

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/342511231>

IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN PROMETHEUS DAN GRAFANA

Article · July 2020

CITATIONS

2

READS

4,132

1 author:



Rahayu Mutiara Febriana
Jakarta State Polytechnic

1 PUBLICATION 2 CITATIONS

SEE PROFILE

IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN PROMETHEUS DAN GRAFANA

Rahayu Mutiara Febriana

rhyumuti@gmail.com

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Politeknik Negeri Jakarta

Depok, Indonesia

Intisari- pemantauan jaringan komputer sangat penting dilakukan agar memudahkan seorang system administrator jaringan dalam mengontrol system jaringan yang ada. Kebutuhan jaringan yang semakin besar membuat resiko gangguan hingga kerusakan dalam suatu jaringan juga semakin besar. Karena itu seorang system administrator diharuskan selalu memantau seluruh system jaringan. Ada beberapa langkah yang dilakukan saat melakukan perancangan system monitoring yang diinginkan. Prometheus dan Grafana dapat membantu membuat system monitoring jaringan yang mudah dimengerti dan dapat membantu seorang system administrator. Prometheus akan mengambil data dari protocol SNMP dan memproses data tersebut menggunakan exporter. Untuk melengkapi system monitoring ini diperlukan visualisasi. Grafana dapat membuat visualisasi dari data yang telah diproses. Hasil penelitian ini menunjukkan device yang terhubung didalam jaringan dapat ditampilkan grafana.

Kata Kunci – Prometheus, Node Exporter, Grafana

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang sangat cepat, khususnya dibidang telekomunikasi membuat beragam banyak layanan baru yang muncul. Karena itu memungkinkan untuk membangun jaringan dengan skala yang besar. Dengan peningkatan ukuran dan jumlah perangkat jaringan maka akan semakin tinggi juga resiko terjadinya gangguan pada jaringan tersebut. Manajemen jaringan sangat dibutuhkan khususnya sistem monitoring.

Simple Network Management Protocol (SNMP) adalah sebuah protocol aplikasi pada jaringan TCP/IP yang dapat digunakan untuk pengelolaan dan pemantauan sistem jaringan komputer [1]. Banyak peralatan jaringan yang telah mendukung SNMP untuk melakukan

pemantauan. SNMP hanya dapat menampilkan informasi melalui *command prompt* sehingga sulit dimengerti.

Untuk mempermudah membaca hasil monitoring yang dihasilkan SNMP maka dibutuhkan *Graphical User Interface* (GUI) sebagai perantara untuk mengambil dan menampilkan nilai SNMP. Namun, dengan menggunakan GUI juga masih mempunyai kekurangan, karena hasil yang dapat ditampilkan hanya informasi kondisi jaringan pada saat ini dan tidak adanya sistem untuk menyimpan dan mengolah data SNMP. Padahal jika data tersebut diolah akan dihasilkan laporan tentang kondisi jaringan dalam pemantauan kondisi jaringan dan menganalisis kebutuhan serta pengembangan jaringan yang akan datang[2]. Menyediakan *database* untuk menyimpan data kondisi jaringan yang

didapat dari SNMP dan mengolahnya adalah solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi tersebut.

Maka pada tugas akhir ini akan dilakukan implementasi sistem monitoring jaringan dengan menggunakan Prometheus sebagai *database* untuk menyimpan dan mengolah data yang dihasilkan oleh SNMP dan menggunakan Grafana sebagai GUI untuk menampilkan hasil data monitoring yang telah di proses.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Monitoring Jaringan

Monitoring jaringan adalah kemampuan untuk memonitor, mengontrol, dan merencanakan suatu jaringan komputer dan komponen system. Monitoring jaringan merupakan bagian dari manajemen jaringan. Hal yang paling mendasar dalam konsep manajemen jaringan adalah adanya manajer atau perangkat yang memanajemen dan agen atau perangkat yang dimanajemen[1].

B. Simple Network Management Protocol

SNMP adalah sebuah protocol aplikasi pada jaringan TCP/IP yang menangani manajemen jaringan. Protocol ini didesain sehingga pengguna dapat dengan mudah memantau kondisi jaringan komputer[3]. Pemantauan jaringan dilakukan dengan mengumpulkan nilai-nilai informasi pada kondisi jaringan secara jarak jauh dengan menggunakan satu pusat pengamatan.

Pada system pemantauan jaringan dengan menggunakan layanan SNMP, ada tiga komponen dasar[3], antara lain :

1. Manajer SNMP

Manajer adalah perangkat yang menjalankan dan dapat menangani tugas-tugas manajemen jaringan

2. Agen SNMP

Agen SNMP adalah perangkat pada jaringan yang akan diamati dan dikelola. Setiap agen akan merespon dan menjawab permintaan manajer SNMP

3. Management Information Base

MIB pada SNMP dapat dikatakan sebagai tempat penyimpanan informasi yang dimiliki agen. MIB yang terdapat pada SNMP didefinisikan secara hirarki dan setiap bagian mempunyai identifikasi objek (OID)

C. Grafana

Grafana adalah sebuah *software opensource* yang membaca sebuah data *metrics* untuk dibuat menjadi sebuah grafik atau sebuah data tertulis. Grafana sering digunakan untuk melakukan analisis data dan monitoring. Grafana mendukung banyak *storage backends* yang berbeda untuk data *time series* (*Source Data*).

Setiap *source data* memiliki Query Editor tertentu yang disesuaikan untuk fitur dan kemampuan tertentu. Grafana mendukung banyak basis data seperti Graphite, Prometheus, InfluxDB, Elasticsearch, MySQL, PostgreSQL. Grafana juga memungkinkan untuk menulis plugin untuk diintegrasikan dengan beberapa basis data yang berbeda.

Salah satu keuntungan dari penggunaan grafana adalah grafana tidak akan mengalirkan data ke *cloud* vendor untuk alasan keamanan dan lainnya. Dengan menggunakan grafana akan memudahkan untuk meminta, memvisualisasikan, mengatur peringatan dan memahami data dengan bantuan *metric*.

D. Prometheus

Prometheus adalah *toolkit* pemantauan dan peringatan sistem sumber terbuka yang awalnya dibuat di SoundCloud. Sejak dimulai pada 2012, banyak perusahaan dan organisasi telah mengadopsi Prometheus, dan proyek ini memiliki komunitas pengembang dan pengguna yang sangat aktif. Sekarang proyek *open source* mandiri dan dikelola secara independen dari perusahaan mana pun. Untuk menekankan hal ini, dan untuk memperjelas struktur tata kelola proyek, Prometheus bergabung dengan Cloud Native Computing Foundation pada 2016 sebagai proyek yang dihosting kedua, setelah Kubernetes.

Prometheus memiliki komponen utama yang disebut Prometheus server. Sebagai layanan monitoring, Prometheus server memantau hal tertentu. Dalam kegiatan monitoring, hal-hal yang dimonitoring oleh Prometheus disebut Target. Target dapat merujuk ke berbagai hal, bisa berupa server tunggal atau target bisa berupa endpoint yang melalui HTTP, HTTPS, DNS, TCP dan ICMP. Prometheus server mengambil data target pada interval yang telah ditentukan untuk mengumpulkan metric dari target tertentu dan menyimpannya dalam *time-series database*.

III. Metode Penelitian

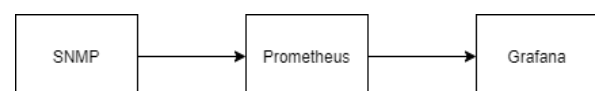
Penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC). Adapun tahapan- tahapan metode SDLC adalah sebagai berikut :

1. Tahapan perancangan, pada tahap ini mengidentifikasi masalah –masalah yang dapat diselesaikan oleh system yang akan dibangun, dan untuk

menentukan teknologi yang tepat untuk system yang akan dibangun.

2. Tahapan Analisis, pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan system yang akan dibangun serta menentukan batasan dari system.
3. Tahapan Perencanaan, pada tahap ini dilakukan analisa interaksi obyek dan fungsi yang akan dibangun , analisa dan pembutaan topologi jaringan serta perancangan user interface
4. Tahapan implementasi, dalam tahapan ini terjadi pengimplementasian rancangan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya dan pengujian terhadap system yang sudah dibangun dilakukan.
5. Tahapan Pemeliharaan, tahap ini dilakukan oleh system administrator yang ditunjuk untuk menjaga system yang sudah dibangun agar tetap dapat beroperasi secara normal.

IV. FlowChart



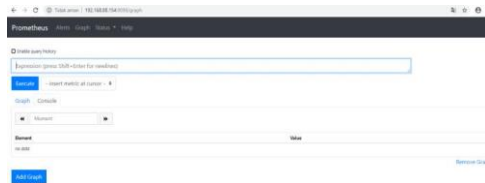
Gambar 4.1 Flowchart

Flowchart untuk menampilkan hasil monitoring ini adalah komputer server mengambil data SNMP komputer client lalu Prometheus mengambil data yang telah didapatkan oleh komputer server. Lalu grafana akan memanggil data yang ada di Prometheus

V. Hasil dan Pembahasan

- a. Pengujian Prometheus
Pengujian Prometheus ini dilakukan setelah instalasi dan konfigurasi selesai dilakukan.

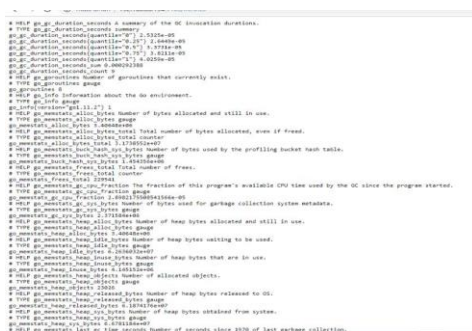
Pengujian ini dilakukan agar memastikan bahwa prometheus telah aktif dan dapat menampung data dari SNMP. Jika berhasil melakukan proses instalasi dan konfigurasi Prometheus, saat memanggil localhost:9090 maka akan terakses window Prometheus.



Gambar 5.1 Prometheus

b. Pengujian Node Exporter

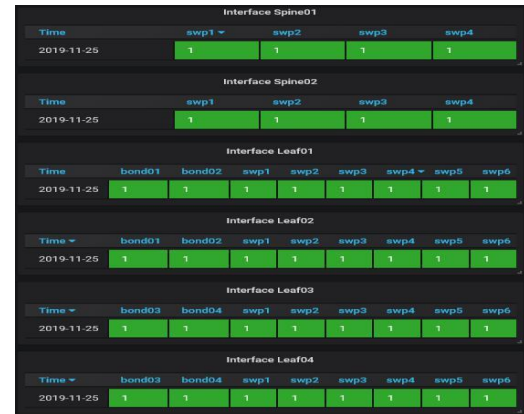
Pada pengujian ini Exporter yang akan diuji adalah Node_exporter. Pengujian dilakukan setelah tahap instalasi dan konfigurasi node. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Prometheus telah berhasil mengakses metrics node exporter untuk pengambilan data. Apabila metrics telah berhasil diakses maka untuk tahapan pengambilan data telah berjalan normal.



gambar 5.2 Node Exporter

c. Pengujian Grafana

Pada tahapan pengujian grafana ini, dilakukan pengujian apakah grafana dapat menampilkan data yang telah diproses sebelumnya. Apabila tidak terdapat eror, maka system monitoring dapat dikatakan berjalan dengan normal.



Gambar 5.3 Monitoring Interface



Gambar 5.4 Monitoring CPU Usage

VI. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh sebuah kesimpulan bahwa adanya system monitoring jaringan menggunakan Prometheus dan Grafana, dapat membantu system administrator jaringan untuk mengetahui kondisi jaringan yang ada. Obyek yang dapat dimonitor pada system yang berjalan seperti, interface yang aktif, penggunaan CPU, penggunaan Memori dan network traffic serta jumlah perangkat yang terhubung dalam jaaringan. Dengan adanya system monitoring ini maka system administrator tidak perlu mengecek keadaan system secara manual satu persatu sehingga memberikan efektifitas kerja bagi admin.

Daftar Pustaka

[1] Pradikta, Reza., Afandi,A., & Satijadi, E (2013). *Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan Dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol*. Jurnal Teknik Pomits. Vol 2 Nomor 1. a154-a159.

[2] ITIL, "how to Develop, Implement and Enforce ITIL v3 Best Practice", the art of service brisbane, 2008

[3] G Mauro,Douglas., "Essential SNMP Second Edition", OReilly Media, Sebastopol, 2005.