

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI ZABBIX SERVER UNTUK MEMONITOR KONDISI JARINGAN KOMPUTER DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN PEKALONGAN

Diajukan guna memenuhi syarat kelulusan Strata 1 di Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

ARIEF BUDI CAHYO

20160120050

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN I

IMPLEMENTASI ZABBIX SERVER UNTUK MEMONITOR KONDISI JARINGAN KOMPUTER DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN PEKALONGAN

Disusun oleh:

Arief Budi Cahyo 20160120050

Telah diperiksa serta disetujui oleh pembimbing untuk diujikan

Pada tanggal

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Ir. Tony K. Hariadi, M.T., IPM.

NIK. 1968327199902123039

Yudhi Ardiyanto, S.T., M.Eng.

NIK. 19820528201510 123 089

Mengesahkan,

~~Ketua~~ Jurusan Teknik Elektro



Dr. Ramadon Svahputra, S.T., M.T.

NIK. 19741010201010123056

LEMBAR PENGESAHAN II

IMPLEMENTASI ZABBIX SERVER UNTUK MEMONITOR KONDISI JARINGAN KOMPUTER DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN PEKALONGAN

Disusun oleh:

Arief Budi Cahyo 20160120050

Telah dipertahankan dan disahkan didepan tim penguji

Pada tanggal

Dosen Pembimbing 1



Ir. Tony K. Hariadi, M.T., IPM.

NIK. 1968327199902123039

Dosen Pembimbing 2



Yudhi Ardiyanto, S.T., M.Eng.

NIK. 19820528201510 123 089

Dosen Penguji



Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng.

NIK. 19861017201504123070

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.

NIK. 1974101020101012305

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arief Budi Cahyo
NIM : 20160120050
Program Studi : Teknik Elektro
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI ZABBIX SERVER PADA LINUX UBUNTU UNTUK MEMONITOR KONDISI JARINGAN KOMPUTER DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN PEKALONGAN” ini adalah asli hasil karya tulis saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan serta tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali yang sudah tertulis pada sumber naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 April 2020

Yang menyatakan,



Arief Budi Cahyo

NIM 20160120050

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri dan keluarga yang
menginginkan saya menjadi sarjana

MOTTO

“No game, no life” –Yū Kamiya

“Secara teoritis saya meyakini hidup harus dinikmati, tapi kenyataannya justru sebaliknya, karena tak semuanya mudah dinikmati” -Charles Lamb

“Jangan memberi nasehat kalau tidak diminta” –Erasmus

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian pelaksanaan dan pembuatan skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI ZABBIX SERVER PADA LINUX UBUNTU UNTUK MEMONITOR KONDISI JARINGAN KOMPUTER DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN PEKALONGAN. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang wajib ditempuh untuk menyelesaikan studi S1 di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya yang telah diberikan selama ini.
2. Bapak Ramadhoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., IPM. selaku dosen pembimbing I yang memberi masukan untuk format penulisan skripsi ini.
4. Bapak Yudhi Ardiyanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi masukan untuk teori dan analisis pada skripsi ini.
5. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng., selaku penguji.
6. Kedua orang tua, terima kasih untuk kasih sayang yang tak ternilai harganya, dukungan moral dan material, serta do'a yang tiada henti.
7. Bapak Indri, Bapak Wastik, dan Bapak Nurhidayat selaku staff Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sangat berkontribusi dalam terselenggaranya mata kuliah praktikum di Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Seluruh dosen Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

9. Dinas Komunikasi Dan Infomatika (DISKOMINFO) Kabupaten Pekalongan yang telah bersedia menjadi lokasi penelitian untuk skripsi ini.
10. Seluruh Staff dan karyawan Dinas Komunikasi Dan Infomatika (DISKOMINFO) Kabupaten Pekalongan yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
11. Teguh Tri Santoso yang bersedia meminjamkan laporan tugas akhirnya untuk dijadikan referensi untuk menulis skripsi ini.
12. Keluarga besar kost bapak Suyatman beserta para penumpang gelapnya, Fahmi, Teguh, Ovy, Heru, Noval, Mas Bryan, Ilyas, Ichsan, Aby, Fauzan, Rony, Ega, Juna, Docil.
13. Terima kasih kepada dua sahabat saya Pandu dan Cholis yang selalu memberikan dorongan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman kelas B yang selalu kompak saat ujian yang selalu membantu saat ujian.
15. Seseorang di Pekalongan yang selalu berdo'a skripsi saya cepat selesai agar bisa cepat melamarnya.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk pengembangan lebih lanjut. Demikian skripsi ini disusun penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 6 April 2020
Penulis

Arief Budi Cahyo
20160120050

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.6.1 Bab I Pendahuluan	3

1.6.2	Bab II Tinjauan Pustaka	4
1.6.3	Bab III Metodologi	4
1.6.4	Bab IV Pembahasan.....	4
1.6.5	Penutup.....	4
BAB II.....		5
TINJAUAN PUSTAKA.....		5
2.1	Tinjauan Pustaka.....	5
2.2	Landasan Teori	7
2.2.1	<i>NMS (Network Monitoring System)</i>	7
2.2.2	Zabbix	7
2.2.3	Linux Ubuntu 18.04 Server.....	10
2.2.4	Windows 10.....	11
2.2.5	Mikrotik.....	12
2.2.6	<i>Data Traffic</i>	16
2.2.7	<i>Bandwidth</i>	16
2.2.8	<i>Throughput</i>	16
2.2.9	VirtualBox.....	17
2.2.10	<i>IP Addresses</i>	18
2.2.11	<i>BSOD (Blue Screen Of Death)</i>	20
2.2.12	Topologi jaringan.....	21
BAB III.....		23
METODOLOGI.....		23
3.1	Alat dan Bahan	23
3.2	Alur Penelitian.....	24
3.2.1	Studi Pustaka	24

3.2.2	Tahapan Survei Lapangan.....	25
3.2.3	Tahapan Perancangan	25
3.2.4	Tahapan Implementasi	25
3.2.5	Tahap Pengujian Sistem Monitoring	25
3.2.6	Tahap Pengambilan Data Kondisi Perangkat Jaringan	26
3.2.7	Tahap Evaluasi	26
3.2.8	Laporan dan Hasil Penelitian.....	26
3.3	Waktu Penelitian.....	26
3.4	Lokasi Penelitian.....	26
3.5	Diagram Alir.....	27
3.6	Daftar perangkat jaringan yang akan digunakan dalam penelitian.....	28
3.7	Topologi Jaringan	29
3.8	Intallasi Zabbix Server	30
3.8.1	Installasi Zabbix Pada Ubuntu Server 18.04.....	30
3.8.2	Setting <i>Frontend</i>	30
3.9	Pengaturan zabbix <i>Agent</i>	35
3.9.1	Ubuntu Server.....	35
3.9.2	Klien Windows	35
3.10	Pengaturan <i>Host</i> Zabbix.....	37
3.11	Pengaturan Notifikasi Email Zabbix.....	39
BAB IV.....		43
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN		43
4.1	Tampilan Sistem Monitoring Jaringan.....	43
4.2	Setting VirtualBox	44

4.3	Analisis Kapasitas <i>Storage</i>	45
4.3.1	Komputer 1	45
4.3.2	Komputer 2	47
4.3.3	Komputer 3	49
4.3.4	Komputer 4	51
4.3.5	Komputer 5	53
4.3.6	Zabbix Server	54
4.4	Analisis Penggunaan CPU (<i>Processor</i>)	54
4.4.1	Komputer 1	55
4.4.2	Komputer 2	56
4.4.3	Komputer 3	57
4.4.4	Komputer 4	58
4.4.5	Komputer 5	59
4.4.6	Zabbix server	61
4.4.7	<i>CloudRouter</i>	61
4.5	Analisis Penggunaan <i>Memory</i>	66
4.5.1	Komputer 1	66
4.5.2	Komputer 2	67
4.5.3	Komputer 3	68
4.5.4	Komputer 4	69
4.5.5	Komputer 5	70
4.5.6	Zabbix server	71
4.5.7	<i>CloudRouter</i>	72
4.6	Analisis Penggunaan <i>Bandwidth</i>	73
4.6.1	Eth6	73

4.6.2	Eth7	75
4.7	Notifikasi Email.....	77
4.8	Analisis Kendala.....	79
4.8.1	Kendala non-teknis	79
4.8.2	Kendala teknis	79
4.9	Analisis Hasil Kuisisioner.....	80
BAB V	82
PENUTUP	82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Ubuntu 18.04 Server	10
Gambar 2.2 Contoh tampilan Windows 10.....	12
Gambar 2.3 Oracle VirtualBox.....	17
Gambar 3.1 Alur Implementasi <i>Software</i>	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.3 Topologi Jaringan	29
Gambar 3.4 Peta dari perangkat yang digunakan dalam penelitian	29
Gambar 3.5 Halaman awal <i>setting frontend</i> Zabbix.....	31
Gambar 3.6 Halaman <i>Check of pre-requiesites</i> Zabbix.....	31
Gambar 3.7 Halaman pengaturan <i>database</i> Zabbix	32
Gambar 3.8 Halaman <i>detail server</i> Zabbix.....	32
Gambar 3.9 Halaman <i>pre-installation summary</i> Zabbix	33
Gambar 3.10 Halaman akhir pengaturan <i>frontend</i> Zabbix.....	33
Gambar 3.11 Halaman <i>sign in</i> Zabbix	34
Gambar 3.12 Halaman <i>dashboard</i> Zabbix	34
Gambar 3.13 Halaman <i>Host groups</i> Zabbix.....	37
Gambar 3.14 Halaman untuk membuat <i>host</i> Zabbix	38
Gambar 3.15 Halaman pemilihan <i>templates host</i> Zabbix	38
Gambar 3.16 Halaman <i>login</i> email (gmail).....	39
Gambar 3.17 Halaman izin akses kurang aman	39
Gambar 3.18 Isi <i>file</i> <i>ssmtp.conf</i>	40
Gambar 3.19 Halaman pengaturan <i>Media types</i> Zabbix.....	41
Gambar 3.20 Halaman <i>Actions</i> Zabbix.....	41
Gambar 3.21 Halaman pemilihan <i>Media</i> untuk notifikasi pada Zabbix.....	42

Gambar 3.22 Contoh email notifikasi Zabbix.....	42
Gambar 4.1 Tampilan halaman <i>Dashboard</i> Zabbix	43
Gambar 4.2 <i>Setting</i> VirtualBox	44
Gambar 4.3 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi C Komputer 1	45
Gambar 4.4 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi D Komputer 1	46
Gambar 4.5 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi E Komputer 1	47
Gambar 4.6 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi C Komputer 2	48
Gambar 4.7 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi D Komputer 2	48
Gambar 4.8 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi C Komputer 3	49
Gambar 4.9 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi D Komputer 3	50
Gambar 4.10 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi C Komputer 4	51
Gambar 4.11 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi D Komputer 4	52
Gambar 4.12 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi E Komputer 4	52
Gambar 4.13 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi C Komputer 5	53
Gambar 4.14 Grafik penggunaan <i>storage</i> Partisi /: Zabbix server	54
Gambar 4.15 Grafik penggunaan CPU Komputer 1.....	55
Gambar 4.16 Grafik penggunaan CPU Komputer 1.....	55
Gambar 4.17 Grafik penggunaan CPU Komputer 2.....	56
Gambar 4.18 Grafik penggunaan CPU Komputer 2.....	56
Gambar 4.19 Grafik penggunaan CPU Komputer 3.....	57
Gambar 4.20 Grafik penggunaan CPU Komputer 3.....	58
Gambar 4.21 Grafik penggunaan CPU Komputer 4.....	58
Gambar 4.22 Grafik penggunaan CPU Komputer 4.....	59
Gambar 4.23 Grafik penggunaan CPU Komputer 5.....	59
Gambar 4.24 Grafik penggunaan CPU Komputer 5.....	60

Gambar 4.25 Grafik penggunaan CPU Zabbix Server	61
Gambar 4.26 Grafik penggunaan CPU #1 <i>CloudRouter</i>	61
Gambar 4.27 Grafik penggunaan CPU #2 <i>CloudRouter</i>	62
Gambar 4.28 Grafik penggunaan CPU #3 <i>CloudRouter</i>	62
Gambar 4.29 Grafik penggunaan CPU #4 <i>CloudRouter</i>	63
Gambar 4.30 Grafik penggunaan CPU #5 <i>CloudRouter</i>	63
Gambar 4.31 Grafik penggunaan CPU #6 <i>CloudRouter</i>	64
Gambar 4.32 Grafik penggunaan CPU #7 <i>CloudRouter</i>	64
Gambar 4.33 Grafik penggunaan CPU #8 <i>CloudRouter</i>	65
Gambar 4.34 Grafik penggunaan CPU #9 <i>CloudRouter</i>	65
Gambar 4.35 Grafik penggunaan <i>memory</i> Komputer 1.....	66
Gambar 4.36 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Komputer 1.....	66
Gambar 4.37 Grafik penggunaan <i>memory</i> Komputer 2.....	67
Gambar 4.38 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Komputer 2	67
Gambar 4.39 Grafik penggunaan <i>memory</i> Komputer 3.....	68
Gambar 4.40 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Komputer 3	68
Gambar 4.41 Grafik penggunaan <i>memory</i> Komputer 4.....	69
Gambar 4.42 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Komputer 4.....	69
Gambar 4.43 Grafik penggunaan <i>memory</i> Komputer 5.....	70
Gambar 4.44 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Komputer 5.....	71
Gambar 4.45 Grafik persentase penggunaan <i>memory</i> Zabbix server	71
Gambar 4.46 Grafik penggunaan <i>memory CloudRouter</i>	72
Gambar 4.47 Grafik persentase penggunaan <i>memory CloudRouter</i>	72
Gambar 4.48 Grafik (<i>bits received</i>) eth6	73
Gambar 4.49 Grafik penggunaan <i>bandwidth (bits sent)</i> eth6	74

Gambar 4.50 Grafik penggunaan rata-rata eth6 dari mikrotik	74
Gambar 4.51 Grafik penggunaan bandwidth (bits received) eth7.....	75
Gambar 4.52 Grafik penggunaan <i>bandwidth (bits sent)</i> eth7	75
Gambar 4.53 Grafik penggunaan rata-rata eth7 dari mikrotik	76
Gambar 4.54 Resolved notification #1	77
Gambar 4.55 Resolved notification #2	77
Gambar 4.56 Problem notification #1.....	78
Gambar 4.57 Problem notification #2.....	78
Gambar 4.58 Hasil Kuisisioner.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Problem by severity.....	9
Tabel 2.2 Fitur Mikrotik.....	13
Tabel 2.2 Fitur Mikrotik (Lanjutan)	14
Tabel 2.2 Fitur Mikrotik (Lanjutan)	15
Tabel 2.3 Metode koneksi jaringan VirtualBox	18
Tabel 2.4 Klasifikasi IPv4.....	19
Tabel 3.1 Spesifikasi minimum yang diperlukan	23
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat keras dari PC yang akan digunakan	23
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Virtual Machine</i> yang akan digunakan.....	24
Tabel 3.4 Daftar perangkat lunak yang digunakan.....	24
Tabel 3.5 Daftar perangkat yang digunakan sebagai <i>Hosts</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Instalasi Zabbix Pada Ubuntu Server 18.04.....	86
Lampiran II Kuisisioner.....	90

INTISARI

Demi memaksimalkan produktivitas pegawai, maka kondisi jaringan komputer harus selalu diperhatikan. *Troubleshooting* jaringan yang cepat juga sangat penting agar ketika terjadi masalah tidak menyebabkan penundaan pekerjaan yang lama. Namun, adanya pemusatan jaringan yang dilakukan di Kabupaten Pekalongan menyebabkan perangkat jaringan yang perlu diawasi semakin banyak dan *troubleshooting* jaringan jadi makin lambat karena masih mengandalkan cara manual. Untuk itu dibuatlah penelitian ini dengan tujuan untuk merancang sebuah sistem yang mampu membantu *administrator* untuk mengawasi kondisi dari sumber daya jaringan guna mempercepat *troubleshooting* jaringannya. Sistem monitoring jaringan dengan Zabbix server terbukti mampu membantu *administrator* dalam pengawasan jaringan dengan fitur *real-time monitoring* serta adanya tampilan grafik dari kondisi sumber daya jaringan yang dapat dilihat pada halaman *dashboard*. Adanya sistem notifikasi berupa email juga akan membantu *administrator* untuk melakukan *troubleshooting* jaringan karena tidak perlu menunggu adanya laporan dari instansi yang memiliki masalah pada jaringannya.

Kata kunci : Jaringan komputer, Sistem monitoring jaringan, Zabbix.

ABSTRACT

In order to maximize employee productivity, the condition of computer networks must always be considered. Quick network troubleshooting is also very important so that when a problem occurs it does not cause a long work delay. However, the existence of a centralized network in Pekalongan Regency causes more and more network devices to be monitored and network troubleshooting becomes slower because it still relies on manual methods. For this reason, this research was made with the aim of designing a system that is able to help administrators to monitor the condition of network resources in order to accelerate network troubleshooting. Network monitoring system with Zabbix server is proven to be able to help administrators in monitoring the network with real-time monitoring features as well as a graphical display of the condition of network resources that can be seen on the dashboard page. The notification system in the form of e-mail will also help administrators to troubleshoot the network because there is no need to wait for reports from agencies that have problems with their network.

Keywords: *Computer network, Network monitoring system, Zabbix.*