

IMPLEMENTASI SISTEM *MONITORING* MENGGUNAKAN *ZABBIX* DAN NOTIFIKASI REALTIME *TELEGRAM* UNTUK JARINGAN INTERNET DI KABUPATEN JEMBRANA

I Kadek Sugiarta⁽¹⁾, I Gede Juliana Eka Putra², I Nyoman Yudi Anggara Wijaya³

¹Universitas Primakara , Bali

²Universitas Primakara , Bali

³Universitas Primakara , Bali

Abstract

With the advancement of information and communication technology, society has become increasingly dependent on access to information through the internet. However, this growing reliance has also led to a rise in the frequency of Network disruptions, which can cause delays in information dissemination and interfere with institutional operations. PLN ICON PLUS, as an Internet Service Provider (ISP), faces the challenge of Monitoring 123 routers used by the customers of the Jembrana Regency Communication and Information Office (Diskominfo). This research highlights the importance of implementing a Network Monitoring System using Zabbix, which can provide real-time notifications through Telegram to detect disruptions and minimize downtime.

Currently, PLN ICON PLUS does not yet have an effective Monitoring System, resulting in delays in addressing Network issues. By adopting a more advanced Monitoring solution, Network performance is expected to improve, enabling technical teams to respond quickly and efficiently to disruptions, thereby enhancing service quality for Diskominfo Jembrana customers. The final results of the Monitoring System show that it can operate properly and consistently send real-time notifications to Telegram whenever disruptions occur on devices or Network services. This proves that the System can improve the responsiveness of the technical team in handling issues and minimizing downtime. Thus, the Monitoring System is considered effective in supporting proactive and efficient Network management.

Kata Kunci: *Network Monitoring, Zabbix, Telegram Notification, PLN ICON PLUS, Diskominfo Jembrana*

Informasi Artikel:

Dikirim : 21 September 2025

Ditelaah: 22 September 2025

Diterima: 30 September 2025

Publikasi: 23 Desember 2025

Juli – Desember 2025, Vol 6 (2) : hlm 119-130

©2025 Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan.

All rights reserved.

(*) Korespondensi: kadeksugiarta0401@gmail.com (I Kadek Sugiarta)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah meningkatkan ketergantungan manusia terhadap akses informasi secara online. Namun, dengan meningkatnya penggunaan internet, gangguan pada koneksi jaringan menjadi masalah yang semakin umum. Gangguan ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam penyebaran informasi, menghambat operasional instansi, dan mengganggu layanan kepada pelanggan. Maka dari itu, sangat penting untuk mengidentifikasi dan menangani berbagai faktor penyebab gangguan internet. Solusi yang efektif diperlukan untuk memantau dan menganalisis kinerja jaringan secara berkelanjutan, agar instansi dapat tetap beroperasi dengan lancar meskipun menghadapi tantangan tersebut.

PLN ICON PLUS adalah perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi dan solusi IT sebagai *Internet Service Provider (ISP)*. Perusahaan ini memiliki banyak perangkat, termasuk server, switch, dan *router*, yang perlu dipantau kinerja dan ketersediaan layanannya untuk mempercepat penanganan gangguan yang mungkin terjadi pada antarmuka dan perangkat jaringan. Dalam tugas akhir ini, penulis akan fokus pada *Monitoring* log gangguan pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana yang memiliki 123 *router* yang digunakan sebagai layanan internet BSI (Bali Smart Island). Untuk menjaga kelancaran operasional, sangat penting memiliki sistem pemantauan jaringan yang dapat memantau kondisi perangkat dan jaringan secara *real-time*. Sistem ini dirancang untuk memberikan notifikasi 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, 2022).

Sistem *Monitoring* jaringan adalah sebuah sistem yang membantu *Network Administrator* dalam mengawasi dan mengelola jaringan komputer yang ada pada sebuah instansi (Husna, 2021). *Administrator* jaringan seringkali tidak bisa terus-menerus memantau jaringan yang dikelolanya karena ada berbagai tugas lain yang harus diselesaikan. NMS (*Network Monitoring System*) adalah sebuah subsistem dalam manajemen jaringan yang melibatkan penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras. Serta kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem ini adalah dengan menggunakan protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*) yang merupakan suatu protokol yang digunakan untuk mengolah dan memonitor perangkat jaringan. SNMP menggunakan sistem log yang menyimpan segala informasi dari perangkat jaringan yang terdaftar. Sehingga keuntungan dari menggunakan SNMP dapat mengambil segala kebutuhan informasi perangkat yang digunakan dan dapat ditampilkan untuk memenuhi kebutuhan sistem *Monitoring* (Fanggidae, 2019).

Sistem *Monitoring* jaringan memiliki peranan yang sangat krusial dalam perusahaan teknologi, khususnya PLN ICON PLUS. Keberadaan sistem ini sangat penting, mengingat gangguan pada layanan internet yang diterima pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana dapat berdampak besar. Namun, saat ini, perusahaan belum memiliki sistem pemantauan yang dapat memberikan notifikasi secara *real-time* ketika terjadi masalah 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, 2020).

Sistem *Monitoring* terpusat yang memantau kinerja perangkat jaringan secara *real-time* dapat dibangun berdasarkan studi kasus yang ada. Dengan menggunakan *Zabbix*, yang bersifat open source, sistem pemantauan ini terintegrasi dengan *Telegram* untuk memberikan alarm atau notifikasi jika terjadi masalah pada perangkat dan service *Network* khususnya untuk pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana. *Zabbix* dapat diintegrasikan dengan aplikasi chat *Telegram* untuk mengirimkan notifikasi mengenai status *Network* dan devices secara realtime. Pada saat terjadi gangguan tim teknis akan mendapatkan notifikasi status *Network* melalui group *Telegram* sehingga tim teknis dapat segera melakukan pengecekan terhadap gangguan yang terjadi (Stefanus Eko Prasetyo, 2021). Dengan membangun sistem pemantauan ini, perusahaan dapat menggunakan pemantauan yang terpusat untuk melacak semua perangkat dan service *Network* yang berjalan untuk pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana, yang meningkatkan efisiensi waktu dalam memantau perangkat dan service *Network*.

Dalam mengimplementasikan sistem *Monitoring* ini, peneliti menggunakan metode Script Notifikasi *Telegram Custom* pada *Zabbix 6.0.30* memungkinkan pengguna *Zabbix* untuk membuat script yang dikustomisasi sesuai kebutuhan, misalnya dalam hal format pesan, penentuan jenis alert yang dikirim, hingga pengaturan prioritas pesan berdasarkan tingkat keparahan masalah. Dengan membuat script ini, notifikasi dapat diatur untuk mengirimkan informasi yang lebih spesifik dan sesuai dengan keperluan instansi. Melalui metode ini, tim teknis di Diskominfo Kabupaten Jembrana dapat menerima notifikasi *Telegram* yang berisi detail spesifik dari setiap masalah yang terjadi, seperti perangkat yang bermasalah, waktu kejadian, dan durasi gangguan. Notifikasi yang disampaikan melalui *Telegram* secara otomatis memungkinkan tim teknis untuk merespons dengan lebih cepat dan mengurangi *downtime*. Dengan demikian, metode Script Notifikasi *Telegram Custom* tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pemantauan jaringan, tetapi juga memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih proaktif dan responsif sesuai kebutuhan operasional di lapangan. Oleh karena itu, metode ini dipilih karena menawarkan fleksibilitas tinggi dan efisiensi waktu dalam mendeteksi serta menangani gangguan jaringan, yang pada akhirnya akan berdampak positif bagi kualitas pelayanan yang diberikan oleh PLN ICON PLUS kepada pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk “Membuat sebuah sistem *Monitoring* menggunakan *Zabbix* dan notifikasi realtime *Telegram* untuk jaringan internet BSI (*Bali Smart Island*) di Kabupaten Jembrana”. Sistem *Monitoring* ini di harapkan bisa berdampak positif bagi kualitas pelayanan yang diberikan oleh PLN ICON PLUS kepada pelanggan Diskominfo Kabupaten Jembrana

Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus mengimplementasikan *Zabbix* dengan integrasi notifikasi realtime *Telegram* pada jaringan Internet *Bali Smart Island* (BSI) di Kabupaten Jembrana. BSI merupakan infrastruktur publik berskala daerah yang mendukung layanan *smart city*, pemerintahan, pendidikan, dan masyarakat umum. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengkaji *Monitoring* jaringan dalam lingkup terbatas, tetapi juga berkontribusi langsung pada peningkatan kualitas layanan publik. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki perbedaan signifikan, yaitu pada skala implementasi (regional), kompleksitas jaringan yang dipantau, serta signifikansi dampak terhadap masyarakat luas, yang sebelumnya belum banyak dibahas pada penelitian-penelitian serupa.

METODE

NDLC (*Network Development Life Cycle*) adalah metode pengembangan jaringan komputer yang digunakan untuk merancang, membangun, mengimplementasikan, dan memelihara infrastruktur jaringan secara sistematis. NDLC mirip seperti SDLC (*System Development Life Cycle*), tetapi fokusnya pada aspek jaringan.

1. Tahapan dalam NDLC biasanya terdiri dari:
 - a. *Analysis* (Analisis Kebutuhan)
Mengidentifikasi kebutuhan jaringan dan masalah yang ada. Dan Menentukan tujuan dan ruang lingkup pengembangan jaringan.
 - b. *Design* (Perancangan)
Membuat rancangan topologi jaringan, perangkat yang digunakan, serta integrasi sistem. Dan Menentukan protokol, media transmisi, serta perangkat lunak/keras yang dibutuhkan.
 - c. *Simulation / Prototyping* (Simulasi atau Uji Coba)
Melakukan uji coba rancangan jaringan dalam skala kecil atau menggunakan software simulasi. dan Mengevaluasi apakah desain sudah sesuai kebutuhan sebelum implementasi penuh.
 - d. *Implementation* (Implementasi)
Menerapkan rancangan jaringan ke lingkungan nyata. Dan Instalasi perangkat, konfigurasi sistem, dan integrasi antar komponen
 - e. *Monitoring* (Pemantauan)
Melakukan pemantauan kinerja jaringan setelah diimplementasikan, Memastikan jaringan berjalan sesuai tujuan (stabil, aman, cepat), Management / Maintenance (Pengelolaan dan Pemeliharaan), Menjaga jaringan agar tetap optimal dan Melakukan update, troubleshooting, serta pengembangan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

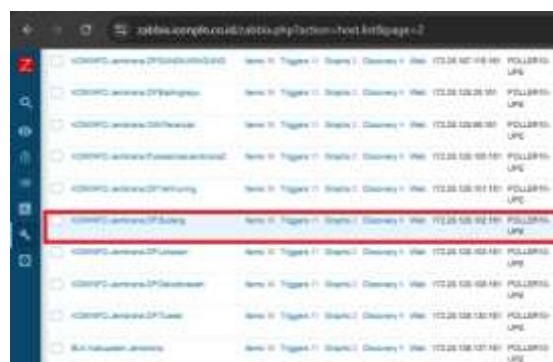
1. Analisis kebutuhan
Pada bab ini, akan dijelaskan hasil dari implementasi sistem *Monitoring* menggunakan *Zabbix* dan notifikasi realtime *Telegram* sesuai tahapan yang telah dilakukan sebelumnya. Melalui *Zabbix*, informasi penting seperti status *online/offline* perangkat, penggunaan bandwidth, waktu respon (*latency*), serta ketersediaan layanan dapat dipantau secara terus-menerus. Proses *Monitoring* dilakukan dengan memanfaatkan protokol ICMP (ping), SNMP (*Simple Network Management Protocol*), tergantung jenis perangkat yang dimonitor. Fokus pembahasan meliputi efektivitas sistem dalam mendukung kebutuhan operasional pelanggan, yaitu Diskominfo Kabupaten Jembrana.
 - a. Penambahan *Host* dan *Template*
Seluruh 123 *router* Mikrotik RB2011Ui telah berhasil ditambahkan ke dalam sistem *Monitoring Zabbix*, memastikan seluruh perangkat terpantau secara *real-time*. Penambahan ini dilakukan dengan konfigurasi yang mencakup parameter utama, yaitu

IP address, nama lokasi, dan penerapan template Mikrotik untuk *Monitoring*. Tujuan dari proses ini adalah memastikan bahwa setiap perangkat dapat dipantau secara terorganisasi dengan informasi yang akurat dan mendukung pengelolaan jaringan yang efisien. Proses penambahan dan konfigurasi ini memastikan bahwa sistem *Monitoring* dapat berjalan dengan optimal, memberikan visibilitas yang diperlukan untuk mendukung pengelolaan jaringan secara menyeluruh di Diskominfo Kabupaten Jembrana. Dengan sistem yang terintegrasi, setiap perangkat dapat dipantau secara *real-time*, memungkinkan tim IT untuk segera mendeteksi dan merespons setiap potensi masalah, seperti perangkat yang offline atau terjadi peningkatan beban pada hardware.



Gambar 1. *Template dan Host*

Setiap *Host* yang ditambahkan ke sistem *Monitoring Zabbix* akan dimasukkan ke dalam *Host group* Jembrana yang telah dibuat sebelumnya. Langkah ini memastikan bahwa semua perangkat yang berada di bawah wilayah operasional Kabupaten Jembrana terorganisasi dalam satu grup. Dengan demikian, proses pemantauan menjadi lebih terstruktur, mempermudah identifikasi perangkat, dan mendukung efisiensi dalam pengelolaan jaringan.



Gambar 2. *Tampilan Host*

b. Pengelompokan *Host Groups*

Setelah proses analisis kebutuhan dan pembuatan *Host groups*, sebanyak 123 *router* Mikrotik RB2011Ui telah berhasil dikelompokkan ke dalam sistem *Monitoring Zabbix*

menggunakan *Host groups* dengan nama Jembrana. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan lokasi operasional perangkat, bertujuan untuk mempermudah identifikasi perangkat yang mengalami masalah dan memastikan pemantauan berjalan lebih efektif. Pengelompokan perangkat ini telah membantu memberikan struktur pemantauan yang terorganisasi, sehingga mempermudah tim *Monitoring* dalam mengelola perangkat dalam jumlah besar.



Gambar 3. Pengelompokan *Host group*

Pengelompokan akan memberikan struktur pemantauan yang terorganisasi, sehingga mempermudah tim *Monitoring* dalam mengelola perangkat dalam jumlah besar dan memastikan efisiensi dalam proses *troubleshooting*. Hal ini menjadi langkah awal yang penting untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem *Monitoring* di lingkungan Diskominfo Kabupaten Jembrana.

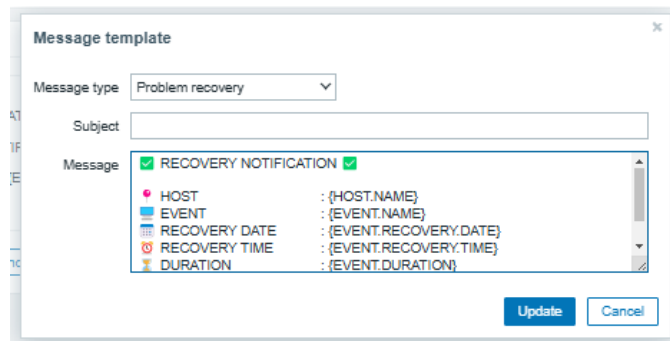
c. Integrasi *Telegram*

Proses integrasi *Telegram* dengan sistem *Monitoring Zabbix* telah berhasil dilakukan untuk memastikan notifikasi *real-time* dapat diterima oleh tim *Monitoring* melalui grup *Telegram*. Integrasi ini menggunakan fitur *Media Types* pada *Zabbix*, yang dikonfigurasi untuk mengirimkan pesan otomatis setiap kali terjadi perubahan status atau masalah pada perangkat yang dimonitor. PLN ICON PLUS menyediakan script notifikasi yang dirancang khusus untuk integrasi *Zabbix* dengan *Telegram*, dengan tujuan untuk mengirimkan notifikasi secara otomatis ke grup *Telegram* setiap kali terjadi *Event* penting, seperti perangkat offline atau kembali normal (*recovery*). Script ini telah diunggah dan diimplementasikan langsung pada server *Zabbix* yang terpusat, sehingga semua proses pengiriman notifikasi berjalan terintegrasi dari satu titik kendali utama. Script tersebut menggunakan *Telegram Bot API* (*Application Programming Interface*), di mana API (yang diperoleh dari Bot *Telegram* melalui *BotFather*) dimasukkan ke dalam script. Token ini berfungsi sebagai kunci autentikasi yang memungkinkan *Zabbix* untuk mengakses layanan pengiriman pesan *Telegram*.



Gambar 4. Penampilan Script

Sistem *Monitoring Zabbix* yang telah terintegrasi dengan *Telegram* menggunakan template pesan (message template) khusus untuk memberikan notifikasi yang informatif dan mudah dipahami. Template ini digunakan untuk dua jenis pesan utama, yaitu Alarm (saat masalah terjadi) dan Resolved (saat masalah terselesaikan). *Template* ini digunakan untuk menginformasikan adanya masalah pada perangkat yang dimonitor. Pesan ini mencakup detail penting untuk membantu tim *Monitoring* segera memahami situasi.



Gambar 5. Message Alarm

Gambar di atas menampilkan konfigurasi Message Template untuk tipe notifikasi Problem di *Zabbix*. Template ini digunakan untuk menyusun format pesan yang akan dikirimkan secara otomatis ketika terjadi masalah atau gangguan pada perangkat yang dimonitor. Template ini sangat penting dalam proses integrasi notifikasi ke *Telegram*, karena menentukan isi pesan yang akan diterima oleh tim teknis atau NOC (*Network Operation Center*).

- a. *Host Name* (Nama perangkat/lokasi yang mengalami masalah, mempermudah identifikasi)
- b. *Event Name* (Jenis masalah yang terjadi, seperti "*Device Offline*" atau "*Ping Timeout.*")
- c. *Event Date* (Tanggal ketika masalah mulai terdeteksi oleh *Zabbix*.)
- d. *Event Time* (Waktu spesifik ketika masalah terjadi.)

Gambar di atas menunjukkan pengaturan template pesan untuk notifikasi pemulihan (*recovery*) pada *Zabbix*. Pesan ini dikirim secara otomatis ketika suatu masalah yang sebelumnya terdeteksi oleh sistem telah terselesaikan atau kembali normal. Notifikasi pemulihan ini merupakan bagian penting dari sistem *Monitoring* karena berfungsi sebagai penanda bahwa kondisi perangkat telah kembali seperti semula dan tidak lagi dalam status bermasalah. Fitur ini sangat membantu tim teknis atau NOC (*Network Operation Center*) dalam memverifikasi bahwa tindakan perbaikan telah berhasil dilakukan, menutup siklus alarm

dengan informasi yang jelas dan terukur, serta mendokumentasikan durasi gangguan untuk keperluan pelaporan dan analisis lebih lanjut.

- a. *Host Name* (Nama perangkat/lokasi yang sudah termonitor kembali)
- b. *Event Name* (Jenis masalah yang telah terselesaikan)
- c. *Recovery Date* (Tanggal ketika masalah dianggap selesai oleh *Zabbix*.)
- d. *Recovery Time* (Waktu spesifik ketika masalah sudah terselesaikan.)
- e. *Duration* (Durasi masalah sejak terdeteksi hingga selesai.)

d. Hasil Pengujian Sistem

Setelah proses konfigurasi yang melibatkan pembuatan *Host groups*, penambahan perangkat, serta integrasi *Telegram* dengan *Zabbix* selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah pengujian sistem secara menyeluruh. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh sistem *Monitoring* yang telah dikonfigurasi dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

Perangkat yang menjadi objek pengujian adalah MikroTik RB2011Ui, sebuah *router* yang digunakan dalam infrastruktur jaringan Diskominfo Kabupaten Jembrana. Perangkat ini dimonitor menggunakan protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*), yang memungkinkan *Zabbix* untuk mengambil berbagai informasi penting seperti status koneksi dan uptime perangkat. Melalui konfigurasi item dan trigger yang telah disesuaikan, sistem *Zabbix* dapat mendeteksi kondisi seperti perangkat tidak merespons, lalu secara otomatis mengirimkan peringatan ke grup *Telegram*. Keberhasilan dalam memantau MikroTik RB2011Ui menunjukkan bahwa sistem *Monitoring* ini dapat diimplementasikan secara efektif pada perangkat jaringan yang digunakan di lapangan.

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat memantau status perangkat secara akurat, mendeteksi masalah dengan cepat, serta mengirimkan notifikasi yang relevan dan tepat waktu kepada tim *Monitoring* melalui *Telegram*. Selain itu, pengujian juga bertujuan untuk memastikan bahwa semua pengaturan, seperti template pesan Alarm dan *Resolved*, berfungsi dengan baik dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh tim jaringan untuk merespons masalah dengan cepat. Pengujian dilakukan secara terperinci, dimulai dari pengujian konektivitas perangkat, pengaktifan trigger berdasarkan kondisi tertentu (misalnya perangkat *offline* atau *timeout* ping), hingga pengiriman pesan notifikasi yang terintegrasi dengan bot *Telegram*.

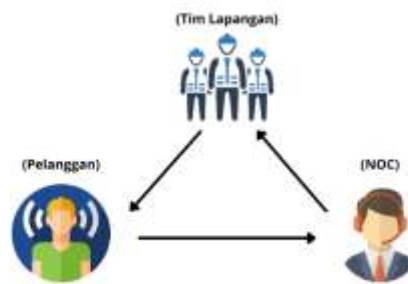


Gambar 6. Notofikasi *Telegram*

Dari seluruh rangkaian pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa integrasi sistem *Monitoring Zabbix* dengan *Telegram* berhasil berfungsi dengan baik. Pesan-pesan alarm yang dihasilkan oleh *Zabbix*, seperti notifikasi mengenai perangkat *offline* atau masalah lainnya, mampu dikirimkan secara *real-time* ke grup *Telegram* tanpa kendala. Selain itu, pesan *resolved* yang menginformasikan pemulihan status perangkat juga berhasil diterima dengan informasi lengkap, seperti durasi masalah dan waktu pemulihan.

Evaluasi Implementasi Sistem

Evaluasi implementasi sistem *Monitoring* dilakukan untuk mengukur dampak dan efektivitas penggunaan *Zabbix* yang telah terintegrasi dengan *Telegram* dalam mendukung proses operasional pemantauan jaringan di lingkungan Diskominfo Kabupaten Jembrana. Fokus utama evaluasi adalah membandingkan kondisi sebelum dan sesudah sistem diterapkan, khususnya dalam hal penanganan gangguan internet.



Gambar 7. Sebelum menggunakan sistem *Monitoring*

Gambar di atas menggambarkan alur komunikasi dan penanganan gangguan jaringan sebelum diterapkannya sistem *Monitoring Zabbix* dan notifikasi *realtime Telegram* di lingkungan Diskominfo Kabupaten Jembrana. Pada kondisi ini, proses identifikasi gangguan masih dilakukan secara manual dan sepenuhnya bergantung pada laporan dari pelanggan. Artinya, tim NOC (*Network Operation Center*) baru akan mengetahui adanya masalah atau gangguan jaringan setelah menerima keluhan langsung dari pelanggan, baik melalui telepon, pesan, maupun saluran komunikasi lainnya. Setelah laporan diterima, NOC (*Network Operation Center*) akan meneruskan informasi tersebut kepada tim lapangan untuk dilakukan investigasi dan penanganan lebih lanjut di lokasi perangkat yang bermasalah.

Alur ini menunjukkan bahwa proses deteksi dan penanganan gangguan bersifat reaktif, karena tidak adanya sistem otomatis yang mampu mendeteksi dan memberikan peringatan dini terhadap gangguan yang terjadi. Akibatnya, waktu respon terhadap gangguan menjadi lebih lama, dan seringkali pelanggan sudah terdampak cukup lama sebelum gangguan teridentifikasi oleh tim teknis. Selain itu, pola komunikasi yang bersifat tiga arah dan tidak terintegrasi menyebabkan koordinasi antar tim menjadi kurang efisien. Tidak jarang, tim lapangan harus mencari lokasi perangkat berdasarkan informasi terbatas yang diberikan oleh pelanggan, yang sering kali tidak akurat atau kurang rinci. Hal ini berdampak langsung pada lambatnya proses troubleshooting dan penanganan gangguan di lapangan.



Gambar 8. Setelah Menggunakan Sistem *Monitoring*

Hasil evaluasi sistem *Monitoring* menunjukkan perubahan signifikan dalam alur penanganan gangguan jaringan setelah diterapkannya sistem *Monitoring Zabbix* yang telah terintegrasi dengan notifikasi *real-time* melalui *Telegram*. Dalam kondisi ini, sistem secara otomatis memantau status perangkat jaringan yang tersebar di seluruh wilayah operasional. Apabila terjadi gangguan, seperti perangkat offline, timeout, atau peningkatan beban yang signifikan, sistem *Zabbix* akan segera memicu trigger dan mengirimkan notifikasi secara otomatis ke grup *Telegram* yang digunakan oleh tim NOC (*Network Operation Center*). Dengan adanya sistem ini, tim NOC (*Network Operation Center*) tidak lagi harus menunggu laporan dari pelanggan untuk mengetahui adanya masalah di jaringan. Sebaliknya, notifikasi *Telegram* memberikan informasi yang cepat, lengkap, dan akurat mengenai perangkat yang mengalami gangguan, termasuk nama *Host*, jenis gangguan, waktu kejadian, hingga durasi gangguan jika telah terselesaikan. Hal ini memungkinkan tim NOC untuk bertindak secara proaktif dalam merespons gangguan sebelum pelanggan menyadarinya, sehingga waktu respon menjadi jauh lebih cepat dibandingkan sebelumnya.

Setelah menerima notifikasi, NOC (*Network Operation Center*) segera melakukan koordinasi dengan tim lapangan untuk melakukan pengecekan fisik dan perbaikan langsung di lokasi perangkat yang terdampak. Tim lapangan dapat segera bergerak dengan informasi yang jelas dan terarah, karena setiap pesan notifikasi sudah menyertakan detail lokasi dan jenis masalah yang terdeteksi oleh sistem.

Model kerja ini memberikan alur komunikasi dan penanganan yang lebih terstruktur, cepat, dan efisien. Pelanggan juga merasakan peningkatan kualitas layanan karena gangguan dapat ditangani lebih cepat bahkan sebelum mereka melaporkannya. Transformasi ini membuktikan bahwa integrasi sistem *Monitoring* dengan fitur alert otomatis seperti *Telegram* tidak hanya meningkatkan efektivitas kerja tim NOC (*Network Operation Center*) dan tim lapangan, tetapi juga secara langsung berdampak pada peningkatan kepuasan pelanggan terhadap layanan jaringan.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil implementasi sistem *Monitoring* menggunakan *Zabbix* yang telah diintegrasikan dengan notifikasi *real-time* melalui *Telegram*, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memberikan peningkatan signifikan dalam proses pemantauan dan penanganan gangguan jaringan di lingkungan Diskominfo Kabupaten Jembrana.
2. Sebelum adanya sistem *Monitoring*, proses deteksi gangguan masih bersifat reaktif, di mana tim NOC (*Network Operation Center*) harus menunggu laporan dari pelanggan terlebih dahulu sebelum dapat mengambil tindakan. Hal ini menyebabkan

keterlambatan dalam merespon permasalahan jaringan dan berpotensi mengganggu layanan yang diberikan. Namun setelah sistem *Monitoring* diterapkan, notifikasi otomatis melalui *Telegram* memungkinkan tim NOC (*Network Operation Center*) menerima alert secara *real-time* ketika terjadi gangguan, seperti perangkat offline atau ping timeout. Dengan adanya sistem ini, tim NOC dapat bersikap lebih proaktif, langsung melakukan koordinasi dengan tim lapangan tanpa perlu menunggu laporan dari pelanggan. Alur penanganan gangguan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan efisien.

3. Seluruh 123 perangkat *router* Mikrotik RB2011Ui berhasil dimasukkan ke dalam sistem *Zabbix* dan dikelompokkan ke dalam *Host* group berdasarkan lokasi. Proses konfigurasi dilakukan secara menyeluruh, termasuk penerapan template *Monitoring*, pengelompokan perangkat, serta integrasi notifikasi melalui *Media Types Telegram*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik, dengan pengiriman pesan alarm dan *resolved* yang akurat dan informatif, mencakup nama perangkat, jenis masalah, waktu kejadian, hingga durasi gangguan.
4. Melalui penerapan sistem ini, Diskominfo Kabupaten Jembrana kini memiliki kemampuan untuk melakukan pemantauan jaringan secara menyeluruh dan responsif. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam menjaga kualitas layanan dan kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fanggidae, A. M. (2019). **Sistem Monitoring Server Dengan Menggunakan SNMP**. *WIDYAKALA JOURNAL*, 3(2828-2442), 163.
- Hidayat, A. &. (2020). **Implementation of Virtual Private Server (VPS) Using Digital Ocean Cloud**. *Jtksi*, 116–121.
- Husna, M. A. (2021). **Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Dan Server Menggunakan Zabbix Yang Terintegrasi Dengan Grafana Dan Telegram**. *JURIKOM*, 247.
- Pradana, A. W. (2022). **Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan . Aiti**, 248–262.
- Stefanus Eko Prasetyo, H. (2021). **Analisis Dan Perancangan Monitoring Dan Notifikasi System Web Application Firewall Menggunakan Zabbix**. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(2828-2442), 851–859.
- Hidayat, M. A. (2025, July 31). **IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING DAN DETEKSI SERANGAN JARINGAN BERBASIS ZABBIX TERINTEGRASI DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM**. UMB Repository. <https://repository.mercubuana.ac.id/96706/>

- Isnandar, A. Y. (2025, January 1). **Implementasi Network Monitoring Menggunakan Zabbix Teintegrasi Notifikasi Telegram dan Report Website**. UPN Veteran Jatim Repository. <https://repository.upnjatim.ac.id/40785/>
- Isnandar, A. Y., Ridwandono, D., & Sembilu, N. (2025). **Implementation of Zabbix-based Network Monitoring with Telegram and web reporting**. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 14(2). <https://doi.org/10.35889/jutisi.v14i2.3040>
- Munawir, M., Muttaqin, K., & Rezeki, W. (2025). **Implementation of Network performance Monitoring (NPM) in nagios for sending alert via Telegram notification**. *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering*, 5(1), 283–295. <https://doi.org/10.30811/jaise.v5i1.6516>
- Rahayu, P. D., Dahlan, A. A., & Vitria, R. (2025). **Monitoring real-time server dan router berbasis Zabbix dengan notifikasi alert Telegram: Studi pra-pasca di SDIT raudhatul as-salimy gobah**. *Intellect: Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 4(1), 107–116. <https://doi.org/10.57255/intellect.v4i1.1372>
- Rivaldi, K., & Purnama, G. (2025). **Perancangan dan Penerapan Monitoring Infrastruktural Perangkat Jaringan Komputer pada Pusat Data dan Sarana Informatika melalui Pengaplikasian Zabbix Network Engineering**. *Jurnal Adijaya Multidisplin*, 3(04), 589–611.