

**SIMULASI SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN  
NAGIOS DAN CACTI BERBASIS SNMP PADA SMK MA'ARIF 1  
WATES**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Hayi Wildan Ahmad**

**15.11.8708**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**SIMULASI SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN  
NAGIOS DAN CACTI BERBASIS SNMP PADA SMK MA'ARIF 1  
WATES**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Hayi Wildan Ahmad**

**15.11.8708**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

**SIMULASI SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN  
NAGIOS DAN CACTI BERBASIS SNMP PADA SMK MA'ARIF 1  
WATES**

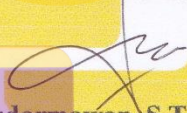
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Hayi Wildan Ahmad**

**15.11.8749**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 30 April 2019

**Dosen Pembimbing,**

  
**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### SIMULASI SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN NAGIOS DAN CACTI BERBASIS SNMP PADA SMK MA'ARIF 1 WATES

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Hayi Wildan Ahmad**

**15.11.8708**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 April 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Sudarmawan, S.T., M.T**  
NIK. 190302035

**Yudi Sutanto, M.Kom**  
NIK. 190302039

**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
NIK. 190302109

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 4 Mei 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Mei 2019



Hayi Wildan Ahmad

NIM. 15.11.8708

## MOTTO

“The Way Get Started Is To Quit Talking And Begin Doing”

- **Walt E. Disney**

“Untuk mencapai sesuatu harus diperjuangkan dulu. Seperti mengambil buah kelapa, dan tidak menunggu saja seperti jatuh durian yang telah masak”

- **Mohammad Natsir**

“Banyak hal yang bisa menjatuhkanmu. Tapi, satu-satunya hal yang benar-benar dapat menjatuhkanmu adalah sikapmu sendiri”

- **R.A. Kartini**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah subhanahu wata'ala atas segala nikmat dan karunia-Mu yang telah memberikan kesempatan menggenggam ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliahku di kampus tercinta Universitas AMIKOM Yogyakarta. Tidak lupa sholawat dan salam kita curahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang senantiasa kita nantikan syafa'atnya di yaumul qiamah nanti. Satu cita telah tercapai, namun perjalanan panjang ini masih belum selesai, titik ini merupakan awal dan perjuanganku yang lain untuk melakukan hal yang lebih besar. Sebagai ucapan terimakasihku atas capaian ini, kupersembahkan karya kecil ini untuk orang-orang yang spesial:

1. Terima kasih kepada Bapak, Ibu, dan kedua Adiku yang selalu memberikan doa, semangat, serta nasihatnya. Kalianlah alasan mengapa harus selalu berusaha.
2. Terima kasih kepada Lu'lu' Nur Khairiyah yang selalu memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Terima kasih juga kepada Risdi, Nico, Satria, dan Daniel yang telah menjadi teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Terima kasih kepada teman-teman 15 S1-IF 04 yang telah menjadi sahabat seperjuangan selama menempuh perkuliahan.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Simulasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Nagios & Cacti berbasis Simple Network Management Protocol (SNMP) pada SMK Ma'arif 1 Wates*” dengan tepat waktu.

Skripsi ini saya buat guna untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di program Strata-1 Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. terselesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak sehingga pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

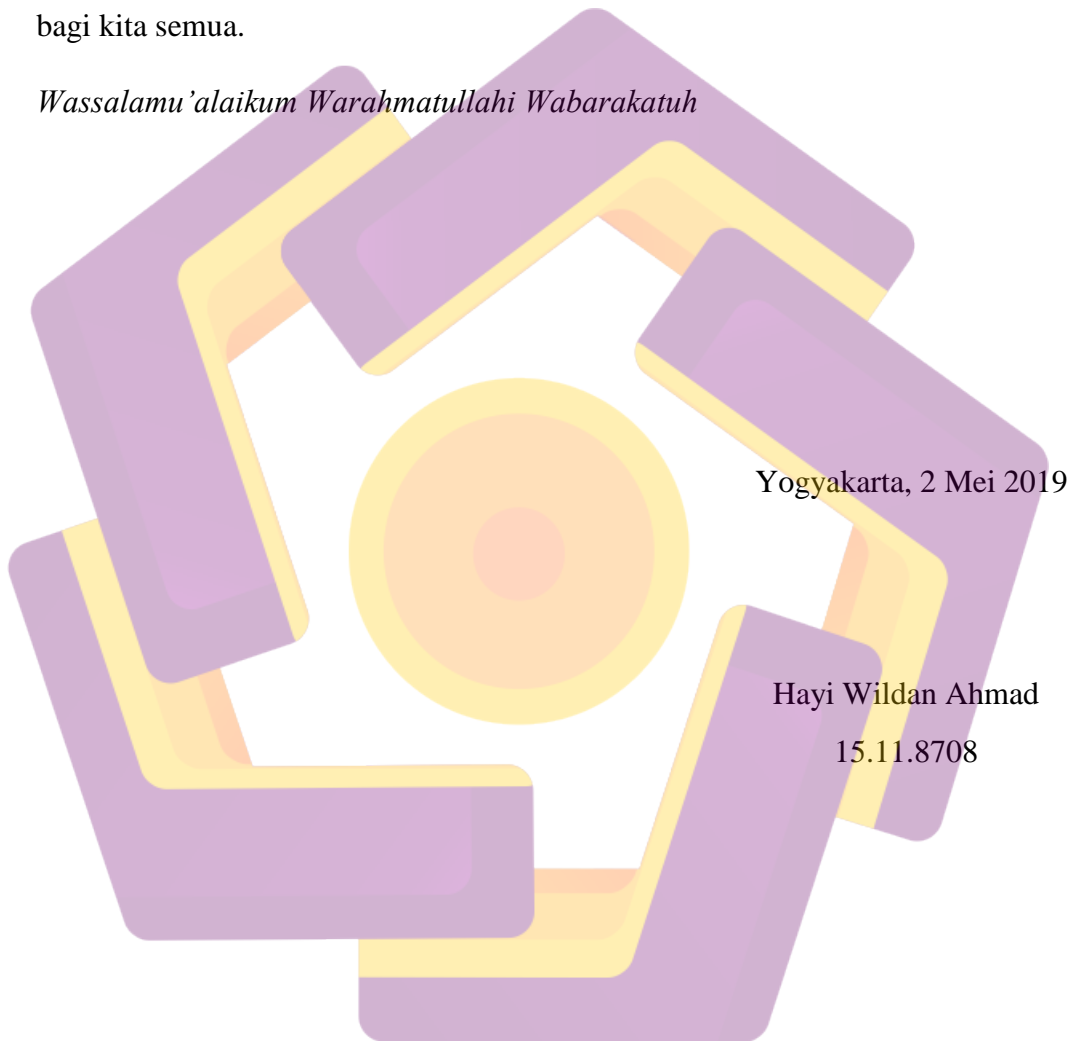
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si.,M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T., selaku ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, yang sekaligus selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Pihak SMK Ma'arif 1 Wates yang telah mengizinkan untuk menjadikan objek pada penelitian ini.
6. Bapak, Ibu, dan Adik-adiku yang selalu memberikan doa dan dukungan.



7. Teman-teman 15 S1-IF 04 yang telah menjadi keluarga selama proses akademik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah subhanahu wata'ala memberikan balasan yang lebih baik kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*



Yogyakarta, 2 Mei 2019

Hayi Wildan Ahmad

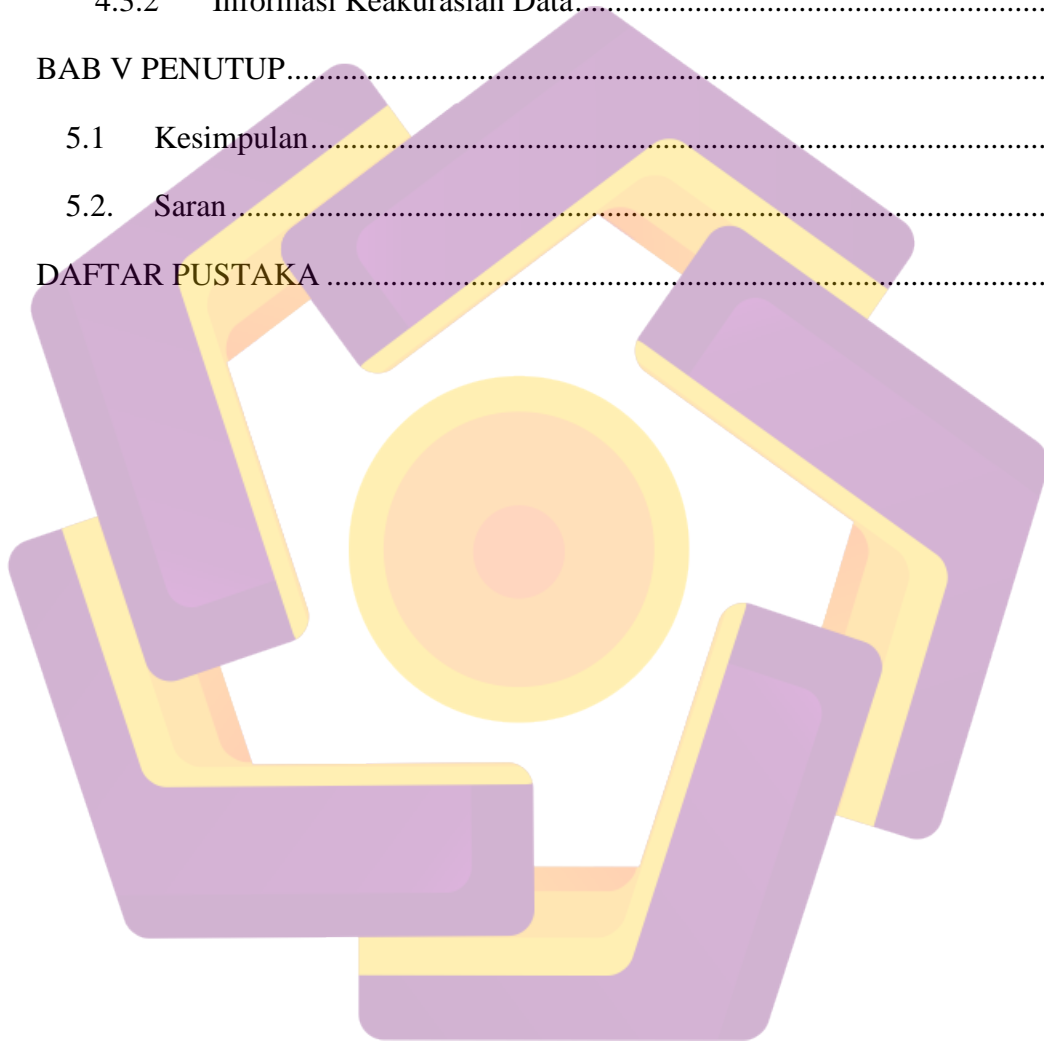
15.11.8708

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	6
1.4.1 Maksud.....	6
1.4.2 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metode Penelitian.....	7
1.6.1 Metode Eksperimen .....	8
1.6.2 Analisis Deskriptif .....	9

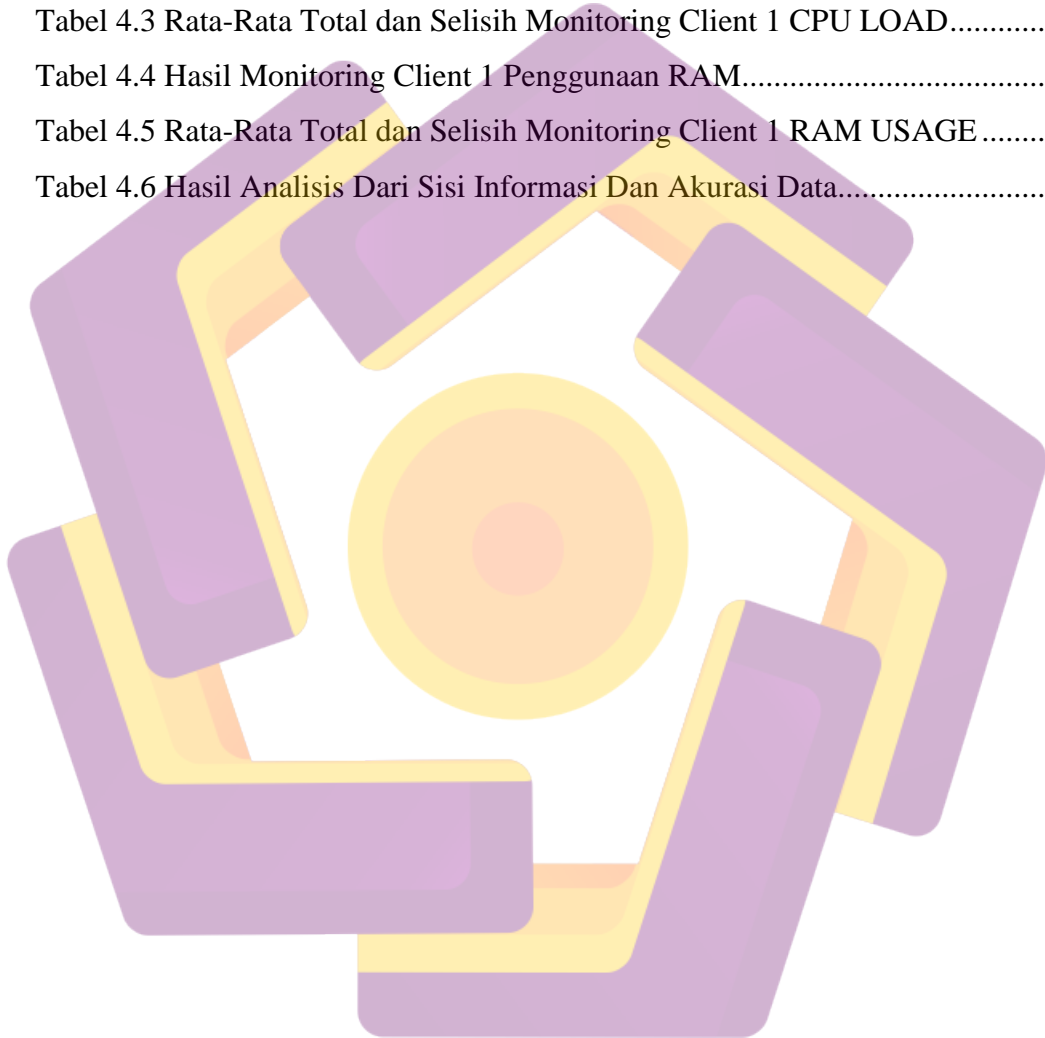
1.7	Sitematika Penulisan .....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....		11
2.1	Tinjaun Pustaka .....	11
2.2	Dasar Teori .....	13
2.2.1	Jaringan Komputer .....	13
2.2.2	Sistem Operasi .....	14
2.2.3	WIFI.....	16
2.2.4	Network Monitoring System (NMS) .....	17
2.2.5	Arsitektur Manajemen.....	18
2.2.6	SNMP (Simple Network Management Protocol) .....	20
2.2.7	ICMP (Internet Control Message Protocol) .....	21
2.2.8	CACTI.....	22
2.2.9	NAGIOS.....	24
2.2.10	NSClient++ .....	26
2.2.11	Oracle VM VirtualBox.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Tinjauan Umum.....	28
3.2	Perangkat keras dan Perangkat Lunak Penelitian.....	32
3.2.1	Perangkat Keras .....	33
3.2.2	Perangkat Lunak.....	33
3.3	Langkah Penelitian .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		40
4.1	Analisis Perbandingan .....	40
4.2	Perbandingan NMS Dasi Sisi Fitur .....	41
4.2.1	Informasi Grafik <i>Traffic</i> Pada <i>Servive Bandwidth</i> .....	41

4.2.2.	Informasi Status History Host.....	43
4.2.3.	Informasi Map Jaringan .....	46
4.3	Perbandingan <i>NMS</i> Dari Sisi Informasi Dan Akurasi Data .....	48
4.3.1	Informasi Status Jaringan.....	48
4.3.2	Informasi Keakurasian Data.....	51
BAB V PENUTUP.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA .....		62



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel IP .....	31
Tabel 3.2 Perangkat keras .....	33
Tabel 4.1 Hasil Analisis Sisi Fitur .....	47
Tabel 4.2 Hasil Monitoring Client 1 CPU LOAD .....	52
Tabel 4.3 Rata-Rata Total dan Selisih Monitoring Client 1 CPU LOAD.....	54
Tabel 4.4 Hasil Monitoring Client 1 Penggunaan RAM.....	55
Tabel 4.5 Rata-Rata Total dan Selisih Monitoring Client 1 RAM USAGE .....	57
Tabel 4.6 Hasil Analisis Dari Sisi Informasi Dan Akurasi Data.....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manajer dan Agen-Agen .....	19
Gambar 2.2 Tampilan Utama CACTI.....	24
Gambar 2.3 Tampilan Utama NAGIOS CORE .....	25
Gambar 2.4 VirtualBox.....	27
Gambar 3.1 Topologi Jaringan SMK Ma'arif 1 Wates.....	30
Gambar 3.2 Rancangan Topologi Jaringan.....	32
Gambar 3.3 Flowchart Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Service Bandwidth Grafik Pada Jaringan Nagios .....	41
Gambar 4.2 Service Bandwidth grafik Pada Jaringan Cacti .....	42
Gambar 4.3 Trend Host Pada Client 1 .....	43
Gambar 4.4 Host Alert History Pada Client 1 .....	44
Gambar 4.5 Sistem Informasi Berupa Log Pada Cacti .....	44
Gambar 4.6 Informasi Maps Jaringan Nagios.....	46
Gambar 4.7 Tactical Overview .....	48
Gambar 4.8 Client 3 Down .....	49
Gambar 4.9 Service Client 3 Bermasalah .....	49
Gambar 4.10 Service Client 1 bermasalah.....	50
Gambar 4.11 Informasi Host Jaringan .....	50
Gambar 4.12 Hasil Monitoring Client 1 CPU LOAD.....	53
Gambar 4.13 Hasil Monitoring Client 1 Penggunaan RAM.....	56

## INTISARI

Setiap pengguna jaringan di masa sekarang ini menginginkan kualitas jaringan yang berkualitas. SMK Ma'arif 1 Wates yang merupakan sekolah menengah kejuruan yang membutuhkan akses jaringan untuk saling bertukar informasi atau data dengan ruang lingkup skala kecil. Perkembangan teknologi pun tak luput menjadi acuan untuk mendukung proses belajar mengajar. Untuk mendapatkan berbagai kemudahan dari suatu jaringan tersebut, dibutuhkannya perangkat yang baik beserta pengawasan yang benar. Tentu saja pengawasan ini tidak mudah apabila jumlah perangkat yang harus dimonitoring banyak jumlahnya dan dilakukan secara manual. Oleh karena itu dibutuhkan sistem monitoring jaringan atau bisa disebut *Network Monitoring System* (NMS), yaitu sistem yang dapat digunakan untuk memudahkan memantau atau memonitoring beberapa perangkat secara bersamaan.

Pada skripsi ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja dari NMS yaitu *Nagios* dan *Cacti* yang berbasis *SNMP*. Kemudian dilakukan perbandingan untuk mengetahui dari beberapa parameter yang digunakan antara lain: sisi Fitur, Informasi Host dan Akurasi pengukuran data monitoring *cpu load* dan *memory usage* komputer client. Dari perbandingan tersebut dapat diketahui NMS yang cocok untuk kondisi jaringan pada SMK Ma'arif 1 Wates.

Dari hasil perbandingan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa fitur NMS *Cacti* lebih lengkap daripada NMS *Nagios*, serta akurasi data hasil monitoring *cpu load* dan *memory usage*, NMS *Cacti* memperoleh hasil yang lebih mendekati dari aplikasi bawaan *Windows* jika dibandingkan dengan NMS *Nagios*.

**Kata Kunci :** Sistem Monitoring Jaringan, *Nagios*, *Cacti*, *SNMP*

## ABSTRACT

*Every network user today wants good quality network. SMK Ma'arif 1 Wates which is a vocational high school that requires network access to exchange information or data in a small scale. Technological developments did not escape being a reference to support the teaching and learning process. To get various facilities from a network, a good device is needed along with proper supervision. Of course this supervision is not easy if the number of devices that have to be monitored is large in number and done manually. Therefore a network monitoring system is needed or it can be called a Network Monitoring System (NMS), a system that can be used to facilitate monitoring or monitoring multiple devices simultaneously.*

*In this thesis, the study was conducted to determine the performance of NMS, namely Nagios and Cacti based on SNMP. Then a comparison is made to find out from several parameters that are used, among others: Feature side, Host Information and Accuracy in measuring CPU load monitoring data and client computer memory usage. From these comparisons, it is known that NMS is suitable for network conditions at SMK Ma'arif 1 Wates.*

*From the results of the comparison, it can be concluded that the Cacti NMS feature is more complete than Nagios NMS, and the accuracy of the CPU load and memory usage monitoring data, the Cacti NMS gets results that are closer to the default Windows application when compared to NMS Nagios.*

**Keywords :** *Network Monitoring System, Nagios, Cacti, SNMP*