunakan sesuai dengan apa yang di inginkan, dengan simulasi jaringan lokal menggunakan sistem kerja the dude. Mendeteksi terjadinya masalah jaringan. Dengan adanya sistem monitoring menggunakan The Dude dan Mikrotik OS, dapat membantu jaringan untuk mengolah dan mengetahui kondisi jaringan Dan dapat mengirimkan notifikasi status up dan down berupa telegram untuk mengetahui kondisi device tanpa melihat secara real time. Adapun saran disampaikan berkaitan dengan penulis adalah sistem ini masih bergantung pada via telegram yang dimiliki oleh penulis sebagai pihak penerima notifikasi serta topologi yang digunakan masih sederhana.

Daftar Pustaka

- [1] S. Iwan, Cisco CCNA dan Jaringan Komputer, Bandung: Informatika Bandung, pp. 244-248, 2010.
- [2] S. Iwan, Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik, Bandung: Pasca Sarjana Teknik Informatika Universitas Langlangbuana, 2017.
- [3] Sinaga, Dumpo. "Evolusi Komputer, Kinerja Komputer Dan Interconnection Network Dalam Perkembangan Dunia Teknologi Informatika," JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma, Vol. 2 No.2, 2015.
- [4] Rahadjeng, I. R., R. Ritapuspitasari, "Analisis Jaringan *Local Area Network* (Lan) Pada PT. Mustika Ratu Tbk Jakarta Timur," Prosisko: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, Vol.5 No.1, 2018.
- [5] S, Mohd, "Implementasi Mikrotik Router Board 750 Sebagai Firewall Blok Situs Pada Jaringan Lan. Jurteks royal", Vol 3 No 2, 2017.
- [6] D. Sharon, S. Sapri, and R. Supardi, "Membangun Jaringan Wireless Local Area Network (Wlan) Pada Cv.Biq Bengkulu," jmi, vol. 10, no. 1, Feb. 2014.
- [7] Jahanzaib, Syed, "Network Management: Dude Network Monitoring And Management System," 23 Desember 2011. [Online]. Available: <http://aacable.wordpress.com/monitoring-network-with-the-dude-pc-x86-or-mikrotik-npk-ver/>. [Accessed November 21, 2019].
- [8] Idrus, Ali. "Sistem Monitoring Jaringan PT. Exhibition Network Indonesia Dengan The Dude Berbasis Mikrotik," Informatics for Educators and Professionals, vol. 1, no. 1, 2016.
- [9] S. Sutarti, A. Alif., "Analisis Dan Implementasi Sistem Monitoring Koneksi Internet Menggunakan The Dude Di Stikom Al Khairiyah", JSiI (Jurnal Sistem Informasi), Vol. 4, 2017.
- [10] Mikrotik, "Membuat Jaringan," [Online]. Available: [mikrotik.id, http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=5](http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=5). [Accessed November 21, 2019].
- [11] Wulandari, Rika. "Analisis Qos (Quality of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Upt Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – Lipi)." Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, 2016.
- [12] H. Aprilianto, R. Soraya, R. Arnie. , "Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Modem Menggunakan Metode AHP," Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer, vol. 10, 2015.