



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN
MENGUNAKAN ZABBIX DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM
DI PT. MEDIA TELEVISI INDONESIA “METRO TV”**

TUGAS AKHIR

Asep Solihin
41516120125

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN
MENGUNAKAN ZABBIX DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM
DI PT. MEDIA TELEVISI INDONESIA “METRO TV”**

TUGAS AKHIR

Asep Solihin
41516120125

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41516120125

Nama : Asep Solihin

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan
Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT.MEDIA
TELEVISI INDONESIA "METRO TV"

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 25 Januari 2021



Asep Solihin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

USRAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Asep Solihin
NIM : 41516120125
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO
TV"

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Januari 2021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

6000

Asep Solihin

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Asep Solihin
NIM : 41516120125
Judul Tugas Akhir : Penguatan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO
TV"

1. Menyatakan bahwa Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	V
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal Internasional Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal Internasional Bereputasi	
	Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal : UNJKT : Jurnal Teknik Informatika	
		ISSN : E-ISSN 12549-7901 & P-ISSN : 11979-9160	
		Link Jurnal : http://journal.uinjkt.ac.id/	
		Link File Jurnal Jika Sudah di Publish : http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/ti/author	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Jakarta, 22 Februari 2021

Dosen Pembimbing TA



Dwiki Jatikusumo, S.Kom, M.Kom



Asep Solihin

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Asep Solihin
NIM : 41516120125
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO
TV"

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 09 Februari 2021

Menyetujui,


(Dwiki Jarkusumo, S.Kom, M.Kom)
Dosen Pembimbing

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM	:	41516120125
Nama	:	Asep Solihin
Judul Tugas Akhir	:	Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV"

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09 Februari 2021



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120125
Nama : Asep Solihin
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO
TV"

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 04 Maret 2021



(Umniy Salamah, ST., MMSI)

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120125
Nama : Asep Solihin
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO
TV"

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09 Februari 2021



(Desi Ramayanti, S.Kom., MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41516120125
Nama : Asep Solihin
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV"

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09 Februari 2021

Menyetujui,

(Dwiki Jatikusumo, S.Kom, M.Kom)

Dosen Pembimbing

Mengetahui,

(Diky Firdaus, S.Kom, MM)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)

Ka. Prodi Teknik Informatika

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Nama : Asep Solihin
NIM : 41516120125
Pembimbing TA : Dwiki Jatikusumo, S.Kom,M.Kom
Judul : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA “METRO
TV”

Jaringan komputer pada saat ini memiliki banyak manfaat, salah satunya dalam memudahkan pekerjaan di dalam suatu perusahaan. Agar supaya berjalan dengan maksimal, setiap perangkat dan server yang lain di dalam suatu jaringan perlu dimonitoring. Salah satu aplikasi sistem monitoring open source yang dapat digunakan untuk melakukan monitoring jaringan adalah Zabbix. Tujuan dari penelitian ini yakni menerapkan sistem monitoring menggunakan aplikasi Zabbix yang terintegrasi sistem notifikasi menggunakan aplikasi social media yaitu chat Telegram. Notifikasi alert dari aplikasi chat Telegram dapat membantu tim ICT dalam mengetahui perangkat jaringan yang mengalami masalah secara realtime tanpa harus terus melihat di layar monitor. Dengan begitu diharapkan penanganan terhadap masalah menjadi lebih cepat sehingga kerugian perusahaan karena kehilangan waktu, biaya, dan produktivitas akibat kerusakan pada perangkat di jaringan bisa ditekan.

Pada penelitian ini digunakan sebuah metode *action research* atau penelitian tindakan menggunakan sistem monitoring jaringan komputer portabel menggunakan Zabbix. Tugas akhir dengan judul “Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV" ”, memiliki rumusan masalah bagaimana cara untuk mendeteksi permasalahan pada jaringan untuk kemudian dikirimkan sebagai notifikasi melalui aplikasi chat Telegram kepada tim ICT.

Kata kunci:

Monitoring Jaringan, Notifikasi, Telegram, Zabbix.

ABSTRACT

Name : Asep Solihin
Student Number : 41516120125
Counsellor : Dwiki Jatikusumo, S.Kom,M.Kom
Title : Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan
Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram
di PT.MEDIA TELEVISI INDONESIA “METRO
TV”

Computer networks today have many benefits, one of which is to facilitate work within a company. In order to keep running optimally, every other device and server on a network needs to be monitored. One of the open source monitoring system applications that can be used for network monitoring is Zabbix. The purpose of this study is to implement a monitoring system using the Zabbix application which integrated with a notification system using a social media application, namely Telegram chat. Alert notifications from the Telegram chat application can help the ICT team, find out which network devices are having problems in real time without having to keep looking at the monitor screen. With this, it is hoped that the handling of problems will be faster so that the company's losses due to lost time, costs, and productivity due to damage devices on the network can be reduced. This research uses an action research method or action research using a portable computer network monitoring system using Zabbix. The final project entitled "Development of a Network Monitoring System Using Zabbix with Telegram Notification at PT MEDIA TELEVISI INDONESIA" METRO TV ", has a problem formulation on how to detect problems on the network then be sent as a notification via the Telegram chat application to the ICT team.

Key words:

Network monitoring, Notifikasi, Telegram, Zabbix.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tugas akhir ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:..

1. Dwiki Jatikusumo, S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Teknik Informatika.
2. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.....
3. Bapak Diky Firdaus, S.Kom., MM selaku Koordinator Tugas Akhir
4. Orang tua yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan yang tiada henti-hentinya bagi penulis serta memberi semangat yang dapat menguatkan penulis selama proses pembuatan tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan TMB (Edi, Giwan, Intan, Riki, Rio, Ridwan, dan Tya) dan rekan-rekan seperjuangan lainnya yang sangat membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Teknik Informatika.....

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 25 Januari 2021

Asep Solihin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	viii
LEMBAR PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
NASKAH.....	1
KERTAS KERJA.....	10
BAB 1. LITERATUR REVIEW	11
BAB 2 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	17
BAB 3 TAHAPAN IMPLEMENTSI DAN EKSPERIMEN	29
BAB 4. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	38
BAB 5. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	57
Bab 6. DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	71
LAMPIRAN KORESPONDENSI	73

NASKAH

Jurnal Teknik Informatika Vol. 13 No. 1, April 2020

| 1

Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV"

Asep Solihin ^{1*}, Dwiki Jatikusumo ^{2*}

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana Jakarta, Jl. Meruya Selatan No. 1, Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11650, Indonesia
41516120125@ student.mercubuana.ac.id
dwiki.jatikusumo@mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Computer networks today have many benefits, one of which is to facilitate work within a company. In order to keep running optimally, every other device and server on a network needs to be monitored. One of the open source monitoring system applications that can be used for network monitoring is Zabbix. The purpose of this study is to implement a monitoring system using the Zabbix application which integrated with a notification system using a social media application, namely Telegram chat. Alert notifications from the Telegram chat application can help the ICT team, find out which network devices are having problems in real time without having to keep looking at the monitor screen. With this, it is hoped that the handling of problems will be faster so that the company's losses due to lost time, costs, and productivity due to damage devices on the network can be reduced. This research uses an action research method or action research using a portable computer network monitoring system using Zabbix. The final project entitled "Development of a Network Monitoring System Using Zabbix with Telegram Notification at PT MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV", has a problem formulation on how to detect problems on the network then be sent as a notification via the Telegram chat application to the ICT team.

Keywords: *Network monitoring, Notifikasi, Telegram, Zabbix.*

ABSTRAK

Jaringan komputer pada saat ini memiliki banyak manfaat, salah satunya dalam memudahkan pekerjaan di dalam suatu perusahaan. Agar supaya berjalan dengan maksimal, setiap perangkat dan server yang lain di dalam suatu jaringan perlu dimonitoring. Salah satu aplikasi sistem monitoring open source yang dapat digunakan untuk melakukan monitoring jaringan adalah Zabbix. Tujuan dari penelitian ini yakni menerapkan sistem monitoring menggunakan aplikasi Zabbix yang terintegrasi sistem notifikasi menggunakan aplikasi social media yaitu chat Telegram. Notifikasi alert dari aplikasi chat Telegram dapat membantu tim ICT dalam mengetahui perangkat jaringan yang mengalami masalah secara realtime tanpa harus terus melihat di layar monitor. Dengan begitu diharapkan penanganan terhadap masalah menjadi lebih cepat sehingga kerugian perusahaan karena kehilangan waktu, biaya, dan produktivitas akibat kerusakan pada perangkat di jaringan bisa ditekan. Pada penelitian ini digunakan sebuah metode *action research* atau penelitian tindakan menggunakan sistem monitoring jaringan komputer portabel menggunakan Zabbix. Tugas akhir dengan judul "Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV", memiliki rumusan masalah bagaimana cara untuk mendeteksi permasalahan pada jaringan untuk kemudian dikirimkan sebagai notifikasi melalui aplikasi chat Telegram kepada tim ICT.

Kata Kunci: *Monitoring Jaringan, Notifikasi, Telegram, Zabbix.*

DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/jti.v10i2.id.article>

Nama Penulis, dkk: Judul Artikel

p-ISSN 1979-9160 | e-ISSN 2549-7901

I. PENDAHULUAN

Dalam penggunaan layanan jaringan kini semakin banyak, dikarenakan mempermudah pekerjaan yang dilakukan antar tiap pengguna device. Tiap pengguna device dapat berbagi data, mengirim e-mail, melakukan printing dari komputer client keberadaan jaringan sangat mempermudah banyak aktivitas. Namun sering kali terjadi masalah dengan jaringan, misalnya terputusnya koneksi antar satu komputer dengan komputer lain atau komputer client dengan komputer server, terjadinya penggunaan IP address yang sama dalam satu jaringan, matinya service yang dilakukan oleh komputer sehingga tidak berfungsi semestinya. Sebagai administrator jaringan terkadang kesulitan melakukan problem solving karena tidak tahu akar permasalahan yang sedang terjadi.

Untuk lebih mengefisienkan proses bisnis yang ada di dalam perusahaan, PT. Media Televisi Indonesia juga menerapkan teknologi informasi. Dalam proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual bisa dilakukan dengan mudah menggunakan komputer. Diantaranya komputer digunakan untuk proses editing, melakukan penyusunan naskah, laba-rugi, dan sebagainya. Alasan perusahaan menerapkan TI dalam perusahaannya adalah agar semakin dekat dengan konsumen selaku pemirsanya karena kemampuan TI untuk memperpendek jarak dan waktu sehingga semakin mendekatkan informasi actual secara *realtime* kepada pemirsanya. Hal ini sesuai kebijakan mutu PT. Media Televisi Indonesia untuk selalu melakukan perbaikan-perbaikan demi kepuasan pelanggan.

Zabbix merupakan aplikasi monitoring atau *network traffic tool* yang bersifat (*opensource*), tools dalam aplikasi tersebut dapat digunakan untuk memonitor, menganalisa, menggambarkan penggunaan *network* secara *realtime*. Dalam memonitoring jaringan pada stasiun televisi METRO TV perlu dilihat dari beberapa aspek yaitu (alokasi bandwidth, traffic data dari server yang akan di request oleh user, dan server penyedia layanan service sebagai pendukung sumber pada server utama yang ada).

Network monitoring system, merupakan kumpulan sistem yang memiliki tugas mengamati atau memantau sistem pada jaringan terhadap kemungkinan masalah pada sistem yang akan dideteksi sejak dini [1]. Zabbix merupakan aplikasi monitoring atau *network traffic tool* yang bersifat (*opensource*), tools dalam aplikasi tersebut dapat digunakan untuk memonitor, menganalisa, menggambarkan penggunaan *network* secara *realtime* [2]. Dalam memonitoring jaringan pada stasiun televisi METRO TV perlu dilihat dari beberapa aspek yaitu (alokasi bandwidth, traffic data dari server yang akan di request oleh user, dan server penyedia layanan service sebagai pendukung sumber pada server utama yang ada).

Dari beberapa keterangan diatas, fitur Zabbix dapat menjadi sebuah alternatif yang baik dalam melakukan monitoring jaringan. Penulis memilih untuk mengimplementasikan Zabbix karena tools ini sudah sering diimplementasikan, memiliki dokumentasi dan referensi yang lengkap di internet serta memiliki banyak plugin untuk lebih memudahkan NMS mendeteksi perangkat dan service yang akan dimonitoring. Selain itu fitur Zabbix mampu diintegrasikan dengan aplikasi Telegram sehingga bisa lebih menghemat pengeluaran.

Secara alur sistem monitoring sebelumnya terdapat sistem monitoring yang sudah diterapkan yaitu ICINGA. Dimana sistem monitoring tersebut masih terdapat kekurangan yang belum bisa kami dapatkan, salah satu kekurangan yang kami temukan perlunya pengembangan antara API dan ICINGA dimana belum terdapat nya layanan pemantauan jarak jauh untuk lebih dari satu mesin. Misal saya memiliki dua mesin X dan Y kemudian saya akan monitor dari mesin Y, saya harus masuk ke mesin Y dan menjalankan layanan terpisah. Pada sistem monitoring ICINGA kami hanya bisa memantau dari segi pengumpulan data tentang sumber daya host yakni seperti (beban CPU, penggunaan disk, dan temperature) di berbagai jenis perangkat seperti switch, router.

Namun kekurangan yang dimiliki ICINGA bisa teratasi setelah kami menerapkan sistem monitoring menggunakan Zabbix. Banyak keunggulan dari sistem monitoring Zabbix selain mencakup semua kinerja dari ICINGA, Zabbix pun bisa merespon SMTP dan HTTP dari jarak jauh, mempunyai layanan GUI yang dapat di

customisasi, dan notifikasi alert yang dapat di integrasikan dengan layanan aplikasi chat yaitu Telegram tanpa harus administrator memantau terus menerus web server front end dari Zabbix.

Zabbix Server

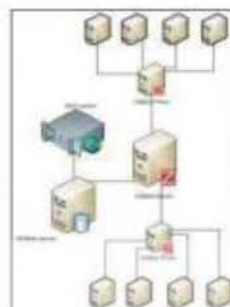
Zabbix server adalah proses sentral perangkat lunak Zabbix. Server melakukan polling and trapping, menghitung pe pemberitahuan ke pengguna. Ini adalah komponen utama Zabbix agent dan proxy report data tentang ketersediaan dan integritas sistem. Server sendiri dapat mengecek ulang layanan jaringan jarak jauh seperti web server dan mail server menggunakan layanan sederhana. Zabbix juga merupakan server central repository dimana semua konfigurasi, statistik operasional dan data disimpan, dan itu adalah entitas di Zabbix yang akan memberi administrator peringatan saat masalah muncul di salah satu item yang dipantau.

Zabbix Proxy

Zabbix proxy sama seperti server yang digunakan untuk mengumpulkan data dari beberapa host atau device yang beraksi sebagai proxy. Ini berarti Zabbix Proxy dapat menyimpan data dalam jangka waktu tertentu bergantung pada database terdistribusi [5]. Zabbix proxy sebaiknya berjalan pada dedicated machine yang berbeda dari server utamanya. Proxy tidak memiliki frontend dan dikelola langsung melalui server pusat juga Zabbix proxy seharusnya tidak menjalankan queries atau kalkulasi yang kompleks, karena tidak terlalu penting untuk menggunakan mesin yang kuat dengan banyak CPU atau disk throughput. Faktanya konfigurasi yang sederhana dan ringan lebih baik karena proxy harus mudah dikembangkan dan mendistribusikan monitoring arsitektur tanpa membuat terlalu banyak pengaruh dalam melakukan manajemen.

Zabbix proxy dapat bekerja secara aktif dan pasif dimana letak perbedaannya ialah pada Zabbix proxy active, proxy secara langsung mengirimkan data monitoring ke server tanpa harus menunggu server meminta data. Zabbix server hanya perlu mengetahui hostname dari proxy dan Zabbix proxy lah yang harus mengetahui Zabbix

server sehingga apabila monitoring dilakukan melalui internet, hanya server saja yang perlu memiliki IP public sedangkan host atau proxy dapat menggunakan IP private.



Gambar 1. Contoh Architecture of Zabbix Proxy

Zabbix Agent

Agent ditempatkan pada target pemantauan untuk secara aktif memantau sumber daya lokal dan aplikasi, antara lain hard drive, memori, prosesor statistik. Agent mengumpulkan informasi operasional lokal dan laporan data ke Zabbix server untuk diproses lebih lanjut. Dalam kasus kegagalan, seperti hard disk berjalan penuh atau proses gagal pelayanan, Zabbix server dapat secara aktif mengingatkan para administrator dari mesin tertentu yang melaporkan kegagalan. Host Agent sangat efisien karena penggunaan sistem panggilan asli untuk mengumpulkan informasi statistik.

Penelitian sebelumnya, Zabbix merupakan *tools open source* dengan konsep Simple Network Management Protocol (SNMP) pemantau jaringan yang mampu merekam statistik jaringan dengan dukungan SMS dan Email [4], sistem monitoring Zabbix memanfaatkan fitur Ping untuk mengidentifikasi apakah klien terhubung atau tidak dalam jaringan [6], monitoring jaringan merupakan kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan dan tindakan atas informasi dari sebuah proses yang sedang berjalan [7]. Penelitian ini digunakan sebuah metode

action research untuk mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah dengan cara melakukan diagnosa, rancangan desain, instalasi sistem, dan pengujian [7][9][10].

Penelitian ini, sistem monitoring Zabbix dipilih sebagai satu sistem yang digunakan dalam implementasi. Swarna et al. [8] telah melakukan implementasi menggunakan Zabbix pada jaringan berbasis *cloud*. *Action research* adalah penelitian untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru untuk memecahkan masalah di dunia kerja atau dunia terapan lain. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan di dalam metode *action research* diagnosa, *action planning*, *action taking* dan *learning* [9].

Sistem monitoring jaringan nagios dapat memantau perangkat dan layanan yang ada pada jaringan dengan interval waktu untuk memeriksa status host setiap 5 menit dan interval waktu untuk mengecek status pada layanan setiap 10 menit [8]. Waktu yang dihasilkan masih terlalu lama untuk sistem notifikasi dan juga belum diimplementasikan pada jaringan berbasis *cloud*.

II. METODOLOGI

2.1 Jenis Penelitian

Metodologi penelitian dilakukan agar setiap proses yang dilakukan dapat terstruktur sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini digunakan sebuah metode *action research* atau penelitian tindakan menggunakan sistem monitoring jaringan komputer portabel menggunakan Zabbix. Metode *action research* merupakan metode yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah dengan cara melakukan diagnosa, rancangan desain, instalasi sistem, dan pengujian.

2.2 Metode Pengumpulan Data

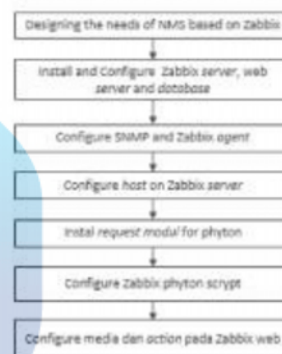
Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah teknik sekunder, dimana data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada yaitu data sistem monitoring jaringan di PT. MEDIA TELEVISI INDONESIA. Selain menggunakan metode sekunder atau observasi juga dilakukan metode wawancara dan studi pustaka, dimana dengan metode wawancara dilakukan agar mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung, serta studi pustaka dilakukan untuk

mengumpulkan data dari sumber-sumber tertulis dengan cara membaca kemudian mempelajari dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas guna memperoleh gambaran secara teoritis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan integrasi sistem pemantauan yang terdiri dari, antarmuka web dan sistem peringatan dini seperti pemberitahuan Telegram. Pada tahap perancangan, kami menentukan parameter agen Zabbix pada semua antarmuka yang akan diambil dan diproses sistem pemantauan seperti status perangkat Up dan Down, penggunaan memori.

Eksperimen diagram alir penelitian kami disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Eksperimen Penelitian

3.1 Implementasi Sistem

Kami telah merancang sistem pemantauan jaringan yang dapat memantau host dari berbagai jaringan salah satunya berbasis infrastruktur *cloud*. Gambar 3 akan menjelaskan tentang bagaimana sistem bekerja dengan topologi.

Seperti yang terlihat pada Gambar 3, data diperoleh dari berbagai sumber seperti router, dan juga dari mesin virtual server fisik dengan menggunakan berbagai alat yaitu SNMP untuk router dan server. Di sisi Zabbix server, data ditangkap dan diambil oleh trapper dan poller. Trapper digunakan

untuk poller SNMP yang sementara digunakan untuk agen Zabbix. Di sisi Zabbix server, jika data telah diambil maka data

akan dikelompokkan untuk diagnosis masalah. Hasilnya akan ditampilkan melalui antarmuka web. Sedangkan perubahan konfigurasi dan history yang tersimpan akan disinkronisasi dalam database.

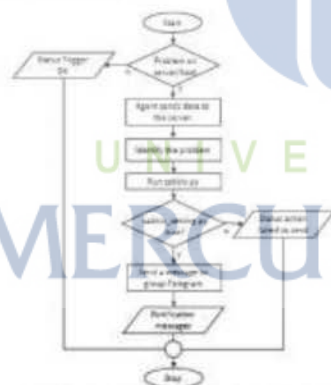


Gambar 3. Diagram Block System

3.2 Kebutuhan Sistem

Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dilakukan dengan menggunakan Zabbix Server, Zabbix Proxy dan Zabbix Agent versi 3.2. Zabbix front-end dibangun dengan server web yang terdiri dari Apache 2, PHP 5, MySQL 5.7.12. Tujuan implementasi antarmuka web adalah untuk menampilkan proses hasil pemantauan, apakah sudah atau sedang dilakukan. Untuk pemberitahuan dilakukan dengan menggunakan Telegram Messenger.

3.3 Notification Alert



Gambar 4. Flowchart Sistem Notifikasi

3.4 Hasil

Proses selanjutnya dari tahap implementasi adalah tahap pengujian. Dalam tahap pengujian ini yang akan diuji yaitu proses monitoring pada jaringan dan server menggunakan zabbix.

3.4.1 Pengujian

a. Pengujian Proses Login pada Zabbix

Pengujian login pada tahap Zabbix Front-end ini berhasil maka administrator memiliki hak akses penuh terhadap zabbix.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
Pengujian Login	1. Akses Zabbix front end dengan memasukkan url <code>http://ip-zabbix-server/zabbix</code> pada web browser 2. Ketikkan username dan password	User name dan password	Login Zabbix berhasil	Login Zabbix berhasil	Login Zabbix berhasil	Diterima

Tabel 5.5 Pengujian Proses Login pada Zabbix

Halaman awal Login



Gambar 5. Tampilan Zabbix server Front-end

b. Pengujian Penambahan Host pada Zabbix

Hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah penambahan host pada Zabbix, agar permasalahan pada suatu host dapat didefinisikan dimonitoring kemudian mengirimkan notifikasi karena penambahan host tersebut akan memberikan input bagi Zabbix.



Gambar 6. List Host

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria yang Dihasilkan	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
Pengujian Penambahan Host	1. Login 2. Klik Create Host dan menu Configuration, Hosts. Kemudian masukkan hostname dan ip address dari Host 3. Pilih Template yang sesuai dengan jenis perangkat kemudian klik Add	1. Hostname dan ip address dari Host 2. Template yang sesuai dengan jenis perangkat	Host berhasil ditambahkan ke dalam Zabbix	Host berhasil ditambahkan ke dalam Zabbix	Host sudah terdaftar di dalam Zabbix	Data

Tabel 5.6 Pengujian Penambahan Host pada Zabbix

c. Pengujian pengiriman notifikasi menggunakan Telegram pada Zabbix

Permasalahan yang muncul yang diketahui melalui notifikasi Telegram yang berisi detail host beserta permasalahannya, memungkinkan team ICT yang bertanggung jawab mengetahui detail kesalahan tanpa harus memantau terus-menerus melalui Zabbix Server Front-end.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Dihasilkan	Kriteria yang Evaluasi Hasil	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
Pengujian Pengiriman Notifikasi melalui Telegram	1. Login pada Host yang sudah ditambahkan ke dalam Zabbix	1. Hostname dan ip yang sudah ada di Host	Muncul notifikasi di group	Muncul notifikasi di group	Notifikasi muncul di group	Diterima

Tabel 5.6 Pengujian pengiriman notifikasi menggunakan Telegram pada Zabbix



Gambar 6. Telegram Notification

d. Pengujian Penyajian Grafik pada Host

Penyajian parameter berupa grafik memudahkan team ICT memantau performa dan penggunaan resource pada suatu Host.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Dihasilkan	Kriteria yang Evaluasi Hasil	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
Pengujian Penyajian Grafik pada Host	1. Login Zabbix front end sebagai administrator	1. Hostname dan ip yang sudah ada di Host	Muncul grafik pada host sesuai dengan parameter yang ditentukan	Muncul grafik pada host sesuai dengan parameter yang ditentukan	Grafik pada host sesuai dengan parameter yang ditentukan	Diterima

Tabel 5.7 Pengujian Pengiriman Notifikasi menggunakan Telegram pada Zabbix



Gambar 7. Grafik

c. Pengujian Penanganan pada Permasalahan dalam jaringan

Pengujian berikutnya adalah langkah penanganan pada permasalahan dalam jaringan setelah menerima notifikasi dari Telegram.

Deskripsi	Pengujian Penanganan pada Permasalahan dalam Jaringan
Prosedur Pengujian	1. Cetak dari group Telegram untuk melihat apakah muncul notifikasi mengenai Host yang bermasalah, 2. Kemudian Login atau remote ke Host yang bermasalah. 3. Lakukan prosedur penanganan masalah atau troubleshooting
Masukan	1. Hostname dan ip address dari Host
Keluaran yang Diharapkan	Perubahan status event untuk permasalahan tersebut Front-end menjadi Resolved
Kriteria Evaluasi Hasil	Perubahan status event untuk permasalahan tersebut Front-end menjadi Resolved
Hasil yang Diperoleh	Status event untuk permasalahan tersebut di Zabbix Front-end menjadi Resolved
Kesimpulan	Diterima

Tabel 5.8 Pengujian Pengiriman Notifikasi menggunakan Telegram pada Zabbix

IV. PENUTUP

Dari penelitian ini dapat disimpulkan yakni:

1. Dengan cara kita mengimplementasi Zabbix, tim ICT dapat dengan langsung mengetahui status dan kondisi perangkat yang dimonitoring secara realtime, mulai dari kinerja, lalu lintas data, penggunaan CPU, uptime/ downtime, hingga memori dan media penyimpanan. Selain itu juga tampilan Zabbix lebih fleksible dan menarik, dan menunya pun lebih lengkap serta bisa menampilkan permasalahan dan grafik secara lebih detail.
2. Notifikasi Telegram sangat memudahkan tim ICT mengetahui trouble pada server dan jaringan tanpa harus terus-menerus memonitoring melalui Zabbix Front-end. Selain itu, notifikasi tersebut pun memudahkan tim ICT untuk mengetahui dan melakukan tindakan penanganan secara langsung terhadap permasalahan yang terdeteksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. S. Vidya J, "Comparison of System and Network Monitoring Tools," *International Journal for Scientific Research & Development*, pp. 3426-3428, 2015.
- [2] A.D. Vacche and S.K.Lee, *Mastering Zabbix*, 2015.
- [3] A.D. Vacche and S. K. Lee, "Zabbix Network: Monitoring Essentials," *感染症誌*, vol. 91, pp. 399-404, 2017.
- [4] Fitri Ibnu Aziz, Bayu Adhi P, Ritzka. (2018). *SISTEM MONITORING JARINGAN DAN OPTIMALISASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN ALGORITMA HTB (HIERARCHICAL TOKEN BUCKET) PADA ZABBIX DENGAN NOTIFIKASI SMS GATEWAY DAN EMAIL (STUDI KASUS DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KAB. BOGOR)*.
- [5] S. K. L. Andrea Dalle Vacche, *Zabbix Network: Monitoring Essentials*, Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2015.

- [6] Achmad Hamzah, Setia Juli Irzal Ismail, S.T., M.T., Lisda Meisarah, S.Si., M.Si. (2019). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dan Web Application Firewall di PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah. *e-Proceeding of Applied Science*, Vol. 5 No. 3
- [7] Dahlia Nur, Kasim. (2018). *DISAIN ALAT MONITORING KUALITAS LAYANAN JARINGAN KOMPUTER. Jurnal Optical Switching and Networking*.
- [8] T. Habibullah, "Implementasi Network Monitoring System Nagios dengan Event Handler dan Notifikasi Telegram Messenger," Depok, 2016.
- [9] Muhammad Alhady, Fatoni, Edi Supratman. (2019). IMPLEMENTASI NOTIFIKASI BOT TELEGRAM UNTUK MONITORING JARINGAN WIRELESS PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG. Bina Darma Conference on Computer Science.
- [10] Rio Juniyantra Putra, Nyoman Putra Sastra, Dewa Made Wiharta. 2018. PENGEMBANGAN KOMUNIKASI MULTIKANAL UNTUK MONITORING INFRASTRUKTUR JARINGAN BERBASIS BOT TELEGRAM. (2018) *E-Journal SPEKTRUM Vol. 5, No.2*
- [11] A. Hamzah, "Monitoring Jaringan Internet Menggunakan Zabbix di PT PLN (PERSERO) Transmisi Jawa Bagian Tengah - Area Pelaksanaan dan Pemeliharaan Bandung," p. 30, 2018.
- [12] A. N. S. "Perancangan Alat Monitoring Suhu pada Trafo Tegangan Tinggi dengan Menggunakan Sensor MLX90614 dan SMS Gateway Berbasis Arduino UNO di PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah-Area Pelaksana Pemeliharaan," 2017.
- [13] Mohammedadem Abdulkadir. (2015). Monitoring Network Availability Using Nagios. Thesis, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
- [14] I. S. Qamber, "Flow graph development method," *Microelectronics Reliability*, vol. 33, no. 9, pp. 1387-1395, Dec. 1993.
- [15] A. Iqbal, C. Goel, and S.C. Gupta, "Performance Monitoring of Virtual Machines (VMS) of type i and II hypervisors with SNMPv3," 2015 World Congr. Sustain. Technol. WCST 2015, PP. 98-99, 2016.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Hasil dari penelisan ini adalah Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dengan Notifikasi Telegram di PT MEDIA TELEVISI INDONESIA "METRO TV", Dengan cara kita mengimplementasi Zabbix, tim ICT dapat dengan langsung mengetahui status dan kondisi perangkat yang dimonitoring secara realtime, mulai dari kinerja, lalu lintas data, penggunaan CPU, uptime/ downtime, hingga memori dan media penyimpanan. Selain itu juga tampilan Zabbix lebih fleksible dan menarik, dan menunya pun lebih lengkap serta bisa menampilkan permasalahan dan grafik secara lebih detail. Notifikasi Telegram sangat memudahkan tim ICT mengetahui trouble pada server dan jaringan tanpa harus terus-menerus memonitoring melalui Zabbix Front-end. Selain itu, notifikasi tersebut pun memudahkan tim ICT untuk mengetahui dan melakukan tindakan penanganan secara langsung terhadap permasalahan yang terdeteksi.

