

8.05%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 16 JUN 2025, 1:37 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

IDENTICAL 2.13%

CHANGED TEXT 5.91%

Report #27028143

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Kerja Profesi Saat ini internet sudah menjadi bagian daricara hidup dan budaya manusia dalam belajar, bekerja, berbisnis, berkomunikasi, dan berbagai kegiatan dalam aspek lainnya. Jaringan komputer juga bukanlah sesuatu yang baru di dunia teknologi, penggunaan jaringan komputer pada umumnya digunakan di setiap instansi, perusahaan dan institusi pendidikan, sehingga jaringan komputer sudah menjadi kebutuhan seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, oleh sebab itu di perlukannya pemeliharaan dan pemantauan khusus untuk jaringan komputer agar dapat mengetahui dan mencegah terjadinya gangguan yang terlalu lama. Salah satu tantangan utama adalah seorang network administrator tidak mungkin memantau kinerja jaringan komputer secara langsung pada seluruh perangkat selama 24 jam, hal ini beresiko menimbulkan keterlambatan dalam identifikasi dan penanganan masalah pada jaringan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kelancaran operasional, maka diperlukan sebuah fasilitas penunjang yaitu network monitoring system (NMS). 2 Network monitoring system adalah tool untuk melakukan pemantauan/ pengawasan pada seluruh elemen pada jaringan komputer secara terus menerus. 2 8 NMS dapat memonitor baik software maupun hardware pada perangkat jaringan, fungsi utama NMS adalah melakukan pemantauan terhadap kualitas SLA (Service Level Agreement) dari layanan yang digunakan. Di samping itu, kompleksitas infrastruktur jaringan yang melibatkan berbagai perangkat



seperti router, switch, access point, dan server memerlukan sistem pemantauan yang lebih terorganisir, otomatis, dan efektif. Tanpa adanya sistem pemantauan yang efektif, gangguan yang muncul di satu lokasi jaringan dapat menyebar dan berdampak pada layanan secara keseluruhan. Dalam kerja profesi ini, Praktikan mendapatkan kesempatan dari PT. Lancar Wiguna Sejahtera untuk melakukan optimalisasi network monitoring system, Praktikan berharap dengan adanya sistem pemantauan yang dioptimalisasikan akan membantu supaya suatu masalah dalam jaringan dapat diselesaikan dengan cepat sehingga permasalahan tersebut tidak akan meluas, sistem ini akan digunakan untuk mengawasi kondisi dan kinerja perangkat jaringan yang berada di kantor pusat, kantor cabang dan toko. Praktikan menggunakan alat seperti Zabbix untuk pemantauan jaringan secara real-time dan Grafana untuk visualisasi data service level agreement (SLA) secara langsung agar lebih mudah dipahami, dengan maksud meningkatkan efisiensi pemantauan dan mendukung tim IT yang bersangkutan dalam pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan tepat. PT. Lancar Wiguna Sejahtera memliliki lebih dari satu gedung yang saling terhubung ke jaringan kantor pusat. Seluruh karyawan yang terhubung pada jaringan kantor pusat maupun kantor cabang akan saling terhubung satu sama lain yang berguna sebagai pertukaran data informasi, selain itu jaringan pada PT. Lancar Wiguna Sejahtera digunakan untuk akses publik, dengan luasnya infrastruktur

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 2 OF 28



jaringan tersebut, ketersediaan dan stabilitas jaringan menjadi faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan usaha dan layanan kepada pelanggan. 17 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Profesi 1.2 1 Maksud Kerja Profesi Maksud pelaksanaan kerja profesi sebagai Network Engineer & Messaging dalam divisi IT Operation PT. Lancar Wiguna Sejahtera adalah sebagai berikut: 1. Merancang sebuah sistem monitoring jaringan komputer yang terstruktur; 2. Mengimplementasikan network monitoring system menggunakan Zabbix dan terintegrasi dengan Grafana; 3. Memudahkan pengelolaan jaringan dalam pemantauan sumber daya dalam jaringan komputer; 4. Mempercepat mendapatkan informasi terkait performa jaringan komputer; 5. Melatih kemampuan analisis dan praktik yang sudah dipelajari di universitas. 1.2.2 Tujuan Kerja Profesi Sedangkan tujuan Praktikan dalam melaksanakan kerja profesi sebagai Network Engineer & Messaging di PT. Lancar Wiguna Sejahtera adalah sebagai berikut: 1. 13 Mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai metodologi Network Development Life Cycle (NDLC) dalam pengembangan sistem; 2. Mendapatkan pemahaman mengenai pengelolaan proyek IT dari tahap perencanaan hingga implementasi termasuk penyusunan dokumentasi; 3. Mendapatkan pemahaman tentang Service Level Agreement (SLA) sebagai tolok ukur performa perangkat jaringan komputer dan bagaimana data SLA tersebut dapat digunakan sebagai data evaluasi; 4. Mendapatkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan jaringan secara sistematis dengan analisa yang terarah; 5. Mendapatkan relasi professional dengan tim IT Infrastruktur dari Alfa Group. 1.3 Tempat Kerja Profesi Kerja Profesi dilakukan di perusahaan tempat Praktikan bekerja selama beberapa tahun terakhir ini, yakni di PT. Lancar Wiguna Sejahtera (Lawson Indonesia), tepatnya di Divisi IT Operation, pada kantor pusat yang beralamat di Gedung Alfa Tower Lantai 30 Jl. 14 18 Jalur Sutera Barat Kav. 14 7-9, Panunggangan Timur, Pinang, Kota Tangerang Banten. 5 1.4 Jadwal Pelaksanaan Kerja Profesi Pelaksanaan kerja profesi dilakukan selama 3 bulan, dimulai dari tanggal 1 Januari 2025 sampai

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 3 OF 28

dengan tanggal 1 April 2025, pada setiap hari Senin sampai hari Jum'at, pukul 08.00 sampai 17.00 WIB, dengan jam istirahat selama 1 jam,



yakni dari pukul 12.00 sampai 13.00 WIB. Waktu kerja tersebut sudah mencapai minimal jam kerja yang ditentukan oleh jurusan di syarat kerja profesi, yakni 400 jam kerja. Jadwal pelaksanaan Kerja Profesi Praktikan di PT. Lancar Wiguna Sejahtera dapat dilihat rinciannya pada Tabel 1.1 di bawah. Pelaksanaan dimulai dari tahap persiapan dan pengajuan judul Kerja Profesi dan diakhiri dengan penulisan laporannya. 1 BAB II TINJAUAN UMUM TEMPAT KERJA PROFESI 2.1 Sejarah Instansi/Perusahaan Lawson Indonesia merupakan perusahaan waralaba asal Jepang dengan konsep convenience store yang menyajikan makanan dan minuman cepat saji, serta produk kebutuhan sehari-hari, seperti produk kosmetik, obat- obatan, dsb. 1 15 Pertama kali didirikan di Ohio, Amerika Serikat tahun 1939 oleh JJ Lawson. 1 Pada awal pendiriannya, Lawson merupakan toko susu yang terkenal oleh masyarakat lokal pada kala itu. Kemudian, Lawson mulai berkembang dengan menjual berbagai komoditas seperti kebutuhan sehari-hari. 1 10 Pada tahun 1959, Lawson menjadi afiliasi dari raksasa makanan Amerika Consolidated Foods Inc dan terus memperluas jaringan tokonya diluar Ohio sambil membangun sistem operasi toko serba ada. 1 Pada tahun 1975, Lawson mulai menyajikan oden & makanan cepat saji di gerai pertama di Osaka, Jepang. 1 Oden merupakan hidangan tradisional Jepang yang terdiri dari berbagai macam bahan. 1 Kehadiran oden & makanan cepat saji dalam jajaran produk Lawson menjadi salah satu menu favorit dan membuat Lawson dapat terus berkembang hingga saat ini 1 11 Pertama kali memulai usahanya di Indonesia dengan menandatangani lisensi dari salah satu anak perusahaan Alfa Group, yaitu PT Midi Utama Indonesia, Tbk pada tahun 2011. Lawson Indonesia mulai memisahkan diri dan berdiri sendiri sebagai perseroan di tahun 2018 dengan nama PT. Lancar Wiguna Sejahtera. 1 Pada tahun 2023, Lawson Indonesia terus melakukan ekspansi dan telah membuka lebih dari 300 gerai yang tersebar dalam 3 cabang utama, yaitu Semanan, Sidoarjo, dan Yogyakarta. Jumlah tersebut akan terus meningkat tiap tahunnya dalam rangka memaksimalkan profitabilitas perusahaan Hingga saat ini, produk utama yang menjadi ciri khas perusahaan adalah oden. Lawson telah memiliki 26 jenis oden, 35 jenis minuman, 23 jenis fried

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 4 OF 28



food, dan 11 jenis bento. Lawson Indonesia juga berkomitmen untuk menghadirkan minimal satu inovasi produk tiap bulannya. Hal tersebut dilakukan dalam rangka pemenuhan kebutuhan dan harapan konsumen terhadap perusahaan.

1 2.2 Struktur Organisasi Struktur organisasi di PT. Lancar Wiguna Sejahtera, selaku pemegang lisensi dan pengelola gerai Lawson di Indonesia, disusun secara hierarki dan terintegrasi untuk mendukung kegiatan operasional ritel yang tersebar di berbagai wilayah di pulau jawa. Struktur ini menjelaskan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang jelas antar unit kerja, guna menunjang efisiensi, koordinasi, dan pengambilan keputusan yang baik. Struktur organisasi PT. Lancar Wiguna Sejahtera berbentuk struktural fungsional di mana pembagian tugas dilakukan berdasarkan bidang fungsi. Struktur tertinggi ditempati oleh President Director, yang bertanggung jawab dan mengawasi terhadap keseluruhan jalannya perusahaan. President Director dibantu oleh Managing Director, serta beberapa posisi strategis lain seperti Internal Audit Manager dan Senior Business Controller. Struktur ini terbagi ke dalam beberapa direktorat besar, antara lain: a. Human Capital Director Bertanggung jawab atas pengelolaan sumber daya manusia dan mengembangkan sistem perencanaan pengelolaan sumber daya manusia serta mengendalikan kebijakan untuk seluruh pegawai pada perusahaan. Di bawahnya terdapat jabatan yang membantu, yaitu: Human Capital General Manager, People & OD Senior Manager, GA & Asset Management Manager, Legal Manager, dan Procurement Manager . b. Finance Director Tugas pada finance director adalah bertanggung jawab terhadap kinerja keuangan perusahaan, membuat laporan rutin keuangan perusahaan serta mengawasi laporan keuangan dari seluruh divisi. Di bawahnya ada jabatan yang membantu, yaitu: Finance General Manager yang membawahi divisi Financial Control, Treasury & Budget, dan Internal Control. c. IT General Manager Berada sejajar dengan Finance General Manager namun memiliki bidang kerja teknis terkait teknologi informasi yang bertanggung jawab atas perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi seluruh kegiatan IT pada perusahaan. Terdiri dari tiga bagian utama

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 5 OF 28



yang membantu, yaitu: IT Operation, IT Business Solution, dan IT Datawarehouse. d. Merchandising Director Bertanggung jawab atas pengelolaan produk, kategori, dan strategi penjualan. Di bawahnya terdapat jabatan Merchandising General Manager yang membawahi Groceries Manager, Original Food Senior Manager, Category Manager, serta MD Data System & Regional Manager. e. Operation Director Bertanggung jawab atas pelaksanaan operasional harian di toko dan cabang perusahaan serta memberikan laporan operasional ke Managing Director maupun President Director, saat ini jabatan yang dibawahnya, yaitu: Operation General Manager yang membawahi jabatan Operation Analyst, Store Development, Branch Manager, dan Loss Prevention . f. Food Safety & Quality General Manager Bertanggung jawab membantu bisnis dalam mengidentifikasi dan mengurangi risiko bahaya keamanan pangan dalam setiap langkah proses produksi dan pengolahan makanan. g. Property Development General Manager Bertanggung jawab atas pengembangan properti dalam perusahaan baik pembukaan toko baru maupun pemeliharaan keseluruhan perusahaan. Membawahi jabatan Location Development dan Building & Maintenance . h. Supply & Distribution General Manager Mengelola logistik dan distribusi produk pada gudang cabang maupun pada gudang toko, jabatan dibawahnya, yaitu: Supply & Distribution Senior Manager. i. Marketing General Manager Bertugas merancang dan mengimplementasikan strategi pemasaran, melakukan inisiasi promosi produk, mengkoordinasikan strategi pemasaran, mengatur budget untuk setiap promosi yang dibantu oleh Marketing Senior Manager . j. Corporate Communication Manager Bertanggung jawab untuk menjaga citra baik perusahaan, menyampaikan pesan, menciptakan reputasi perusahaan yang baik, dan juga semua tujuan yang ingin disampaikan kepada internal maupun publik. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing peran dalam jabatan yang berada pada divisi praktikan bekerja pada Gambar 2.1 Struktur Organisasi Departemen IT PT. Lancar Wiguna Sejahtera: 1) IT General Manager Bertugas sebagai pemimpin divisi IT secara keseluruhan pada perusahaan yang mana tugasnya merencanakan semua aspek kegiatan IT dan menjalankan fungsi-fungsi

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 6 OF 28



manajemen, menetapkan kebijakan perusahaan dalam aspek IT baik jangka panjang maupun jangka pendek, memastikan efisiensi tiap unit dibawahnya. 2) IT Operation Sr. Manager Bertanggung jawab atas jalannya operasional IT, membangun, merawat dan mengembangkan infrastruktur IT yang handal, memiliki kinerja tinggi, dan aman. 3) IT Business Solution Sr. Manager Bertanggung jawab menganalisa kebutuhan bisnis hingga mengembangkan dan mengimplementasi solusi IT sesuai dengan keinginan dan proses bisnis yang ada didalam perusahaan. 7 4) IT Datawarehouse Sr. Manager Bertugas atas arsitektur data warehouse, desain dan implementasi dari data warehouse environment termasuk desain dan administrasi database, proses ETL (Extract, Transform, Load). 5) Network Engineer & Messaging Jabatan ini adalah jabatan yang diduduki oleh Praktikan saat ini, bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemantauan jaringan komunikasi perusahaan, yaitu: jaringan pada kantor pusat, cabang dan juga toko. Tugas yang lain adalah bertanggung jawab atas pengelolaan email perusahaan untuk personal maupun tiap divisi. 6) IT Support Bertanggung jawab atas dukungan teknis kepada pengguna terkait seluruh perangkat IT, aplikasi kantor dan sistem lainnya yang digunakan oleh karyawan dalam perusahaan. 7) IT Quality Assurance Bertanggung jawab atas kualitas aplikasi yang digunakan pada pengguna, mencari kendala pada aplikasi dan juga merekomendasikan perbaikan aplikasi jika terjadi kesalahan/bug. 2.3 Kegiatan Umum Perusahaan PT. Lancar Wiguna Sejahtera (LWS) adalah perusahaan yang bergerak di bidang ritel modern dengan mengoperasikan jaringan toko Lawson di Indonesia. Lawson merupakan waralaba ritel asal Jepang yang dikenal dengan konsep convenience store yang menyediakan berbagai kebutuhan sehari-hari maupun makanan cepat saji dalam satu tempat dengan pelayanan cepat dan nyaman. Adapun kegiatan umum yang dijalankan perusahaan meliputi: 1) Operasional Toko Kegiatan operasional toko Lawson di Indonesia bertugas sebagai pengelolaan stok barang masuk dan keluar, penataan tampilan produk pada rak di toko, pelayanan pelanggan dan kebersihan keseluruhan toko. 2) Manajemen Supply & Distribution Kegiatan

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 7 OF 28



ini bertugas sebagai pengelola distribusi barang atau produk dari gudang cabang ke toko-toko termasuk proses pemesanan barang atau produk dari toko ke cabang maupun mutasi produk antar toko lawson. 3) Pengembangan Produk dan Layanan Kegiatan pengembangan produk dan layanan ini sangat penting untuk menyesuaikan produk makanan dan kebutuhan harian yang dibutuhkan konsumen lokal, termasuk makanan siap saji, minuman, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. 4) Implementasi Teknologi Informasi Mengimplementasikan dan mengembangkan sistem informasi ritel seperti update versi Point of Sales (POS) pada toko lawson, implementasi aplikasi yang membantu kegiatan operasional dan membantu jalannya proses bisnis perusahaan serta menjaga ketersediaan jaringan pada keseluruhan yang terintegrasi. 5) Promosi Produk Kegiatan ini bagian dari divisi marketing yang mana setiap harinya memastikan ada produk promo guna menarik pelanggan untuk membeli produk produk promo tersebut. 12 BAB III PELAKSANAAN KERJA PROFESI 3.1 Bidang Kerja Pada pelaksanaan kerja profesi ini, praktikan berada pada divisi IT Operation di PT. Lancar Wiguna Sejahtera dengan jabatan Network Engineer & Messaging. Bidang kerja ini mendukung kegiatan operasional dalam mengelola, mengontrol, dan memelihara jaringan kantor pusat, kantor cabang dan toko serta mengelola email perusahaan secara terpusat. Praktikan bertugas melakukan monitoring dan analisis performa jaringan antar kantor pusat, kantor cabang dan juga toko. Praktikan juga melakukan pengecekan Service Level Agreement (SLA) yang digunakan sebagai perhitungan performa dari setiap vendor penyedia internet maupun perangkat jaringan yang sedang digunakan pada PT. Lancar Wiguna Sejahtera sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP) yang berlaku, dengan berpedoman pada parameter keamanan dan SLA yang telah ditentukan perusahaan. Selain sebagai pengelola jaringan PT. Lancar Wiguna Sejahtera, Praktikan bertugas sebagai pengelola layanan email perusahaan yang menggunakan platform google workspace. Praktikan melakukan pengecekan akun aktif, mengatur distribusi grup email antar divisi serta membantu pengguna jika terjadi masalah seperti ganti password, suspend akun email

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 8 OF 28



dan juga recovery akun email karyawan. Selama masa kerja profesi ini, Praktikan juga memegang tanggung jawab atas proses maintenance berkala, seperti update firmware pada seluruh perangkat jaringan supaya performa perangkat tersebut tetap baik untuk menunjang operasional kantor setiap harinya, praktikan juga berperan dalam pengecekan log pada firewall dan perangkat jaringan lainnya guna mengetahui anomali yang menjadi penghambat kinerja perangkat. 3.2 Pelaksanaan Kerja Pada pelaksanaan kerja profesi ini sesuai dengan tanggung jawab praktikan sebagai Network Engineer & Messaging, praktikan berfokus dalam peningkatan efektifitas pemantauan performa jaringan yang menghubungkan kantor pusat, kantor cabang dan toko khususnya dalam menghitung ketersediaan (Uptime & Downtime) koneksi antar lokasi tersebut. Dalam kerja profesi ini praktikan mengimplementasikan Network Monitoring System (NMS) menggunakan Zabbix dan memvisualisasikannya pada aplikasi Grafana menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC). NDLC merupakan sebuah metode pengembangan yang saling bergantung antara satu tahap dengan tahap sebelumnya. NDLC merupakan sebuah metode yang disebut dengan model kunci dibalik pada proses perancangan jaringan komputer. 3 Untuk memenuhi tujuan bisnis yang strategis, pendekatan top-down harus diambil untuk informasi keseluruhan proses pengembangan sistem. 2 4 NDLC memiliki beberapa tahapan yang saling terkait, yaitu: a. Analysis Pada tahapan ini praktikan melakukan beberapa kegiatan untuk memahami kebutuhan, yaitu: analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna dan analisa dari topologi jaringan yang sudah ada sebelumnya pada PT. Lancar Wiguna Sejahtera. Dalam tahapan ini praktikan melakukan wawancara langsung dengan pembimbing kerja untuk memperoleh informasi teknis dan operasional yang lebih detail mengenai kebutuhan sistem monitoring jaringan yang akan diimplementasikan. Selain itu pula praktikan melakukan studi literatur dengan mengacu pada jurnal dan beberapa referensi ilmiah lainnya. Setelah informasi dan juga data-data sudah terkumpul, praktikan melakukan analisa data yang didapat menjadi rincian spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan untuk

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 9 OF 28



membangun NMS tersebut. Diputuskan bahwa sistem akan dijalankan menggunakan Proxmox VE, dengan konfigurasi sebagai berikut: Spesifikasi ini telah dipilih dan disepakati secara langsung bersama dengan pembimbing kerja praktikan guna memastikan sistem monitoring dapat berjalan dengan baik dan stabil mampu menangani beban pemantauan secara real time dari banyak perangkat jaringan yang ada pada lingkup perusahaan, seperti kantor pusat, kantor cabang dan pada toko lawson. b. 2 3 6 Design Tahapan ini praktikan melakukan pembuatan gambar desain topologi jaringan inti (Core Network) yang akan diimplementasikan, diharapkan desain topologi ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada saat ini. Desain topologi tersebut praktikan tidak membangun topologi jaringan baru, praktikan hanya menggambarkan pada jaringan yang telah berjalan saat ini. Berikut adalah topologi jaringan inti (Core Network): c. Simulation/Prototyping Pada tahapan ini praktikan membuat flowchart yang menggambarkan alur kerja sistem secara berkonsep. Flowchart ini akan menjelaskan bagaimana kerja Zabbix saat melakukan identifikasi status perangkat melalui protokol ICMP, mencatat status tersebut pada log database kemudian memberikan notifikasi yang sudah diatur bisa menggunakan email maupun telegram. Selain itu praktikan juga menggambarkan flowchart terkait penambahan host yang akan di monitoring. Untuk tahapan proses monitoring status perangkat dalam sistem ini berawal dari pengambilan data oleh Zabbix melalui metode protokol seperti ICMP (ping), SNMP, dan Zabbix Agent pada perangkat yang dipantau/dimonitor, jika sistem mengetahui adanya perangkat yang tidak merespon, maka status perangkat dianggap down dan sistem akan menyimpan log tersebut pada database sekaligus mengaktifkan trigger notifikasi. Notifikasi tersebut dikirimkan secara otomatis melalui media yang sudah di konfigurasi. Sebaliknya, jika perangkat kembali aktif maka sistem akan mencatatnya sebagai up, dan mengirimkan notifikasi pemulihan (recovery) sebagai penanda bahwa koneksi telah normal kembali. Selanjutnya, praktikan akan menjelaskan proses penambahan host pada Zabbix, konfigurasi awal monitoring perangkat jaringan pada sistem monitoring ini diawali

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 10 OF 28



dengan masuk ke sistem Zabbix menggunakan user dan password yang sudah dibuat oleh administrator. Langkah berikutnya adalah menambahkan host yang akan dimonitor, setelah host ditambahkan maka perangkat tersebut apakah akan dikelompokkan kedalam sebuah group host atau tidak dengan tujuan jika dikelompokan tersebut untuk mengorganisir perangkat berdasarkan lokasi atau jenis perangkat. Setelah host dan host group sudah ditentukan dan dipilih, selanjutnya yaitu menambahkan template yang digunakan untuk kebutuhan monitoring. Template ini berisi kumpulan item, trigger, dan grafik yang digunakan untuk memantau metrik yaitu seperti status koneksi, latency, dan respon ICMP. Dengan penjelasan langkah tersebut, perangkat sudah siap secara aktif dimonitor oleh zabbix Pada tahapan selanjutnya praktikan memberikan gambaran terkait rancangan alur integrasi antara Zabbix dengan Grafana sebagai media untuk visualisasi grafik dan perhitungan SLA yang akan diimplementasikan, proses dimulai dengan pengambilan data status perangkat jaringan melalui ICMP atau SNMP, lalu data tersebut dikirimkan ke server Zabbix dan disimpan kedalam database. Selanjutnya Grafana akan akan mengambil data tersebut menggunakan query dari Zabbix plugin, dan menampilkannya dalam bentuk visual pada dashboard Grafana yang lebih mudah dipahami oleh tim operasional maupun manajemen. d. 2 Implementation Pada tahapan ini praktikan akan melakukan penerapan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya, tahapan ini juga menentukan dari berhasil atau gagalnya proyek yang akan diimplementasi. Sebelum melakukan instalasi Zabbix dan Grafana, praktikan akan menyiapkan Container pada Proxmox. Pada Proxmox praktikan memilih menu "Create CT" untuk memulai pembuatan container denga n konfigurasi yang meliputi: - Node: dipilih proxmox, yaitu host fisik tempat container akan dijalankan. - CT ID: diisi dengan angka unik, misalnya 105, yang berfungsi sebagai identitas container di dalam sistem Proxmox. - Hostname: diisi dengan nama zabbix untuk memudahkan identifikasi peran container di dalam infrastruktur jaringan. -Unprivileged Container: dicentang untuk alasan keamanan, sehingga

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 11 OF 28



container berjalan dengan hak akses terbatas terhadap host. - Nesting: juga dicentang untuk memungkinkan container menjalankan fungsi tertentu seperti docker atau virtualisasi terbatas di dalam CT, jika dibutuhkan. Praktikan juga mengatur password akses root ke dalam container, yang akan digunakan saat login melalui console atau SSH. Selanjutnya, praktikan memilih storage dan template yang akan digunakan yaitu ubuntu-22.04- standard_*.tar.gz yang merupakan basis sistem operasi yang akan digunakan dalam container. Pada tahap ini, praktikan melakukan konfigurasi penyimpanan untuk container sebagai basis instalasi Ubuntu Server. Praktikan memilih jenis penyimpanan "local-lvm" yang merupaka n default penyimpanan container pada proxmox, kemudian mengatur ukuran disk dengan 250GB yang diatur sesuai kebutuhan. Pada tahap ini, praktikan melakukan konfigurasi penyimpanan untuk container sebagai basis instalasi Ubuntu Server. Praktikan memilih jenis penyimpanan "local-lvm" yan g merupakan default penyimpanan container pada proxmox, kemudian mengatur Praktikan melakukan konfigurasi alokasi sumber daya CPU yang akan digunakan oleh container (CT) untuk menjalankan sistem Ubuntu Server dan aplikasi monitoring Zabbix. Jumlah core CPU yang dialokasikan adalah sebanyak 4 core, yang dianggap memadai untuk kebutuhan proses monitoring jaringan secara real-time, termasuk pengolahan data, query SLA, dan integrasi visualisasi dengan Grafana. Opsi CPU limit dibiarkan pada kondisi "unlimited", artinya container dapat menggunakan seluruh kapasit as 4 core yang diberikan tanpa pembatasan frekuensi atau load maksimum. Praktikan mengalokasikan kapasitas memori untuk container yang akan digunakan sebagai server monitoring. Pengaturan dilakukan melalui menu "Memory" pada wizard pembuatan LXC Container di Proxmox VE. Jumlah Memory (RAM) yang dialokasikan sebesar 1200 MiB (sekitar 12 GB), yang dinilai cukup untuk menjalankan sistem operasi Ubuntu Server 22.04 LTS beserta layanan ringan seperti Zabbix Server. Selain RAM, praktikan juga mengatur Swap memory sebesar 12000 MiB, yang bertujuan untuk memberikan ruang cadangan jika penggunaan RAM melampaui kapasitas utama. Swap memory

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 12 OF 28



berfungsi sebagai memori virtual tambahan untuk menjaga stabilitas sistem ketika terjadi beban kerja mendadak. Pada tahap konfigurasi jaringan, praktikan mengatur parameter konektivitas container agar dapat terhubung dengan jaringan internal perusahaan dan internet. Pengaturan ini dilakukan melalui tab " Network " pada wizard pembuatan Container di Proxmox. Konfigurasi ini memastikan container memperoleh alamat IP tetap (static IP), yang penting untuk keperluan server seperti Zabbix agar dapat diakses secara konsisten oleh client atau dashboard. Container akan terhubung ke jaringan lokal melalui interface vmbr0, memungkinkan komunikasi dengan perangkat lain dalam subnet yang sama serta akses keluar ke internet melalui gateway yang telah ditentukan. Selanjutnya, melakukan konfigurasi Domain Name System (DNS) untuk container yang akan digunakan sebagai server monitoring berbasis Ubuntu. Konfigurasi ini bertujuan agar container dapat menerjemahkan nama domain menjadi alamat IP dengan benar ketika mengakses jaringan internal maupun internet. Tahap akhir yaitu konfirmasi atas konfigurasi yang sudah dibuat. Setelah container tersebut sudah selesai terbentuk dan bisa digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu instalasi zabbix server dan juga grafana, untuk tahap instalasi zabbix dengan langkah awal praktikan menambahkan repository resmi Zabbix versi 6.4 untuk sistem operasi Ubuntu 22.04 agar bisa mengakses paket terbaru. Tabel 3.2 Instalasi Repository Zabbix wget https:/ /repo.zabbix.com/zabbix/6.4/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release /zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb sudo dpkg -i zabbix-release_6.4-1 +ubuntu22.04_all.deb sudo apt update Melakukan instalasi semua komponen yang penting dan dibutuhkan pada zabbix. Tabel 3.3 Instalasi Komponen Utama Zabbix sudo apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-apache- conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent Praktikan menginstal seluruh paket penting Zabbix yang meliputi server, frontend (web UI), konfigurasi Apache, script database, kebijakan SELinux, serta agent. Tabel 3.4 Instalasi Komponen Zabbix Server dengan DNF dnf install zabbix-server-mysql zabbix-web-mysql zabbix-apache-conf zabbix-sql-scripts zabbix-

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 13 OF 28



selinux-policy zabbix-agent Untuk kebutuhan penyimpanan data monitoring yang ada pada zabbix, maka praktikan menginstal MariaDB. Tabel 3.5 Instalasi MariaDB Server sudo apt install mariadb-server Selanjutnya dibuat database dan user khusus untuk zabbix yang akan digunakan. Tabel 3.6 Konfigurasi Awal Database mysql -u root -p mysql> create database zabbix character set utf8mb4 collate utf8mb4_bin; 9 mysql> create user zabbix@localhost identified by 'password'; mysql> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost; mysql> set global log_bin_trust_function_creators = 1; mysql> quit; Praktikan melakukan impor struktur dan data awal zabbix kedalam database yang dibuat sebelumnya. Tabel 3.7 Impor Skema Database Zabbix zcat /usr/share/zabbix/sql-scripts/mysql/server.sql.gz | mysql --default-character-set=utf8mb4 - uzabbix -p zabbix Lalu, praktikan mengubah file konfigurasi pada zabbix server dengan direktori /etc/zabbi x/zabbix_server.conf. Tabel 3.8 Pengaturan Password Database DBPassword= "password" Tahap terakhir untuk praktikan menjalankan service pada zabbi x server. Tabel 3.9 Menjalankan dan Mengaktifkan Layanan Zabbix systemctl restart zabbix-server zabbix-agent apache2 systemctl enable zabbix-server zabbix-agent apache2 Pada tahap ini praktikan mengakses web sistem monitoring tersebut menggunakan browser dengan URL http://10.4.69.123/zabbix dan akan muncul tampilan konfigurasi awal dengan tahapan- tahapan, sebagai berikut: Check of pre-requisites adalah pengecekan kelengkapan dan kompatibilitas zabbix server dengan elemen pendukung yang sudah dilakukan instalasi sebelumnya, seperti versi PHP dengan konfigurasi yang tertera pada gambar, database MySql dan lain sebagainya. Dengan konfigurasi standar yang ditentukan oleh zabbix server tersebut sudah dinyatakan memenuhi syarat maka proses sudah bisa dilanjutkan. Pada langkah Configure DB Connection ini, praktikan menginput informasi untuk menghubungkan antarmuka web Zabbix dengan database MySQL yang telah terinstal sebelumnya. Pengaturan dilakukan dengan memilih jenis database MySQL, host localhost, dan nama basis data zabbix. Nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan sesuai dengan pengguna basis data yang telah

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 14 OF 28



diberikan izin akses penuh. Basis data port dibiarkan saja agar menggunakan pengaturan standar pada sistem yang menggunakan port 3306. Koneksi dilakukan secara lokal tanpa enkripsi TLS karena memanfaatkan soket internal. Setelah seluruh data diinput dengan benar, praktikan berlanjut ke tahap selanjutnya. Pada tahap Settings ini, praktikan mengubah nama server Zabbix menjadi "NMS-LWS" sebagai identifikasi sistem pemantauan pada dashboard zabbix. Zona waktu dikonfigurasi ke UTC, dan tema antarmuka yang dipilih adalah Dark sebagai tata letak default. Setelah pengaturan selesai, praktikan melanjutkan instalasi dengan menekan langkah berikutnya. Semua proses konfigurasi instalasi zabbix server sudah berhasil tanpa kendala dengan ditandai pesan sesuai pada gambar, tahap ini menghasilkan file konfigurasi utama pada server yaitu zabbix.conf.php yang disimpan pada direktori frontend, file tersebut berisi seluruh pengaturan yangtelah dikonfigurasi pada tahapan sebelumnya. Selanjutnya, praktikan mengakses halaman login menggunakan user dan password yang sudah dibuat sebelumnya, lalu akan menampilkan dashboard awal zabbix. Langkah selanjutnya, menambahkan host ke dalam sistem monitoring. Gambar dibawah ini menunjukkan tampilan formulir "New Host" yang digunakan u ntuk menambahkan perangkat atau sistem yang ingin dipantau oleh Zabbix. Pada form ini, praktikan perlu mengisi beberapa parameter penting seperti hostname, yaitu nama untuk perangkat yang dipantau, visible name jika ingin menampilkan nama lain di dashboard, serta memilih template monitoring yang cocok dengan jenis perangkat, seperti ICMP ping atau SNMP. Praktikan mengelompokkan host ke dalam grup berdasarkan lokasi atau jenis perangkat (contohnya "Kantor Pusat", "Toko", atau "Network Devi ces"). Praktikan juga harus menambahkan Interfaces, seperti alamat IP dan tipe protokol (seperti ICMP atau SNMP) dan port, agar Zabbix dapat melakukan pooling dan memperoleh data dari perangkat tersebut. Setelah semua informasi diisi dengan tepat, praktikan menekan tombol " Add " untuk menyimpan pengaturan dan memulai proses pemantauan. Untuk mempercepat respons terhadap gangguan jaringan, praktikan menambahkan fitur

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 15 OF 28



pemberitahuan otomatis via Telegram dalam sistem Zabbix. Integrasi ini memungkinkan Zabbix untuk mengirimkan notifikasi peringatan secara langsung kepada tim operasional saat terjadi status down, up, atau keadaan lain yang telah ditentukan melalui trigger. Langkah awal yang diambil adalah menciptakan bot Telegram lewat layanan @BotFather. Pengguna memberi nam a dan username bot, kemudian memperoleh token API yang berfungsi sebagai kredensial otentikasi antara Zabbix dan Telegram. Setelahnya, praktikan memanfaatkan layanan @userinfobot untuk memperoleh chat ID dari akun Telegram yang menerima notifikasi. ID ini diperlukan agar sistem mengetahui tujuan pengiriman pesan. Selanjutnya, praktikan mengakses web Zabbix dan pergi ke menu Administration > Media types, kemudian menambahkan media type baru dengan jenis Webhook dan nama Telegram. Dalam pengaturan jenis media, praktikan menginput parameter yang diperlukan, seperti: token: Telegram bot API token chatid: ID penerima chat parseMode: html, supaya pesan bisa diformat dengan lebih jelas. pesan dan subjek : memanfaatkan makro bawaan seperti {ALERT.SUBJECT} dan {ALERT.MESSAGE} Setelah tipe media disimpan, praktikan menambahkan pengguna media melalui menu Administration > Users, dan menetapkan tipe media Telegram untuk akun tertentu, serta mengatur tingkat keparahan (severity) pesan yang akan diterima, seperti: Peringatan, Tinggi, atau Bencana. Langkah terakhir adalah membuat aturan aksi melalui menu Konfigurasi - Aksi, yang menetapkan syarat kapan pemberitahuan dikirim, siapa yang menerimanya, serta isi pesan tersebut. Aksi ini umumnya dihubungkan dengan pemicu tertentu, seperti status host tidak aktif atau kehilangan paket melebihi batas. Setelah semua host pada zabbix sudah ditambahkan sesuai dengan kebutuhan, langkah selanjutnya adalah instalasi Grafana sebagai media untuk memvisualisasikan atas data monitoring host tersebut. Instalasi Grafana dilakukan pada container Ubuntu Server 22.04 yang sama dengan Zabbix, untuk efisiensi dan kemudahan integrasi. Proses dimulai dengan menambahkan repositori resmi Grafana, lalu diikuti dengan instalasi paket utama melalui perintah terminal. Tabel

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 16 OF 28



3.10 Instalasi Paket Utama Grafana sudo apt install -y software-properties-common sudo add-apt-repository "deb https:/ /packages.grafana.com/oss/deb stable main wget -q -O - https:/ /packages.grafana.com/gpg.key | sudo apt-key add - sudo apt update sudo apt install grafana Setelah instalasi selesai, praktikan mengaktifkan dan menjalankan layanan Grafana agar dapat diakses melalui web browser. Tabel 3.11 Menjalankan dan Mengaktifkan Layanan Grafana sudo systemctl start grafana-server sudo systemctl enable grafana-server Praktikan mengakses web grafana tersebut menggunakan browser dengan URL http://10.4.69.123:3000 da n akan muncul tampilan login. Setelah masuk menggunakan username dan password default, praktikan melanjutkan fase integrasi dengan Grafana sebagai sarana visualisasi. Tujuan dari integrasi ini adalah untuk menyajikan data hasil pemantauan dalam format visual yang lebih informatif, interaktif, dan mudah dimengerti oleh tim operasional serta manajemen. Proses integrasi dimulai dengan pemasangan plugin Zabbix di Grafana, yang dilakukan baik melalui perintah CLI maupun melalui antarmuka web. Plugin ini memungkinkan Grafana untuk mengambil data dari Zabbix melalui API atau secara langsung dari database. Setelah plugin ditambahkan dengan sukses, praktikan mengakses halaman Data Sources di dashboard Grafana dan menambahkan sumber data baru bertipe Zabbix. Dalam pengaturan sumber data, praktikan mengisi parameter yang dibutuhkan, seperti: URL API Zabbix, yang mengarah ke lokasi frontend Zabbix (contohnya: http://[ip-address]/zabbix/api_jsonrpc.php) Nama pengguna dan kata sandi Zabbix, untuk otentikasi. Versi Zabbix dan dukungan tren, disesuaikan dengan versi yang terinstal. Setelah konfigurasi disimpan dengan sukses dan koneksi teruji (status "Sukses"), praktikan melanjutka n ke pembuatan dashboard baru. Dashboard ini dibuat untuk memamerkan metrik utama seperti: - Kondisi koneksi host (UP/DOWN) - Rata-rata SLA setiap hari/bulan - Grafik waktu henti dan waktu aktif Salah satu hasil utama dari sistem pemantauan jaringan yang dikembangkan adalah visualisasi keadaan koneksi host (UP/DOWN) dalam dasbor Grafana.

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 17 OF 28



Visualisasi ini menyajikan tampilan real-time mengenai keadaan perangkat jaringan yang diawasi, baik di kantor pusat, cabang, maupun gerai. Untuk menampilkan rata-rata SLA (Service Level Agreement) jaringan dengan cara yang lebih intuitif dan informatif, praktikan memanfaatkan gauge chart di dalam dashboard Grafana. Grafik gauge dipilih karena dapat menyajikan tampilan visual yang jelas dan langsung menampilkan seberapa baik performa konektivitas jaringan dalam bentuk persentase. e. Monitoring Tahapan ini dalam metode NDLC adalah sebagai tahapan pemantauan performa dan kestabilan perangkat jaringan secara berkelanjutan, khususnya fokus pada optimalisasi pengukuran dan evaluasi SLA. Sistem pemantauan dibangun dengan Zabbix sebagai platform utama untuk pengumpulan data, dan Grafana sebagai alat untuk visualisasi. Zabbix secara rutin melakukan polling terhadap perangkat jaringan dengan menggunakan ICMP (ping) dan SNMP, serta menyimpan status koneksi setiap perangkat dalam basis data internal. Data itu mencakup waktu operasional (uptime), waktu tidak berfungsi (downtime), dan status perangkat jaringan lain yang berkaitan dengan perhitungan SLA. Data historis yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dan disajikan secara visual melalui dashboard Grafana. Praktikan merancang representasi metrik SLA dalam bentuk grafik batang, gauge, dan heatmap, sehingga mempermudah tim operasional dan manajemen untuk mengawasi kinerja jaringan secara keseluruhan. Melalui dashboard ini, status sambungan semua perangkat dapat terlihat dalam satu tampilan terintegrasi, termasuk deteksi cepat terhadap toko atau cabang yang mengalami masalah. Sebagai bagian dari pengoptimalan sistem, praktikan juga mengimplementasikan fitur notifikasi otomatis melalui Telegram, yang akan mengirimkan pesan peringatan setiap kali ada anomali atau status perangkat berubah menjadi tidak aktif. Notifikasi ini dikirim berdasarkan pemicu yang telah ditentukan di Zabbix, untuk memastikan respons yang cepat dari tim teknis. f. Management Tahap Management ini fase terakhir dari metode Network Development Life Cycle (NDLC) yang konsentrasi pada aktivitas pengelolaan, perawatan, dan penilaian SLA berkelanjutan terhadap

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 18 OF 28



sistem yang sudah diterapkan. Pada langkah ini, praktikan memastikan bahwa sistem pemantauan SLA jaringan yang didasarkan pada Zabbix dan Grafana dapat beroperasi dengan baik, stabil, serta mampu beradaptasi dengan kebutuhan operasional jangka panjang. Setelah proses instalasi, pengaturan, dan integrasi sistem pemantauan selesai, praktikan menyusun dokumentasi teknis sebagai panduan penggunaan sistem, baik untuk tim operasional maupun untuk manajemen. Dokumentasi ini mencakup proses konfigurasi host, template, ambang notifikasi, pembuatan dashboard Grafana, dan prosedur penambahan perangkat baru ke sistem monitoring. Di samping itu, praktikan juga melakukan penyesuaian pada trigger dan notifikasi menurut pengamatan hasil pemantauan, untuk mencegah false alarm serta menjamin bahwa alert yang dikirimkan benar-benar mencerminkan keadaan jaringan yang bermasalah. Evaluasi dilakukan secara rutin dengan memeriksa data historis dari Zabbix dan dashboard Grafana, terutama grafik downtime dan nilai SLA untuk setiap lokasi (kantor pusat, cabang, dan toko). Sebagai bagian dari pengelolaan yang berkelanjutan, sistem ini juga dibuat agar dapat diperluas untuk mendukung lebih banyak perangkat jika diperlukan, serta memungkinkan pengembangan ke fitur-fitur canggih seperti integrasi dengan gerbang email, sistem pelaporan otomatis, atau penambahan notifikasi berbasis Telegram atau Email. Tahap ini juga melibatkan proses pelatihan internal dan transfer pengetahuan kepada tim IT internal perusahaan, sehingga sistem yang telah dioptimalkan tidak hanya bergantung pada pengelola awal, tetapi dapat dikelola dan dikembangkan secara bersama di masa mendatang. 3.3 Kendala Yang Dihadapi Selama melaksanakan kerja profesi dan penerapan sistem pemantauan SLA jaringan dengan Zabbix dan Grafana, praktikan menemui berbagai masalah teknis dan non-teknis yang membutuhkan penanganan khusus agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah pada pengolahan data SLA dari database Zabbix, khususnya dalam mengekstrak data historis uptime/downtime dari tabel history uint. Data yang tersimpan menggunakan format UNIX timestamp dan struktur ID

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 19 OF 28



item yang kompleks, sehingga memerlukan pemahaman mendalam terhadap struktur database Zabbix. Kendala selanjutnya adalah terkait integrasi Zabbix dengan Grafana, di mana plugin Zabbix tidak langsung menyajikan metrik SLA harian atau bulanan. Selama pelaksanaan sistem pemantauan SLA jaringan melalui Zabbix dan Grafana, praktikan mengalami berbagai tantangan yang timbul dari aspek teknis maupun pengaturan sistem. Hambatan pertama muncul ketika mengambil data historis uptime dan downtime dari database Zabbix. Informasi yang disimpan dalam format UNIX timestamp dan ID item mengakibatkan proses pengolahan menjadi tidak langsung, sehingga menyulitkan perhitungan SLA secara otomatis. Masalah selanjutnya timbul ketika menggabungkan Zabbix dengan Grafana. Plugin Zabbix secara default tidak menawarkan visualisasi SLA, sehingga perlu pendekatan manual untuk menyusun query dan menyesuaikan tampilan metrik yang diinginkan. Di samping itu, praktikan juga mengalami kendala dalam pengaturan notifikasi Telegram, khususnya dalam memperoleh token bot dan chat ID yang sah, serta menyesuaikan parameter webhook supaya dapat berfungsi dengan baik. Dari segi infrastruktur, kekurangan sumber daya (RAM dan CPU) di container Proxmox sempat membuat layanan Zabbix mengalami ketidakstabilan saat proses pemantauan berlangsung bersamaan dengan Grafana. 3.4 Cara Mengatasi Kendala Untuk mengatasi masalah-masalah itu, praktikan melakukan pendekatan teknis dan penelitian dokumentasi sistem. Dalam menghadapi kendala pengolahan data historis, praktikan menerapkan query SQL tingkat lanjut dengan memanfaatkan fungsi FROM_UNIXTIME() untuk mengonversi timestamp menjadi format waktu yang dapat dibaca, serta menyaring item berdasarkan ID yang sesuai dengan metrik uptime. Integrasi Zabbix ke Grafana dilakukan dengan menginstal plugin resmi Zabbix untuk Grafana dan mengonfigurasi sumber data melalui API Zabbix. Praktikan juga membuat dashboard kustom dengan menambahkan panel dan query spesifik supaya data SLA bisa divisualisasikan dengan tepat. Untuk notifikasi Telegram, praktikan mengikuti panduan dari komunitas dan melakukan pengujian webhook secara bertahap, sampai berhasil mengirim pesan peringatan secara langsung menggunakan bot

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 20 OF 28



Telegram dan ID chat yang sah. Untuk mengatasi kendala sumber daya, praktikan mengubah konfigurasi kontainer melalui Proxmox, dengan menambah alokasi RAM dan CPU, serta menonaktifkan beberapa fitur pemantauan yang tidak begitu penting untuk mengurangi beban pada sistem. Dengan menggunakan metode percobaan dan kesalahan serta pemahaman tentang struktur sistem, praktikan berhasil mengatasi tantangan yang ada dan memastikan sistem pemantauan berfungsi dengan baik, stabil, dan dapat diandalkan dalam mengawasi kinerja jaringan perusahaan. Melalui pelaksanaan kerja profesi ini, praktikan mendapatkan banyak pembelajaran, baik dari segi teknis, metodologis, maupun pengalaman kerja di lapangan yang berhubungan langsung dengan dunia industri. Secara teknis, praktikan memperoleh pengetahuan mendalam tentang penerapan sistem pemantauan jaringan dengan menggunakan alat open-source seperti Zabbix dan Grafana. Praktikan mempelajari metode untuk melakukan instalasi, konfigurasi, serta integrasi berbagai sistem, termasuk cara memproses data sejarah untuk kebutuhan analisis dan visualisasi SLA jaringan. Praktikan juga menyadari akan pentingnya struktur database Zabbix, cara item dan trigger berfungsi, serta bagaimana mengatur notifikasi otomatis dengan menggunakan media type seperti Telegram Webhook. Kemampuan dalam menyusun guery SQL dan mengelola dashboard di Grafana menjadi keterampilan tambahan yang sangat relevan dengan posisi praktikan di bidang infrastruktur jaringan. Dari segi metodologi, praktikan memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan tahap-tahap Network Development Life Cycle (NDLC), mulai dari analisis kebutuhan hingga fase pengelolaan sistem. Pendekatan ini mengajarkan cara merancang, mengevaluasi, dan mengembangkan sistem jaringan secara sistematis sesuai dengan kebutuhan aktual di perusahaan. Selain aspek teknis dan metodologis, praktikan juga mendapatkan pengalaman kerja di lingkungan profesional, mencakup kemampuan komunikasi teknis, koordinasi tim, penyusunan dokumentasi, serta pemecahan masalah secara mandiri. Menghadapi hambatan dan mencari solusi secara langsung di lokasi menjadi pengalaman berharga yang meningkatkan kesiapan praktikan dalam menghadapi tantangan di dunia

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 21 OF 28



profesional setelah lulus. Secara keseluruhan, pengalaman profesi ini telah memberikan wawasan dan keterampilan praktis yang tidak hanya berkaitan dengan disiplin Sistem Informasi, tetapi juga menjadi modal penting untuk pengembangan karier di sektor teknologi informasi, terutama dalam pengelolaan dan pemantauan infrastruktur jaringan perusahaan. 3.5 Pembelajaran Yang Didapat dari Kerja Profesi Pekerjaan-pekerjaan yang telah dijelaskan sebelumnya memberikan praktikan berbagai pengalaman baru yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memperdalam pemahaman praktikan tentang penerapan ilmu yang telah dipelajari pada perkuliahan dalam konteks dunia kerja yang sesungguhnya. Dengan terlibat langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga penilaian sistem pemantauan jaringan berbasis Zabbix dan Grafana, praktikan mendapatkan pengalaman berharga dalam menghadapi masalah nyata, melakukan analisis sistem, serta mengelola infrastruktur jaringan yang digunakan secara operasional oleh perusahaan. Adapun beberapa bentuk pembelajaran konkret yang didapatkan praktikan selama menjalankan kerja profesi antara lain adalah: 1. Memahami penggunaan sistem informasi untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan, terutama dalam hal infrastruktur jaringan; 2. Menerapkan metode Network Development Life Cycle (NDLC) dalam dunia kerja secara langsung, mulai dari tahapan analisis kebutuhan jaringan hingga proses manajemen sistem monitoring yang telah berjalan; 3. Keterampilan teknis dalam instalasi dan pengaturan Zabbix Server, mencakup penyesuaian item, trigger, template, serta administrasi database monitoring yang menyimpan data historis uptime dan keadaan perangkat jaringan; 4. Penggabungan sistem pemantauan dengan Grafana, mencakup pengaturan sumber data Zabbix, pemanfaatan plugin, dan pembuatan dashboard visual seperti grafik gauge serta panel status koneksi host secara langsung; 5. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah teknis, seperti kesalahan dalam query, pengelolaan sumber daya kontainer, dan pemecahan isu integrasi di antara sistem open-source; 6. Keterampilan komunikasi verbal dan tulisan dengan berbagai pihak di lingkungan kerja; 7. Pengalaman kolaborasi tim dan komunikasi teknis

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 22 OF 28



dalam konteks profesional, yang mengasah keterampilan koordinasi, penulisan dokumentasi teknis, serta pengambilan keputusan yang didasarkan pada analisis data jaringan; 8. Kemampuan dalam pengelolaan waktu; 9. Kemampuan dalam menyelesaikan tugas di bawah tekanan dengan permintaan yang tinggi dalam waktu yang terbatas. Selain itu, praktikan juga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara posisi sebagai Network Engineer & Messaging di departemen IT Operation dengan konsep-konsep yang telah dipelajari selama perkuliahan di program studi Sistem Informasi. Saat melaksanakan kerja profesi, Praktikan menyadari bahwa konsep-konsep yang selama ini dipelajari secara teori semuanya saling berkaitan dan diterapkan secara langsung dalam pekerjaan. Berikut adalah pembelajaran yang didapatkan: Tabel 3.12 Hubungan Antara Item Pekerjaan dengan Mata Kuliah No Pekerjaan Mata Kuliah Terkait Teori Mata Kuliah Terkait Penjelasan 1 Membuat alur kerja sistem monitoring. INS202 Analisis Proses Bisnis Busines Process Modeling Memahami alur kerja yang direncanakan dan mengimplementasi kan sesuai rencana tersebut. 2 Implementasi topologi, konsep jaringan dan manajemen jaringan komputer. INS209 Keamanan Informasi dan Administrasi Jaringan Konsep Jaringan, TCP/ IP, Network Management dan Konsep Jaringan Memahami konsep jaringan, protokol jaringan dan manajemen pemantauan jaringan. 3 Optimalisasi Sistem Pemantauan Jaringan. INS105 Pengantar Sistem Informasi Inovasi dan Perubahan Organisasi Meningkatkan atau mengganti proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. 4 Instalasi database server untuk penyimpanan data Network Monitoring System. INS102 Sistem Basis Data Arsitektur Sistem Basis Data Memahami penggunaan basis data dan konsep dasar basis data. Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa semua aktivitas yang dilaksanakan selama kerja profesi sangat berkaitan dengan materi kuliah di jurusan Sistem Informasi. Setiap tugas yang dilakukan mencerminkan penerapan langsung dari teori yang telah dipelajari di ruang kelas, baik dari segi analisis proses bisnis, administrasi jaringan, sistem basis data, maupun pengembangan dan peningkatan sistem informasi.

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 23 OF 28



BAB IV PENUTUP 4.1 Simpulan Berdasarkan pelaksanaan kerja profesi yang sudah dilaksanakan di PT. Lancar Wiguna Sejahtera, dapat disimpulkan bahwa tujuan kerja profesi, yaitu mengoptimalkan pemantauan service level agreement jaringan melalui Zabbix dan Grafana dengan pendekatan Network Development Life Cycle (NDLC), berhasil dicapai dengan baik. Sistem yang dirancang dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas dalam memantau infrastruktur jaringan dan memberikan keuntungan nyata bagi lingkungan operasional perusahaan. Beberapa poin kesimpulan yang bisa diambil adalah sebagai berikut: a. Pendekatan NDLC telah diimplementasikan secara menyeluruh, melalui proses analisis, perancangan, simulasi, pelaksanaan, pemantauan, dan manajemen. Hasilnya adalah sistem pemantauan yang mampu beroperasi secara real-time dan menampilkan metrik SLA dalam format grafis yang mudah dipahami oleh tim teknis dan manajerial; b. Zabbix berperan sebagai sistem utama untuk mengumpulkan data ketersediaan jaringan melalui protokol ICMP dan SNMP, sementara Grafana berfungsi sebagai alat visualisasi untuk menampilkan kinerja jaringan, termasuk SLA, waktu mati, dan status host dalam bentuk dashboard interaktif; c. Fitur pemberitahuan otomatis via Telegram telah berhasil diimplementasikan, sehingga mempercepat reaksi tim TI terhadap masalah konektivitas dan mendukung kelangsungan layanan jaringan perusahaan; d. Pemanfaatan solusi open-source mengindikasikan bahwa sistem pemantauan yang efektif dan operasional bisa dikembangkan tanpa ketergantungan pada perangkat lunak berbayar, asalkan didukung oleh pemahaman arsitektur sistem dan kemampuan konfigurasi yang cukup; e. Beragam masalah teknis yang muncul selama proses implementasi telah berhasil ditangani, dengan cara trial and error, penelusuran dokumen resmi, dan penerapan prinsip pengelolaan infrastruktur TI secara efisien. Dengan demikian, sistem yang dirancang dan diterapkan dalam kerja profesi ini tidak hanya berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu mengoptimalkan pemantauan SLA jaringan melalui penggunaan Zabbix dan Grafana dengan metode Network Development Life Cycle (NDLC), tetapi juga menyuguhkan nilai tambah yang penting dalam

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 24 OF 28



mendukung pengelolaan jaringan perusahaan secara efisien, terukur, dan berkelanjutan. Sistem ini dapat mempercepat respon terhadap gangguan jaringan, menyajikan data kinerja koneksi secara real-time dan historis, serta memudahkan evaluasi kinerja jaringan lewat visualisasi yang informatif. Selain itu, penerapan teknologi open-source membuat sistem ini lebih adaptable, lebih ekonomis, dan dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan perusahaan di masa depan. Melalui penerapan sistem yang terorganisir dan terhubung ini, perusahaan memperoleh dasar yang kokoh untuk mengembangkan infrastruktur digital yang handal serta mampu mempertahankan mutu layanan jaringan sesuai dengan standar SLA yang telah ditentukan. 4.2 Saran Usulan evaluasi mengenai sistem yang telah diterapkan ini, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan sistem lebih lanjut, baik oleh pihak perusahaan maupun kalangan akademis: a. Sistem pemantauan yang telah dibuat sebaiknya ditingkatkan dengan menambahkan fitur laporan otomatis SLA dalam format PDF atau Excel yang dikirim secara rutin melalui email. Ini akan sangat berguna untuk dokumentasi rutin serta penilaian kinerja jaringan tanpa harus melakukan rekap secara manual; b. Perusahaan disarankan untuk menerapkan sistem pemberitahuan yang berbasis multi-platform, seperti integrasi dengan WhatsApp API, Microsoft Teams, atau gateway email perusahaan, demi memperluas jangkauan notifikasi yang diterima oleh tim operasional dan manajemen; c. Demi menjaga kinerja sistem monitoring, disarankan untuk secara rutin melakukan pembersihan data historis, misalnya dengan konfigurasi housekeeping di Zabbix atau memanfaatkan cron job, agar database tetap ringan dan responsif; d. Disarankan bagi perusahaan untuk melaksanakan pelatihan internal dan mendokumentasikan prosedur operasional sistem pemantauan, sehingga keberlangsungan pengelolaan sistem tidak hanya bergantung pada individu tertentu, dan juga mempermudah tim lain dalam pemeliharaan atau pengembangan sistem di masa mendatang. e. Dalam aspek akademis, pelaksanaan pekerjaan profesional ini dapat menjadi contoh konkret penerapan bahan ajar sistem informasi jaringan, pemantauan, serta

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 25 OF 28



manajemen layanan TI. Diharapkan proyek ini juga dapat memotivasi mahasiswa lain untuk menciptakan sistem terbuka (open source) yang relevan, efisien, dan berpengaruh langsung terhadap kegiatan bisnis.

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 26 OF 28



Results

Sources that matched your submitted document.



| | INTERNET SOURCE |
|----|--|
| 1. | 3.79% kc.umn.ac.id |
| | https://kc.umn.ac.id/id/eprint/33176/3/BAB_II.pdf |
| | INTERNET SOURCE |
| 2. | 2.03% proceeding.unisayogya.ac.id |
| | https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/downlo |
| | INTERNET SOURCE |
| 3. | 0.7% repository.unived.ac.id |
| | http://repository.unived.ac.id/1029/1/IWAN%20JUNAIDI%20.pdf |
| _ | INTERNET SOURCE |
| 4. | 0.54% jurnal.tau.ac.id |
| | https://jurnal.tau.ac.id/index.php/siskom-kb/article/download/190/203 |
| | INTERNET SOURCE |
| 5. | 0.54% repository.fe.unj.ac.id |
| | http://repository.fe.unj.ac.id/4519/1/laporan%20pkl_2018_riza%20nur%20adind |
| | INTERNET SOURCE |
| 6. | 0.43% darmelinda.wordpress.com |
| | https://darmelinda.wordpress.com/2018/10/21/network-development-life-cycle |
| | INTERNET SOURCE |
| 7. | 0.38% simpt.stikesmitrakeluarga.ac.id |
| | https://simpt.stikesmitrakeluarga.ac.id/cendana/index.php?p=fstream-pdf&fid= |
| | INTERNET SOURCE |
| 8. | 0.36% windaprofile.wordpress.com |
| | https://windaprofile.wordpress.com/2015/04/02/network-monitoring-system-nm. |
| | INTERNET SOURCE |
| 9. | 0.34% www.idn.id |
| | https://www.idn.id/penjelasan-monitoring-system-dan-install-zabbix/ |

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 27 OF 28



| | INTERNET SOURCE |
|------------|--|
| 10. | 0.34% pandaikotoba.net |
| | https://pandaikotoba.net/lawson-pakai-avatar-untuk-menjaga-toko/ |
| | INTERNET SOURCE |
| 11. | 0.3% www.lokerjogja.id |
| | https://www.lokerjogja.id/lowongan/receiving-admin-branch-maintenance-tech |
| | INTERNET SOURCE |
| 12. | 0.24% repository.ikopin.ac.id |
| | http://repository.ikopin.ac.id/501/4/BAB%203.pdf |
| | INTERNET SOURCE |
| 13. | 0.22% www.academia.edu |
| | https://www.academia.edu/80353191/Pemanfaatan_Notifikasi_Telegram_Untu |
| | INTERNET SOURCE |
| 14. | 0.14% lawson-indonesia.com |
| | https://lawson-indonesia.com/ |
| | INTERNET SOURCE |
| 15. | 0.13% lokerbumn.com |
| | https://lokerbumn.com/info-lowongan-terbaru-lawson-indonesia/13/2023/ |
| | INTERNET SOURCE |
| 16. | 0.09% docs.huihoo.com |
| | https://docs.huihoo.com/mysql/refman-5.5-en/introduction.html |
| | INTERNET SOURCE |
| 17. | 0.07% eprints.upj.ac.id |
| | https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8987/11/BAB%20I.pdf |
| 4.0 | INTERNET SOURCE |
| 18. | 0.04% dhk-cpa.com |
| | https://dhk-cpa.com/ |

AUTHOR: AUGURY EL RAYEB 28 OF 28