

Implementasi Sistem Monitoring Menggunakan Zabbix Dan Notifikasi Realtime Telegram

Muhammad Yanuar Ishaq¹, Firmansyah²

¹Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

²Ilmu Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika

Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹muhammadyanuarishaq26@gmail.com, ²firmansyah.fmy@bsi.ac.id

Abstrak - Sistem monitoring jaringan yang efektif dan efisien merupakan hal penting dalam menjaga ketersediaan dan kinerja optimal jaringan dalam suatu organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem monitoring jaringan menggunakan metode Zabbix berbasis Linux dan notifikasi realtime pada Telegram. Dalam penelitian ini, digunakan metode Zabbix sebagai landasan untuk membangun sistem monitoring yang dapat mengumpulkan data pemantauan dari perangkat-perangkat yang terhubung dalam jaringan. Implementasi sistem dilakukan pada infrastruktur Linux, yang berfungsi sebagai platform sistem untuk menjalankan Zabbix Server dan Agent. Zabbix Server berperan sebagai pusat kontrol yang mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data pemantauan, sedangkan Agent bertugas mengumpulkan data spesifik dari setiap perangkat yang terhubung. Data pemantauan ini kemudian disimpan dalam database untuk keperluan analisis dan pelaporan. Selain itu, dalam penelitian ini juga dilakukan integrasi dengan aplikasi Telegram sebagai media notifikasi realtime. Ketika terjadi perubahan atau gangguan dalam jaringan, sistem akan mengirimkan notifikasi langsung melalui Telegram, sehingga pengguna dapat dengan cepat mengetahui status jaringan dan mengambil tindakan yang diperlukan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem berdasarkan pendekatan waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemantauan jaringan. Sistem monitoring jaringan menggunakan metode Zabbix berbasis Linux dengan notifikasi realtime pada Telegram diharapkan dapat memberikan pemantauan yang akurat, real-time, dan dapat diandalkan, sehingga membantu dalam mengoptimalkan kinerja jaringan dan meningkatkan kualitas layanan yang disediakan oleh organisasi.

Kata Kunci : Zabbix, Virtual Private Network, VPS, Router, Switch

Abstracts - An effective and efficient network monitoring system is crucial in maintaining the availability and optimal performance of a network within an organization. This research aims to implement a network monitoring system using the Zabbix method based on Linux and real-time notifications on Telegram. In this study, the Zabbix method is used as the foundation to build a monitoring system that can collect monitoring data from connected devices in the network. The system implementation is carried out on a Linux infrastructure, which serves as the system platform to run the Zabbix Server and Agent. The Zabbix Server acts as the central control hub that gathers, processes, and analyzes monitoring data, while the Agent is responsible for collecting specific data from each connected device. This monitoring data is then stored in a database for analysis and reporting purposes. Additionally, this research also integrates with the Telegram application as a real-time notification medium. When changes or disruptions occur in the network, the system will send notifications directly through Telegram, enabling users to quickly determine the network status and take necessary actions. This research adopts a system development method based on the waterfall approach, which includes requirements analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The expected outcome of this research is to contribute to improving the efficiency and effectiveness of network monitoring. The network monitoring system using the Zabbix method based on Linux with real-time notifications on Telegram is expected to provide accurate, real-time, and reliable monitoring, thereby helping optimize network performance and enhance the quality of services provided by the organization.

Keywords : Zabbix, Virtual Private Network, VPS, Router, Switch



PENDAHULUAN

Perusahaan penyedia layanan jaringan *internet*, atau bisa disebut *Internet Service Provider (ISP)*, menawarkan akses *internet* kepada pengguna. Di era saat ini, penggunaan *internet* semakin meluas, dan *internet* memiliki kemampuan untuk menghubungkan individu dengan berbagai perangkat, termasuk komputer dan perangkat seluler. ISP menggunakan perangkat jaringan yang bervariasi untuk menunjang operasional mereka. Guna memastikan kelancaran operasi, diperlukan sistem pemantauan jaringan yang dapat secara *real-time* memonitor kondisi perangkat dan jaringan. Sistem ini juga dapat memberikan pemberitahuan langsung ketika terjadi gangguan atau insiden, sehingga tim teknis dapat segera mengetahui masalah yang terjadi dan mengambil tindakan cepat. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan waktu tidak aktif (*downtime*) dan segera menyelesaikan gangguan yang terjadi (Pradana et al., 2022).

Sistem pemantauan jaringan memiliki peranan yang sangat penting dalam perusahaan teknologi seperti *Internet Service Provider (ISP)*. Pentingnya sistem ini tidak dapat diabaikan karena adanya gangguan pada layanan jaringan *internet* yang digunakan oleh pelanggan dapat memiliki dampak yang signifikan (Hamzah et al., 2019). Namun, saat ini belum dilengkapi dengan sistem pemantauan jaringan yang mampu memberikan notifikasi secara *real-time* ketika terjadi gangguan pada jaringan dan perangkat yang digunakan. Keterbatasan ini mengakibatkan tim teknis mengalami keterlambatan dalam mendeteksi masalah pada jaringan yang sedang terjadi, yang pada gilirannya menunda penanganan gangguan yang terjadi (Hidayat & Prabowo, 2020).

Semakin berkembangnya zaman menyebabkan teknologi yang ada semakin berkembang, salah satunya yaitu teknologi komunikasi jaringan. Oleh karena itu, penggunaan perangkat teknologi jaringan semakin hari semakin banyak digunakan yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan perangkat jaringan dan kemudahan dalam mengkonfigurasi jaringan. (Aprianto et al., 2022)

Zabbix merupakan perangkat lunak sistem pemantauan jaringan yang bersifat open source. Keunggulan *Zabbix* terletak pada efektivitas penggunaannya dan fitur notifikasi atau alarm yang membedakannya dari pesaing lainnya. *Zabbix* memiliki 3 komponen utama yakni *Zabbix Server*, *Zabbix Frontend*, dan *Zabbix Agent*. (Yulvianda & Ismail, 2023)

Telegram Messenger merupakan sebuah platform komunikasi cepat yang sangat penting untuk menyampaikan pesan yang bersifat mendesak atau urgent. *Telegram Messenger* menjadi salah satu sarana yang paling efektif dalam menyampaikan informasi dengan kecepatan yang tinggi. (Situmorang & Wati, 2022) Salah satu fitur unggulan yang dimiliki oleh *Telegram* adalah adanya bot. *Telegram bot* merupakan akun *Telegram* khusus yang dirancang untuk mengirimkan pesan secara otomatis. Pengguna dapat berinteraksi dengan bot tersebut menggunakan pesan perintah (command) baik melalui pesan pribadi maupun dalam grup (Fachri et al., 2022).

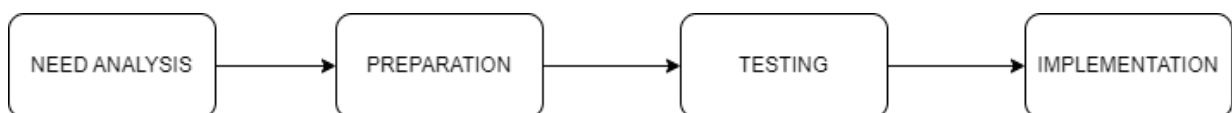
Proxmox adalah sebuah sistem operasi opensource yang mendukung teknologi virtualisasi. *Proxmox* didasarkan pada sistem operasi *Linux Debian* dengan kernel *RHEL* yang telah dimodifikasi agar dapat mengoptimalkan kinerja virtualisasi. (Fachri et al., 2022)

Virtual Private Server (VPS) merupakan sebuah server fisik yang dibagi menjadi beberapa server virtual. Dikatakan sebagai virtual server karena memang server ini bersifat maya dan virtual, Jadi servernya tidak memiliki fisik. Dalam virtualisasi server menggunakan Teknologi virtualisasi hardware server fisik yang nantinya akan dibagi menjadi beberapa resource berbeda (Basorudin et al., 2022). Karena teknologi virtualisasi itulah dalam satu buah server fisik bisa terdapat beberapa virtual server yang dijalankan (Nugroho & Rosyani, 2023).

Linux merupakan salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama. Seperti perangkat lunak bebas dan sumber terbuka lainnya pada umumnya, kode sumber *Linux* dapat dimodifikasi, digunakan dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapapun. (Desmira & Pangestu, 2021)

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dilakukan dijelaskan seperti yang diilustrasikan dibawah ini :



Gambar 1. Metode Penelitian

Dijelaskan pada gambar 1, merupakan alur dari penelitian pengimplementasian system monitoring menggunakan *Zabbix* dan notifikasi realtime telegram, dimana peneliti menggunakan 4 proses, yaitu:

1. a. dalam hal sistem monitoring jaringan, *Cacti* biasanya lebih cocok untuk pemantauan berbasis polling yang tidak selalu *real-time*, sehingga tidak dapat memberikan respons instan terhadap masalah kritis.

- b. konfigurasi Cacti seringkali rumit, terutama saat mengatur pemantauan perangkat atau aplikasi yang lebih kompleks, yang mungkin memerlukan penambahan ekstensi atau script kustom.
- c. Cacti mungkin memiliki keterbatasan dalam mendukung protokol atau perangkat tertentu, yang dapat menjadi masalah jika infrastruktur Anda beraneka ragam.
2. Persiapan dalam proses penelitian melibatkan langkah-langkah seperti dengan jelas mendefinisikan tujuan penelitian yang ingin dicapai, memilih metode penelitian yang paling sesuai untuk pertanyaan penelitian dan merancang desain penelitian yang mencakup pemilihan instrumen pengumpulan data.
 3. Pada tahap ini untuk menguji notifikasi alert melalui Telegram pada Zabbix, peneliti menggunakan metode tersebut untuk memverifikasi keandalan dan responsifitas sistem pemantauan terhadap peristiwa atau masalah yang terjadi dalam infrastruktur IT yang dipantau. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa notifikasi alert dikirimkan dengan tepat waktu, format yang sesuai, dan kepada pihak-pihak yang relevan, sehingga memungkinkan tim IT untuk merespons dan mengatasi masalah dengan efektif.
 4. peneliti menggunakan metode tersebut untuk memastikan bahwa konfigurasi Zabbix telah disesuaikan dengan benar untuk mendukung pengiriman pemberitahuan ke Telegram saat terjadi peristiwa atau masalah dalam infrastruktur IT yang dipantau. Peneliti akan merancang, mengonfigurasi, dan menguji integrasi ini dengan memahami proses pengiriman notifikasi, mengatur grup atau channel Telegram yang relevan, dan memastikan bahwa pesan notifikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan tim IT. Metode ini memastikan bahwa sistem pemantauan Zabbix dapat memberikan pemberitahuan real-time kepada administrator atau tim operasional melalui Telegram, memungkinkan tindakan cepat untuk menangani masalah yang muncul dalam lingkungan IT yang dipantau.

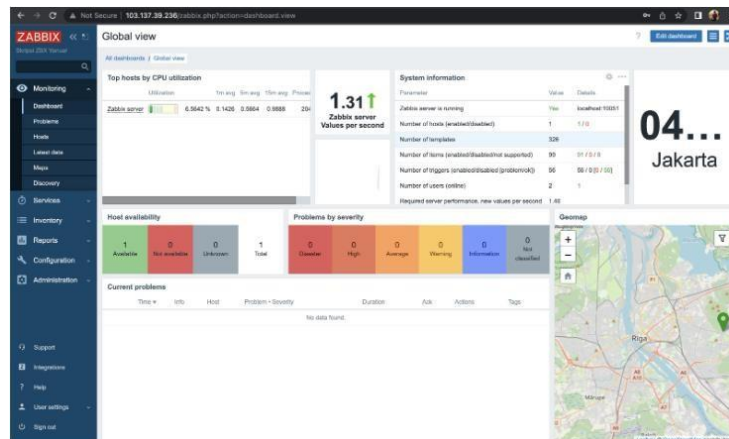
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi

Didalam penelitian implementasian system monitirong menggunakan Zabbix dan notifikasi realtime telegram, peneliti menggunakan beberapa tahapan dari instalasi hingga pengujian jaringan awal ke jaringan akhir untuk mendapatkan data dan kualitas didalam layanan jaringan.

1. Database Zabbix

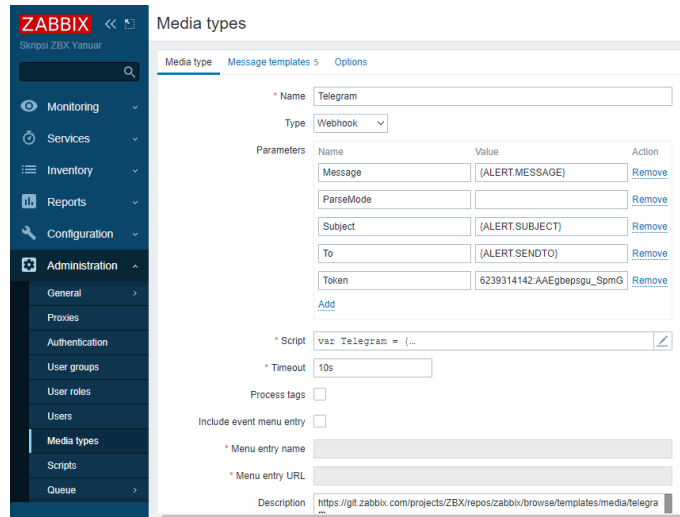
Instalasi paket database Zabbix adalah langkah kunci dalam penyediaan basis data yang diperlukan untuk menyimpan dan mengelola semua data pemantauan, konfigurasi, serta riwayat yang dikumpulkan oleh Zabbix.



Gambar 2. Database Zabbix

2. Zabbix to Telegram

Notifikasi alert Zabbix melalui Telegram berperan penting dalam memberi tahu administrator atau tim operasional tentang masalah sistem secara instan. Ini memungkinkan tim IT untuk merespons dengan cepat terhadap peristiwa yang terjadi dalam infrastruktur IT, mengurangi downtime, dan meminimalkan dampaknya.



Gambar 3. Zabbix to Telegram

3.2. Pengujian Jaringan Awal

Pada tahapan ini, peneliti melakukan pengujian jaringan awal, tahapan ini dilakukan pengujian system monitoring Zabbix alert downtime didalam sebuah aplikasi telegram.

Tabel 1. Pengujian Jaringan Awal
 Issue dan Hasil Test

1	Isuue	Jika salah satu <i>interface</i> pada <i>router</i> tidak aktif atau mengalami gangguan, IP <i>address</i> terkait akan menghasilkan RTO (<i>Request Time Out</i>), sehingga <i>Zabbix server</i> tidak dapat melakukan ping pada IP <i>address</i> tersebut.
	Pengecekan	<pre>yanuar@zabbix:~\$ ping 119.11.84.244 PING 119.11.84.244 (119.11.84.244) 56(84) bytes of data. ^C --- 119.11.84.244 ping statistics --- 27 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 26627ms yanuar@zabbix:~\$</pre>
	Keterangan	Berhasil
	Issue	Jika salah satu <i>interface</i> mengalami kegagalan atau gangguan, <i>Zabbix server</i> akan segera mengirimkan pemberitahuan ke grup <i>Telegram</i> .
2	Pengecekan	
	Keterangan	Berhasil

3.3 Pengujian Jaringan Akhir

Tabel 2. Pengujian Jaringan Akhir
 Issue dan Hasil Test

1	Isuue	Jika salah satu <i>interface router</i> telah pulih atau kembali normal, <i>Zabbix server</i> akan dapat melakukan ping ke alamat IP tersebut
---	-------	---

```

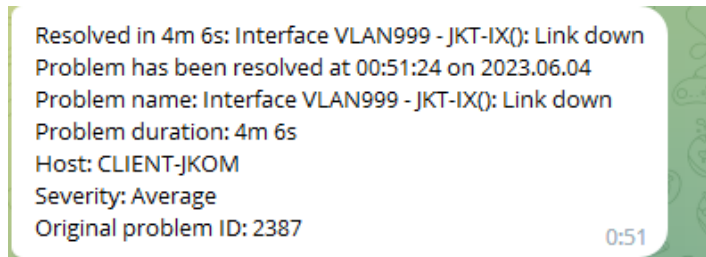
yanuar@zabbix:~$ ping 119.11.184.244
PING 119.11.184.244 (119.11.184.244) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 119.11.184.244: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.00 ms
64 bytes from 119.11.184.244: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.978 ms
64 bytes from 119.11.184.244: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.935 ms
64 bytes from 119.11.184.244: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.938 ms
64 bytes from 119.11.184.244: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.866 ms
^C
--- 119.11.184.244 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.866/0.943/1.001/0.046 ms
yanuar@zabbix:~$
    
```

Pengecekan

Keterangan Berhasil

Issue Jika salah satu interface telah pulih atau kembali normal, Zabbix server akan segera mengirimkan pemberitahuan ke grup Telegram.

2 Pengecekan



Keterangan Berhasil

Apabila ada perbaikan atau pemulihan pada salah satu dari antarmuka router, maka Zabbix server akan memiliki kemampuan untuk mengirim ping ke alamat IP yang bersangkutan dan secara realtime notifikasi alert telegram akan mengirimkan notifikasi jika salah satu interface sudah kembali up dan normal.

KESIMPULAN

Dengan melakukan implementasi Zabbix pada jaringan dalam hal uptime perangkat maupun maintenance, Zabbix dapat diandalkan terutama dalam fitur-fitur yang diberikan, beberapa fitur yang dapat di perimbangkan adalah pemantauan Kesehatan server, pemantauan aplikasi, maupun notifikasi secara real-time yang menjadi pokok dalam pembahasan penulis, integrasi dengan API Telegram menjadi nilai lebih di banding Cacti, Meskipun teknologi yang digunakan oleh Zabbix terbilang baru namun implementasi yang digunakan maupun fitur yang ada dapat dilakukan dengan baik.

REFERENSI

Aprianto, F., Sutisna, T., & Irfan, T. (2022). Implementasi Switch Openflow Dengan Menggunakan Raspberry Pi Dalam Jaringan Sdn (Software Defined Networking). *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung*, 13–14.

Basorudin, Gunarso, Rouza, E., Fimawahib, L., & Supriyanto, A. (2022). Perancangan dan Implementasi Sistem Operasi Linux Debian untuk Konfigurasi Content Management System (CMS) Wordpress Dengan Winscp. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i1.188>

Desmira, D., & Pangestu, P. (2021). Analisa Optimalisasi Kinerja Jaringan Metropolitan Area Network Pada Layanan Internet Berbasis Mikrotik Sytem Di Pt. Bina Technindo Solution. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(1), 8–17. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i1.2936>

Fachri, A., Neforawati, I., & Kurniawan, A. (2022). Optimalisasi Server Proxmox Pada Nict Uin Syarif Hidayatullah Jakarta. *Multinetics*, 7(2), 196–203. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i2.3960>

Hamzah, A., Juli, S., Ismail, I., Meisaroh, L., Si, S., & Si, M. (2019). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dan Web Web Application Firewall di PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah. *E-Proceeding of Applied Science*, 5(3), 2378–2384.

Hidayat, A., & Prabowo, D. (2020). Implementation of Virtual Private Server (VPS) Using Digital Ocean Cloud Server on BMT. Mentari East Lampung. *Jkski*, 03(03), 116–121.

- Nugroho, R. A., & Rosyani, P. (2023). *Implementasi Monitoring Perangkat Environment Menggunakan Zabbix pada Data Center Pusat Data Sarana Informasi (PDSI)*. 2(7), 1846–1873.
- Pradana, A., Widiyanti, I. R., & Efendi, R. (2022). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix Berbasis SNMP. *Aiti*, 19(2), 248–262. <https://doi.org/10.24246/aiti.v19i2.248-262>
- Situmorang, A. P., & Wati, T. (2022). *Analisis Perbandingan Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Web Menggunakan Ntopng Dan Zabbix Di Smp N 1 Tamansari*. 6, 12450.
- Yulvianda, R., & Ismail, M. (2023). Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Sumber Daya Server Menggunakan Zabbix dan Grafana. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, 3(1), 322–329. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.1.712>