Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia

BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

Implementasi Zabbix: Pemantauan Perangkat *Security System* di *Data Center* BDx dengan Metode *Scrum*

Roeslan Djutalov, Sholahuddin*

[1] Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: [1] dosen02624@unpam.ac.id , [2,*] raididin27@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: raididin27@gmail.com

Abstrak− Untuk menjaga kestabilan dan ketersediaan jaringan, perusahaan dan organisasi perlu memantau infrastruktur TI mereka secara terus-menerus. Pemantauan jaringan yang efektif adalah kunci dalam mendeteksi dan mencegah gangguan sebelum mereka berdampak serius pada operasional bisnis. Infrastruktur teknologi informasi (TI) adalah fondasi bagi banyak organisasi dan bisnis yang berbeda di era digital yang berubah dengan cepat. Agar semuanya berjalan lancar dan memberi pengguna layanan berkualitas tinggi, infrastruktur TI harus dapat diandalkan dan efektif. Pemantauan yang waspada dan berkelanjutan adalah komponen penting untuk menjaga infrastruktur TI beroperasi pada efisiensi puncak. *Metode yang digunakan yaitu* metode *Scrum* . Metode *Scrum* sebagai pendekatan penelitian yang diterapkan dalam studi ini, yang menitikberatkan pada pengembangan perangkat lunak yang adaptif. Berdasarkan hasil dari Implementansi zabbix infrastruktur IT : Pemantauan *switch & server security system* di data center BDx Indonesia dapat disimpulkan bahwa : a.) Aplikasi *Zabbix* mulai dari *Zabbix Server, Zabbix Frontend, Zabbix Agent 2*, telah berhasil terinstal dan dijalankan pada *Virtual Machine* yang telah disediakan BDx Indonesia site CGK2. b.)Dengan dibangunnya sistem *monitoring network* tersebut dapat mempermudah pemantauan langsung performansi perangkat - perangkat pada unit *security operation center*. c.) Beberapa perangkat tidak dapat didaftarkan di *Zabbix* karena keterbatasan akses untuk *troubleshooting* pada perangkat tanpa *SNMP*.

Kata Kunci: Zabbix Infrastruktur IT, *Switch & Server Security System,* Bdx Indonesia, Metode *Scrum*

Abstract− To maintain network stability and availability, companies and organizations need to monitor their IT infrastructure continuously. Effective network monitoring is key in detecting and preventing disruptions before they seriously impact business operations. Information technology (IT) infrastructure is the foundation for many different organizations and businesses in the rapidly changing digital age. For everything to run smoothly and provide users with high-quality services, IT infrastructure must be reliable and effective. Vigilant and continuous monitoring is a critical component to keeping IT infrastructure operating at peak efficiency. The method used is the Scrum method. Scrum method as a research approach applied in this study, which emphasizes adaptive software development. Based on the results of the Implementation of zabbix IT infrastructure: Monitoring switch & server security system in BDx Indonesia data center can be concluded that: a.) Zabbix applications ranging from Zabbix Server, Zabbix Frontend, Zabbix Agent 2, have been successfully installed and run on the Virtual Machine provided by BDx Indonesia site CGK2. b.) With the construction of the network monitoring system, it can facilitate direct monitoring of the performance of devices in the security operation center unit. c.) Some devices cannot be registered in Zabbix due to limited access to troubleshooting on devices without SNMP.

Keywords: Zabbix Infrastruktur IT, *Switch & Server Security System,* Bdx Indonesia, Metode *Scrum*

1. PENDAHULUAN

Dalam era ketergantungan tinggi pada teknologi informasi, jaringan komputer menjadi tulang punggung vital bagi operasi bisnis dan interaksi pengguna. Meskipun esensial, jaringan yang kompleks dan heterogen rentan terhadap gangguan, dapat menyebabkan downtime, penurunan kinerja, dan kerugian finansial. Untuk menjaga stabilitas dan ketersediaan jaringan, perusahaan perlu memantau infrastruktur TI secara terus-menerus. Pemantauan yang efektif adalah kunci untuk mendeteksi dan mencegah gangguan sebelum berdampak serius pada operasional bisnis.

Infrastruktur TI adalah fondasi krusial bagi berbagai organisasi di era digital yang dinamis. Untuk memastikan kelancaran operasional dan pelayanan berkualitas tinggi, keandalan dan efektivitas infrastruktur TI menjadi kunci. Pemantauan yang cermat dan berkelanjutan sangat penting untuk menjaga efisiensi puncak dalam operasionalnya. Memantau perangkat keras dan perangkat lunak di lingkungan TI adalah langkah proaktif untuk meningkatkan keamanan,

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

menemukan masalah potensial, dan menjamin ketersediaan. Dengan kompleksitas infrastruktur IT yang terus bertambah, penggunaan alat pemantauan yang efektif menjadi keharusan. Judul penelitian, "Implementasi *Zabbix* Infrastruktur *IT*: Pemantauan *Switch & Server Security System* di *Data Center* BDX Indonesia menggunakan Metode *Scrum*," mencerminkan upaya relevan menghadapi tuntutan pemantauan infrastruktur IT yang semakin meningkat.

Pemantauan ini sebagian besar difokuskan pada pusat data, yang berfungsi sebagai pusat operasional utama organisasi atau perusahaan. Sebagai elemen penting dari pusat data, *switch* dan *server* memainkan peran utama dalam memastikan aliran data dan layanan sistem keamanan yang tidak terputus. Sebagai alat pemantauan teratas, Zabbix memiliki beberapa kemampuan yang dapat meningkatkan seberapa efektif bisnis memantau dan mengelola infrastruktur TI mereka.

Zabbix, *platform* pemantauan jaringan open-source yang populer di kalangan profesional TI, menawarkan beragam fitur untuk memantau kinerja, ketersediaan, dan keamanan jaringan komputer dengan efisien. Dapat diimplementasikan di berbagai lingkungan jaringan, termasuk lokal, luas, dan *cloud*, *Zabbix* memberikan pemantauan *real-time* yang akurat dengan grafik, diagram, dan tabel mudah dimengerti. Fitur peringatan yang kuat memungkinkan respons cepat melalui notifikasi email, pesan teks, atau pesan instan. Analisis tren kinerja membantu mengidentifikasi masalah, meramalkan gangguan, dan memungkinkan langkah-langkah proaktif untuk meningkatkan keandalan dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

Proses pengembangan menggunakan metode Scrum terdapat lima tahapan pengembangan yaitu:(1)backlog refinement,(2)sprint planning,(3)daily meeting,(4)reviews, dan(5)sprint retrospective. Kelima proses pengembangan tersebut mengikuti tiga prinsip Scrum yaitu: produc towner (PO), Scrummaster (SM),dan crossfunctional (Alqudah & Razali,2016). Metode Scrum dalam proses pengerjaan sebuah proyek mengedepankan sprint, dimana kondisi ini telah terjadi Ketika pertama kali Metode Scrum digunakan dalam proses pengembangan pata tahun 1990 (Robiansyah & Salma,2017). Sprint didaman metode Scrum adalah proses pengerjaan pada tiap tahapan. Dimana proses pengerjaan didalam sprint Scrum membutuhkan waktu yang sama untuk masing-masing sprit yaitu lebih kurang tiga puluh hari pengerjaan. Sedangkan jenis dari sprint yang dilakukan pada proses pengerjaan Scrum terdiri dari(1) sprint planning, (2) dailyscrum, (3)sprintreview, dan (4)sprint retrospective (Schwaber & Sutherland,2012). Scrum juga memiliki kelebihan selain dari kecepatan, kelebihan tersebut yaitu dalam proses pengembangan selalu dilakukan pengecekan dan perubahan yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan dan teknologi yang digunakan (Ependi,2018). Keuntungan lain dengan metode Scrum yaitu dalam proses pengembangan dan pengujian sebuah proyek dapat dibuat berdasarkan modul sehingga fokus pengembangan dapat dilakukan (Meiliana,Bryan,Joshua,& Raymond,2014).

Pemantauan Zabbix terhadap *Switch* dan *Server* di pusat data adalah langkah strategis dalam menjamin kinerja puncak, melihat kemungkinan masalah sebelum menjadi serius, dan Dalam hal ini, tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana Zabbix digunakan untuk memantau infrastruktur TI, khususnya sakelar dan server di pusat data. Penelitian ini akan membahas implementasi. Dengan pemahaman menyeluruh tentang peran yang dimainkan pemantauan dalam mengelola infrastruktur TI, penelitian ini harus dapat menawarkan panduan mendalam kepada bisnis dan organisasi yang ingin mempertahankan dan meningkatkan operasi-operasi mereka yang efisien di era digital saat ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Analisa Data

Pada analisis data ini penulis sudah melakukan beberapa tahapan penelitian yang berlokasi di Komplek Pergudangan Taman Tekno Blok D No.8, BSD, Setu, Kec.Setu, Tangerang Selatan Gedung BDx *Data Centers*. Penulis melakukan penelitian di lokasi tersebut pada hari senin, tanggal 25 september 2023. Penulis juga melakukan beberapa tahapan yang sudah dilakukan, diantaranya yaitu :

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

2.1.1 Studi Pustaka

Studi pustaka melibatkan pencarian dan pengumpulan sumber data serta referensi yang relevan dari berbagai sumber pustaka untuk mendapatkan informasi yang berkaitan.

2.1.2 Observasi

Observasi melibatkan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan terkait sistem jaringan yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, penulis akan melakukan observasi terhadap kondisi saat ini di BDx Indonesia.

2.1.3 Wawancara

Wawancara adalah suatu proses komunikasi antara pewawancara dan responden dengan tujuan memperoleh informasi, pendapat, atau tanggapan dari responden mengenai suatu topik tertentu.

2.2 Metodologi Penelitian

Schwaber dan *Sutherland* (2017) mendefinisikan metode *Scrum* sebagai pendekatan penelitian yang diterapkan dalam studi ini, yang menitikberatkan pada pengembangan perangkat lunak yang adaptif. Metode *scrum* melibatkan langkah-langkah berikut:

1. *Product Backlog*

   Pada fase ini, penulis menyusun daftar kebutuhan sistem berdasarkan hasil wawancara langsung dengan *site manager* dan staf *Security Operation Center* (SOC) BDx Indonesia. Daftar kebutuhan tersebut mencakup hal-hal berikut:
   a. Pembuatan diagram sistem.
   b. Pengguna memiliki kemampuan untuk memonitor perkembangan proyek yang sedang berlangsung.
   c. Pengguna dapat menambahkan proyek dan tugas proyek ke dalam proyek yang tengah berjalan.
   d. Pengguna dapat mengunggah gambar untuk melengkapi laporan kemajuan proyek.
   e. Pengguna dapat memberikan konfirmasi terhadap tugas yang telah diselesaikan, sehingga persentase kemajuan proyek dapat dilihat secara aktual oleh staf perusahaan.
   f. Sistem informasi menyediakan formulir login untuk mengakses informasi yang tersedia.
2. *Sprint Planning*

   Dalam fase ini, dilakukan pembuatan daftar rinci kegiatan pengerjaan berdasarkan *product backlog* yang telah ada sebelumnya. Hasil dari perencanaan *sprint* ini umumnya dikenal sebagai *sprint backlog*. Berikut adalah daftar kegiatan sprint yang akan digunakan:
   a. Melakukan perancangan *use case diagram*.
   b. Melakukan perancangan *activity diagram*.
   c. Melakukan perancangan *sequence diagram*.
   d. Melakukan perancangan *perancangan class diagram*.
   e. Membuat rancangan *UI* sistem.
3. *Sprint*

   Dalam fase ini, penulis mengimplementasikan sistem berdasarkan *product backlog* dan *sprint backlog* yang telah disetujui sebelumnya. Selain pembuatan sistem, terdapat beberapa kegiatan tambahan yang dilakukan pada tahap *sprint*, yakni:
   a. *Daily Standup Meeting* dilakukan untuk mengevaluasi progres tugas selama sprint berjalan.
   b. *Sprint Review* adalah kegiatan di mana penulis memperlihatkan tugas yang telah diselesaikan dalam satu periode *sprint*.
   c. *Sprint Restospective* merupakan fase di mana penulis menyampaikan opini dan evaluasi terkait kinerja selama mengadopsi metode *scrum*.
4. *Increment*

   Pada titik ini, semua elemen dalam jaminan kualitas produk telah selesai, dan jika hasilnya sesuai dengan ekspektasi, sistem siap untuk dilepaskan dengan perbaikan yang telah dilakukan. Namun, jika tidak memenuhi harapan, karya tersebut tidak akan dilepaskan atau dimasukkan dalam tinjauan sprint.

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Penulis berencana untuk menyarankan sebuah sistem untuk mendukung tugas-tugas pemantauan sistem keamanan jaringan yang dilakukan oleh karyawan di divisi *SOC* dalam rangka mengatasi masalah yang dihadapi selama proses pemantauan jaringan di divisi *SOC (Security Operation Center)* di BDx Indonesia CGK2. Sistem yang penulis rancang sebenarnya dapat digunakan oleh situs-situs lain di Indonesia untuk memantau perangkat sistem keamanan mereka; namun, dalam perkembangannya, penulis melakukan studi kasus pada divisi *SOC (Security Operation Center)* di BDx Indonesia CGK2. Berikut adalah sistem yang disarankan yang dimaksud :

Tabel 3.1 Sistem Yang Ditawarkan

No	Sistem Yang Ditawarkan	Keunggulan	Kekurangan	Solusi
1	Memanfaatkan alat pemantauan koneksi jaringan.	Tidak hanya melakukan pemeriksaan koneksi, namun juga mampu melihat port dan layanan yang saat ini aktif.	Dapat menimbulkan beban pada jaringan.	Pengembangan alat pemantauan.
2	Memanfaatkan alat yang memiliki sistem inventaris untuk menyimpan informasi perangkat yang ada.	Informasi lebih terstruktur dan terorganisir karena disimpan dalam basis data.	Jika jumlah data besar, memerlukan kapasitas memori yang besar pada basis data.	Peningkatan kinerja alat pada basis data yang sudah ada.
3	Memanfaatkan alat yang memiliki kemampuan untuk membuat laporan hasil pemantauan yang dilakukan oleh Squid.	Mempermudah pembacaan hasil pemantauan yang dilakukan oleh Squid, dengan tambahan bahwa laporan dapat diunduh dan disimpan sebagai arsip.	Laporan disajikan dalam format HTML, tidak dalam format PDF atau Excel.	Perbaikan laporan.
4	Memanfaatkan alat yang memiliki fungsi serupa dengan sqstat dalam sistem yang sedang dikembangkan.	Dalam satu aplikasi, menghilangkan kebutuhan untuk beralih antar aplikasi sehingga lebih praktis.	Peluang terdapat bug pada alat ini masih cukup besar.	Peningkatan alat permintaan aktif.

Berdasarkan penjelasan analisis yang diberikan di atas dan manfaat penelitian yang dilakukan penulis, tujuan dan fitur aplikasi membedakannya dari yang penulis buat untuk dua studi pertama. Dalam penelitian saya, Sholahuddin, saya menggunakan *Zabbix* untuk merancang sistem

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

pemantauan jaringan dengan fitur terkait pekerjaan dan semua modul yang dibangun ke dalam aplikasi.

Solusi *end-to-end* untuk melacak keandalan dan efisiensi infrastruktur TI ditawarkan oleh *Zabbix*, *platform open-source* untuk pemantauan jaringan dan sistem. *Zabbix* memungkinkan administrator sistem untuk mengidentifikasi kemungkinan masalah sebelum berdampak pada pengalaman pengguna akhir dengan memantau sejumlah parameter, termasuk penggunaan CPU, penggunaan memori, dan ketersediaan layanan. Visualisasi data yang kaya, pembuatan laporan untuk analisis tren jangka panjang, dan fitur notifikasi yang dapat disesuaikan adalah fitur lebih lanjut yang ditawarkan oleh *Zabbix*. *Zabbix* adalah alat yang efektif untuk mengelola dan memantau lingkungan TI, berkat antarmuka web yang ramah pengguna dan dukungan untuk berbagai protokol dan perangkat.

Alat penulis untuk mengimplementasikan pemantauan jaringan untuk sementara. Karena sifatnya yang berbasis *web*, aplikasi ini dapat diakses dari banyak komputer. Karyawan BDx Indonesia situs CGK2 membutuhkan fitur-fitur dalam aplikasi ini, yang juga dibuat untuk bekerja dengan aplikasi lain yang sudah digunakan di divisi *SOC (Security Operation Center)*.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Penentuan Aktor

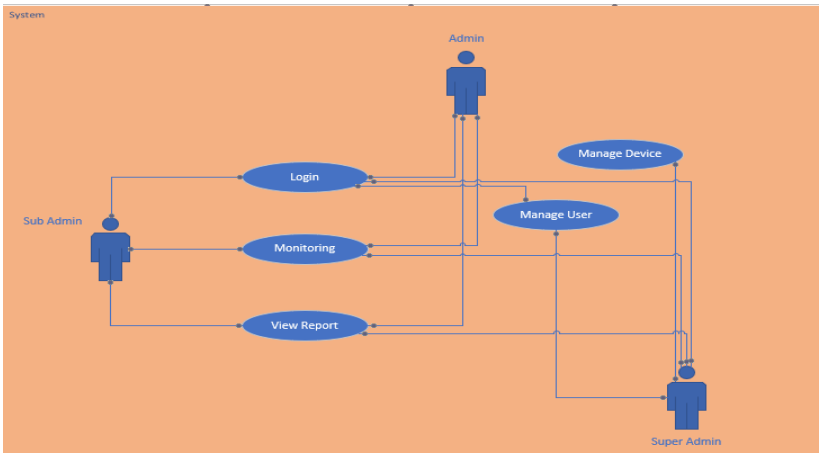
Penulis sistem ini membagi aktor menjadi tiga tingkatan: admin super, admin, dan sub-admin. Setiap aktor memiliki otoritas yang berbeda, yang penulis jelaskan sebagai berikut:

Tabel 3.2.1 Sistem Yang Ditawarkan

No	Super Admin	Admin	Sub Admin
1	Menambahkan, mengedit, dan menghapus pengguna.	Menambahkan, mengedit, dan menghapus perangkat.	Memantau status koneksi host.
2	Menambahkan, mengedit, dan menghapus data perangkat.	Memantau status koneksi host.	Melihat laporan.
3	Memantau status koneksi host.	Melihat laporan.	
4	Melihat laporan.		

3.2.2 Perancangan Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsi sistem dan aktor yang terlibat dalam berbagai proses sistem.



Gambar 3.2.2 *Use Case System* Yang Dirancang

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

Dari gambar **3.2.2** dijelaskan bahwa :

a. *Sub Admin* : hanya bisa mengakses *login,monitoring dan view report.*
b. *Admin* : bisa mengakses semua menu seperti *login,monitoring, view report, manage user* dan *Manage Device*.
c. *Super Admin*: bisa mengakses semua fitur yang ada *system zabbix*.

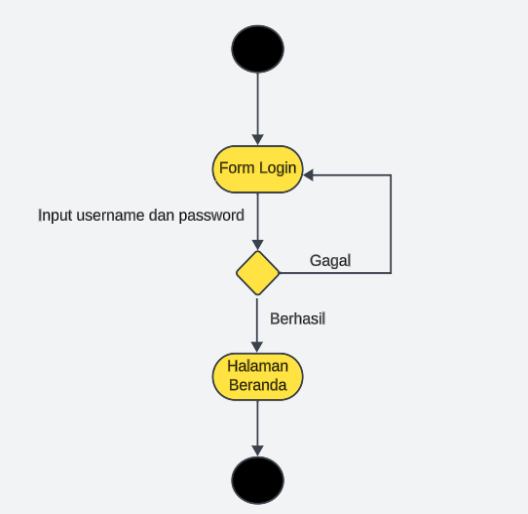
3.2.3 *Use Case Scenario*

Use Case Scenario adalah penjelasan yang lebih rinci mengenai setiap skenario penggunaan yang terjadi dalam sistem.

1) *Login*

Table 3.2.3 *Use Case Scenario Login*

Nama Skenario Penggunaan	*Masuk*	
Keterangan	Skenario penggunaan ini menggambarkan seorang pengguna yang akan masuk ke dalam sistem.	
Pihak yang Terlibat (Aktor)	Peran yang terlibat: Super Admin, Sub Admin, Admin.	
Pra-syarat	Pengguna harus memiliki nama pengguna dan kata sandi yang terdaftar dalam sistem.	
Pemicu (Trigger)	Pengguna ingin log masuk ke dalam sistem.	
Alur Dasar	Kegiatan Pengguna	Respon Sistem
	Tahap 1: Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi, kemudian menekan tombol masuk.	Tahap 2: Sistem memberikan respons dengan mengalihkan pengguna ke halaman beranda.
Alur Alternatif	Langkah Alternatif 2a: Jika pengguna tidak terdaftar dalam basis data sistem, sistem akan mengalihkan pengguna kembali ke halaman log masuk.	
Pasca-syarat	Pengguna berada pada halaman utama.	
Ketentuan Bisnis		



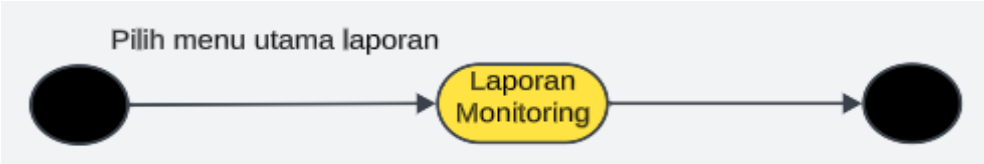
Gambar 3.2.3 Activity Diagram Login

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

3.3 Laporan

Tabel 3.3.1 *Use Case Scenario Laporan*

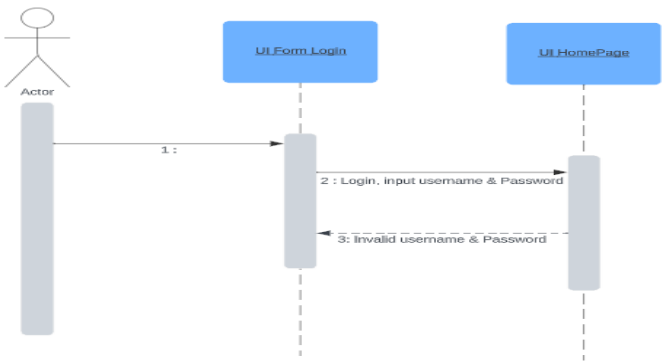
Nama Skenario Penggunaan	Laporan	
Keterangan	Skenario penggunaan ini menggambarkan seorang pengguna yang akan meninjau laporan hasil pemantauan yang dilakukan oleh sistem.	
Pihak yang Terlibat (Aktor)	*Super Admin, Sub Admin, Admin*	
Pra-syarat	Pengguna harus memiliki nama pengguna dan kata sandi yang terdaftar dalam sistem.	
Pemicu (Trigger)	Pengguna ingin menampilkan laporan hasil pemantauan.	
Alur dasar	Kegiatan *Actor*	Respon Sistem
	Tahap 1: Pengguna menekan opsi "Laporan" pada menu utama.	Tahap 2: Sistem memberikan respons dengan menampilkan laporan hasil pemantauan.
Alur Alternatif		
Pasca-syarat	Pengguna memiliki kemampuan untuk menampilkan laporan hasil pemantauan yang telah dilakukan.	
Ketentuan Bisnis	Pengguna perlu memiliki kombinasi username dan password yang benar.	



Gambar 3.3.1 *Activity Diagram Laporan*

3.5 Sequence Diagram

3.5.1 *Sequence Diagram* untuk

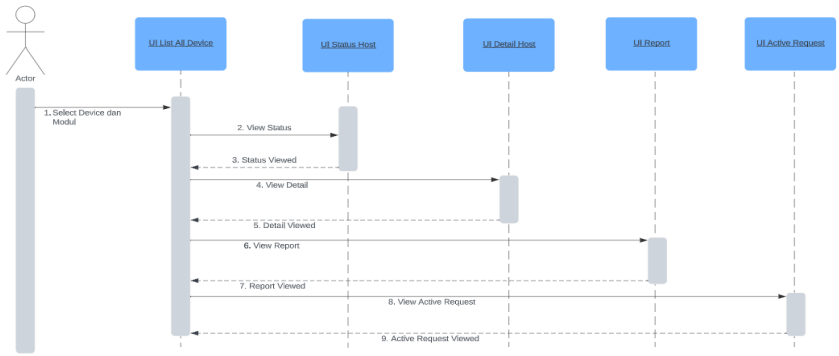


Gambar 3.5.1 *Sequence Diagram Login*

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

Dari gambar 3.4.4 dijelaskan bahwa	
Actor	Seorang pengguna sistem yang akan mengakses aplikasi atau sistem.
UI Form Login	Merupakan antarmuka pengguna yang menyediakan kolom input untuk username dan password.
	UI Form Login berinteraksi dengan pengguna untuk memasukkan informasi login.
	Ketika pengguna mengisi formulir dan mengklik tombol "Login", *UI Form Login* mengirim pesan untuk memulai proses otentikasi.
UI Home Page	Antarmuka pengguna setelah pengguna berhasil login.
	UI Homepage muncul setelah sistem berhasil mengotentikasi pengguna.
	UI Homepage menampilkan informasi atau fungsionalitas yang relevan dengan halaman utama setelah login.

3.5.2 *Sequence Diagram* untuk *Monitoring*



Gambar 3.5.2 *Sequence Diagram Monitoring*

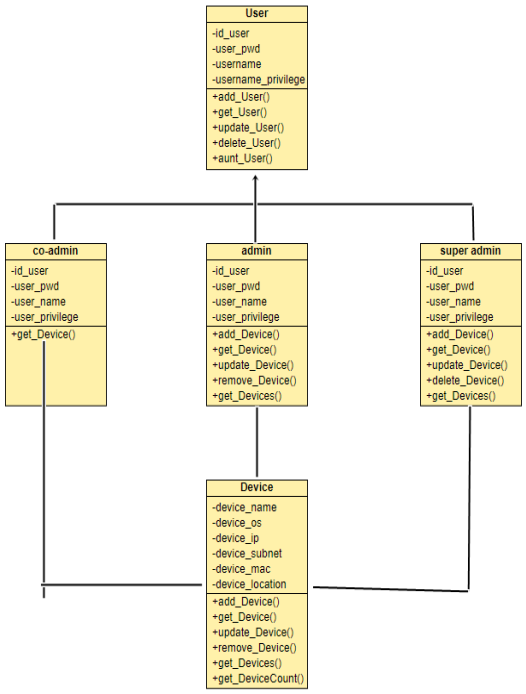
Dari gambar 3.5.2 dijelaskan bahwa	
Actor	Seorang pengguna sistem yang akan mengakses aplikasi atau sistem.
UI List Devices	Antarmuka pengguna yang menampilkan daftar semua perangkat yang terhubung dalam jaringan.
	Ketika diakses, *UI List All Device* mengirim permintaan untuk mendapatkan daftar semua perangkat ke sistem pemantauan.
UI Status Host	

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

	Antarmuka pengguna yang menampilkan status umum dari host tertentu dalam jaringan.
	Setelah pengguna memilih perangkat di *UI List All Device*, *UI Status Host* mengirim permintaan status ke sistem pemantauan.
UI Detail Host	Antarmuka pengguna yang menampilkan informasi rinci tentang host tertentu dalam jaringan.
	Jika pengguna ingin melihat detail perangkat, *UI Detail Host* mengirim permintaan detail ke sistem pemantauan.
UI Report	Antarmuka pengguna yang menampilkan laporan atau analisis performa jaringan.
	Pengguna meminta *UI Report* untuk menampilkan laporan kinerja jaringan, dan *UI Report* mengirim permintaan laporan ke sistem
UI Active Request	Antarmuka pengguna yang menampilkan daftar permintaan aktif yang dikirim oleh pengguna atau sistem lain.
	UI Active Request dapat menampilkan permintaan yang sedang berlangsung atau menunggu respons dari sistem pemantauan.

3.6 Class Diagram

Program sistem pemantauan jaringan *Zabbix* divisi Pusat Operasi Keamanan BDx Indonesia memiliki desain diagram kelas umum yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 3.6 Gambaran Class Diagram Secara Umum Program Zabbix

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

3.7 Product Backlog

Product backlog adalah langkah pertama dalam proses *scrum*, di mana penulis membuat daftar persyaratan berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Contoh persyaratan tersebut meliputi:

Tabel 3.7 *Product Backlog*

Id	Backlog Item	Prioritized (1-5)	Estimasi Waktu (Hari)	Deskripsi
1	Pembuatan Desain Sistem	5	2	Pemodelan Sistem dengan UML
2	*Pemantauan Dasbor*	5	3	Halaman awal menampilkan opsi menu, pengguna, dan Proyek
3	Menambahkan dan Menghapus Proyek	5	3	Pengguna memiliki kemampuan untuk menambah dan menghapus proyek
4	Manajemen Data Proyek	5	3	Pengguna dapat mengelola rincian proyek
5	Menambahkan dan Menghapus Tugas Proyek	5	3	Pengguna memiliki kemampuan untuk menambah dan menghapus tugas dalam proyek
6	Halaman Masuk	3	1	Pengguna dapat masuk ke dalam sistem menggunakan kombinasi nama pengguna dan kata sandi
7	Halaman Keluar	3	1	Memberikan opsi logout dalam menu

3.7.1 *Sprint Planning*

Pada titik ini, peneliti merencanakan *sprint* mereka dengan membuat daftar tugas spesifik berdasarkan jaminan simpanan produk yang tersedia sebelumnya; Daftar ini secara kolektif disebut sebagai backlog sprint. *Backlog sprint* untuk *sprint backlog* 1-3 ditunjukkan di sini.:

Tabel 3.5.1 *Sprint*

Id	Backlog Item	Deskripsi	Task	Estimasi (Hari)
1	Pembuatan Desain Sistem	Pemodelan Sistem menggunakan UML	Membuat Diagram Use Case	1
			Membuat Diagram Aktivitas	
			Membuat Diagram Urutan	1
			Membuat Diagram Kelas	
2	*Dasbor Pemantauan*	Halaman awal yang	Implementasi Skema	1

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

		menampilkan opsi menu, profil, dan proyek	Pemantauan Dasbor	
			Implementasi Desain Antarmuka Pengguna (UI) Pemantauan Dasbor	1
3	Menambahkan dan Menghapus Proyek	Pengguna memiliki kemampuan untuk menambah dan menghapus proyek	Implementasi Desain Antarmuka Pengguna (UI) untuk Menambah dan Menghapus Proyek	1

Tabel 3.7.2 *Sprint 2*

Id	Backlog Item	Deskripsi	Task	Estimasi (Hari)
2	Dasbor Pemantauan	Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna (UI) Dasbor Pemantauan	Pembuatan Desain Antarmuka Pengguna (UI) Dasbor Pemantauan	1
4	Manajemen Data Proyek	Pengguna memiliki kemampuan untuk mengelola rincian proyek	Realisasi Skema Manajemen Data Proyek	1
5	Konfirmasi, Hapus, dan Tambah Tugas Proyek	Pengguna dapat mengonfirmasi penghapusan dan penambahan tugas dalam proyek	Realisasi Skema Penghapusan dan Penambahan Tugas Proyek	1

Tabel 3.7.3 *Sprint 3*

Id	Backlog Item	Deskripsi	Task	Estimasi (Hari)
8	Halaman *Login*	Pengguna memiliki kemampuan untuk melakukan login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi.	Implementasi skema *login*	1

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

9	*Logout*	Pengguna memiliki kemampuan untuk mengatur rincian proyek.	Implementasi *skema logout*	1

3.8 Implementasi

Pada tahap ini, penulis melakukan eksekusi dari perencanaan yang sebelumnya disusun, termasuk perencanaan basis data, perencanaan aplikasi, dan perencanaan tampilan.

3.8.1 Perangkat Lunak Dan Komponen

Perangkat lunak dan elemen-elemen yang digunakan dalam perancangan aplikasi melibatkan:

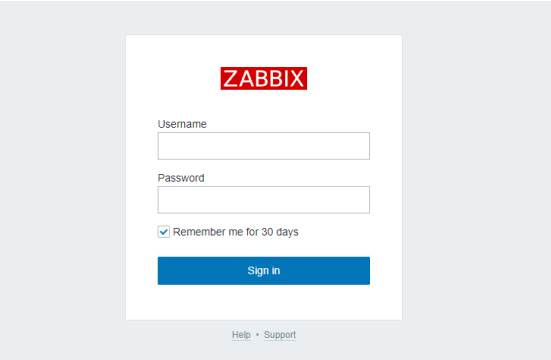
a. Virtualbox Version 7.0 64-bit

b. Ubuntu 22.04.3 LTS 64-bit

c. Zabbix 6.0.21

3.9 *Hasil Sprint*

Hasil konstruksi sistem didasarkan pada *backlog* produk dan perencanaan sprint yang telah disusun sebelumnya:



Gambar 3.9 Halaman *Login*

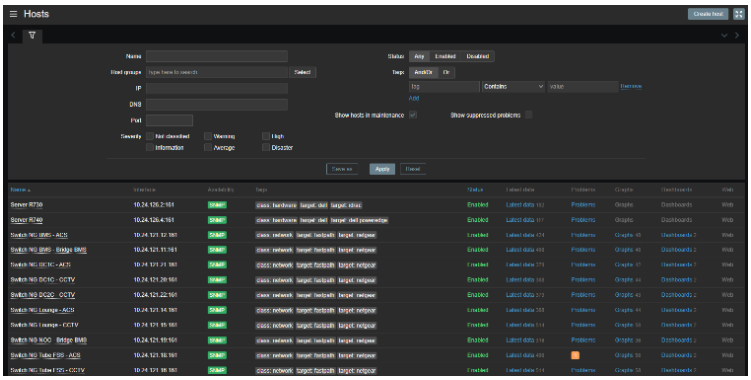
Screenshot pada Gambar 3.9 menunjukkan halaman login dari sistem yang telah dibangun. Pengguna perlu memasukkan username dan password untuk mengakses sistem ini.

Gambar 3.9.1 Halaman *Dashboard*

Tampilan pada Gambar 3.9.1 adalah halaman dasbor sistem yang telah disesuaikan oleh pengguna.

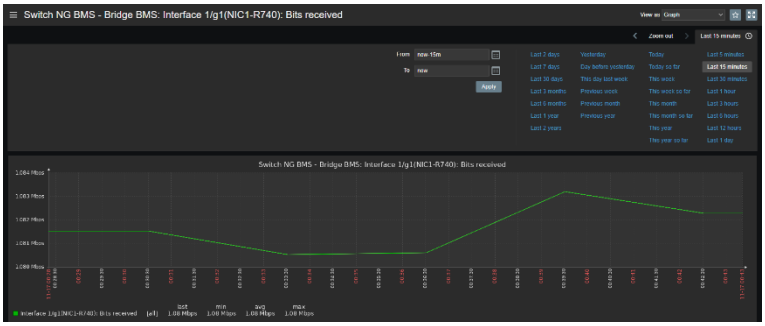
Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat menu-menu yang tersedia dalam sistem dan juga melihat jumlah perangkat keamanan yang terdaftar di perusahaan.



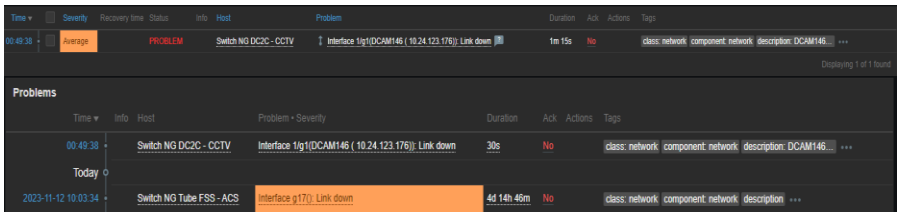
Gambar 3.9.2 Halaman Cek *Host*

Screenshot pada Gambar 3.7.2 menampilkan menu host untuk setiap perangkat yang terdaftar dalam sistem. Status koneksi setiap perangkat akan diperiksa dengan mengirimkan ping ke alamat IP host yang terdaftar dalam sistem.



Gambar 3.9.3 *Monitoring Host*

Pada gambar 3.9.3 terdapat tampilan *monitoring* salah satu *hos*t, didalam gambar tersebut memantau lalu lintas jaringan pada salah satu perangkat *security system* yang ada pada sistem.



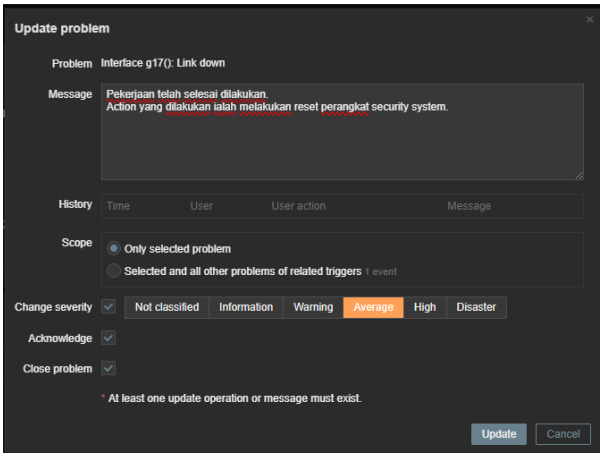
Gambar 3.9.4 *Alarm Host Problem*

Pada gambar 3.7.4 terdapat tampilan *alarm*, jika terdapat perangkat yang terhubung *di port* yang terdaftar dalam *host*. Sistem akan memberikan peringatan berupa notifikasi pada dashboard *monitoring*, dan dinotifikasi tersebut akan dijelaskan *port* & *host* apa saja yang bermasalah.

Gambar 3.9.5 Alarm Host Resolved

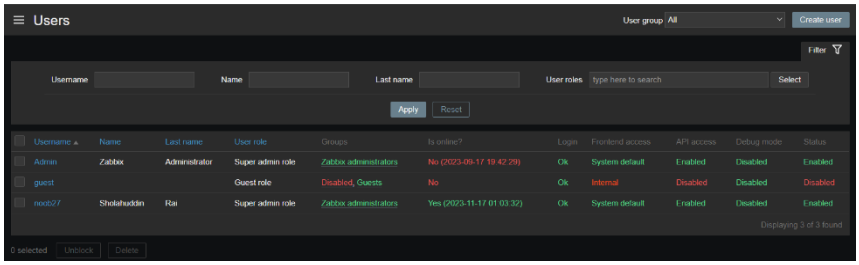
Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

Pada gambar 3.9.5 adalah tampilan jika terdapat *host* atau perangkat yang bermasalah telah selesai diperbaiki, tampilan status akan menjadi *resolved* dan *host* berjalan normal kembali**.**



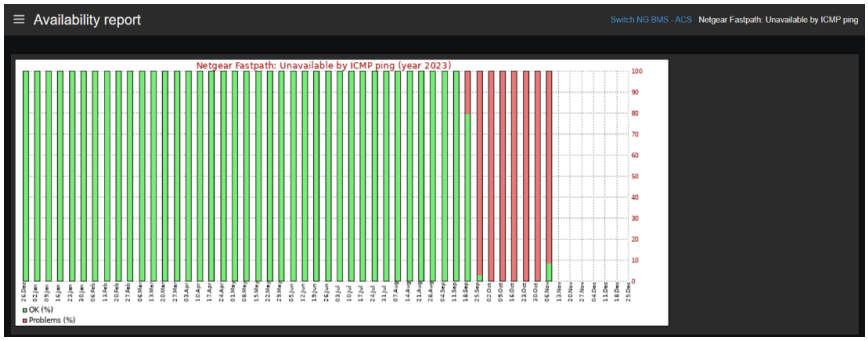
Gambar 3.9.6 Halaman *Update Problem Host*

Pada gambar 3.9.6 terdapat menu *update problem* yang dimana staff yang sedang berjaga bisa melakukan update pada perangkat yang bermasalah, dan bisa memberikan bukti bahwa perangkat tersebut telah berjalan normal kembali



Gambar 3.9.7 Halaman *User Authorized*

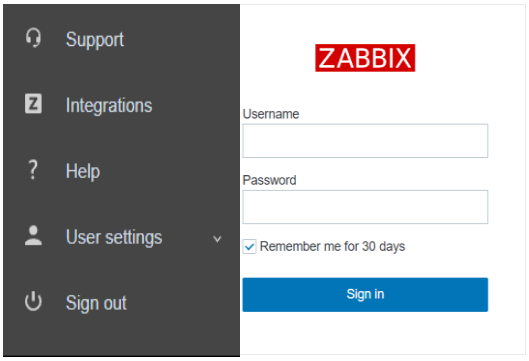
Pada gambar 3.9.7 terdapat halaman *user authorized* yang berfungsi untuk membuat *User* memiliki hak akses ke menu yang berbeda tergantung *User Role* nya itu sendiri.



Gambar 3.9.8 Halaman *Report*

Pada gambar 3.9.8 terdapat halam *report* yang dapat menampilkan *report host* dalam pilihan hari,minggu,bulan dan tahun. Contoh gambar diatas ialah *report* tahunan yang berisi informasi tentang *alarm host* yang terjadi dalam 1 tahun belakang ini.

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554



Gambar 3.9.10 Halaman *Sign out* atau *log out*

Pada gambar 3.9.10 terdapat menu *sign out* yang berfungsi untuk keluar dari dashboard menu utama Zabbix dan Kembali ke halaman *lo*gin Kembali.

4.KESIMPULAN

Untuk menjaga kestabilan dan ketersediaan jaringan, perusahaan dan organisasi perlu memantau infrastruktur TI mereka secara terus-menerus. Pemantauan jaringan yang efektif adalah kunci dalam mendeteksi dan mencegah gangguan sebelum mereka berdampak serius pada operasional bisnis. Berdasarkan hasil dari Implementansi zabbix infrastruktur IT : Pemantauan *switch & server security system* di data center BDx Indonesia dapat disimpulkan bahwa : a.) Aplikasi *Zabbix* mulai dari *Zabbix Server, Zabbix Frontend, Zabbix Agent 2*, telah berhasil terinstal dan dijalankan pada *Virtual Machine* yang telah disediakan BDx Indonesia site CGK2. b.)Dengan dibangunnya sistem *monitoring network* tersebut dapat mempermudah pemantauan langsung performansi perangkat - perangkat pada unit *security operation center*. c.) Beberapa perangkat tidak dapat didaftarkan di *Zabbix* karena keterbatasan akses untuk *troubleshooting* pada perangkat tanpa *SNMP*.

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis mengajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian yang telah dilakukan antara lain :a.)Notifikasi gangguan pada perangkat keamanan di *Zabbix* dapat dikirim melalui *email* atau *Telegram*, memungkinkan staff *SOC* menerima pemberitahuan secara cepat di ponsel mereka. b.)*Zabbix* saat ini berjalan di dalam *virtual machine*, disarankan untuk menjalankan *Zabbix* secara langsung pada perangkat *standalone* guna meningkatkan performa. c.) Mengembangkan kebijakan respons kejadian terstruktur dan efisien, melibatkan penetapan langkah-langkah spesifik untuk menanggapi berbagai jenis anomali atau insiden yang terdeteksi.

REFERENCES

Ade Pratama, N., Dedy Irawan, J., & Xaverius Ariwibisono, F. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Firewall Pada Jaringan Komputer*. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *6*(2), 1147–1152.

Wijonarko D. (2014). *Zabbix Network Monitoring Sebagai Perangkat Monitoring Jaringan.* J ELTEK. 2014;12(1):27–38.

Cahyadi, F., Agus., and M. Iman. (2010). *Studi Pemanfaatan Network Monitoring System Pada Intra / Inter-net Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Sebagai Bahan Rekomendasi Untuk Memaksimalkan Utilisasi Jaringan Intra / Inter-net*. J. Inform. Mulawarman, vol. 5, no. 2, pp. 38–49, 2010.

I. Lestariningati dan F. Rozak. (2014) *Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP)*. Majalah Ilmiah UNIKOM, vol. XII, no. 2, pp. 211-222, 2014.

Ainy, M. (2019). *Mengenal Ip Address Versi 4*. Retrieved From https://doi.org/10.31219/osf.io/uefmp.

Fadillah, S. F. (2020, February 20). *Jenis-jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Area, Topologi dan Fungsinya*. Retrieved from NESABAMEDIA:

Buletin Ilmiah
Ilmu Komputer dan Multimedia
BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia
Volume 1, No. 4, Desember 2023
ISSN 3024-8248 (media online)
Hal 539-554

https://www.nesabamedia.com/jenis-jenis-jaringan-komputer/.

Prasetyo, B., Budiman, E. and Mahendra Putra, G. (2019). *Implementasi Network Monitoring System (NMS) Sebagai Sistem Peringatan Dini Pada Router Mikrotik Dengan Layanan SMS Gateway (Studi Kasus : Universitas Mulawarman*). Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 4(1).

Yudi Limpraptono, F., Setiawan, H. and Teknik Elektro, J. (2010). *Pengembangan Aplikasi Protocol SNMP Untuk Manajemen Dan Monitoring Peralatan Jaringan Intranet*. Jurnal Elektro ELTEK, 1(1).

kurnia, R. (2023). *Implementasi Aplikasi Zabbix Untuk Pemantauan Dan Pencegahan Gangguan Pada Jaringan Komputer*. *November*, 1–2.

Sauda, S., Oktaviani, N., & Bunyamin, M. (2019). Implementasi Metode Scrum Dalam Pengembangan Test Engine Try Out Sertifikasi. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, *3*(3), 70. https://doi.org/10.14421/jiska.2019.33-07

Aziz, F. I., P, B. A., & Ritzkal, R. (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). Prosiding Seminar Nasional Energi & Teknologi (Sinergi), 231– 245. Retrieved from http://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/sinergi/article/view/854.

Wijonarko, D. (2014). Zabbix Network Monitoring Sebagai Perangkat Monitoring Jaringan Di SKPD Kota Malang. Jurnal ELTEK, 12(1), 27–38.

Ependi, U. (2018). Implementasi Model Scrum pada Sistem Informasi Seleksi Masuk Mahasiswa Politeknik Pariwisata Palembang. Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT, 3(1), 49-55.

Lambacing, M. M., Apriliani, R., & Sakti, D. V. S. Y. (2020). Rancang Bangun Sistem Manajemen Jaringan dan Suhu untuk Data Center menggunakan Raspberry Pi dan Zabbix. *Prosiding Seminar Nasional Sisfotek (Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, *4*(1), 151–155.

Sulasno, S., & Saleh, R. (2020). Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Sumber Daya Server Menggunakan Zabbix 4.0. *JUITA: Jurnal Informatika*, *8*(2), 187. https://doi.org/10.30595/juita.v8i2.6886

E. Ali, Susandri, and Rahmaddeni, “Optimizing Server Resource by Using Virtualization Technology,” Procedia Comput. Sci., vol. 59, no. Iccsci, pp. 320–325, 2015, doi: 10.1016/j.procs.2015.07.572.