

## Tinjauan Pustaka Perkembangan Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Open Source: Studi Kasus Zabbix dan Uptime Kuma

Siti Aisyah Aliyah<sup>1</sup>, Yulindon<sup>2</sup>

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Padang,  
Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Penulis Korespondensi: [sitiaisyahlaiyah17@gmail.com](mailto:sitiaisyahlaiyah17@gmail.com)

**Abstract.** *The increasing complexity of network infrastructure requires monitoring systems capable of maintaining service availability and detecting disruptions quickly. Various open-source network monitoring platforms have been widely adopted, including Zabbix and Uptime Kuma. This study aims to analyze the development and characteristics of these two platforms through a literature review approach. Research data were collected from relevant scientific journal articles published between 2022 and 2026. The analysis was conducted by comparing several aspects, including monitoring mechanisms, feature capabilities, implementation complexity, and notification systems provided by each platform. The results indicate that Zabbix offers more comprehensive monitoring capabilities by providing real-time monitoring of network and server resources as well as historical performance analysis. In contrast, Uptime Kuma provides easier deployment, lower resource consumption, and effective service availability monitoring with real-time notification support. The development of open-source network monitoring systems demonstrates a trend toward solutions that are more flexible, easier to implement, and more responsive to network failures. The findings of this study are expected to serve as a reference for network administrators in selecting monitoring platforms that best suit their operational requirements and infrastructure characteristics.*

**Keywords:** *network monitoring, open-source, Zabbix, Uptime Kuma, literature review.*

**Abstrak.** Perkembangan infrastruktur jaringan yang semakin kompleks menuntut adanya sistem monitoring yang mampu menjaga ketersediaan layanan dan mendeteksi gangguan secara cepat. Berbagai platform monitoring jaringan berbasis open-source telah banyak digunakan, di antaranya Zabbix dan Uptime Kuma. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan serta karakteristik kedua platform tersebut melalui metode studi literatur. Data penelitian diperoleh dari artikel jurnal ilmiah yang relevan dan diterbitkan dalam rentang tahun 2022–2026. Proses analisis dilakukan dengan membandingkan aspek mekanisme kerja, fitur monitoring, kemudahan implementasi, serta sistem notifikasi yang dimiliki oleh masing-masing platform. Hasil kajian menunjukkan bahwa Zabbix memiliki kemampuan monitoring yang lebih komprehensif karena mampu memantau berbagai parameter sumber daya perangkat dan jaringan secara real-time serta mendukung analisis data historis. Sementara itu, Uptime Kuma menawarkan kemudahan instalasi, penggunaan sumber daya yang lebih ringan, serta pemantauan ketersediaan layanan yang sederhana dan efektif dengan dukungan notifikasi real-time. Perkembangan sistem monitoring jaringan berbasis open-source menunjukkan adanya kecenderungan menuju solusi yang lebih fleksibel, mudah diimplementasikan, dan responsif terhadap gangguan jaringan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi administrator jaringan dalam memilih platform monitoring yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan karakteristik infrastruktur yang dimiliki.

**Kata Kunci:** monitoring jaringan, open-source, Zabbix, Uptime Kuma, studi literatur.

### 1. LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya zaman menyebabkan teknologi yang ada semakin berkembang, salah satunya yaitu teknologi komunikasi jaringan (Yanuar Ishaq & Firmansyah, 2023). Ketersediaan jaringan (network availability) menjadi faktor penting dalam mendukung aktivitas akademik, bisnis, maupun layanan publik. Oleh karena itu,

diperlukan sistem monitoring yang tidak hanya mampu mendeteksi kondisi down, tetapi juga dapat memberikan notifikasi secara real-time kepada administrator.

Dalam ekosistem manajemen jaringan, Zabbix telah lama menjadi salah satu platform *open-source* konvensional yang paling banyak diadopsi untuk memantau performa infrastruktur IT. Keunggulan Zabbix terletak pada efektivitas penggunaannya dan fitur notifikasi atau alarm yang membedakannya dari pesaing lainnya (Yanuar Ishaq & Firmansyah, 2023). Sistem ini mampu mengumpulkan metrik performa secara mendalam, menyediakan grafik visualisasi terintegrasi, serta mendukung pengawasan infrastruktur skala besar secara terpusat. Kendati demikian, beberapa studi menunjukkan bahwa Zabbix memiliki tantangan tersendiri, terutama terkait kompleksitas konfigurasi awal, kebutuhan kapasitas penyimpanan yang besar untuk manajemen *database* (seperti MySQL atau PostgreSQL), serta beban konsumsi sumber daya (*resource overhead*) CPU dan RAM yang cukup signifikan pada server monitoring ketika memproses data dari banyak *host* secara simultan.

Sebagai respons terhadap tantangan kompleksitas arsitektur dan tingginya konsumsi sumber daya pada platform monitoring konvensional, belakangan ini mulai berkembang tren penggunaan platform monitoring modern yang lebih ringan (*lightweight*), salah satunya adalah Uptime Kuma. Uptime Kuma adalah alat monitoring jaringan *open-source* yang dikembangkan oleh lousislam (Rustianto et al., 2025). Berbeda dengan sistem tradisional yang membutuhkan konfigurasi *database* dan *agent* yang rumit, Uptime Kuma menawarkan kesederhanaan melalui arsitektur berbasis kontainer (seperti Docker) dengan sistem penyimpanan internal yang efisien. Kelebihan Uptime Kuma terletak pada antarmuka pengguna yang sederhana, kemudahan instalasi di lingkungan server lokal maupun cloud, serta fleksibilitas dalam pemantauan berbagai jenis layanan seperti HTTP, TCP port, ping, dan DNS (Saffira, 2025).

Meskipun penelitian mengenai implementasi Zabbix maupun pemanfaatan Uptime Kuma telah banyak dilakukan secara terpisah oleh para peneliti terdahulu, namun kajian yang secara khusus merangkum dan mengulas fungsionalitas kedua platform tersebut dalam sebuah studi literatur yang komprehensif masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi literatur terhadap perkembangan sistem monitoring jaringan berbasis *open-source*, dengan memfokuskan analisis pada perbandingan kapabilitas fitur dan metode implementasi antara Zabbix dan Uptime Kuma. Hasil dari analisis literatur ini diharapkan dapat memberikan acuan teoretis serta gambaran praktis bagi administrator jaringan dalam memahami karakteristik masing-masing platform sesuai dengan kebutuhan operasional yang dihadapi.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### A. Sistem Monitoring Jaringan

Monitoring jaringan adalah proses memantau dan mengatur suatu jaringan komputer yang berada dalam suatu topologi jaringan (Permadi & Prihanto, 2023). Komponen yang diawasi umumnya meliputi perangkat keras jaringan seperti *router*, *switch*, *server*, maupun layanan (*services*) yang berjalan di dalamnya.

Secara teoretis, fungsi utama dari sistem monitoring jaringan adalah untuk menjaga ketersediaan layanan (*availability*) dan meminimalkan waktu pemulihan jika terjadi gangguan (*downtime*). Melalui pemantauan ini, administrator jaringan dapat mengetahui status operasional perangkat, apakah berada dalam kondisi normal (*Up*) atau mengalami kegagalan fungsi (*Down*), tanpa harus memeriksa perangkat fisik secara langsung. Informasi status ini menjadi dasar krusial bagi tim teknis untuk mendeteksi anomali secara dini sebelum berdampak luas pada pengguna jaringan.

## **B. Platform Monitoring Zabbix**

Sebagai bagian dari evolusi sistem monitoring, platform konvensional seperti Zabbix hadir sebagai standar dalam manajemen infrastruktur IT skala besar yang membutuhkan pengawasan menyeluruh dan mendalam.

- **Mekanisme Kerja:** Zabbix memiliki 3 komponen utama yakni Zabbix Server, Zabbix Frontend, dan Zabbix Agent (Yulvianda & Ismail, 2023). Untuk mengumpulkan data dari perangkat jaringan yang dipantau (*host*), Zabbix mengandalkan dua metode utama, yaitu berbasis *agent* (pemasangan software kecil di target) dan *agentless* dengan memanfaatkan protokol standar industri seperti *Simple Network Management Protocol* (SNMP) atau *ICMP Ping*.
- **Kapabilitas Fitur:** Berdasarkan berbagai literatur terdahulu, Zabbix sangat kuat dalam mengumpulkan log metrik yang sangat mendetail (seperti penggunaan kapasitas penyimpanan dan status *interface* jaringan) serta pembuatan grafik tren performa jangka panjang. Namun, implementasinya membutuhkan dukungan sistem manajemen basis data (*Database Management System*) eksternal seperti MySQL atau PostgreSQL, yang membuat proses konfigurasi dan pemeliharaan awalnya relatif kompleks.

## **C. Platform Monitoring Uptime Kuma**

Seiring berjalan waktu, teknologi monitoring jaringan berkembang ke arah yang lebih ringkas melalui platform modern seperti Uptime Kuma, yang mengedepankan efisiensi fungsi dan kemudahan operasional bagi administrator.

- **Mekanisme Kerja:** Berbeda dengan sistem konvensional yang berlapis, Uptime Kuma dirancang untuk dipasang secara instan menggunakan teknologi kontainerisasi (Docker) dan penyimpanan internal yang minimalis (SQLite). Selain HTTP dan ping, Uptime Kuma dapat memeriksa berbagai jenis layanan, termasuk DNS, SSL, dan SMTP (Rustianto et al., 2025).
- **Kapabilitas Fitur:** Fungsionalitas Uptime Kuma difokuskan secara spesifik pada pemantauan status ketersediaan (*uptime/downtime*) dan pengukuran waktu respons (*response time*) secara *real-time*. Keunggulan utamanya terletak pada antarmuka dasbor visual yang sangat intuitif dengan indikator warna yang jelas (hijau untuk *Up*, merah untuk *Down*), serta adanya fitur bawaan (*native*) untuk meneruskan informasi perubahan status perangkat secara instan kepada administrator tanpa konfigurasi yang rumit.

### 3. METODE PENELITIAN

#### A. Strategi Pencarian dan Pengumpulan Literatur

Penelitian ini sepenuhnya menggunakan metode studi literatur (*literature review*) dengan mengandalkan data sekunder yang diperoleh dari artikel jurnal ilmiah, serta laporan penelitian terdahulu yang valid. Proses pengumpulan literatur dilakukan secara digital melalui beberapa basis data akademis, seperti Google Scholar, Garuda (Garba Rujukan Digital), dan ResearchGate.

Pencarian literatur dilakukan secara terstruktur dengan menggunakan kombinasi kata kunci (*keywords*) yang relevan dengan topik penelitian. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi: "*Monitoring Jaringan Zabbix*", "*Kajian Karakteristik Uptime Kuma*", "*Implementasi NMS Open Source*", serta "*Analisis Fitur Sistem Monitoring Jaringan*". Dari hasil pencarian awal tersebut, dokumen-dokumen yang ditemukan dikumpulkan untuk kemudian dilakukan tahapan penyaringan lebih lanjut.

#### B. Kriteria Batasan dan Penyaringan Literatur

Untuk memastikan bahwa data yang diambil dari penelitian terdahulu memiliki tingkat relevansi dan validitas yang tinggi, diterapkan kriteria batasan (*inclusion and exclusion criteria*) dalam memilih literatur acuan. Kriteria pemilihan artikel jurnal ditentukan sebagai berikut:

1. **Rentang Waktu Terbit:** Artikel jurnal yang dipilih utamanya merupakan publikasi dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2022–2026) untuk memastikan bahwa karakteristik platform monitoring yang dibahas masih relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.
2. **Kesesuaian Topik:** Literatur harus membahas secara spesifik mengenai penerapan, konfigurasi, kapabilitas fitur, atau uji coba operasional dari platform Zabbix atau Uptime Kuma.
3. **Keabsahan Dokumen:** Artikel harus diterbitkan oleh penerbit jurnal ilmiah yang memiliki ISSN (*International Standard Serial Number*) atau terindeks dalam basis data pengindeks nasional yang kredibel.

Artikel yang tidak memenuhi ketiga kriteria di atas, atau hanya membahas sistem monitoring jaringan secara umum tanpa menyebutkan fungsionalitas salah satu dari kedua platform tersebut, langsung dieksklusi (dieliminasi) dari daftar rujukan utama.

#### C. Teknik Ekstraksi dan Analisis Data

Setelah diperoleh sejumlah jurnal terdahulu yang memenuhi seluruh kriteria batasan, langkah berikutnya adalah melakukan ekstraksi dan analisis data fungsional secara deskriptif. Proses ini dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. **Sintesis Data:** Informasi penting dari masing-masing jurnal terdahulu diekstrak dan dimasukkan ke dalam sebuah tabel matriks ringkasan (tabel sintesis). Data yang diambil meliputi nama penulis, tahun terbit, objek penelitian, serta ringkasan temuan mengenai cara kerja dan fitur platform yang digunakan.

2. **Kategorisasi Parameter:** Data yang telah diringkas kemudian dikelompokkan berdasarkan parameter kajian yang telah ditentukan, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan oleh platform, karakteristik visualisasi dasbor antarmuka, serta kompleksitas tata cara implementasinya di lapangan.
3. **Analisis Deskriptif:** Peneliti melakukan analisis naratif dengan membandingkan karakteristik operasional yang ditemukan pada jurnal kelompok Zabbix dengan karakteristik yang ditemukan pada jurnal kelompok Uptime Kuma. Dari analisis ini, ditarik sebuah kesimpulan teoretis mengenai kecenderungan fungsionalitas dan segmentasi kebutuhan penggunaan dari masing-masing platform monitoring tersebut.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil Analisis Literatur

Berdasarkan hasil penelusuran dan penyaringan literatur, diperoleh empat artikel yang memenuhi kriteria penelitian, terdiri dari dua artikel yang membahas implementasi Uptime Kuma dan dua artikel yang membahas implementasi Zabbix. Literatur tersebut kemudian dianalisis berdasarkan aspek tujuan penggunaan, metode implementasi, fitur monitoring, mekanisme notifikasi, dan kompleksitas sistem.

Tabel 1. Ringkasan Literatur yang Dianalisis

No	Peneliti	Platform	Fokus Penelitian	Temuan Utama
1	Rustianto et al. (2025)	Uptime Kuma	Monitoring uplink jaringan	Notifikasi Telegram kurang dari 5 detik dan deteksi gangguan real-time
2	Nurjanah et al. (2024)	Uptime Kuma	Monitoring jaringan Wi-Fi Mikrotik	Integrasi Telegram meningkatkan respons administrator terhadap downtime jaringan
3	Yulvianda & Ismail (2023)	Zabbix	Monitoring resource server	Mampu memantau CPU, RAM, storage, serta trafik jaringan secara real-time
4	Yanuar Ishaq & Firmansyah (2023)	Zabbix	Monitoring jaringan ISP	Mendukung notifikasi Telegram dan pemantauan perangkat secara terpusat

##### B. Perbandingan Karakteristik Zabbix dan Uptime Kuma

Hasil analisis menunjukkan bahwa Zabbix dan Uptime Kuma memiliki tujuan yang sama, yaitu melakukan monitoring jaringan dan memberikan notifikasi ketika terjadi gangguan. Namun, kedua platform memiliki pendekatan yang berbeda.

Zabbix dirancang sebagai platform monitoring yang komprehensif dengan kemampuan mengumpulkan metrik perangkat secara mendalam melalui Zabbix Agent maupun SNMP. Sistem ini mampu memantau penggunaan CPU, RAM, storage, bandwidth, status interface, hingga log sistem secara terpusat. Penelitian (Yulvianda & Ismail, 2023) menunjukkan bahwa Zabbix dapat melakukan monitoring sumber daya server secara real-time dan menampilkan data dalam bentuk dashboard visual menggunakan Grafana.

Sebaliknya, Uptime Kuma lebih berfokus pada monitoring ketersediaan layanan (availability monitoring). Platform ini memeriksa status layanan menggunakan metode Ping, HTTP, TCP, DNS, SSL, dan SMTP sehingga lebih cocok digunakan untuk mendeteksi kondisi uptime dan downtime layanan jaringan. Penelitian (Rustianto et al., 2025) menunjukkan bahwa Uptime Kuma mampu memberikan notifikasi gangguan dalam waktu kurang dari lima detik setelah gangguan terdeteksi.

### **C. Analisis Kemudahan Implementasi**

Dari sisi implementasi, Uptime Kuma memiliki tingkat kompleksitas yang lebih rendah dibandingkan Zabbix.

Uptime Kuma dapat dijalankan menggunakan Docker dan memanfaatkan SQLite sebagai basis penyimpanan internal sehingga tidak memerlukan konfigurasi database yang kompleks. Selain itu, proses penambahan host monitoring dapat dilakukan melalui antarmuka web yang sederhana (Rustianto et al., 2025).

Sebaliknya, implementasi Zabbix memerlukan beberapa komponen tambahan seperti Zabbix Server, Zabbix Agent, Frontend, serta database MySQL atau MariaDB. Administrator juga harus melakukan konfigurasi agent pada setiap host yang akan dimonitor (Yulvianda & Ismail, 2023).

Temuan ini menunjukkan bahwa Uptime Kuma lebih sesuai untuk organisasi kecil atau administrator yang membutuhkan sistem monitoring sederhana dengan waktu implementasi yang cepat, sedangkan Zabbix lebih cocok untuk lingkungan jaringan berskala besar yang memerlukan monitoring mendalam.

### **D. Analisis Fitur Notifikasi**

Keempat literatur menunjukkan bahwa fitur notifikasi menjadi komponen penting dalam sistem monitoring jaringan.

Pada penelitian Rustianto et al. dan Nurjanah et al., Uptime Kuma diintegrasikan dengan Telegram Bot untuk mengirimkan informasi ketika status layanan berubah dari Up menjadi Down ataupun sebaliknya. Sistem notifikasi ini membantu administrator memperoleh informasi secara cepat tanpa harus memantau dashboard secara terus-menerus.

Sementara itu, penelitian Yulvianda dan penelitian Yanuar Ishaq menunjukkan bahwa Zabbix juga mendukung pengiriman notifikasi melalui Telegram. Selain memberikan informasi gangguan, Zabbix mampu mengirimkan alert berdasarkan nilai ambang batas

(threshold) tertentu, misalnya penggunaan CPU tinggi, kapasitas penyimpanan hampir penuh, atau trafik jaringan yang melebihi batas normal.

Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme notifikasi pada Zabbix lebih fleksibel karena tidak hanya berfokus pada status uptime/downtime, tetapi juga kondisi performa perangkat.

### **E. Pembahasan**

Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat disimpulkan bahwa perkembangan sistem monitoring jaringan open-source mengarah pada dua pendekatan utama. Pendekatan pertama adalah monitoring komprehensif yang diwakili oleh Zabbix, sedangkan pendekatan kedua adalah monitoring lightweight yang diwakili oleh Uptime Kuma.

Zabbix menawarkan kemampuan monitoring yang lebih lengkap karena dapat mengawasi sumber daya perangkat, performa jaringan, dan kondisi layanan secara bersamaan. Namun, keunggulan tersebut dibarengi dengan kebutuhan konfigurasi yang lebih kompleks dan penggunaan sumber daya server yang lebih besar.

Di sisi lain, Uptime Kuma menawarkan kemudahan instalasi, antarmuka yang sederhana, serta kemampuan deteksi gangguan secara real-time dengan integrasi notifikasi yang cepat. Kelebihan ini menjadikan Uptime Kuma lebih sesuai digunakan pada lingkungan jaringan kecil hingga menengah yang memprioritaskan kemudahan pengelolaan.

Secara umum, pemilihan platform monitoring harus disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Jika diperlukan pemantauan sumber daya perangkat secara detail dan terpusat, maka Zabbix menjadi pilihan yang lebih tepat. Namun apabila fokus utama adalah pemantauan ketersediaan layanan dan kemudahan implementasi, maka Uptime Kuma merupakan solusi yang lebih efisien.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Zabbix dan Uptime Kuma merupakan platform monitoring jaringan berbasis open-source yang memiliki karakteristik serta keunggulan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna. Zabbix lebih berorientasi pada monitoring infrastruktur jaringan dan server secara menyeluruh karena mampu memantau berbagai parameter seperti penggunaan CPU, RAM, storage, bandwidth, dan kondisi perangkat jaringan secara real-time. Selain itu, Zabbix menyediakan fitur analisis data historis, visualisasi performa, serta sistem notifikasi yang mendukung pengelolaan jaringan dalam skala menengah hingga besar. Di sisi lain, Uptime Kuma hadir sebagai solusi monitoring yang lebih ringan dengan fokus utama pada pemantauan ketersediaan layanan (uptime dan downtime). Platform ini menawarkan kemudahan instalasi, antarmuka yang sederhana, serta kemampuan pengiriman notifikasi secara cepat ketika terjadi perubahan status layanan. Berdasarkan hasil analisis literatur, perkembangan sistem monitoring jaringan open-source menunjukkan adanya pergeseran menuju solusi yang lebih mudah diimplementasikan, fleksibel, dan mampu memberikan informasi secara real-time. Oleh karena itu, pemilihan platform monitoring perlu disesuaikan dengan kebutuhan operasional, kompleksitas jaringan, dan tingkat detail informasi yang dibutuhkan oleh administrator.

## **B. Saran**

Penelitian ini masih terbatas pada analisis literatur sehingga belum melakukan pengujian secara langsung terhadap performa masing-masing platform. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan pendekatan eksperimental untuk membandingkan Zabbix dan Uptime Kuma berdasarkan parameter teknis seperti penggunaan sumber daya server, waktu deteksi gangguan, kecepatan pengiriman notifikasi, dan kemudahan implementasi. Selain itu, kajian berikutnya dapat memperluas objek penelitian dengan melibatkan platform monitoring open-source lainnya seperti LibreNMS, Nagios, Prometheus, maupun Grafana sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan teknologi monitoring jaringan. Hasil penelitian yang lebih luas diharapkan dapat menjadi referensi bagi organisasi maupun administrator jaringan dalam menentukan solusi monitoring yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kondisi infrastruktur yang dimiliki.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Arsy Akbar, M., & Nerisafitra, P. (2025). Penerapan Payment Gateway Menggunakan Metode Webhook Dalam Pengembangan Bot Reservasi Jiot Gadget Solution. *Journal of Informatics and Computer Science*, 06.
- Nurjanah, S., Sembiring, F., & Ayuningsih, R. R. (2024). INTEGRATION OF TELEGRAM BOT AND UPTIME KUMA FOR WI-FI NETWORK MONITORING USING MIKROTIK. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 20(2), 118–126. <https://doi.org/10.33480/pilar.v20i2.5535>
- Permadi, A. S., & Prihanto, A. (2023). Simulasi Monitoring Jaringan Menggunakan Aplikasi The Dude Dengan Notifikasi Whatsapp. *Journal of Informatics and Computer Science*, 05.
- Rustianto, A., Kurniawan, D., & Saptono, H. (2025). Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Ketersediaan Uplink Jaringan Menggunakan Aplikasi Uptime Kuma. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 1304–1311. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5496>
- Saffira, A. (2025). Indonesian Journal of Community Empowerment IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING JARINGAN INTERNAL MENGGUNAKAN UPTIME KUMA YANG TERINTEGRASI DENGAN BOT TELEGRAM DI PT BENTANG JOHAR AWAL (Vol. 2, Number 4). <https://doi.org/10.62335>
- Yanuar Ishaq, M., & Firmansyah. (2023). Implementasi Sistem Monitoring Menggunakan Zabbix Dan Notifikasi Realtime Telegram. *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, 3(1). <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jinsan>
- Yulvianda, R., & Ismail, M. (2023). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM) Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Sumber Daya Server Menggunakan Zabbix dan Grafana (Vol. 3, Number 1)*. <http://ejournal.unama.ac.id/index.php/jakakom>