

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN
PADA WIFI PUBLIK FOXLINE NETWORK
MENGUNAKAN ZABBIX SERVER
(Studi Kasus: PT. Foxline Medladata Indonusa)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Dwi Haryan Sujatmiko	(18.01.4214)
Dinda Dewayani Rohma Sari	(18.01.4104)
Rahmat Dwi Prastanto	(18.01.4107)
Fitri Yanto	(18.01.4122)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN
PADA WIFI PUBLIK FOXLINE NETWORK
MENGUNAKAN ZABBIX SERVER
(Studi Kasus: PT. Foxline Medladata Indonusa)**

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Dwi Haryan Sujatmiko	(18.01.4214)
Dinda Dewayani Rohma Sari	(18.01.4104)
Rahmat Dwi Prastanto	(18.01.4107)
Fitri Yanto	(18.01.4122)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN PADA WIFI PUBLIK FOXLINE NETWORK MENGUNAKAN ZABBIX SERVER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dwi Haryan Sujatmiko	(18.01.4214)
Dinda Dewayani Rohma Sari	(18.01.4104)
Rahmat Dwi Prastanto	(18.01.4107)
Fitri Yanto	(18.01.4122)

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 06 Agustus 2021

Dosen Pembimbing,

Banu Santoso, ST.,M.Eng
NIK. 190302327

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN
PADA WIFI PUBLIK FOXLINE NETWORK
MENGGUNAKAN ZABBIX SERVER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dwi Haryan Sufatmiko

18.01.4214

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Pramudhita Ferdiansyah, M.Kom

NIK. 190302409

Yudi Sutanto, M.Kom

NIK. 190302039

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 24 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanf Al Fatta, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dwi Haryan Sujatmiko
NIM : 18.01.4214

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Pada Wifi Publik Foxline Network Menggunakan Zabbix Server

Dosen Pembimbing : Banu Santoso, ST.,M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



Dwi Haryan Sujatmiko

HALAMAN MOTTO

“Lebih baik menyalakan lilin daripada mengutuk kegelapan”

“Sepi ing pamrih, rame ing gawe, banter tan mblancang, dhuwur tan mungkuli.”

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)” (QS

Al Insyirah: 6-7)

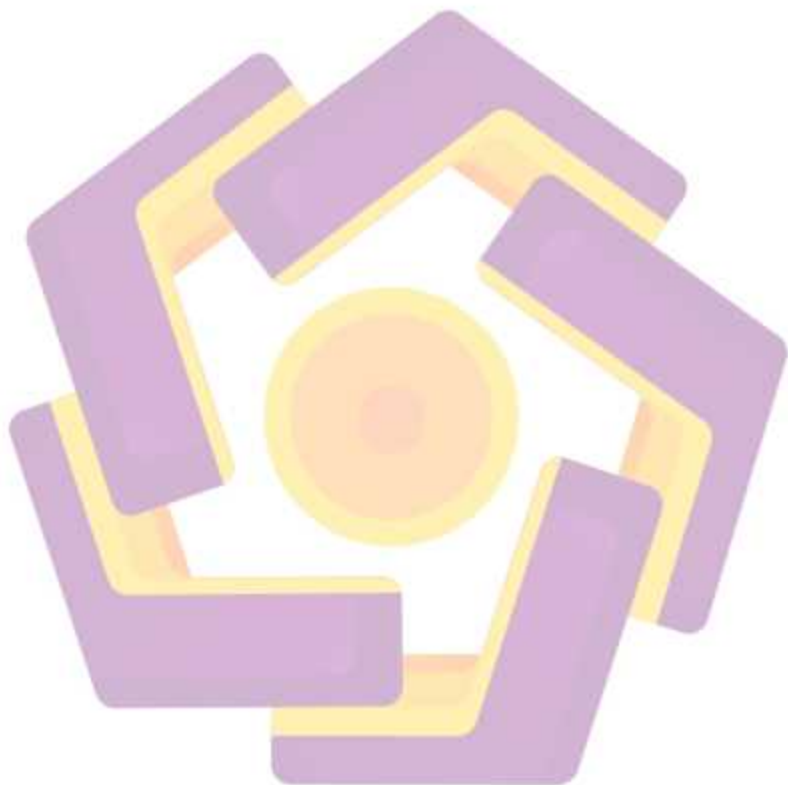


HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dari orang-orang tercinta, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya maka tugas akhir ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji dan syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua saya, Bapak (Almarhum) Jamaludin dan Ibu Suswati yang senantiasa memberi doa dan dukungan selama yang begitu besar selama masa kuliah.
3. Teman baik saya Fitriyanto, Rahmat Dwi Prastanto dan Dinda Dewayani, yang sudah mau berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Banu Santoso, ST.,M.Eng selaku Dosen pembimbing saya yang telah tulus dan ikhlas dalam membimbing saya selama kegiatan magang dan tugas akhir ini. Izinkanlah saya menghaturkan ucapan terima kasih, telah bersedia mengantarkan saya untuk mengantungi gelar "Ahli Madya" ini.
5. Sahabat-sahabat saya dalam keluarga Warga rt sewidak rolas serta sengkleh family yang selalu menjadi mental support saya.
6. Teman-teman D3-Teknik Informatika, yang telah menemani saya selama 3 tahun ini, terima kasih atas kenangan-kenangan yang telah kalian berikan.
7. Sahabat saya di kontrakan Ngaliman yang telah menemani saya dalam memulai kuliah hingga pada akhirnya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Segenap jajaran karyawan dan manajemen PT. Foxline Mediadata Indonusa yang saya hormati, terima kasih atas segala bantuan dan doa yang kalian berikan selama kegiatan magang dan penelitian berlangsung.

Akhir kata saya persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua, orang-orang yang telah memberikan pengalaman yang begitu berarti bagi hidup saya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa mendatang.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul "**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN PADA WIFI PUBLIK FOXLINE NETWORK MENGGUNAKAN ZABBIX SERVER**" ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini ditujukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer (Amd.Kom) pada jurusan Diploma Tiga Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyampaikan penghargaan yang tinggi kepada pembimbing yang telah memberikan pengarahan selama proses penulisan tugas akhir. Koreksi dan saran sangat bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis percaya bahwa tanpa bantuan mereka tugas akhir ini belum terselesaikan dengan baik. Penyelesaian tugas akhir ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. Suyanto, MM., Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Yth. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Yth. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku KaProdi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Yth. Bapak Banu Santoso, ST., M.Eng, selaku dosen pembimbing D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Yth. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.
6. Yth. Bapak Nova Vuri Mas'ud, Amd.T di PT Foxline Mediadata Indonusa yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan dan dorongan serta kerja sama yang baik, sehingga tugas akhir ini selesai dengan baik.

Akhir kata penulis mengucapkan Allhamdulillah, semoga tugas akhir ini dapat menambah wawasan berfikir serta sebagai bahan referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan, khususnya bidang Jaringan Komputer.

Yogyakarta, 7 Agustus 2021

Penulis

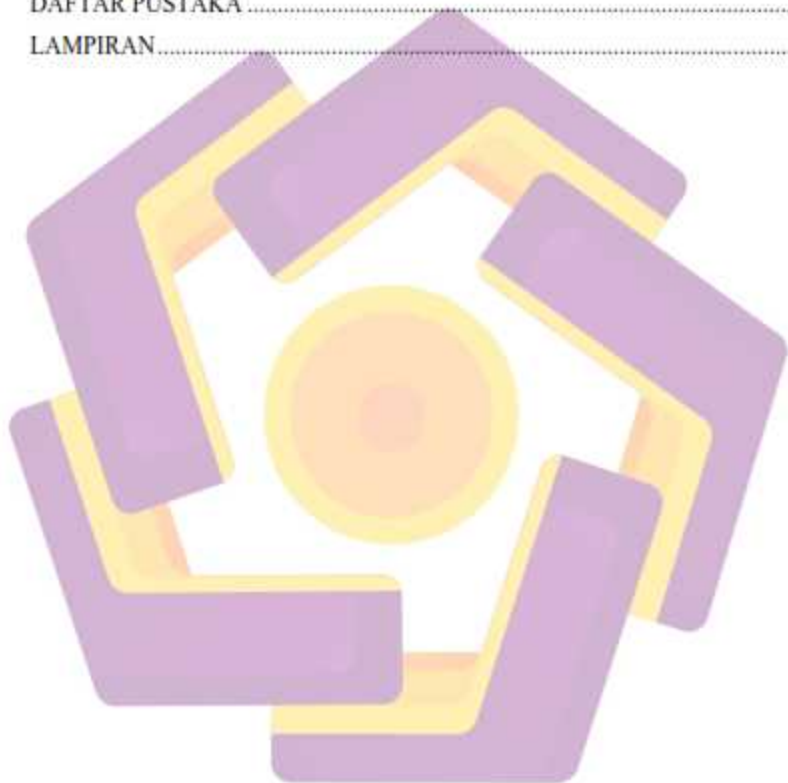


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Referensi.....	4
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Monitoring Jaringan.....	8
2.2.1.1 ICMP.....	9
2.2.1.2 SNMP.....	10
2.2.2 Zabbix.....	11
2.2.3 Ubuntu.....	14
2.2.4 Telegram.....	15
2.2.5 Mikrotik Router Operating System.....	16

2.2.6 Mikrotik Routerboard	16
2.2.7 Winbox.....	17
BAB III TINJAUANUMUM.....	18
3.1 Deskripsi Singkat Obyek	18
3.1.1 Alamat Kantor Foxline Network	18
3.1.2 Deskripsi Kerja	19
3.1.3 Deskripsi Proyek.....	19
3.2 Hasil Pengumpulan Data.....	20
3.3 Solusi Yang Diusulkan	20
3.4 Gambaran Network Monitoring System.....	21
3.4.1 Gambaran Wifi Publik Kabupaten Bantul	22
3.4.2 Gambaran Wifi Publik Kominfo Provinsi	23
3.5 Analisis Kebutuhan.....	23
3.5.1 Kebutuhan Hardware	24
3.5.2 Kebutuhan Software.....	25
BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Perancangan	26
4.1.1 Flowchart Sistem Monitoring Zabbix Server	26
4.2 Implementasi Sistem Monitoring	27
4.2.1 Instalasi Zabbix Repository	27
4.2.2 Menginstall Zabbix Server.....	29
4.2.3 Membuat Database.....	30
4.2.4 Konfigurasi Database.....	33
4.2.5 Konfigurasi Front-End Zabbix.....	34
4.2.6 Melakukan Konfigurasi Pada Router Mikrotik.....	42
4.2.7 Konfigurasi Host Pada Zabbix Server	43
4.2.8 Menambahkan Trigger Action	44
4.2.9 Menambahkan Discovery	47
4.2.10 Menambahkan Discovery Actions	49
4.2.11 Menambahkan Bot Telegram.....	52
4.2.12 Menambahkan Maps.....	54

4.3 Pengujian Sistem.....	56
4.4 Analisa Hasil Monitoring.....	58
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	73



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ikhtisar Penelitian	6
Tabel 3.1 Perangkat wifi publik kominfo bantul	23
Tabel 3.2 Perangkat wifi publik kominfo provinsi	24
Tabel 3.3 Kebutuhan Hardware	25
Tabel 3.4 Kebutuhan Software.....	25
Tabel 4.1 Rangkuman Instalasi Zabbix Server	40
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Black Box.....	57
Tabel 4.3 Daftar permasalahan pada Wifi Publik	57
Tabel 4.4 Waktu pengiriman notifikasi Telegram	65
Tabel 6.1 Data hasil monitoring Router Provinsi.....	76
Tabel 6.2 Data hasil monitoring Router Bantul	78
Tabel 6.3 Waktu pengiriman notifikasi Telegram	80

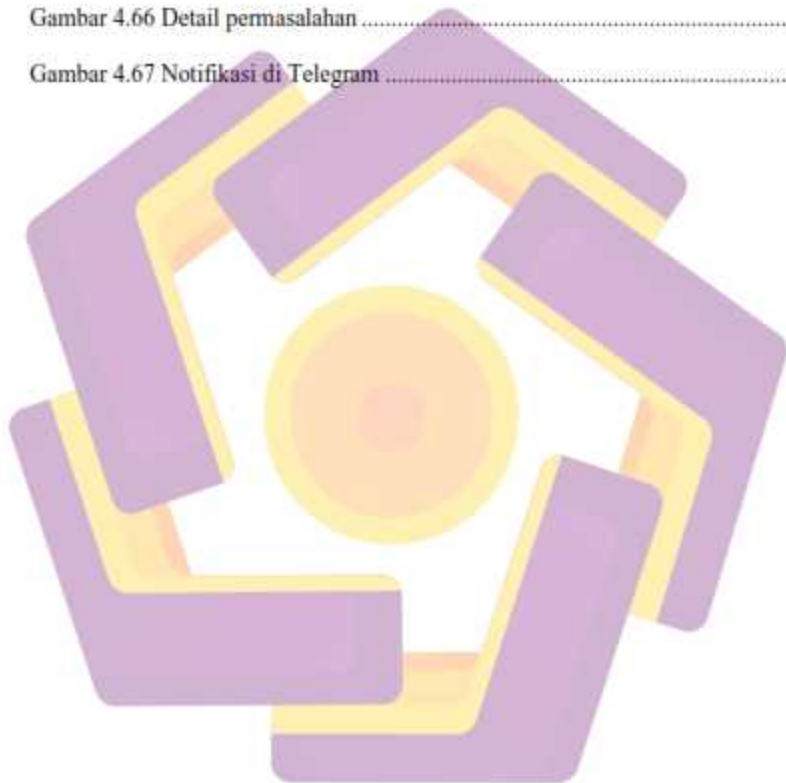
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara Kerja ICMP.....	10
Gambar 2.2. Cara Kerja SNMP.....	11
Gambar 2.3. Logo Zabbix.....	11
Gambar 3.1 Denah Lokasi PT Foxline Mediadata Indonusa.....	18
Gambar 3.2 Sistem monitoring The Dude.....	21
Gambar 3.3 Arsitektur sistem monitoring.....	22
Gambar 4.1 Flowchart Sistem Monitoring.....	26
Gambar 4.2 Pengunduhan file Zabbix Server.....	28
Gambar 4.3 Ekstrak file instalasi Zabbix Server.....	28
Gambar 4.4 Melakukan pembaruan paket.....	29
Gambar 4.5 Menginstall zabbix server dan paket pendukungnya.....	30
Gambar 4.6 Perintah untuk Masuk ke Mysql.....	30
Gambar 4.7 Membuat database.....	31
Gambar 4.8 Membuat user.....	31
Gambar 4.9 Memberikan Hak akses database kepada user zabbix.....	32
Gambar 4.10 Import Schema dan data awal.....	33
Gambar 4.11 Perintah untuk mengedit file database zabbix server.....	33
Gambar 4.12 Konfigurasi Database.....	34
Gambar 4.13 Restart dan Enable Zabbix Server.....	34
Gambar 4.14 Konfigurasi zabbix frontend.....	35
Gambar 4.15 Melakukan pengecekan.....	36

Gambar 4.16 Konfigurasi koneksi database.....	36
Gambar 4.17 Detail zabbix server.....	37
Gambar 4.18 Mengatur timezone.....	37
Gambar 4.19 Ringkasan konfigurasi yang sudah dibuat.....	38
Gambar 4.20 Instalasi zabbix frontend selesai.....	38
Gambar 4.21 Halaman login.....	39
Gambar 4.22 Halaman utama zabbix.....	39
Gambar 4.23 IP Address Wifi Publik.....	42
Gambar 4.24 Mengaktifkan port snmp.....	43
Gambar 4.25 Menambahkan host pada zabbix server.....	43
Gambar 4.26 Memilih template.....	44
Gambar 4.27 Konfigurasi Macros.....	44
Gambar 4.28 Host berhasil ditambahkan.....	44
Gambar 4.29 Menambahkan Trigger actions.....	45
Gambar 4.30 Menambahkan Trigger Action.....	45
Gambar 4.31 Menambahkan Conditions.....	45
Gambar 4.32 Menambahkan operation.....	46
Gambar 4.33 Menambahkan Recovery options.....	46
Gambar 4.34 Trigger actions berhasil ditambahkan.....	47
Gambar 4.35 Membuat discovery rule.....	47
Gambar 4.36 Mengatur nama discovery.....	47
Gambar 4.37 Menambahkan ICMP ping.....	48
Gambar 4.38 Memilih check type ICMP ping.....	48

Gambar 4.39 Menambahkan SNMPV1 agent.....	48
Gambar 4.40 Menambahkan zabbix agent.....	48
Gambar 4.41 Menambahkan konfigurasi	49
Gambar 4.42 Discovery rule berhasil ditambahkan	49
Gambar 4.43 Membuat action.....	50
Gambar 4.44 Menambahkan discovery condition	50
Gambar 4.45 Menambahkan Discovery status dan Service type	50
Gambar 4.46 Menambahkan Operation type	51
Gambar 4.47 Menambahkan host grup dan link templates.....	51
Gambar 4.48 Konfigurasi Discovery Action berhasil dibuat.....	52
Gambar 4.49 Membuat Bot Telegram	52
Gambar 4.50 Menambahkan Token ID.....	53
Gambar 4.51 Pesan Notifikasi Bot Telegram	54
Gambar 4.52 Penambahan topologi jaringan.....	54
Gambar 4.53 Membuat peta.....	55
Gambar 4.54 Menambahkan elemen map.....	56
Gambar 4.55 Topologi jaringan pada map.....	56
Gambar 4.56 Traffic bandwidth KIM Bantul	58
Gambar 4.57 Trafik bandwidth Kominfo Provinsi	59
Gambar 4.58 Penggunaan CPU KIM Bantul	59
Gambar 4.59 Penggunaan CPU Kominfo Provinsi.....	60
Gambar 4.60 Respon ICMP Ping KIM Bantul	60
Gambar 4.61 Respon ICMP Ping Kominfo Provinsi	61

Gambar 4.62 Dashboard Zabbix Server.....	61
Gambar 4.63 Dashboard Zabbix Server.....	62
Gambar 4.64 Grafik pengaruh ping pada trafik bandwidth	63
Gambar 4.65 Permasalahan pada host	64
Gambar 4.66 Detail permasalahan	65
Gambar 4.67 Notifikasi di Telegram	65



INTISARI

Semakin besar dan banyaknya perangkat dalam suatu jaringan komputer, maka tingkat permasalahan akan semakin rumit. Tanpa adanya sistem monitoring yang mumpuni tentu akan menyulitkan seorang administrator dalam mengidentifikasi kesalahan yang terjadi. Tidak adanya fitur alarm notifikasi juga mengharuskan administrator untuk terus standby didepan komputer. Hal ini seperti yang terjadi pada proyek wifi publik milik foxline network. Untuk memudahkan team teknisi dalam mengelola jaringan ini dibutuhkan Network Monitoring System yang dapat memantau keadaan jaringan secara real time.

Pada penelitian ini penulis membangun atau mengimplementasikan sistem monitoring dengan memanfaatkan protokol SNMP pada perangkat jaringan dan menggunakan aplikasi Zabbix server yang akan diintegrasikan dengan telegram bot api sebagai alarm notifikasi. zabbix server ini akan memantau kondisi jaringan meliputi CPU Usage, Memory Utilization, Traffic Data, ICMP Ping Respon Time pada perangkat server.

Hasil dari penelitian ini adalah rata-rate pengiriman notifikasi alert adalah 4.6 detik dengan waktu paling lama 15detik, serta rata-rata penggunaan bandwidth sebanyak 14.2 Mbps untuk site Provinsi dan 1.25 Mbps untuk site Kabupaten, pada icmp ping rata-rata untuk site Provinsi adalah 2.95ms dan 129ms untuk site Kabupaten.

Kata kunci: Zabbix, Telegram, CPU & Memory Usage, Bandwidth, ICMP Ping Respon Time

ABSTRACT

The larger and the number of devices in a computer network, the level of the problem will be more complicated. Without a capable monitoring system, it will certainly be difficult for an administrator to identify errors that occur. The absence of an alarm notification feature also requires administrators to continue to standby in front of the computer. This is like what happened to Faxline Network's public wifi project. To make it easier for the technician team to manage this network, a Network Monitoring System is needed that can monitor the state of the network in real time.

In this study, the authors build or implement a monitoring system by utilizing the SNMP protocol on network devices and using the Zabbix server application which will be integrated with the telegram bot api as an alarm notification. This zabbix server will monitor network conditions including CPU Usage, Memory Utilization, Traffic Data, ICMP Ping Response Time on the server device.

The results of this study are the average alert notification delivery rate is 4.6 seconds with a maximum time of 15 seconds, and the average bandwidth usage is 14.2 Mbps for the Provincial site and 1.25 Mbps for the Regency site, on ICMP ping the average for the Province site was 2.95ms and 129ms for the Regency site.

Keyword: Zabbix, Telegram, CPU & Memory Usage, Bandwidth, ICMP Ping Respon Time