

Implementasi Network Monitoring System (NMS) Sebagai Sistem Peringatan Dini Pada Router Mikrotik Dengan Layanan SMS Gateway (Studi Kasus : Universitas Mulawarman)

Bambang Prasetyo

Universitas Mulawarman
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer &
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
Bambangpra71@gmail.com

Edy Budiman

Universitas Mulawarman
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer &
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
Edybudiman.unmul@gmail.com

Gubtha Mahendra Putra

Universitas Mulawarman
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer &
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
gubtha@gmail.com

Abstrak-Router Mikrotik adalah alat yang mempunyai fungsi mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju tujuannya. Sehingga sangat penting peran sebuah router dalam sebuah topologi jaringan. Router sendiri diharuskan tetap menyala bahkan sampai 24 jam agar jaringan *internet* tersebut tidak putus. Dalam aktivitas router yang seperti ini, router sangat rentan terhadap kerusakan – kerusakan salah satunya panas yang berlebih. Implementasi *Network Monitoring System* sebagai peringatan dini adalah salah satu penerapan teknologi dalam bidang melakukan perawatan terhadap router Mikrotik. Sistem ini memudahkan *administrator* jaringan untuk memonitoring sebuah perangkat router sehingga dapat mencegah router mengalami kerusakan akibat *temperature* suhu yang berlebih. Sistem ini memberikan informasi kepada *administrator* jaringan dengan mengirimkan notifikasi SMS secara cepat dan tepat. Hasil dari sistem yang dibangun menunjukkan bahwa sistem ini sangat membantu *administrator* jaringan dalam hal memeriksa *temperature* suhu pada sebuah alat router Mikrotik secara dini, sehingga dapat meminimalisir kerusakan akibat suhu yang berlebih.

Kata kunci - *implementasi*, *internet*, *router*, *mikrotik*, *Network Monitoring System*, *temperature* *suhu*, *SMS*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia komunikasi sudah sangat pesat seiring dengan peningkatan kebutuhan layanan yang cepat dan efisien. Begitu juga dengan interaksi sebuah data, mulai dari interaksi 2 komputer hingga ke jaringan komputer. Jaringan komputer saat ini merupakan kebutuhan *primer* oleh manusia. Jaringan komputer memberikan banyak manfaat di bandingkan komputer yang berdiri sendiri. Jaringan komputer sangat memenuhi kebutuhan manusia dalam mencari

informasi. Sehingga memudahkan manusia dalam beraktifitas maupun bekerja. Dalam kenyamanan yang di berikan oleh jaringan komputer tersebut, sehingga membuat manusia melupakan perlu adanya perawatan pada sebuah perangkat jaringan komputer khususnya *router*.

Universitas Mulawarman, disingkat Unmul, adalah perguruan tinggi negeri di Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia. Universitas ini berdiri pada tanggal 27 September 1962, jumlah mahasiswa terbesar di Kalimantan, dengan jumlah mahasiswa mencapai lebih dari 37.000 orang. Kampus utamanya terletak di Gunung Kelua, sedangkan kampus lainnya terdapat di Jalan Pahlawan, Jalan Banggeris dan Jalan Flores. Dengan adanya wilayah kampus Universitas Mulawarman yang di bagi menjadi 3 wilayah perlu adanya sebuah jaringan komputer untuk tetap hidup sebagai media transfer data 3 wilayah.

Router sendiri adalah alat yang mempunyai fungsi sebagai alat yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju tujuannya. Oleh karena itu sangat penting peran sebuah *router*. Pada sebuah jaringan, sehingga mengharuskannya selalu aktif dalam waktu 24 jam agar jaringan tersebut tidak putus. Dalam aktivitas yang seperti itu, tidak dapat di pungkiri kalau *router* rentan terhadap kerusakan kerusakan contohnya terlalu panas yang berlebih (*overhead*). Kebanyakan seorang *administrator* jaringan tidak menyadari akan hal ini, sehingga terjadi masalah yang lebih fatal yaitu *router* rusak bahkan terbakar.

II. METODOLOGI

A. *Monitoring Jaringan*

Monitoring Jaringan Komputer adalah proses pengumpulan dan melakukan analisis terhadap data-data pada lalu lintas jaringan dengan tujuan memaksimalkan seluruh sumber daya yang dimiliki Jaringan Komputer.

Monitoring Jaringan Komputer dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

- a. Connection Monitoring
 Connection monitoring adalah teknik monitoring jaringan yang dapat dilakukan dengan melakukan tes *ping* antara monitoring *station* dan *device* target, sehingga dapat diketahui bila koneksi terputus.
- b. Traffic Monitoring
Traffic monitoring adalah teknik monitoring jaringan dengan melihat paket aktual dari *traffic* pada jaringan dan menghasilkan laporan berdasarkan *traffic* jaringan. (*Network Monitoring System*, 2018).

Tujuan Monitoring Jaringan Komputer adalah untuk mengumpulkan informasi yang berguna dari berbagai bagian jaringan sehingga jaringan dapat diatur dan dikontrol dengan menggunakan informasi yang telah terkumpul. Dengan begitu diharapkan jika terjadi trouble atau permasalahan dalam jaringan akan cepat diketahui dan diperbaiki sehingga stabilitas jaringan lebih terjamin.

B. NMS (Network Monitoring System)

NMS (*Network Monitoring System*) adalah suatu system yang digunakan untuk memonitoring kondisi dari suatu jaringan. Dengan adanya monitoring sistem network administrator dengan mudah dapat mengetahui keadaan jaringannya dengan menerima peringatan. Kegunaan NMS yaitu memonitoring masalah-masalah yang ada di jaringan baik itu *server* yang crash atau overload, koneksi jaringan ataupun perangkat lainnya

C. Router

Router adalah sebuah perangkat jaringan yang dapat digunakan untuk menghubungkan dua jaringan local yang mempunyai protocol sama pada lapisan jaringan OSI sedangkan protocol pada lapisan fisik dan link berbed. Atau dapat pula diartikan sebagai perangkat keras yang dapat menghubungkan dua atau lebih jaringan yang memiliki subnet berbeda. Router mempunyai fungsi untuk mengirimkan data jika terdapat perbedaan dalam beberapa bagian protocol.

D. Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP, provider hotspot dan warnet.

Sederhananya Mikrotik adalah sebuah sistem operasi router yang bisa menjalankan dan mengatur aktivitas network secara menyeluruh. Mulai dari management bandwidth, routing, billing hotspot, data user, load balancing, hingga routing BGP.

E. SMS Gateway

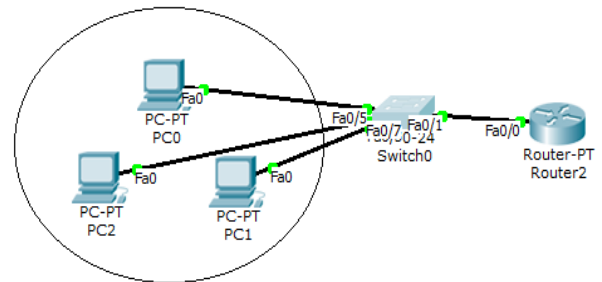
Secara umum *SMS Gateway* adalah sebuah sistem yang dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan SMS yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang.. *SMS Gateway* merupakan pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS, *SMS Gateway* dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara *otomatis* dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara *otomatis* dari database tersebut sehingga dapat menghemat waktu.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi Router Mikrotik di Universitas Mulawarman

Didalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi ke lapangan, dimana peneliti mengidentifikasi system topologi jaringan yang di terapkan di Universitas Mulawarman. Berikut adalah gambaran system topologi yang di terapkan di Universitas Mulawarman :



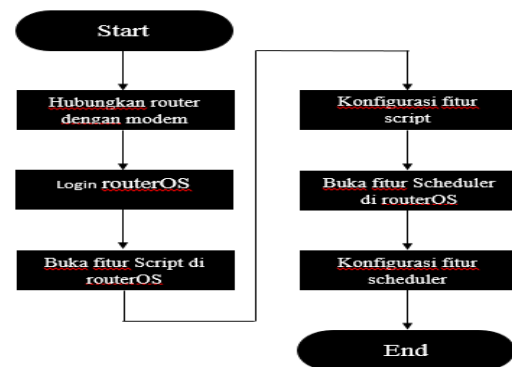
Gambar 1. Router di Universitas Mulawarman

2. Implementasi Sistem dalam Monitoring Suhu

Dalam memonitoring suhu router Mikrotik dengan notifikasi *SMS Gateway* ada 2 alat yang harus disiapkan yaitu :

1. Router Mikrotik
2. Modem

Berikut langkah – langkah yang dilakukan dalam memonitoring suhu router Mikrotik :



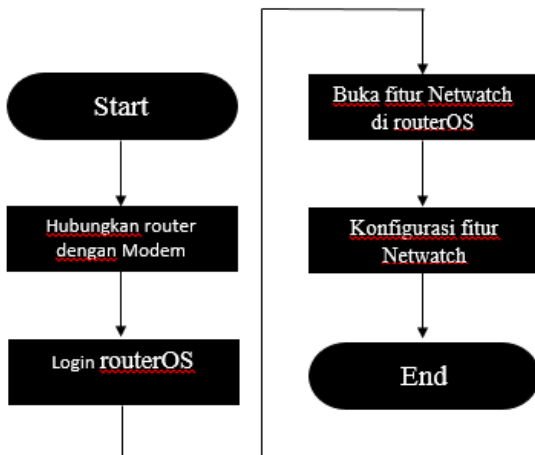
Gambar 2. Flowchart konfigurasi monitoring suhu

3. Penerapan system dalam memonitoring port router

Dalam memonitoring koneksi port router router Mikrotik dengan notifikasi SMS Gateway ada 2 alat yang harus disiapkan yaitu :

- 1) Router Mikrotik
- 2) Modem

Berikut langkah – langkah yang dilakukan dalam memonitoring koneksi pada router Mikrotik :

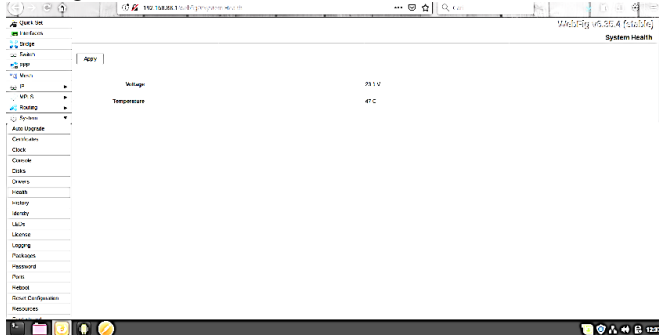


Gambar 3. Flowchart konfigurasi monitoring port router.

B. Hasil Pengujian

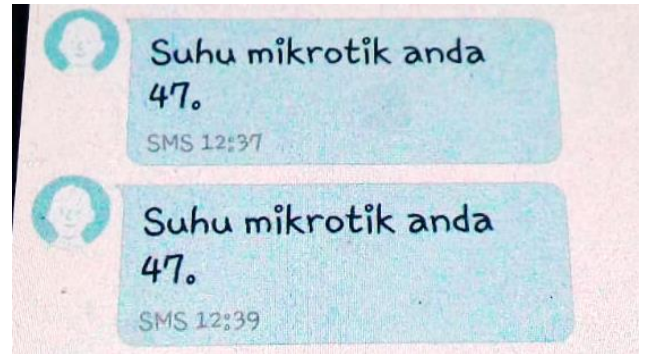
a) Hasil pengujian monitoring suhu

Dalam memonitoring suhu peneliti memanfaatkan fitur *Health*, yang dimana fitur ini akan memberikan informasi tentang suhu perangkat router mikrotik, untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah ini :



Gambar 3. Suhu router mikrotik

Dari gambar diatas perangkat router Mikrotik memiliki suhu 47 derajat celsius, sehingga dapat di katakan router tersebut mengalami panas yang berlebih. Oleh karena itu system mengirimkan notifikasi SMS terhadap *administrator/pengguna* jaringan. Berikut gambar notifikasi melalui SMS di Handphone *administrator/pengguna* jaringan :



Gambar 4. Notifikasi SMS informasi suhu di Handphone

Dari gambar diatas, notifikasi SMS kepada *administrator/pengguna* jaringan bersifat *real-time* sehingga dapat memberikan peringatan dini apabila suhu pada router Mikrotik sudah melebihi batas 45 derajat celsius.

b) Hasil pengujian monitoring koneksi

Di dalam memonitoring koneksi, didapat 2 hasil pengujian yaitu :

1. Skenario dalam memonitoring port router yang tersambung
2. Skenario dalam memonitoring port router yang terputus

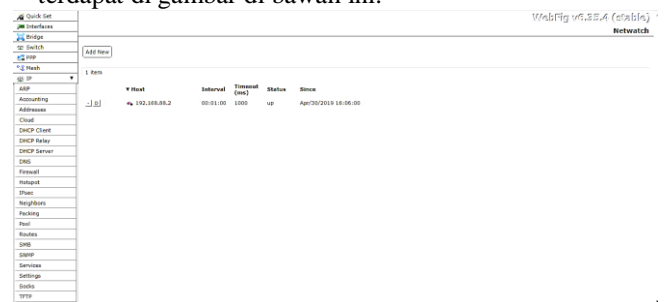
1) Status koneksi tersambung

Dalam memonitoring koneksi, peneliti menggunakan port 3 dengan IP Address 192.168.88.2. Berikut gambar router tersambung di port 3 :



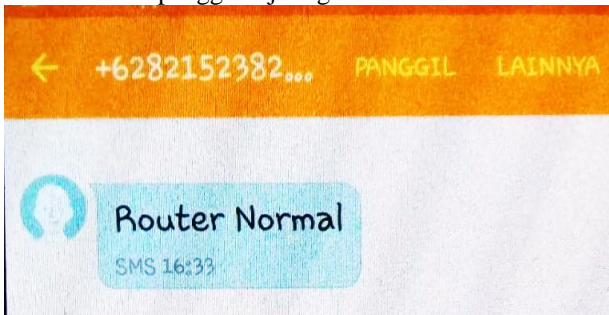
Gambar 5. Koneksi tersambung di port 3

Sedangkan untuk memonitoring status terkoneksi terdapat di gambar di bawah ini:



Gambar 6. Status tersambung di routerOS

Ketika dalam kondisi tersambung, system akan memberikan notifikasi SMS kepada administrator/pengguna jaringan. Berikut gambar notifikasi yang di kirimkan ke Handphone administrator/pengguna jaringan :



Gambar 7. Notifikasi SMS status router di Handphone.

Dari gambar diatas, notifikasi SMS kepada administrator/pengguna jaringan bersifat *real-time* sehingga dapat memberikan peringatan dini apabila koneksi terputus kemudian tersambung kembali pada router Mikrotik.

2) Status koneksi terputus

Berikut gambar router yang terputus di port 3 :



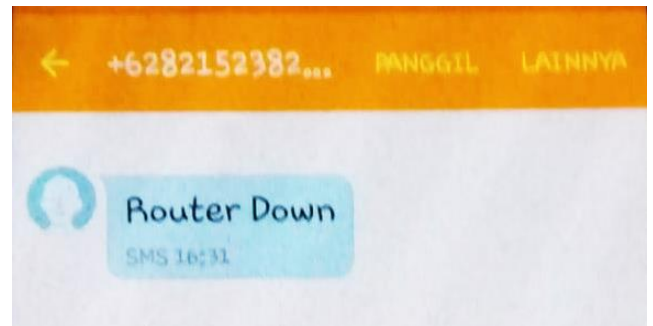
Gambar 8. Notifikasi SMS status router di Handphone.

Sedangkan untuk memonitoring status koneksi terputus terdapat di gambar di bawah ini:



Gambar 9. Status koneksi terputus di routerOS

Ketika dalam kondisi terputus, system akan memberikan notifikasi SMS kepada administrator/pengguna jaringan. Berikut gambar notifikasi yang di kirimkan ke Handphone administrator/pengguna jaringan :



Gambar 10. Notifikasi SMS status router di Handphone.

Dari gambar diatas, notifikasi SMS kepada administrator/pengguna jaringan bersifat *real-time* sehingga dapat memberikan peringatan dini apabila koneksi tersambung namun mengalami gangguan sehingga tiba-tiba terputus pada router Mikrotik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama perancangan sampai hasil penelitian dalam penerapan NMS (*Network Monitoring System*) pada router Mikrotik di Universitas Mulawarman maka dapat di simpulkan Perawatan pada perangkat jaringan komputer dengan menerapkan NMS sebagai system peringatan dini berbasis notifikasi SMS lebih baik, hal ini di karenakan dapat memberikan pemberitahuan secara real-time apabila perangkat tersebut mengalami panas yang berlebih kepada administrator/pengguna jaringan. Status koneksi antar perangkat jaringan computer dengan router lebih mudah dipantau dan administrator jaringan dapat mengetahui status koneksi secara cepat tanpa harus mengakses router tersebut. Universitas Mulawarman menggunakan router dengan tipe CCR, dimana router ini tergolong jenis router mahal, akan tetapi dalam perawatannya tidak di lakukan secara maksimal karena tidak adanya sebuah system yang memberi peringatan sebelum terjadinya masalah pada router ini, oleh karena itu sangat penting apabila system monitoring jaringan ini di terapkan secara terus-menerus. Dalam melakukan penerapan *system* ini di Universitas Mulawarman, terdapat kendala masalah perizinan dalam membaca data user guna mengakses router utama, sehingga dalam penerapannya menggunakan router pendukung yang diletakkan berdampingan dengan router utama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Norisanto, "Penyebab Perangkat Network yang Sering Rusak," 2013. [Online]. Available: <http://norisanto.com/penyebab-perangkat-network-yang-sering-rusak/>.
- [2] 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.
- [3] B. Barr, S. Yoo, and T. Cheatham, "Network monitoring system design," *ACM SIGCSE Bulletin*, 2004. [Online]. Available: <http://www.it-telco.co.id/data-center/network-monitoring-system/>.
- [4] F. Qin and C. Brosseau, "A review and analysis of microwave absorption in polymer composites filled with carbonaceous particles," *J. Appl. Phys.*, vol. 111, no. 6, pp. 81–92, 2012.
- [5] M. S. Pidie wiyanto, Amir Hamzah, "Aplikasi Monitoring Keamanan Jaringan Dengan Menggunakan IDS dan Router Mikrotik," *J. JARKOM*, vol. 2, no. 2, pp. 6–15, 2015.
- [6] E. E. Putri, "Summary for Policymakers," *Clim. Chang. 2013 - Phys. Sci. Basis*, pp. 1–30, 2015.
- [7] P. J. Jumri, "Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2013.
- [8] M. Heri Prasetyo and Y. Arliando, "Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis Sms Gateway Pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu," *J. Media Infotama Sist. Inf. Nilai... ISSN*, vol. 11, no. 1, pp. 1858–2680, 2015.
- [9] P. Reza, A. Achmad, and S. Eko, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol," *J. Tek. ITS*, vol. 2, no. 1, pp. A154--A159, 2013.
- [10] R. Rinaldo, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik Router OS Di Universitas Islam Batik Surakarta," *Emitor*, vol. 16, no. 02, pp. 5–12, 2016.
- [11] A. Ibrahim, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Tugas Akhir Berbasis Short Message Service (SMS) Gateway di Fasilkom Unsri," *Jusi*, vol. 1, no. 2, pp. 81–92, 2011.
- [12] S. N, "Pengertian Mikrotik 3," 2015. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2015/01/pengertian-kabel-utp-dan-fungsinya-secara-lengkap.html>.
- [13] J. Habarken, *Absolute Beginners Guide to Networking*. QUE, 2003.
- [14] Majone and Wildavsky, "Pengertian Implementasi," *Unila*, 2004. [Online]. Available: [www.digilib.unila.ac.id/4718/11/BAB II.pdf](http://www.digilib.unila.ac.id/4718/11/BAB%20II.pdf).
- [15] Hidra Amnur, Deddy Prayama, F. Agustin, and Defni, "Design With Implementation of Network Monitoring System Using Nagios by Email and SMS Alert," *Poli Rekayasa*, vol. 10, no. 1, pp. 42–50, 2014.
- [16] N. Stone, "Penjelasan Tentang Sms Gateway," *08-12-2017*, 2017. [Online]. Available: <https://www.istanakecilku.com/penjelasan-lengkap-tentang-sms-gateway/>.
- [17] S. Plumley, *Home Networking Bible*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2004.
- [18] J. D. Raharjo and A. Prabowo, "Monitoring Traffic Jaringan Menggunakan Web Studi Kasus Pada PT ORIX Indonesia Finance," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–42, 2013