

Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Kantor PT Mitra Solusi Infokom Menggunakan Manageengine Opmanager dengan Metode SNMP Protocol

Irvan, Perani Rosyani*

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang, Indonesia

Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹irvanceelai189@gmail.com, ^{2,*}dosen00837@unpam.ac.id

Email Penulis Korespondensi: dosen00837@unpam.ac.id

Submitted: 27/09/2021; Accepted: 10/10/2021; Published: 30/10/2021

Abstrak—PT Mitra Solusi Infokom (MSInfokom) adalah perusahaan *IT System Integrator* yang bergerak di bidang Infrastruktur Teknologi dan Komunikasi. Dalam monitoring jaringan di MSInfokom masih dilakukan secara manual dan masih mengandalkan metode konvensional, sehingga hal tersebut berdampak pada efisiensi waktu yang digunakan *Network Operation Center (NOC)* karena harus melakukan *tracking* langsung pada perangkat-perangkat yang ada. Skripsi ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring jaringan menggunakan *ManageEngine OpManager* dengan metode *SNMP Protocol*. Hasil yang didapatkan dari penggunaan aplikasi monitoring jaringan ini adalah memonitor perangkat secara *realtime*, dimana sistem akan mengirimkan notifikasi via email jika terjadi suatu kerusakan atau *downtime* pada perangkat yang ada.

Kata Kunci: Monitoring Jaringan; *ManageEngine OpManager*; *SNMP Protocol*

Abstract—PT Mitra Solusi Infokom (MSInfokom) is an *IT System Integrator* company engaged in Technology and Communication Infrastructure. Network monitoring in MSInfokom is still done manually and still relies on conventional methods, so it has an impact on the efficiency of the time used by the *Network Operation Center (NOC)* because it has to do direct tracking on existing devices. This thesis aims to design and build a network monitoring system using *ManageEngine OpManager* with the *SNMP Protocol* method. The result obtained from the use of this network monitoring application is to monitor the device in real time, where the system will send notifications via email in case of a malfunction or downtime on the existing device.

Keywords: Network Monitoring; *ManageEngine OpManager*; *SNMP Protocol*

1. PENDAHULUAN

PT Mitra Solusi Infokom (MSInfokom) adalah perusahaan *IT System Integrator* yang bergerak di bidang Infrastruktur Teknologi dan Komunikasi. MSInfokom berpusat di Jakarta, menyediakan jasa desain, implementasi dan manajemen proyek untuk Infrastruktur Kabel & Nirkabel, Aplikasi & Keamanan Jaringan, *Data Center*, *Server* & Penyimpanan, *Virtualisasi & Cloud*, dan Komunikasi *VoIP* & Solusi Terintegrasi dengan layanan purna jualnya. Dalam rangka menjadi penyedia solusi lengkap dengan keahlian khusus dalam jaringan dan infrastruktur, juga menyediakan produk berkualitas tinggi dan terbaik melalui karyawan yang berpengalaman dan bersertifikat, guna memberikan layanan terbaik bagi kliennya yang ada di seluruh Indonesia. Beberapa klien MSInfokom terdiri dari berbagai sektor industri, seperti Otomotif, Konstruksi, Jasa Keuangan, Pemerintahan, Minyak dan Gas Bumi, Perhotelan, dll. Untuk mencapai kepuasan pelanggan, MSInfokom berkomitmen penuh untuk melaksanakan kebijakan mutu memastikan kesesuaian produk, solusi, dan jasa perusahaan dengan kebutuhan bisnis pelanggan.

Dengan jumlah karyawan yang ada di kantor MSInfokom sekitar 180 orang tentu berdampak terhadap penggunaan koneksi jaringan yang ada, maka hal ini harus disertai dengan peningkatan pengelolaan jaringan komputer, salah satu faktor dalam meningkatkan kualitas jaringan komputer adalah lalulintas data (*traffic*) yang terjadi dalam jaringan tersebut. Oleh karena itu *network monitoring* menjadi hal yang sangat penting, *monitoring* dilakukan untuk menjaga kestabilan operasional pada jaringan. Dalam monitoring jaringan di MSInfokom masih dilakukan secara manual, sehingga hal tersebut berdampak pada efisiensi waktu yang digunakan *Network Operation Center (NOC)* karena harus melakukan *tracking* langsung pada perangkat-perangkat yang ada di lingkungan perusahaan. Selain itu dengan banyaknya perangkat.

Penelitian terkait merupakan dasar acuan berupa teori-teori dari berbagai hasil penelitian sebelumnya yang dibutuhkan sebagai data pendukung yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Penelitian-penelitian mengenai implementasi sistem monitoring jaringan telah banyak dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan Jefri Nur Arifat, Joko Triyono dan Amir Hamzah (2020) dengan judul "Implementasi Aplikasi *NMS (Network Management System)* Untuk Manajemen Kesalahan Dalam Jaringan". Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah aplikasi *NMS* yang dapat mendeteksi adanya kesalahan pada *client*, kemudian sistem mencatat dan menyimpan pesan error yang selanjutnya diinformasikan kepada administrator jaringan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tomy Alif Mustofa, Edhy Sutanta dan Joko

Triyono pada tahun 2019 yang berjudul “Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Wi-Fi Menggunakan Mikromon Online Di Wisma Muslim Klitren Gondokusuman Yogyakarta”. Hasil Penelitian ini adalah rancangan sistem monitoring jaringan berfungsi untuk mempermudah Administrator jaringan dalam mengatur *hotspot* dan *user* pada Jaringan *Wi-fi* di Wisma Muslim. selain itu juga berfungsi dalam mengontrol *Mikrotik* tanpa harus membuka *Winbox* dan dapat dilakukan dimana saja, kapan saja. Penelitian lainnya dilakukan oleh Alfiansyah dan Sutarti (2017) dengan judul “*Analisis dan Implementasi Sistem monitoring Koneksi Internet Menggunakan the Dude Di STIKOM Al Khairiyah*”. Hasil penelitian ini adalah untuk Penggunaan *mikrotik OS* dan *The Dude* sebagai monitoring jaringan di STIKOM al Khairiyah berhasil diimplementasikan sehingga lebih cepat mendeteksi *trouble* jaringan dan mempermudah dalam penanganannya. Dan yang terakhir dilakukan oleh zaeni mifta (2019) dengan judul “*Penerapan Sistem Monitoring Jaringan Dengan Protokol SNMP Pada Router Mikrotik dan Aplikasi Dude Studi Kasus Stikom CKIL*” hasil penelitian ini Protokol SNMP pada Router Mikrotik dan Aplikasi *The Dude* yang dibangun dapat membantu seorang administrator jaringan dalam monitoring jaringan di lingkungan perguruan tinggi secara realtime.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah penelitian yang dilakukan dalam implementasi sistem monitoring jaringan Opmanager adalah sebagai berikut: Menganalisis alur proses sistem yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembuatan sistem yang akan dibangun, Menyiapkan sistem jaringan atau alat yang dipersiapkan diantaranya PC Virtual Machine dengan sistem operasi Windows10, software aplikasi Opmanager, Ip Address, Ip Address firewall Fortinet, Ip Address Aruba WLC, serta Ip Address Aruba Switch, Melakukan instalasi sistem operasi Windows10 pada PC dan software aplikasi Opmanager, Melakukan konfigurasi Ip Address pada PC Windows10 dan aktifkan SNMP pada aplikasi Opmanager ke Ip Address perangkat yang ingin dimonitor, Melakukan pengujian terhadap aplikasi Opmanager, apakah sistem sudah berhasil mendapatkan perangkat yang ingin dimonitor, dan Pembuatan laporan dan juga dokumentasi dari sistem yang telah dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja sistem dan masalah yang dihadapinya. Analisis sistem ini dapat digunakan sebagai dasar untuk rekomendasi perancangan sistem yang sedang berjalan berdasarkan urutan kejadian yang ada. Dalam monitoring jaringan di MSInfokom masih dilakukan secara manual, sehingga hal tersebut berdampak pada efisiensi waktu yang digunakan *Network Operation Center (NOC)* karena harus melakukan *tracking* langsung pada perangkat-perangkat yang ada di lingkungan perusahaan. Selain itu dengan banyaknya perangkat yang dikelola menjadikan permasalahan semakin kompleks, karena *NOC* mengalami kesulitan untuk memonitor perangkat yang ada, apakah salih terhubung atau tidak. Disisi lain belum adanya sistem yang memonitor kondisi perangkat jaringan di MSInfokom sedikit mengganggu keberlangsungan operasional perusahaan karena *NOC* masih mengandalkan metode konvensional yaitu menunggu laporan dari client sehingga apabila terjadi *trouble* pada perangkat seperti *router*, *switch* dan *server* penanganannya tidak cepat.

3.1 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

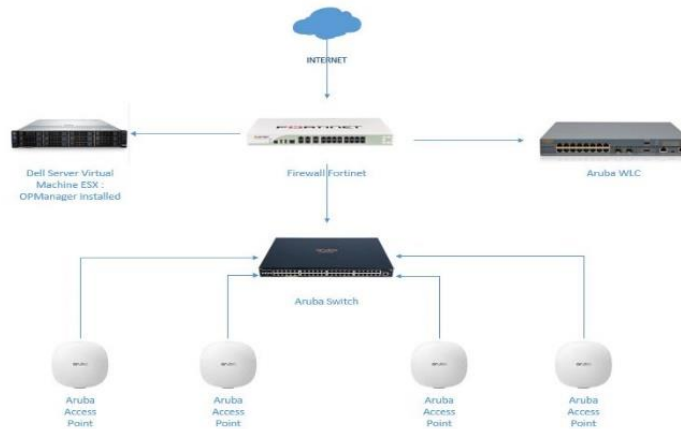
Berdasarkan hasil analisa penulis terhadap sistem yang sedang berjalan dalam sistem monitoring perangkat jaringan yang ada di kantor MsInfokom, masih banyak kekurangan dan masih perlu adanya perbaikan-perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kontrol perangkat yang tersedia di kantor MsInfokom. Adapun kekurangan dan permasalahan dari sistem yang ada saat ini terlihat seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi sitem yang sedang berjalan

Permasalahan	Pemecahan
Belum adanya sistem yang menangani monitoring jaringan secara realtime, karena sistem yang digunakan masih menggunakan metode konvensional sehingga waktu yang dibutuhkan untuk monitoring jaringan lama	Membuat sistem yang akan melakukan monitoring secara realtime dengan menggunakan OpManager
Belum adanya integrasi sistem yang secara otomatis akan mengirimkan notifikasi via email jika terjadi kerusakan atau koneksi down pada perangkat tertentu	Mengatur fungsi sistem atau konfigurasi email server untuk notifikasi jika terjadi kerusakan atau alert device downtime
Belum adanya sistem yang dapat mencetak laporan kondisi perangkat yang ada	Mengatur fungsi sistem yang dapat membuat laporan kondisi perangkat yang ada

3.2 Perancangan Topologi Jaringan

Berikut adalah rancangan topologi jaringan yang telah diusulkan.

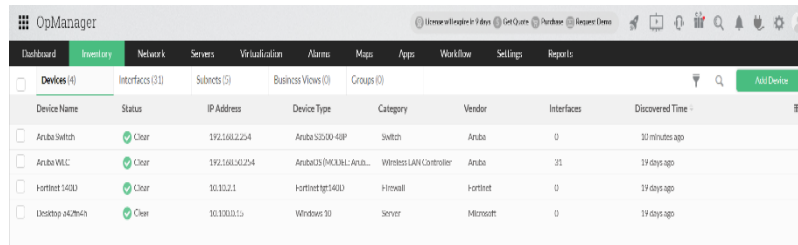


Gambar 1. Rancangan topologi jaringan yang diusulkan

Dari rancangan topologi tersebut, aplikasi monitoring OPManger diinstall didalam Virtual Machine Dell Server. Setelah diinstall OPManger dikonfigurasi untuk diberikan ip address sehingga OPManger mendapatkan koneksi internet dan berkomunikasi ke setiap network yang terhubung seperti Firewall, Aruba WLC dan Aruba Switch. Untuk memonitor kinerja dari setiap perangkat tersebut, OPManger mengdiscover dengan protocol SNMP (Simple Network Management Protocol) ke setiap ip perangkat Firewall, Aruba WLC dan Aruba Switch. Pada perangkat Firewall, Aruba WLC dan Aruba Switch juga dikonfigurasi protocol SNMP Enable agar OPManger dapat bersinkronisasi, terlihat seperti pada gambar 1

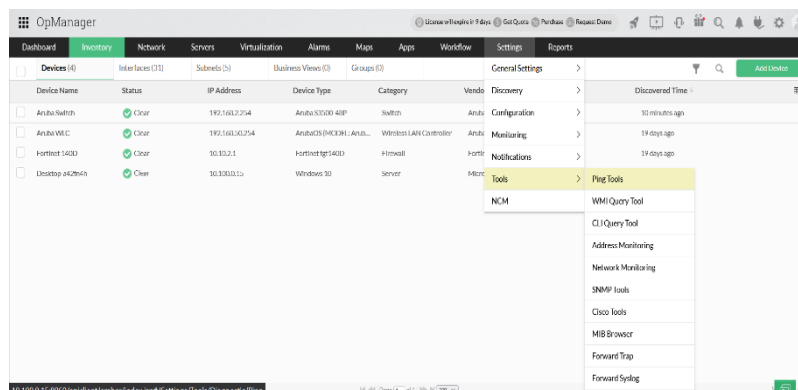
3.1 Pengujian Ping

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat. Dengan uji ping ke tiap perangkat ini diharapkan jika terdapat kesalahan atau kekurangan pada sistem, peneliti dapat segera menemukan hal tersebut secepatnya. Setelah perangkat berhasil didaftarkan melalui SNMP ke OpManager, maka akan tampil pada menu inventory. Menu inventory terlihat seperti pada gambar 2



Gambar 2. Menu inventory pada Opmanager

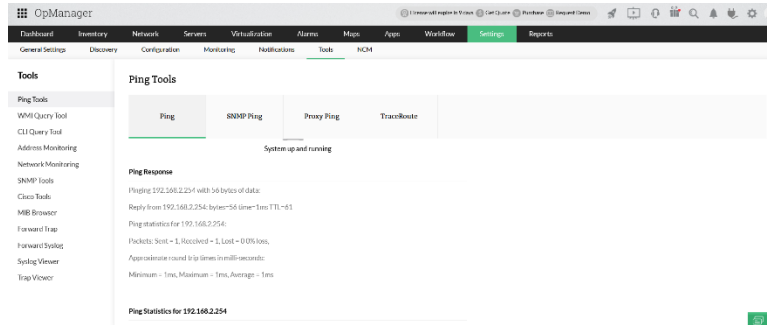
Kita dapat mengetes dengan menggunakan tools Ping untuk mengkonfirmasi bahwa perangkat tujuan memberikan respon terhadap pesan yang dikirim. Perangkat tujuan memberikan pesan kembali terhadap OPManager bahwa pesan yang dikirim sudah diterima. Dengan kata lain, perangkat tujuan masih terhubung dan dapat diakses, dengan cara klik menu setting> tools> ping tools. Terlihat seperti pada gambar 3



Gambar 3. Tahap awal ping ke perangkat

1. Ping ke *aruba switch*

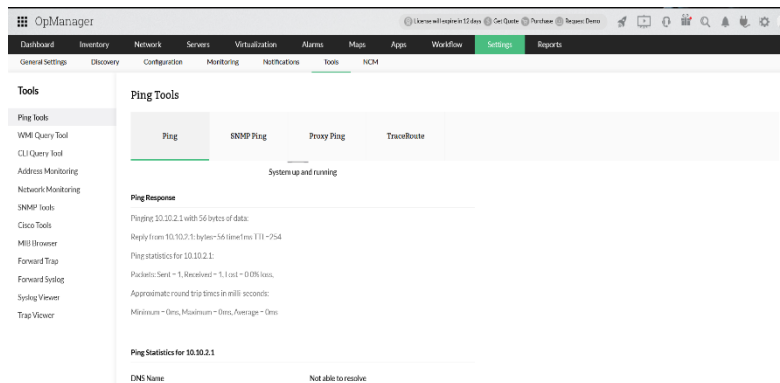
Tampilan dibawah terlihat ping ke ip perangkat aruba switch 192.168.2.254 Reply, yang artinya perangkat tujuan memberikan respon terhadap pesan yang dikirim. Perangkat tujuan memberikan pesan kembali terhadap OPManager bahwa pesan yang dikirim sudah diterima. Dengan kata lain, perangkat switch tujuan masih terhubung dan dapat diakses, terlihat seperti pada gambar 4



Gambar 4. Ping ke aruba switch

2. Ping ke *firewall fortinet*

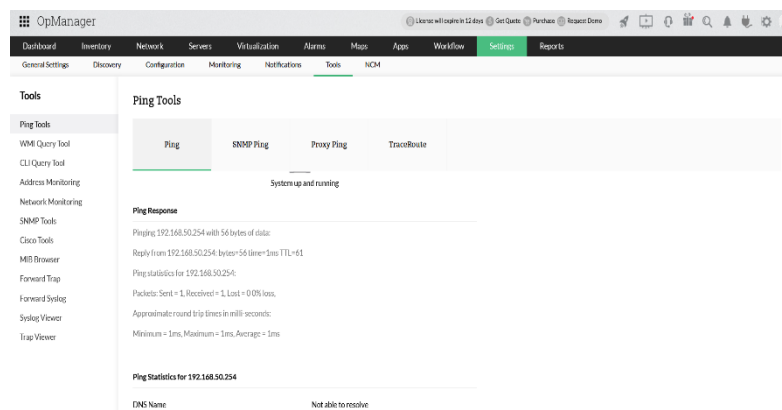
Tampilan dibawah terlihat ping ke ip perangkat firewall fortinet 10.10.2.1 Reply, yang artinya perangkat tujuan memberikan respon terhadap pesan yang dikirim. Perangkat tujuan memberikan pesan kembali terhadap OPManager bahwa pesan yang dikirim sudah diterima. Dengan kata lain, perangkat firewall fortinet tujuan masih terhubung dan dapat diakses, terlihat seperti pada gambar 5



Gambar 5. Ping ke firewall Fortinet

3. Ping ke aruba *wireless*

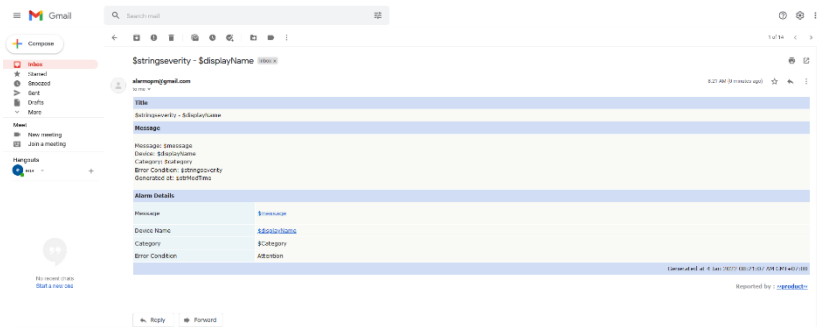
Tampilan dibawah terlihat ping ke ip perangkat aruba wireless 192.168.50.254 Reply, yang artinya perangkat tujuan memberikan respon terhadap pesan yang dikirim. Perangkat tujuan memberikan pesan kembali terhadap OPManager bahwa pesan yang dikirim sudah diterima. Dengan kata lain, perangkat aruba wireless tujuan masih terhubung dan dapat diakses, terlihat seperti pada gambar 6



Gambar 6. Ping ke aruba wireless

3.2 Pengujian Send Test Email

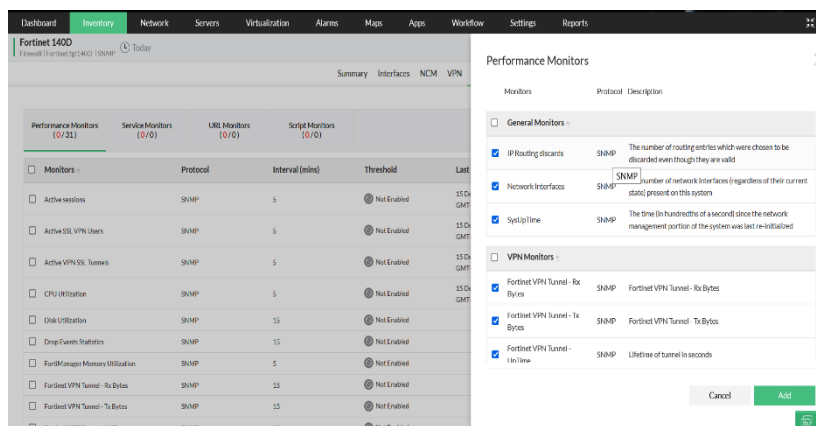
Untuk melihat jika suatu saat ada perangkat yang downtime atau bahkan mengalami kerusakan maka OpManager akan mengirimkan notifikasi via email, terlihat seperti pada gambar 7



Gambar 7. Test email alert

3.3 Pengujian Monitoring Jaringan

Untuk memonitor perangkat klik *Add performance* untuk memasukan target menu yang akan di monitor via OpManager, terlihat seperti pada gambar 8

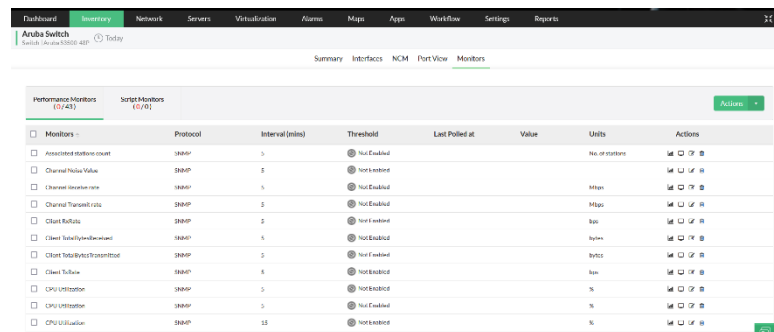


Gambar 8. Monitor target perangkat

Kemudian klik *add* dan akan tampil seperti pada gambar dibawah ini

1. Aruba switch

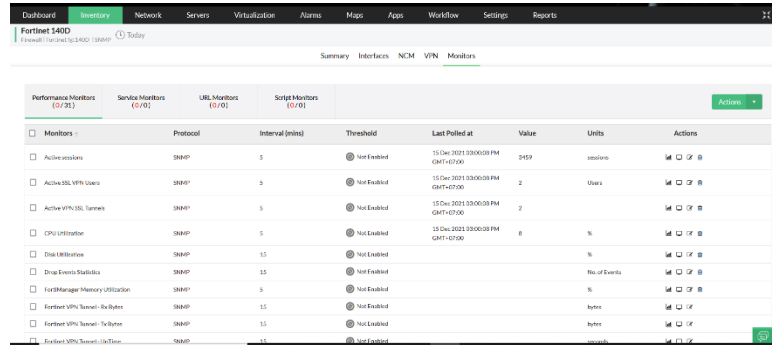
Tampilan dibawah terlihat pilihan menu performance perangkat aruba switch yang sudah dimasukan kedalam sistem Opmanager, selanjutnya Opmanager akan monitor via SNMP protocol, terlihat seperti pada gambar 9



Gambar 9. Monitor aruba switch

2. Firewall fortinet

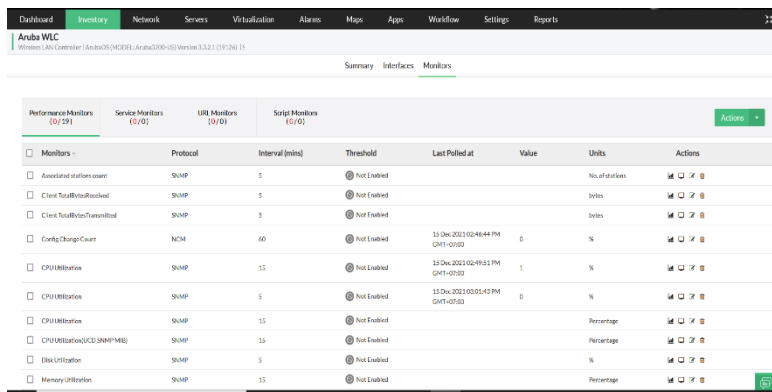
Tampilan dibawah terlihat pilihan menu performance perangkat firewall fortinet yang sudah dimasukan kedalam sistem Opmanager, selanjutnya Opmanager akan monitor via SNMP protocol, terlihat seperti pada gambar 10



Gambar 10. Monitor firewall fortinet

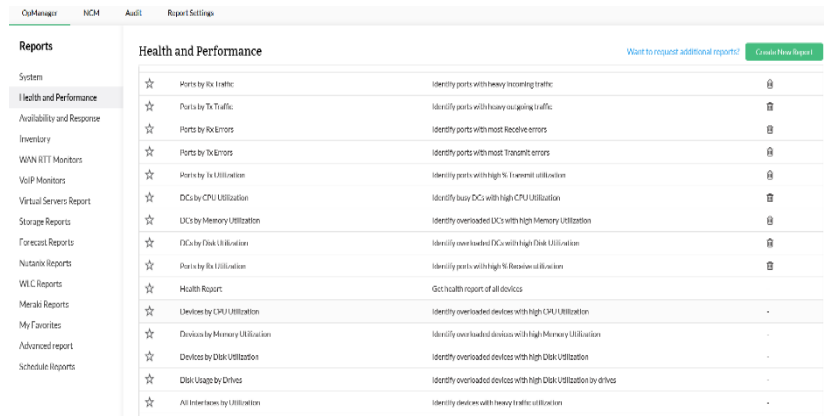
3. Aruba wireless

Tampilan dibawah terlihat pilihan menu performance perangkat aruba wireless yang sudah dimasukan kedalam sistem Opmanager , selanjutnya Opmanager akan monitor via SNMP protocol, terlihat seperti pada gambar 11



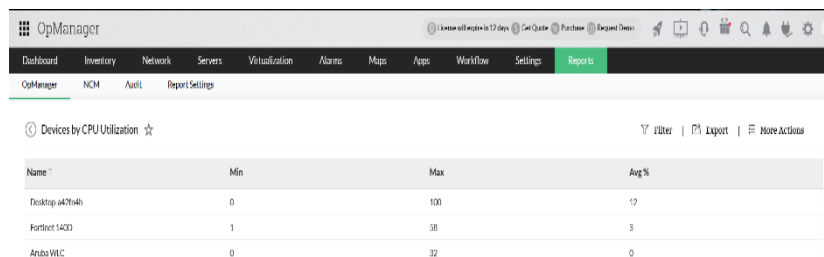
Gambar 11. Monitor aruba wireless

Kita dapat mengambil *report CPU Utilization* pada perangkat dengan klik *reports OPManager > Health & Performance > device by CPU Utilization*. Terlihat seperti pada gambar 12



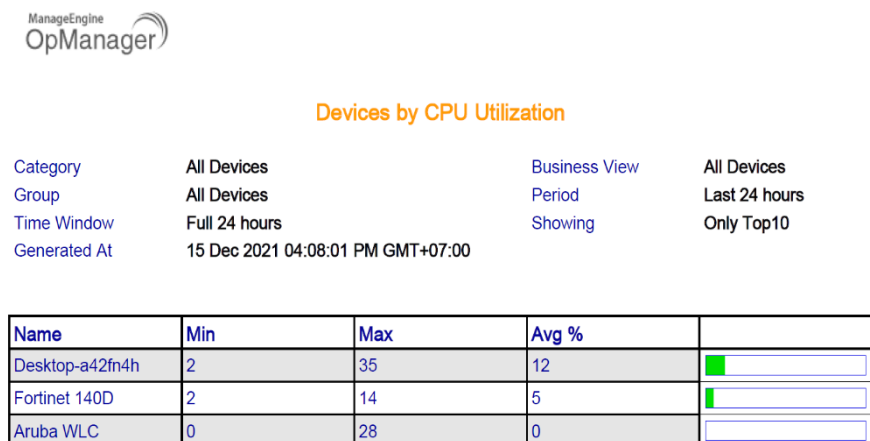
Gambar 12. Langkah awal report cpu utilization

Kemudian akan muncul tampilan seperti dibawah pada gambar 13



Gambar 13. Report cpu utilization lanjut

Lalu klik export maka akan terlihat seperti pada gambar 14



Gambar 14. Report cpu utialization

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, desain/perancangan dan implementasi sistem monitoring jaringan dengan menggunakan OpManager maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Sistem monitoring jaringan telah berhasil dibuat dengan menggunakan OpManager. Dan perangkat dapat dimonitor secara realtime sehingga jika suatu saat terjadi trouble atau kerusakan pada perangkat informasi tersebut dapat dengan mudah diketahui karena sistem akan mengirimkan pesan melalui email. Hal tersebut dapat meminimalisir tingkat kerusakan pada perangkat.

REFERENCES

- [1] T. A. Mustofa, E. Sutanta and J. Triyono, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Wi-Fi Menggunakan Mikhmon Online Di Wisma Muslim Klitren Gondokusuman Yogyakarta," Jurnal Jarkom, vol. VII, no. 2, pp. 65-76, 2018.
- [2] J. N. Arifat, J. Triyono and A. Hamzah, "Implementasi Aplikasi NMS (Network Management System) Untuk Manajemen Kesalahan Dalam Jaringan," Jurnal Script, vol. VIII, no. 1, pp. 7-13, 2020.
- [3] B. and M. Rifqi, "Implementasi Dan Perbandingan Monitoring Jaringan Berbasis Simple Network Management Protocol (SNMP) Menggunakan Cacti Dan Munindi SMK Negeri 1 Pekanbaru," Jurnal Sistem Informasi, vol. I, no. 2, pp. 58-74, 2019.
- [4] A. Alfiansyah and S. , "Analisis dan Implementasi Sistem monitoring Koneksi Internet Menggunakan the Dude Di STIKOM Al Khairiyah," Jurnal Sistem Informasi, vol. IV, pp. 39-45, 2017.
- [5] Diana and F. Maulana, "Implementasi Simple Network Management Protocol (SNMP) Pada Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Website (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Bengkulu)," Jurnal Informatika, vol. XVI, no. 2, pp. 126-135, 2016.
- [6] L. Dorothy, K. I. Satoto and O. D. Nurha, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Iinformasi Perpustakaan Di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik UNDIP," Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, vol. II, no. 4, pp. 209-222, 2014.
- [7] N. I. Widiastuti and R. Susanto, "Kajian Sistem Monitoring Dokumen Akreditasi Teknik Informatika UNIKOM," Majalah Ilmiah UNIKOM, vol. XII, no. 2, pp. 195-202.
- [8] D. Wijanarko, "Zabbix Network Monitoring Sebagai Perangkat Monitoring Jaringan Di SKPD Kota Malang," Jurnal ELTEK, vol. XII, no. 1, pp. 27-38, 2014.
- [9] S. Wongkar, A. Sinsuw and X. Najoan, "Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II," E-journal Teknik Elektro dan Komputer, vol. IV, no. 6, pp. 62-68, 2015.
- [10] S. N. Khasanah and L. A. Utami, "Implementasi Failover Pada Jaringan WAN Berbasis VPN," Jurnal Teknik Informatika STMIK ANTAR BANGSA, vol. IV, no. 1, pp. 62-66, 2018.
- [11] S. N. Khasanah, "Keamanan Jaringan Dengan Packet Filtering Firewall (Studi Kasus: PT Sukses Berkat Mandiri Jakarta)," Jurnal Khatulistiwa Informatika, vol. IV, no. 2, pp. 182-192, 2016.
- [12] P. K. Prayogi, . M. Orisa and F. X. Ariwibisono, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Access Point Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) Berbasis Web," Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, vol. III, no. 2, pp. 1-7, 2019.
- [13] S. I. Lestaringati and F. Rozak, "Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP)," Majalah Ilmiah UNIKOM, vol. XII, no. 2, pp. 211-222, 2014.
- [14] M. Mulyadi, "Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta PEMIKIRAN DASAR Menggabungkannya," Jurnal Studi Komunikasi Dan Media, vol. XV, no. 1, pp. 127-138, 2011.

- [15] H. Hui-Ping, X. Shi-De and M. Xiang-Yin, "Applying SNMP Technology to Manage the Sensors in Internet of Things," *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, pp. 1019-1024, 2015.
- [16] A. Suprpto, *Pengantar Jaringan Komputer Pendekatan Praktis Untuk Pemula*, M. Prabowo, Ed., Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020.
- [17] Sukri and Jumiaty, "Analisa Bandwith Menggunakan Metode Antrian Per Connection Queue," *RABIT(Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab)*, vol. II, no. 2, pp. 244-257, 2017.