

NETWORK MONITORING SYSTEM MENGGUNAKAN NAGIOS PADA PT. POS INDONESIA

PROPOSAL PROGRAM INTERNSHIP I

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan

Matakuliah Program Internship



Dibuat Oleh,

1.17.4.095 Muhammad Dzihan Al-Banna

PROGRAM DIVLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK POS INDONESIA

BANDUNG

2020

LEMBAR PENGAJUAN PEMBIMBING

**NETWORK MONITORING SYSTEM MENGGUNAKAN NAGIOS PADA PT.
POS INDONESIA**

Muhammad Dzihan Al-Banna

1.17.4.095

Proposal ini diajukan untuk permohonan pengajuan pembimbing internship 1

Bandung, 29 September 2020

Pembimbing Eksternal,



Ricky Ridwan
Nippos : 971354560

Calon Pembimbing Internal,

Roni Habibi S.Kom., M.T
NIK : 103.78.069

Menyetujui,
Koordinator Program Internship I

Cahyo Prianto, S.Pd, MT

NIK : 117.84.222

Abstrak

Network Monitoring adalah suatu kegiatan yang dilakukin untuk mengawasi *traffic* dalam sebuah jaringan. Praktek *Network Monitoring* sudah banyak dipakai di perusahaan-perusahaan besar untuk memudahkan perusahaan tersebut dalam mengawasi jaringan secara luas yang dapat mencakup keseluruhan jaringan di perusahaan tersebut.

PT. Pos Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang layanan pos. PT. Pos Indonesia memiliki 4.000 kantor yang tersebar di seluruh Indonesia, maka dari itu PT. Pos Indonesia menggunakan *Network Monitoring* dengan tujuan dapat melakukan pengawasan jaringan dengan mudah dan luas.

Dengan menggunakan *Network Monitoring* maka informasi jaringan di setiap kantor secara *real-time*, sehingga tindakan *maintenance* pun bisa cepat dilakukan.

Network Monitoring dapat memberi banyak manfaat terhadap jalannya sebuah perusahaan, terutama perusahaan-perusahaan besar. Dengan adanya *Network Monitoring* diharapkan PT. Pos Indonesia merasakan dampak yang positif secara keseluruhan khususnya pada bagian jaringan.

Kata Kunci : Monitoring, Network, Traffic, Maintenance.

Abstract

Network Monitoring is an activity that is carried out to monitor traffic in a network. Network Monitoring practice has been widely used in large companies to make it easier for these companies to monitor a wide network that can cover the entire network in the company.

PT. Pos Indonesia is a company engaged in postal services. PT. Pos Indonesia has 4,000 offices spread across Indonesia, therefore PT. Pos Indonesia uses Network Monitoring with the aim of being able to conduct network surveillance easily and widely.

By using Network Monitoring, network information in each office is real-time, so maintenance actions can be carried out quickly.

Network Monitoring can provide many benefits to the running of a company, especially large companies. With the existence of Network Monitoring, it is hoped that PT. Pos Indonesia feels a positive impact as a whole, especially on the network.

Keyword : Monitoring, Network, Traffic, Maintenance.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya akhirnya proposal pembuatan program aplikasi yang berjudul “Network Monitoring System Menggunakan Nagios pada PT. Pos Indonesia” ini dapat selesai tepat pada waktunya sebagai syarat kelulusan matakuliah internship I.

Dalam melakukan penulisan proposal ini banyak kendala yang penulis hadapi. Adanya kesulitan dalam mencari data – data dan informasi merupakan salah satu kendala yang penulis hadapi. Akan tetapi dengan semangat dan tekad yang kuat, penulis berhasil menyelesaikan proposal ini.

Kiranya tak ada ucapan yang lebih baik kecuali rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dengan Dukungan dan do'anya.
2. DR. Ir Agus Purnomo, M.T. selaku Direktur Politeknik Pos Indonesia.
3. M. Yusril Helmi Setyawan, S. Kom., M. Kom, selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika
4. Cahyo Prianto, S.Pd., M.T. selaku Koordinator Intrenship I
5. Rd. Nuraini Siti Fathonah, S.S., M.Hum. selaku dosen wali kelas D4 TI 4A
6. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi seluruh mahasiswa khususnya bagi penulis. Penulis sadar bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulisa sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Bandung, September 2020

Penulis

Daftar Isi

Abstrak	1
Abstract	2
KATA PENGANTAR.....	3
Daftar Isi.....	4
PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang	5
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Tujuan Dan Manfaat.....	6
1.3.1 Tujuan Penelitian	6
1.3.2 Manfaat Penelitian	6
1.4 Ruang Lingkup.....	6
1.5 Penelitian Sebelumnya	6
1.6 Sistematika Penulisan	8
LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Monitoring	7
3.2 Network Monitoring.....	7
3.3 Nagios.....	7
ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN	8
1.1 Sejarah Perusahaan	8
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	9
1.3 Strategi Perusahaan	9
1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	10
1.5 Deskripsi dan Ruang Lingkup Internship	11
METODOLOGI PENELITIAN	12
1.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian	12
1.2 Tahapan-Tahapan Diagram Alur Metodologi Penelitian	12
PENUTUP	9
5.1 Kesimpulan	9

DAFTAR PUSTAKA	10
-----------------------------	-----------

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Pos Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang layanan pos. Saat ini PT. Pos Indonesia telah memiliki 4.800 kantor pos online yang berada di 100 persen kecamatan di seluruh Indonesia yang di bagi ke dalam 11 regional. PT. Pos Indonesia menggunakan *Network Monitoring* dengan tujuan dapat melakukan pengawasan jaringan dengan mudah dan luas. Dengan menggunakan *Network Monitoring* maka informasi jaringan di setiap kantor secara *real-time*.

Network Monitoring adalah Sistem untuk menganalisis lalu lintas jaringan, khususnya untuk mendeteksi paket dan mengidentifikasi serangan atau potensi serangan. Data paket yang memenuhi kriteria yang ditentukan akan dideteksi beserta paketnya detail diteruskan ke server database.

Network Monitoring berkaitan dengan sistem pemantauan aktivitas jaringan, khususnya yang berkaitan dengan pendeteksian lalu lintas yang berpotensi merusak di jaringan. Meretas ke dalam sistem komputer adalah masalah utama yang dihadapi pengguna jaringan. Serangan oleh peretas mungkin misalnya ditujukan untuk membaca informasi rahasia, untuk menghancurkan data atau mencegah situs beroperasi dengan semestinya.

Untuk Perusahaan sebesar PT. Pos Indonesia *Network Monitoring* tentu dibutuhkan karena masalah pada jaringan adalah masalah yang sering terjadi dan dapat terjadi kapan saja, tentu akan merepotkan jika masalah tersebut tidak terdeteksi secara cepat. Dengan adanya *Network Monitoring* diharapkan perusahaan mendapat pengamanan lebih dan juga kemudahan dalam mengatasi masalah yang ada di jaringan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Terdapat kesulitan dalam mengawasi jaringan yang luas.
2. Sulitnya memantau jaringan yang terdapat di perusahaan secara *real-time*.
3. Terdapat kesulitan dalam mencari *trouble*.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka tujuan pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah perusahaan dalam mengawasi jaringan yang besar.
2. Melakukan pengawasan terhadap lalu lintas jaringan secara *real-time*.
3. Memudahkan proses maintenance karena *Network Monitoring* dilakukan secara *real-time*.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan menghasilkan sistem yang dapat memonitor jaringan yang luas dan membuat kinerja perusahaan lebih maksimal.

1.4 Ruang Lingkup

Untuk menghindari bahasan laporan ini terlalu luas, maka ruang lingkup laporan ini terbatas pada pembuatan sebagai berikut :

Network Monitoring hanya dipraktekan di PT. Pos Indonesia Pusat Jl. Banda.

1.5 Penelitian Sebelumnya

Berikut ini akan ditampilkan beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *network monitoring* berbasis web, yaitu :

1. *Analisis dan Implementasi Network Monitoring System Menggunakan CATCI pada Layanan Internet STMIK Jenderal Achmad Yani Yogyakarta* dilakukan oleh arief ikhwan wicaksono Penelitian ini membahas tentang analisis dan implementasi Network Monitoring Menggunakan CATCI pada layanan Internet[1].

2. *Perancangan Online Network Monitoring Berbasis PHP dan SNMP. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). 2006.* Penelitian ini dilakukan oleh *Agustian, Surya, and Iman Fauzi Aditya Sayogo*. Penelitian ini membahas tentang manajemen jaringan berbasis PHP dan SNMP menggunakan *Linux* dengan tampilan Web[2].
3. *Pemilihan Network Monitoring System Berdasarkan Kajian Efektifitas Sistem Informasi dengan Pendekatan AHP: Studi Kasus pada PT. TUV.* Penelitian ini dilakukan oleh *Harli, Eko*. Penelitian ini membahas tentang penentuan *Network Monitoring System* menggunakan kajian efektifitas dengan AHP[3].
4. *Pemantauan Sumber Daya Virtual Server pada Cloud Computing Universitas Semarang Menggunakan Network Monitoring System.* Penelitian ini dilakukan oleh *Christanto, Febrian Wahyu, and Mohammad Sani Suprayogi*. Penelitian ini membahas tentang manajemen jaringan untuk melakukan pemantuan pada sumber daya virtual server[4].
5. *Studi Pemanfaatan Network Monitoring System Pada Intra/Inter-net Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Sebagai Bahan Rekomendasi Untuk Memaksimalkan Utilisasi Jaringan Intra/Inter-net.* Penelitian ini dilakukan oleh *Cahyadi, Dedy, Fahrul Agus, and Mahfud Iman*. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan kajian terhadap pemanfaatan NMS untuk mengetahui efektifitasnya[5].
6. *Implementasi Network Monitoring Dengan Ntop Pada Jaringan DualStack.* Penelitian dilakukan oleh *Riani, Restu, Muhammad Arif Fadhly Ridha, and Rika Perdana Sari*. Pada penelitian ini dilakukan implementasi network monitoring pada NTOP pada jaringan dual-stack[6].
7. *Perancangan dan Implementasi Network Monitoring Sistem Menggunakan Nagios dengan Email dan SMS Alert (Design With Implementation of Network Monitoring System Using Nagios by Email and SMS Alert).* Penelitian ini dilakukan oleh *Amnur, Hidra, Deddy Prayama, and Febrina Agustin*. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan implementasi NMS

menggunakan *Nagios*, *Nagios* dapat memonitor sistem komputer, jaringan komputer dan infrastruktur jaringan [7].

8. *Network Monitoring System Data Radar Penerbangan berbasis PRTG dan ADSB*. Penelitian ini dilakukan oleh *Alip, Nor, Iskandar Fitri, and Novi Dian Nathasia*. Penelitian ini membahas tentang jaringan pada penerbangan yang diperlukan untuk sistem data radar[8].
9. *Wijonarko, Dwi. "Zabbix Network Monitoring Sebagai Perangkat Monitoring Jaringan Di SKPD Kota Malang*. Penelitian ini dibuat oleh *Wijonarko, Dwi*. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan monitoring pada jaringan SKPD kota malang, dengan adanya Network Monitoring diharapkan seluruh kantor dinas dan instansi di kota malang terhubung dengan jaringan KOMINFO yang sudah menerapkan jaringan yang terintegrasi dan termonitor dengan baik[9].
10. *PEMANFAATAN MINI KOMPUTER RASPBERRY SEBAGAI NETWORK MONITORING TOOL PORTABLE*. Penelitian ini dilakukan oleh *Suharyanto, Cosmas Eko, and Viriyadharma Gopama*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *network monitoring portable* menggunakan *raspberry*[10].

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka penyusunan laporan ini dibuat dalam suatu sistematika yang terdiri dalam lima bab, yaitu.:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, penelitian sebelumnya dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori yang dijadikan referensi untuk penelitian yang akan dilakukan.

BAB III ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai Sejarah Perusahaan, Visi dan Misi Perusahaan, Strategi Perusahaan, Struktur Organisasi dan Job Description Perusahaan, dan Deskripsi Ruang Lingkup Internship (selama internship berlangsung).

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan diagram alur metodologi penelitian beserta tahapan-tahapan diagram alur penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang perlu disampaikan pada penelitian yang akan dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

3.1 Monitoring

Monitoring jaringan merupakan upaya untuk mewujudkan tata kelola jaringan yang lebih baik, lebih terpantau, dan lebih merata. Selain itu NMS dapat menggapai informasi yang lebih luas. Informasi yang didapatkan dari implementasi Network Monitoring System (NMS) nantinya diharapkan dapat membantu memberi masukan kepada network administrator dalam usaha meningkatkan pengaturan pendistribusian jaringan yang lebih baik[11].

3.2 Network Monitoring

Network Monitoring System adalah sebuah proses pengumpulan dan pengukuran informasi yang berkaitan dengan layanan sebuah jaringan, proses monitoring dilakukan secara rutin, berkala, dan berulang-ulang agar dapat memantau setiap perubahan yang terjadi, sehingga secara hemat proses monitoring mampu menyajikan informasi tentang kondisi layanan jaringan secara real time[11].

3.3 Nagios

Pemantauan Jaringan adalah prosedur yang digunakan untuk memantau sistem jaringan komputer dan beri tahu administrator jaringan jika terjadi pemadaman. Penting untuk mendiagnosis dan melaporkan masalah yang akan menyebabkan kegagalan atau ketidakteraturan dalam jaringan. Kinerja dan penggunaan jaringan juga dapat dipantau. Pemantauan jaringan dapat dilakukan sebagai server dan aplikasi pemantauan[12]. diperlukan sistem otomatis yang segera melaporkan kepada administrator jaringan tentang jenis dan lokasi kesalahan segera setelah terjadi[13].

BAB III

ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Perusahaan

Sejarah mencatat keberadaan Pos Indonesia begitu panjang, Kantor Pos pertama didirikan di Batavia (sekarang Jakarta) oleh Gubernur Jenderal G.W Baron van Imhoff pada tanggal 26 Agustus 1746 dengan tujuan untuk lebih menjamin keamanan surat-surat penduduk, terutama bagi mereka yang berdagang dari kantor-kantor di luar Jawa dan bagi mereka yang datang dari dan pergi ke Negeri Belanda. Sejak itulah pelayanan pos telah lahir mengemban peran dan fungsi pelayanan kepada publik. Setelah Kantorpos Batavia didirikan, maka empat tahun kemudian didirikan Kantorpos Semarang untuk mengadakan perhubungan pos yang teratur antara kedua tempat itu dan untuk mempercepat pengirimannya. Rute perjalanan pos kala itu ialah melalui Karawang, Cirebon dan Pekalongan.

Pos Indonesia telah beberapa kali mengalami perubahan status mulai dari Jawatan PTT (Post, Telegraph dan Telephone). Badan usaha yang dipimpin oleh seorang Kepala Jawatan ini operasinya tidak bersifat komersial dan fungsinya lebih diarahkan untuk mengadakan pelayanan publik. Perkembangan terus terjadi hingga statusnya menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel). Mengamati perkembangan zaman dimana sektor pos dan telekomunikasi berkembang sangat pesat, maka pada tahun 1965 berganti menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos dan Giro), dan pada tahun 1978 berubah menjadi Perum Pos dan Giro yang sejak ini ditegaskan sebagai badan usaha tunggal dalam menyelenggarakan dinas pos dan giropos baik untuk hubungan dalam maupun luar negeri. Selama 17 tahun berstatus Perum, maka pada Juni 1995 berubah menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Pos Indonesia (Persero).

Dengan berjalannya waktu, Pos Indonesia kini telah mampu menunjukkan kreatifitasnya dalam pengembangan bidang perposan Indonesia dengan memanfaatkan infrastruktur jejaring yang dimilikinya yang mencapai sekitar 24 ribu titik layanan yang menjangkau 100 persen kota/kabupaten, hampir 100 persen kecamatan dan 42 persen kelurahan/desa, dan 940 lokasi transmigrasi terpencil di Indonesia. Seiring dengan perkembangan informasi, komunikasi dan teknologi, jejaring Pos Indonesia sudah memiliki lebih dari 3.800 Kantorpos online, serta dilengkapi electronic mobile pos di beberapa kota besar. Semua titik merupakan rantai yang terhubung satu sama lain secara solid & terintegrasi. Sistem Kode Pos diciptakan untuk mempermudah processing kiriman pos dimana tiap jengkal daerah di Indonesia mampu diidentifikasi dengan akurat.

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari PT Pos Indonesia adalah Menjadi pilihan utama layanan logistik dan jasa keuangan.

Untuk mendukung tercapainya visi dari PT Pos Indonesia, berikut ini misi dari PT Pos Indonesia:

1. Memberikan solusi layanan logistik e-commerce yang kompetitif.
2. Menjalankan fungsi designated operator secara profesional dan kompetitif.
3. Memberikan solusi jasa layanan keuangan terintegrasi yang kompetitif dalam rangka mendukung financial inclusion berbasis digital.
4. Memberikan solusi layanan dokumentasi dan otentikasi digital yang kompetitif.

1.3 Strategi Perusahaan

Adapun strategi dari PT. Pos Indonesia sebagai berikut :

1. Memaksimalkan nilai Perusahaan agar memiliki daya saing yang kuat, baik secara nasional maupun internasional, sehingga mampu mempertahankan keberadaannya dan hidup berkelanjutan untuk mencapai maksud dan tujuan Perusahaan.
2. Mendorong pengelolaan Perusahaan secara profesional, efisien dan efektif, serta memberdayakan fungsi dan meningkatkan kemandirian Organ Perusahaan.
3. Mendorong agar manajemen Perusahaan dalam membuat keputusan dan menjalankan tindakan dilandasi nilai moral yang tinggi dan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan, serta kesadaran akan adanya tanggung jawab sosial Perusahaan terhadap stakeholders maupun kelestarian lingkungan di sekitar Perusahaan.
4. Meningkatkan kontribusi Perusahaan terhadap perekonomian nasional.
5. Meningkatkan iklim yang kondusif bagi perkembangan nilai investasi Perusahaan.

1.5 Deskripsi dan Ruang Lingkup Internship

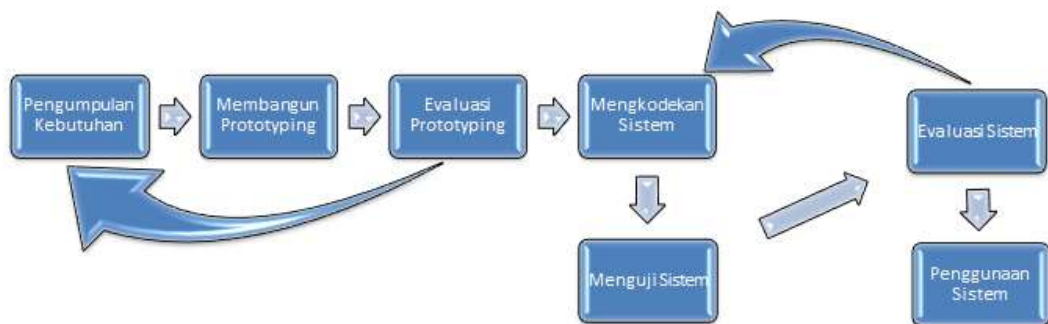
Pada pelaksanaan Internship 1 ini peneliti diminta untuk membuat sistem monitoring pada jaringan di PT. Pos Indonesia.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini di bagi kedalam beberapa tahap agar proses yang dilakukan lebih terarah. Secara umum langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk membuat urutan pengerjaan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alur Metodologi Penelitian

1.2 Tahapan-Tahapan Diagram Alur Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan diagram alur metodologi penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
- b. Membangun prototyping
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).
- c. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

d. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

f. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

g. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang terdapat dalam proposal ini maka dapat disimpulkan bahwa penulis akan membuat sebuah sistem monitoring jaringan menggunakan nagios yang akan dipraktekan di PT. Pos Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wicaksono, Arief Ikhwan. "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI NETWORK MONITORING SYSTEM (NMS) MENGGUNAKAN CACTI PADA LAYANAN INTERNET STMIK JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA." *Teknomatika* 10.2 (2018): 75-84.
- [2] Agustian, Surya, and Iman Fauzi Aditya Sayogo. "Perancangan Online Network Monitoring Berbasis PHP dan SNMP." *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. 2006.
- [3] Harli, Eko. "Pemilihan Network Monitoring System Berdasarkan Kajian Efektifitas Sistem Informasi dengan Pendekatan AHP: Studi Kasus pada æPT. TUVâ€." *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)* 2.1 (2016): 64-70.
- [4] Christanto, Febrian Wahyu, and Mohammad Sani Suprayogi. "Pemantauan Sumber Daya Virtual Server pada Cloud Computing Universitas Semarang Menggunakan Network Monitoring System." *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 8.2 (2017): 629-638.
- [5] Cahyadi, Dedy, Fahrul Agus, and Mahfud Iman. "Studi Pemanfaatan Network Monitoring System Pada Intra/Inter-net Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Sebagai Bahan Rekomendasi Untuk Memaksimalkan Utilisasi Jaringan Intra/Inter-net." *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* 5.2 (2016): 38-49.
- [6] Riani, Restu, Muhammad Arif Fadhly Ridha, and Rika Perdana Sari. "Implementasi Network Monitoring Dengan Ntop Pada Jaringan DualStack." *Techno. Com: Jurnal Teknologi Informasi* 17.4 (2018): 424-432.
- [7] Amnur, Hidra, Deddy Prayama, and Febrina Agustin. "Perancangan dan Implementasi Network Monitoring Sistem Menggunakan Nagios dengan Email dan SMS Alert (Design With Implementation of Network Monitoring System Using Nagios by Email and SMS Alert)." *Poli Rekayasa* 10.1 (2014): 42-50.
- [8] Alip, Nor, Iskandar Fitri, and Novi Dian Nathasia. "Network Monitoring System Data Radar Penerbangan berbasis PRTG dan ADSB." *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)* 3.3 (2018): 127-134.
- [9] Wijonarko, Dwi. "Zabbix Network Monitoring Sebagai Perangkat Monitoring Jaringan Di SKPD Kota Malang." *JURNAL ELTEK* 12.1 (2017): 27-38.
- [10] Suharyanto, Cosmas Eko, and Viriyadharma Gopama. "PEMANFAATAN MINI KOMPUTER RASPBERRY SEBAGAI NETWORK MONITORING

TOOL PORTABLE." JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer) 5.1 (2019): 133-138.

[11] Wicaksono, Arief Ikhwan. "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI NETWORK MONITORING SYSTEM (NMS) MENGGUNAKAN CACTI PADA LAYANAN INTERNET STMIK JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA." Teknomatika 10.2 (2018): 75-84.

[12] Renita, J., and N. Edna Elizabeth. "Network's server monitoring and analysis using Nagios." 2017 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET). IEEE, 2017.

[13] Khan, Rafiullah, and Sarmad Ullah Khan. "Design and implementation of an automated network monitoring and reporting back system." Journal of Industrial Information Integration 9 (2018): 24-34.