

IMPLEMENTASI NETWORK MANAGEMENT SYSTEM (NMS) MENGUNAKAN PANDORA FMS DI PT. SAMUDRA MARINE INDONESIA

Desmira

Pendidikan Vokasional Teknik Elektro (PVTE)
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNTIRTA (FKIP UNTIRTA)
desmira@untirta.ac.id

Abstract— PT. Samudra Marine Indonesia (SMI) has a network where all users are connected to one computer, and a computer (server) with a network concept like this can affect the performance of RAM, processors and hard drives, due to frequent occurrence of computers on computer users always slow and the hard disk capacity is starting to full sometimes there are also computers that suddenly disconnect from the network. However, the IT technician does not know what is happening to the user's computer because the IT technician room is very far away from the SMI 2 building due to different buildings.

So we need a system with the concept of Network Management System (NMS) which functions as a supervisor for the state of the server computer or client computer so that it can be handled quickly. The Network Management system (NMS) network uses the Linux Centos operating system which will be installed using the Pandora FMS application. Methods: 1. Study 1: conducting experiments (designing) .2. Study 2: analysis and design of Network Management System.

The results show that the Pandora FMS application runs in accordance with the research objectives, the user to the server can access the Pandora FMS software. Hard disk, RAM and Processor have been efficient in monitoring performance at PT. Samudra Marine Indonesia.

Keywords: Network Management System (NMS), sistem operasi Linux Centos, Pandora FMS

PENDAHULUAN

Perkembangan jaringan komputer internet cukup banyak sekali mengalami banyak kemajuan, hal ini membuat untuk berupaya meningkatkan kemampuan dan mengoptimalkan sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak dalam mengakses internet. Internet sangat diperlukan berguna untuk menunjang kebutuhan individu, masyarakat dan organisasi untuk mendapatkan informasi terkini dan membantu dalam menunjang fasilitas pekerjaan. Jaringan komputer

merupakan kumpulan beberapa komputer yang saling terhubung satu sama lain. Dengan adanya jaringan komputer ini dapat saling bertukar informasi baik dalam pertukaran data atau memberikan informasi keadaan sistem pada komputer yang terhubung dalam satu jaringan. penggunaan user dalam menggunakan komputer yang berlebihan dan dapat mengakibatkan lambatnya sebuah sistem pada komputer dan juga tanpa adanya pengawasan user dalam menyimpan data tidak sesuai dengan apa yang diharapkan mengakibatkan terjadinya kapasitas harddisk yang penuh dan tidak bisa menyimpan data.

Pada PT. Samudra Marine Indonesia (SMI) terdapat sebuah jaringan yang di mana letak semua user terhubung pada satu komputer, dan komputer tersebut dijadikan sebagai pusat semua user (server). Tetapi dengan adanya konsep jaringan seperti ini bisa mempengaruhi kinerja pada RAM, processor, dan harddisk, akibat sering terjadinya komputer pada user komputer selalu lambat dan kapasitas harddisk yang mulai penuh terkadang ada juga komputer yang tiba-tiba terputus dari jaringan begitu saja, akan tetapi teknisi IT tidak mengetahui apa yang terjadi pada komputer user karena jarak ruang teknisi IT dan gedung SMI 2 sangat jauh karena berbeda gedung.

Menurut Provan (2007 "Tiga hal penting yang harus diperhatikan dalam mengelola jaringan yang kompleks diantaranya struktur, manajemen dan efektivitas dari jaringan tersebut" [1] "Aplikasi Network Management System (NMS) yang dirancang dapat membantu seorang admin jaringan dalam mengelola dan memelihara infrastruktur jaringan, perancangan dan implementasi sebuah aplikasi Network Management System (NMS) merupakan solusi yang efektif dalam mencari dan menemukan kesalahan (fault) yang terdapat pada suatu jaringan. Aplikasi Network Management System (NMS) yang dibangun dapat mengirimkan notifikasi kesalahan dan rekomendasi solusi melalui email kepada admin jaringan apabila terjadi kesalahan (error) pada jaringan " [2] . Berdasarkan keadaan tersebut maka dibutuhkan

adanya sebuah sistem dengan konsep Network Management System (NMS) yang berfungsi sebagai pengawas keadaan komputer server ataupun komputer client agar dapat ditangani secara cepat oleh teknisi IT dengan memberikan sebuah informasi bahwa komputer tersebut bermasalah. Untuk menerapkan sebuah Network Management System (NMS) dengan menggunakan sistem operasi linux Centos yang akan dipasang menggunakan Aplikasi Pandora FMS [3][4][5].

Pandora FMS adalah software monitoring jaringan yang fleksibel sehingga dapat memajemen dan mengontrolnya sebuah infrastruktur dengan sempurna, tanpa adanya perlu investasi waktu atau uang yang lebih terhadap software monitoring lainnya. Pandora FMS dapat dipergunakan banyak sekali oleh sistem operasi seperti Windows NT4, Windows 2008. Adapun dengan sistem operasi keturunan unix terbaru yaitu Solaris, BSD, dan Linux. Pandora FMS tentu tidak hanya memonitoring sistem operasi saja, namun pada software jaringan juga, dengan menggunakannya SNMP versi 1,2,3 atau via protokol TCP (snmp, ftp, dns, http, https), ICMP atau UDP. Menurut Lizarti dan Agustin (2015) melakukan penelitian pada SMK Labor binaan FKIP UNRI pada saat itu membangun sebuah “aplikasi sistem informasi yang bisa dapat diakses melalui internet secara private dengan teknologi Virtual Private Network (VPN). Tetapi penggunaannya belum bisa dipantau secara spesifikasi oleh administrator jaringan, sehingga perlu membangun suatu sistem traffic monitoring dengan menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) dalam mengimplementasikan aplikasi untuk melakukan pengamatan penggunaan lalu lintas data internet dari parameter yang ada pada jaringan Virtual Private Network (VPN) berbasis web, yang menjadi salah satu solusi dalam menyelesaikan masalah yang ada”. Pada jurnal ini akan membangun sebuah monitoring jaringan dengan menggunakan sistem operasi ubuntu server dengan menggunakan aplikasi MRTG sebagai aplikasi traffic monitoring SNMP [6] .

Menurut Setijadi, dkk (2013) melakukan penelitian ini membahas tentang perbandingan antara The dude dengan Cacti, The Dude bukanlah perangkat lunak yang berbasis web sedangkan manajemen jaringan monitoring sekarang ini sudah banyak menggunakan berbasis web karena mempermudah dalam melakukan manajemen monitoring jaringan[7]. Selain itu The dude menawarkan pemetaan jaringan yang tidak murni secara otomatis karena diperlukan pemindaian alamat jaringan, maka dari itu banyak sekali monitoring jaringan menggunakan Cacti.

Menurut Fatmawati, dkk (2014) melakukan penelitian ini membangun sebuah jaringan monitoring di PT. Gamatechno Indonesia dengan menggunakan sistem operasi Linux Debian yang sudah terinstal aplikasi monitoring Nagios agar ketika server mengalami gangguan akan mengirim informasi melalui email dan sms. Maka dari itu dari aplikasi nagios akan di sinkronkan dengan menginstal mail server Postfix dan untuk pemberitahuan melalui sms akan di sinkronkan dengan menginstal daemon gammu.

Menurut Cahyadi, dkk (2010) melakukan penelitian mengembangkan sebuah “jaringan yang menghubungkan kantor pusat jaringan (Network Operation Center) dengan sejumlah SKPD, Rumah Sakit Daerah, sekolah – sekolah serta unit – unit lainnya dalam satu kumpulan jaringan (Cloud Network). Maka dari itu dibutuhkan sebuah network management system yaitu PRTG, PRTG merupakan tool monitoring jaringan internet buatan Paessler AG. PRTG dapat memonitoring ketersediaan komponen – komponen jaringan, disisi lain juga mengukur lalu lintas” dan penggunaannya tetapi kelemahan pada PRTG yaitu monitoring device hanya 100 device untuk free selebihnya prabayar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Samudra Marine Indonesia terdapat sebuah jaringan yang terhubung pada satu komputer , komputer tersebut dijadikan sebagai pusat semua user (server) . Adanya konsep jaringan seperti ini dapat mempengaruhi kinerja pada RAM, processor, dan hardisk. Ada juga komputer yang tiba-tiba terputus dari jaringan karena kurangnya efisien dalam memonitoring , topologi jaringan Network Management System yang digunakan pada PT. Samudra Marine Indonesia yang hanya memonitoring sebuah jaringan saja seperti Router, Switch, Access Point, pada aplikasi The Dude memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:

Kelebihan Aplikasi The Dude

1. Aplikasi The dude bersifat gratis.
2. Aplikasi The dude dapat diimplementasikan di Windows, Linux wine, dan MacOS Darwine
3. The dude Mendukung remote dude server dan client local.
4. The dude dapat diakses langsung ke alat remote control perangkat manajemen.
5. Terpisah pemantauan penggunaan dan grafik.

Kekurangan Aplikasi The Dude

1. Apabila salah satu client firewall ditutup makan tidak bisa melakukan ping dan the dude tidak bisa mendeteksi.

2. The dude tidak bisa melakukan live chat seperti Pandora FMS.

Dengan adanya kurang efisien dalam memonitoring maka di butuhnya sebuah konsep Network Man-agement System sebagai pegawai keadaan komputer server ataupun komputer client, menggunakan sistem operasi Linux CentOS yang akan dipasang menggunakan aplikasi Pandora FMS. Pada aplikasi Pandora FMS memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:

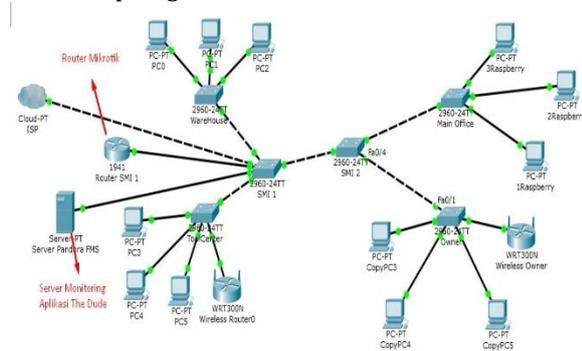
Kelebihan Pada Aplikasi Pandora FMS

1. Pandora FMS terdapat Webchat dimana Webchat tersebut berfungsi sebagai Live chat yang langsung tertuju kepada IT support yang sedang online tetapi apabila IT support tidak online bisa dikirim melalui fitur bawaan pandora fms yaitu Message sebagai pesan offline yang sifat nya privasi atau tertuju pada satu orang.
2. Pandora FMS dapat dipergunakan banyak oleh sistem operasi seperti Windows NT4, Windows 2008.
3. Pandora FMS tidak hanya memonitoring sistem operasi saja, namun pada software jaringan menggunakan SNMP versi 1,2,3 atau via protokol TCP (snmp, ftp, dns, http, https) ICMP atau UDP.

Kekurangan Pada Aplikasi Pandora FMS

Hanya berjalan jika menggunakan Agent Pandora yang di install di setiap komputer user, dan Agent Pandora masih belum stabil dalam memonitoring. Adapun manajemen jaringan saat ini dalam Network Management System masih menggunakan aplikasi The dude yang digunakan untuk memonitoring perangkat jaringan yang diterapkan pada PT. Samudra Marine In-donesia.

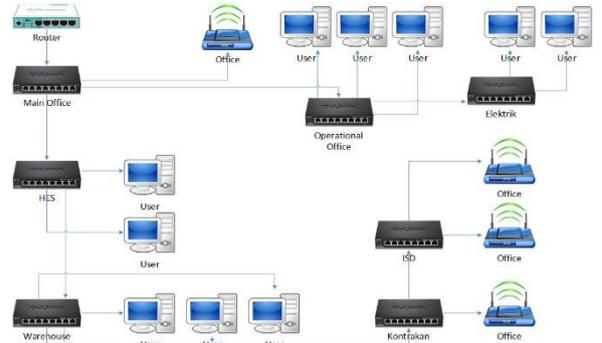
Topologi jaringan Network Management System menggunakan aplikasi The Dude yang digunakan pada PT. Samudra Marine Indonesia adalah topologi star.



Gambar 1. Topologi Jaringan PT. Samudra Marine Indonesia

Network Mangement System yang menggunakan The Dude untuk memonitoring

semua perangkat jaringan dalam satu segment atau dalam satu workstation.



Gambar 2. Network Mangement System yang menggunakan The Dude



Gambar 3. Skema jaringan PT. Samudra Marine Indonesia

Pada keamanan jaringan Network Management System menggunakan firewall bawaan router mikrotik ka-rena dengan menggunakan firewall jalur pada transfer data lebih aman dan tidak mudah masuk pada link sebuah jaringan PT. Samudra Marine Indonesia. Pada jaringan NMS masih menggunakan aplikasi bawaan mikrotik yaitu The dude yang digunakan untuk memonitoring sebuah jalur jaringan.

Tabel 1. Analisis hardware

Hardware	Jenis
Mikroprosesor	Core 2 duo
Memori	Ram DDR II 1 Gb
Harddisk	150 Gb (IDE)

Tabel 2. Analisis Software

Software	Ket.
The Dude	Untuk di instalasi di komputer untuk monitoring
Windows 7 (seven)	SO yang akan digunakan sebagai server

Aplikasi *The dude* digunakan untuk monitoring jaringan hanya memonitoring sebuah service yang berjalan pada komputer user dan hanya mengidentifikasi sebuah jalur jaringan jika terjadi disconnect. Dengan adanya sebuah Aplikasi Pandora FMS berbasis Linux yang akan digunakan sebagai aplikasi untuk memonitoring se-buah perangkat komputer user agar ketika komputer user tersebut mengalami masalah baik dari sistem, keadaan sebuah perangkat komputer, ataupun terputus dari jaringan akan memberikan alert atau informasi kepada server bahwa komputer user bermasalah. Pada keamanan jaringan Network Management System menggunakan firewall bawaan router mikrotik karena dengan menggunakan firewall jalur pada transfer data lebih aman dan tidak mudah masuk pada link sebuah jaringan PT. Samudra Marine Indonesia. Rancangan Aplikasi Tahap instalasi dan konfigurasi sistem operasi Linux CentOS, Siapkan satu buah CD berukuran minimal 4,7 Gb untuk di buat bootable sebagai perangkat untuk instalasi di fisik komputer dan siap kan sistem operasi CentOS untuk di isntal ke komputer.

Beberapa hasil proses penginstalan di Komputer

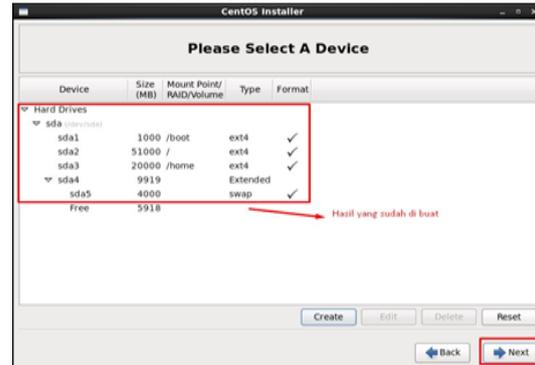
```

pci 0000:00:10.5: PCI bridge to (bus 20-20)
pci 0000:00:10.6: PCI bridge to (bus 21-21)
pci 0000:00:10.7: PCI bridge to (bus 22-22)
pci0000:00: Requesting ACPI _OSC control (0x1d)
pci0000:00: ACPI _OSC control (0x15) granted
ACPI: PCI Interrupt Link (LNRA) (IRQs 3 4 5 6 7 *9 10 11 14 15)
ACPI: PCI Interrupt Link (LNRB) (IRQs 3 4 5 6 7 9 10 *11 14 15)
ACPI: PCI Interrupt Link (LNRC) (IRQs 3 4 5 6 7 9 *10 11 14 15)
ACPI: PCI Interrupt Link (LNRD) (IRQs 3 4 5 6 *7 9 10 11 14 15)
vgaarb: device added: PCI:0000:00:0f.0,decodes=io+mem,owns=io+mem,locks=none
vgaarb: loaded
vgaarb: bridge control possible 0000:00:0f.0
SCSI subsystem initialized
usbcore: registered new interface driver usbfs
usbcore: registered new interface driver hub
usbcore: registered new device driver usb
PCI: Using ACPI for IRQ routing
NetLabel: Initializing
NetLabel: domain hash size = 128
NetLabel: protocols = UNLABELED CIPSOv4
NetLabel: unlabeled traffic allowed by default
HPET: 16 timers in total, 0 timers will be used for per-cpu timer
hpet0: at MMIO 0xfed00000, IRQs 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
hpet0: 16 comparators, 64-bit 14.318100 MHz counter
=
    
```

Gambar 4. Proses Awal Install CentOS 6



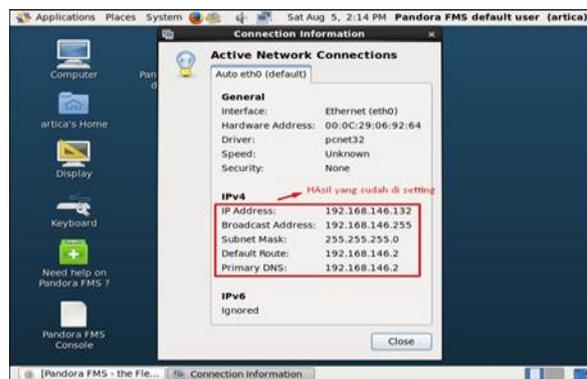
Gambar 5. Instalasi CentOS 6



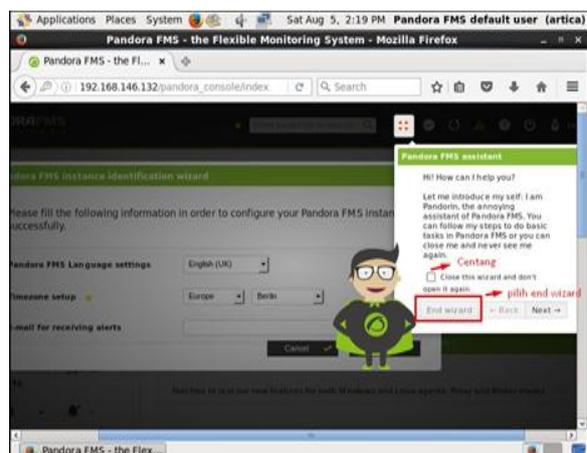
Gambar 6. Hasil Membuat Direktori di CentOS 6



Gambar 7. Tampilan System CentOS 6



Gambar 8. Hasil Setting IP Address



Gambar 9. Tampilan Pandora FMS

Pengujian sistem operasi Windows yang sudah di install The dude yang digunakan sebagai *Monitoring Sys-tem*.

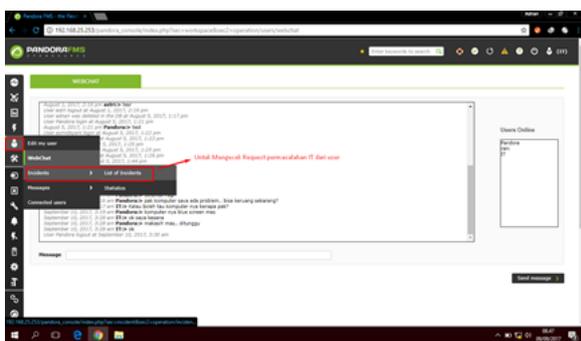
Hasil pengujian The Dude dalam memonitoring sebuah jaringan baik jaringan komputer ataupun perangkat jaringan yang terhubung atau terpusat dalam satu jaringan mikrotik yang menghasilkan service pengujian jaringan awal yaitu:

1. Dapat mengetahui service yang sedang berjalan seperti Cpu, Disk, Latency, Memori.
2. Memberikan alert sebagai pemberitahuan melalui notifikasi email.
3. The dude mempunyai kekurangan hanya berjalan menggunakan router mikrotik untuk memonitoring sis-tem operasi dan software jaringan, sedangkan router mikrotik support the dude server sangat mahal seperti cloud core router, sedangkan kelebihan the dude adalah dalam semua perangkat jaringan hampir support.

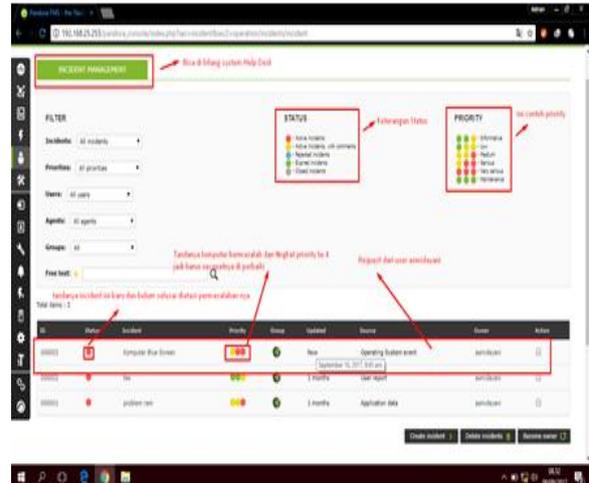
Pengujian dari hasil dimana dalam pengujian sistem operasi CentOs yang sudah di install Pandora FMS yang digunakan sebagai Monitoring System. Pengujian jaringan Network Management System (NMS) yang akan di uji proses Monitoring System, Latency, Helpdesk, Live Chat. Screenshoot hasil pengujian Pandora FMS dalam memonitoring sebuah jaringan baik jaringan komputer ataupun perangkat jaringan yang terhubung atau ter-pusat dalam satu jaringan.

Type	Module name	Description	Status	Warn	Data	Graph	Last contact
Connections	opened	Network connections used on this machine	OK	5:00 - 5:00	429 conn		7 minutes 20 seconds
CPU	Usage	% of CPU usage in this machine	OK	5:00 - 5:00	23 %		7 minutes 20 seconds
Disk	Free	Disk space available in MB	OK	5:00 - 5:00	35,0 MB		7 minutes 20 seconds
Dropped	Size of nothing	Simulation of log number with absolute maximum, real file s...	OK	5:0 - 5:0	117,613,070 packets		7 minutes 20 seconds
Hosts	Free		OK	5:0 - 5:0	7,808,2 MB		7 minutes 20 seconds
Network	Traffic (Incoming)	Network throughput for incoming data	OK	5:0 - 5:00	744,753 kbit/sec		7 minutes 20 seconds
Network	Traffic (Outgoing)	Network throughput for outgoing data	OK	5:0 - 5:00	105,559 kbit/sec		7 minutes 20 seconds
Server	Status A	Status of my super-important daemon / service / process	OK	5:0 - 5:0	11		7 minutes 20 seconds
Server	Status B	Status of my super-important daemon / service / process	OK	5:0 - 5:0	78		7 minutes 20 seconds
Server	Status C	Status of my super-important daemon / service / process	OK	5:0 - 5:0	28		7 minutes 20 seconds
System	Log File	Messages from the system in logfile format	OK	5:0 - 5:0	108762logfiles		7 minutes 20 seconds

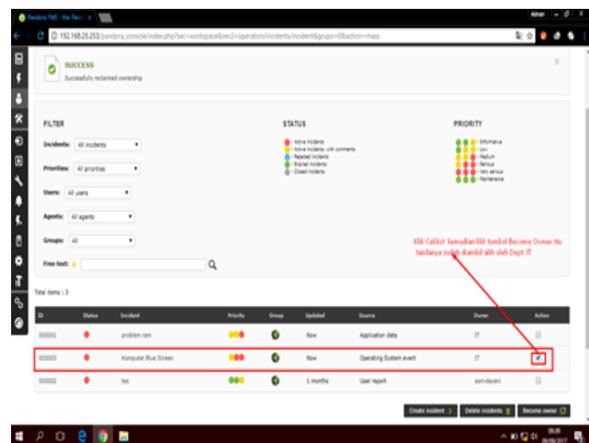
Gambar 10. Hasil Monitoring System Latency



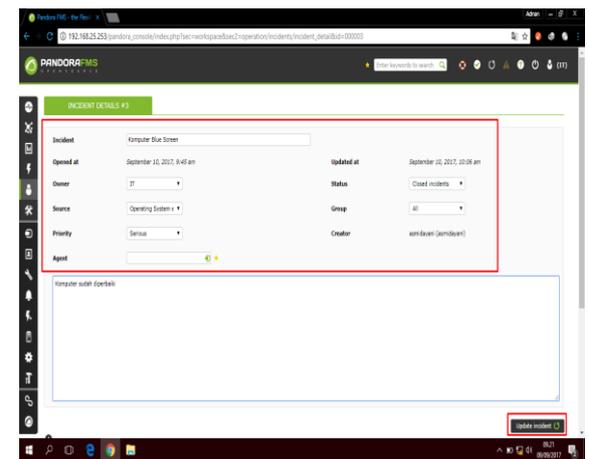
Gambar 11. Hasil Monitoring Helpdesk incident 1



Gambar 12. Hasil monitoring helpdesk baru dan belum selesai diatasi permasalahannya



Gambar 13. Hasil Monitoring helpdesk sudah diambil alih oleh Dept. IT



Gambar 14. Hasil monitoring helpdesk update

Hasil penelitian menggunakan The dude yang sudah dimonitoring perbandingan yang di dapat seperti tabel dibawah ini:

Tabel. 3 Hasil Penelitian Monitoring Jaringan Awal

No	Keterangan	Pengujian Jaringan Awal
1	Service	Cpu, Disk, Latency, Memory
2	Alert	Melalui Notifikasi Email
Kekurangan		Hanya berjalan jika menggunakan Router Mikrotik dan harga Router Mikrotik Support The Dude Server sangat mahal contoh Cloud Core Router
Kelebihan		Dalam semua perangkat jaringan hampir semua Support

Hasil penelitian menggunakan Pandora FMS yang sudah dimonitoring perbandingan .

Tabel 4. Hasil Penelitian Monitoring Jaringan Akhir

No	Keterangan	Pengujian Jaringan Akhir
1	Service	Cpu, Disk, Dns, Latency, Memory
2	Alert	Melalui Notifikasi Email
Kekurangan		Hanya berjalan jika menggunakan Agent Pandora yang di install di setiap komputer user, dan Agent Pandora masih belum stabil dalam memonitoring
Kelebihan		Mempunyai sistem Helpdesk, Live Chat, E-mail

KESIMPULAN

Cara kerja Pandora FMS dalam memonitoring sebuah komputer dengan cara menginstal Agent Pandora untuk sinkronisasi ke server Pandora FMS agar bisa saling terhubung.

Untuk membangun sebuah monitoring jaringan mempersiapkan komputer yang akan dijadikan server untuk memonitoring dan membuat jalur routing agar terhubung dalam satu workstation pada server Pandora FMS.

The dude hanya memonitoring sistem jaringan saja seperti Router, Switch, Access Point berbeda dengan Pandora FMS dapat memonitoring sistem operasi dan software jaringan, The dude tidak bisa melakukan live chat, sedangkan padora memiliki sebuah sistem live chat berfungsi sebagai sistem untuk megonfirmasikan apabila terjadi permasalahan pada komputer, live chat hanya melakukan sebuah konfirmasi terhadap server pandora sifatnya broadcast, Dengan adanya Aplikasi Pandora FMS dapat mengefesienkan dalam memonitoring sistem operasi maupun software jaringan, Pandora FMS akan berjalan jika Agent Pandora di install.

REFERENSI

- [1] K. G. Provan and P. Kenis, "Modes of Network Governance : Structure , Management , and Effectiveness," pp. 229–252, 2007.
- [2] Y. Sholikatin, N. R. Rosyid, T. Jaringan, D. Teknik, and U. G. Mada, "Implementasi Fault Management (Manajemen Kesalahan) Pada Network Management System (NMS) Berbasis SNMP," vol. 3, pp. 354–364, 2017.
- [3] A. D. E. Uso, B. Y. Simulación, D. E. P. Fms, P. El, and M. D. E. Sistemas, "Previa a la obtención del Título de : Ingeniero En Networking Y Telecomunicaciones Guerrero Rodríguez Gabriela Victoria Tutor ;," 2018.
- [4] M. J. Mudumbe and A. M. Abu-mahfouz, "Smart Water Meter System for User-Centric Consumption Measurement."
- [5] "Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Análisis e implementación de la herramienta de código libre Pandora FMS para el monitoreo de nodos de telecomunicaciones y servidores en ambientes Windows y Linux , usando el protocolo SNMP y la tecnología instrumental de administración de Windows WMI Declaración," 2013.
- [6] N. Lizarti, "Aplikasi Network Traffic Monitoring Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) pada Jaringan Virtual Private Network (VPN) Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) pada Jaringan Virtual Private Network (VPN) Wirta Agustin," no. March, 2018.
- [7] R. Pradikta, A. Affandi, and E. Setijadi, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol," vol. 2, no. 1, 2013.
- [8] D. R. Papini, F. Studies, and E. Building, "An Observational Study of Affective and Assertive Family Interactions During Adolescence," vol. 17, no. 6, pp. 477–492, 1988.
- [9] "A Method for Observing and Evaluating Writing Lab Tutorials on JSTOR." .