

Implementasi Konfigurasi *Grafana Dan Zabbix Server* Di Kampus A Telkom University Kampus Jakarta

Raja Stevanus Hutajulu
D3 Teknik Telekomunikasi
Fakultas Ilmu Terapan
Jakarta, Indonesia

hutajuluraja@student.telkomuniversity.ac.id

Nurwan Reza Fachrur Rozi
D3 Teknik Telekomunikasi
Fakultas Ilmu Terapan
Jakarta, Indonesia

nurwan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Sistem Monitoring Jaringan adalah sebuah sistem yang membantu para operator dan administrator jaringan yang bertugas mengawasi dan mengelola jaringan komputer pada sebuah instansi. Dengan menggunakan sistem monitoring jaringan yang akan di implementasikan dalam penelitian ini, jaringan dapat dimonitor dari jarak jauh dimanapun dan kapan pun selama terhubung jaringan Internet. Simple Network Management Protocol adalah protokol aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas untuk memantau keadaan jaringan. Menggunakan SNMP akan membuat manajemen dan pemantauan jaringan lebih mudah karena akan memungkinkan Anda untuk mempelajari detail tentang keadaan perangkat jaringan yang diamati.

pemantauan perangkat jaringan berbasis SNMP, diperlukan untuk menjaga kondisi jaringan agar tetap dapat digunakan secara optimal. Rumusan masalah yang ingin dicapai Bagaimana Hasil system monitoring jaringan harian dan mingguan di kampus A menggunakan Software Grafana zabbix. Salah satu tujuan yang mau dicapai yaitu dapat memonitoring jaringan di Institut Telkom University Kampus Jakarta menggunakan aplikasi Grafana dan Zabbix.

Hasil sistem monitoring jaringan harian di Kampus kampus A menggunakan Grafana Zabbix menunjukkan trafik bits sent monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 206.3 Mb/s terdapat di tanggal 1 Agustus 2023 dan terendah di angka 39.02 Mb/s terdapat di tanggal 29 Juli 2023. Hasil sistem monitoring jaringan mingguan di Kampus kampus A menggunakan Grafana Zabbix menunjukkan trafik bits sent monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 11.9 Mb/s terdapat di tanggal 9 Agustus 2023 dan terendah di angka 0.47 Mb/s terdapat di tanggal 6 Agustus 2023

Kata kunci— monitoring jaringan, grafana, zabbix

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi yang banyak digunakan saat ini adalah sistem jaringan komputer sebagai media transformasi informasi yang berkembang begitu cepat dan pesat, semakin besar sebuah instansi yang menggunakan jaringan komputer maka sistem jaringan yang digunakan semakin kompleks pada instansi tersebut, dan dibutuhkan pemeliharaan yang baik agar

sistem sebuah instansi tersebut dapat berjalan dengan optimal.

Sistem Monitoring Jaringan adalah sebuah sistem yang membantu para operator dan administrator jaringan yang bertugas mengawasi dan mengelola jaringan komputer pada sebuah instansi. Dengan menggunakan sistem monitoring jaringan yang akan di implementasikan dalam penelitian ini, jaringan dapat dimonitor dari jarak jauh dimanapun dan kapan pun selama terhubung jaringan Internet.[sitasi dari punya danker].

Simple Network Management Protocol (SNMP) adalah protokol aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas untuk memantau keadaan jaringan. Menggunakan SNMP akan membuat manajemen dan pemantauan jaringan lebih mudah karena akan memungkinkan Anda untuk mempelajari detail tentang keadaan perangkat jaringan yang diamati. Meskipun SNMP bukan perangkat lunak manajemen jaringan, SNMP berfungsi sebagai dasar untuk program tersebut.

Pemantauan perangkat jaringan, seperti yang menjadi subjek penelitian pemantauan perangkat jaringan berbasis SNMP, diperlukan untuk menjaga kondisi jaringan agar tetap dapat digunakan secara optimal. Pemantauan juga dapat ditampilkan dalam formulir web untuk membantu administrator melaksanakan tugas pemantauan [1].

Sistem Monitoring jaringan yang ada pada Universitas Telkom Kampus Jakarta saat ini belum memiliki data trafik secara realtime, dikarenakan hal tersebut penulis memilih judul "IMPLEMENTASI KONFIGURASI *GRAFANA DAN ZABBIX SERVER* DI KAMPUS A TELKOM UNIVERSITY KAMPUS JAKARTA" agar dapat menerapkan sistem monitoring pada zabbix dan grafana. Sistem grafana memiliki trafik yang lebih kompleks dan minim resiko dibandingkan eksisting yang ada pada mikrotik.

II. KAJIAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer terdiri dari dua atau lebih komputer yang terhubung yang dapat digunakan untuk mengakses beberapa sumber data.

Titik akhir jaringan masing-masing memiliki identitas unik yang dikenal sebagai alamat kontrol akses media atau alamat IP.

Server, laptop, ponsel, dan perangkat jaringan lainnya adalah contoh titik akhir. Teknologi kabel dan nirkabel dapat digunakan untuk membangun jaringan komputer (jarkom) [2].

Kemajuan teknologi saat ini tergolong sangat cepat. Hal itu tidak lepas dari peran jaringan komputer yang menjadi media penyebaran informasi dan pengetahuan mengenai teknologi. Jaringan komputer itu sendiri merupakan himpunan “interkoneksi” antara dua komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*) Invalid source specified.. Beberapa manfaat dari jaringan komputer adalah sebagai berikut:

- a. Memudahkan proses pengiriman data sehingga lebih efisien dan cepat.
- b. Memudahkan seseorang untuk mengakses data yang diizinkan.
- c. Memudahkan proses komunikasi.
- d. Menjaga keamanan data.

2.2 Internet

Karena merupakan sistem jaringan komputer global yang terintegrasi memanfaatkan protokol internet (TCP/IP) untuk menghubungkan perangkat komputer secara global, internet merupakan bagian penting dari jaringan komputer[3]. Ada dua jenis koneksi internet: nirkabel dan kabel [4]. Koneksi internet dengan menggunakan kabel diantaranya:

- a. *Dial - Up* PSTN (*Public Switched Telephone Network*)

Dial-up atau kabel telepon digunakan untuk menghubungkan perangkat untuk bentuk akses internet ini. Komputer, modem, dan telepon rumah diperlukan untuk menyiapkan koneksi internet. Dial-Up menggunakan jalur PSTN (*Public Switched Telephone Network*) untuk mengangkut lalu lintas internet. Kecepatan akses koneksi ini berkisar antara 12 hingga 56 Kbps (Kilobyte per detik).

- b. ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*)

Modem harus digunakan untuk bentuk koneksi internet ini. Pita frekuensi 34 Khz hingga 1104 Khz adalah tempat modem dapat beroperasi. Frekuensi tinggi digunakan untuk mentransfer data, sedangkan frekuensi rendah digunakan untuk menyampaikan suara, sesuai dengan fungsi frekuensi

- c. LAN (*Local Area Network*)

Koneksi internet LAN semacam ini adalah jaringan komputer yang terbatas. Klien yang terhubung ke server akan menjadi satu komputer, yang bertindak sebagai server utama yang terhubung ke jaringan internet. Server akan menggunakan kabel telepon atau antena untuk terhubung ke Internet Service Provider (ISP).

2.3 Monitoring

Sistem pemantauan jaringan adalah alat untuk mengawasi dan mengendalikan aktivitas pada perangkat jaringan komputer yang dipantau. Status dan status perangkat jaringan komputer dievaluasi melalui pemantauan. Dengan pemantauan, ini dimaksudkan agar administrator dan teknisi yang berspesialisasi dalam disiplin ilmu mereka akan dapat segera dan efektif memperbaiki masalah apa pun yang muncul di jaringan.

Tujuan dari pemantauan jaringan adalah untuk mengumpulkan semua data relevan yang dapat dimanfaatkan untuk kemudian mengatur dan mengelola jaringan komputer menggunakan data yang telah diperoleh

2.4 Access Point

Komponen perangkat keras yang dikenal sebagai titik akses digunakan dalam jaringan area lokal nirkabel untuk mengirim dan menerima data. Dengan kata lain, perangkat ini adalah aliran akses yang menghubungkan pengguna ke pengguna jaringan lain dan bertindak sebagai hub untuk kabel tetap dan jaringan WLAN.

2.5 SNMP

Ini adalah protokol yang beroperasi pada lapisan 7, atau Internet Protocol Suite, dari model OSI. Untuk melacak semua perangkat yang terhubung, SNMP digunakan. Ini termasuk server, router, switch, titik akses, dan peralatan jaringan lainnya.

2.6 Zabbix

Zabbix merupakan software yang dapat digunakan untuk melakukan pemantauan terhadap sebuah jaringan komputer dengan sistem *open source* [5]. Beberapa keunggulan yang dimiliki software Zabbix dalam pemantauan jaringan antara lain:

- a. User Friendly.
- b. Real Time.
- c. Dapat terhubung ke e-mail dan SMS.
- d. Ketersediaan template yang bermacam-macam.
- e. Multi operating system.
- f. Keamanan cukup baik.

2.7 Grafana

Alat sumber terbuka untuk melacak dan memeriksa metrik disebut Grafana. Kami menggunakan Grafana untuk mengubah metrik menjadi grafik yang menarik secara visual dan mudah dipahami. Grafana mencakup banyak fitur pemantauan dan analisis yang kuat. Fitur peringatan yang sangat berguna juga disertakan dalam Grafana. Sejumlah besar bisnis telah menggunakan layanan ini. [6].

2.8 Winbox

Salah satu program untuk menggunakan GUI konfigurasi Mikrotik RouterOS adalah Winbox. Aplikasi Winbox dapat digunakan pada Windows sebagai binari portabel, tetapi mereka juga dapat digunakan dengan Wine untuk berjalan di Linux dan Mac OS X. Hampir semua fungsi aplikasi Winbox identik dengan fungsi konsol (command line).

2.9 Mikrotik RouterBoard

Sebuah sistem yang disebut Mikrotik diciptakan secara tegas untuk memenuhi kebutuhan jaringan komputer yang berbeda. Misalnya, membuat sistem jaringan komputer untuk skala besar dan kecil. Selain

itu, RouterBoard Mikrotik adalah perangkat keras yang dapat mengoperasikan router jaringan tanpa perlu menginstalnya di komputer karena dibangun untuk menjalankan routerOS dan menyediakan penggunaanya dengan router yang dapat diandalkan.

III. METODE

Tahap-tahap berikut adalah untuk penelitian yang tidak biasa. Ketika suatu sistem sedang dipantau, itu dimulai dengan memeriksa dan mengumpulkan informasi tentang keadaan tuan rumah, yang kemudian dibandingkan dengan keadaan saat ini. Implementasi, pemantauan jaringan, dan analisis membentuk teori yang digunakan. Internet, jaringan komputer, aplikasi Zabbix, dan aplikasi Grafana. Informasi yang digunakan dalam penyelidikan ini berasal dari:

a. Observasi

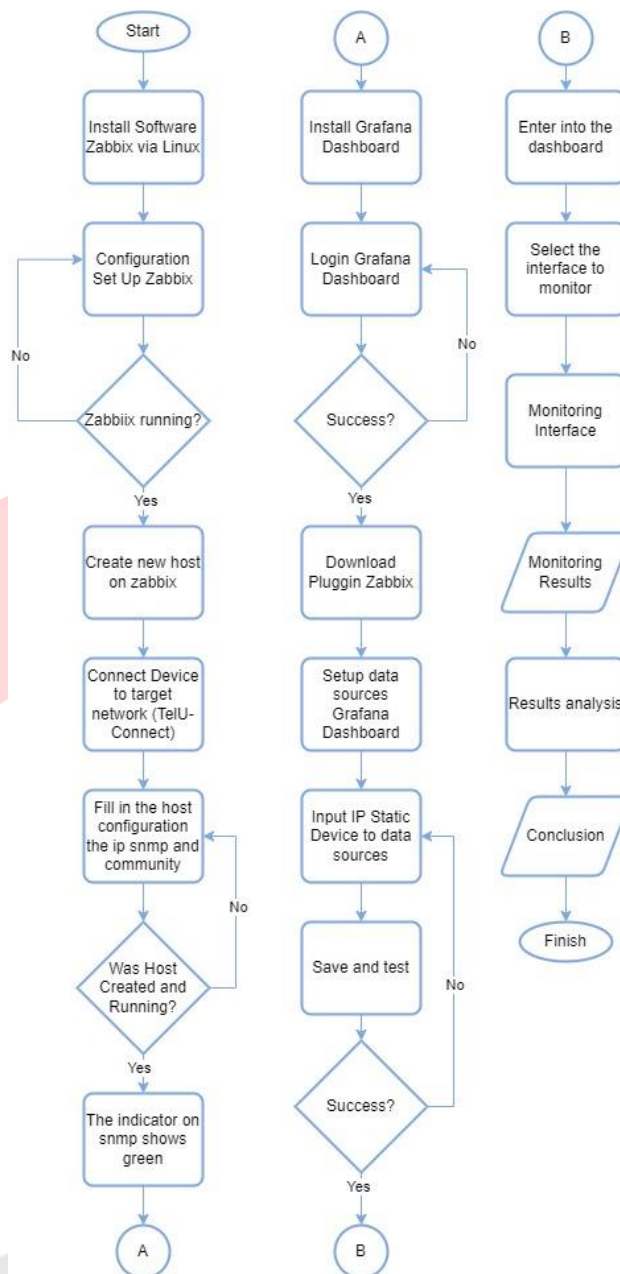
Observasi untuk memaparkan data dari objek penelitian, dan menginterpretasikan dan menganalisisnya secara sistematis. Serta pengumpulan data, pengumpulan informasi resource jaringan yang tersedia untuk dilakukan monitoring dan juga mencari informasi detail tentang perangkat-perangkat yang telah terpasang di Universitas Telkom Kampus Jakarta.

b. Perancangan Network Monitoring System

Pada tahap ini dilakukan perancangan dengan pembuatan topologi yang dapat dilihat. Untuk merancang sistem yang akan digunakan sebagai sistem monitoring jaringan ini diperlukan suatu perangkat Mikrotik RouterBoard.

c. Evaluasi

Pengumpulan data-data yang bersifat sistematis dan juga mencari informasi detail tentang perangkat-perangkat yang ada dengan mengamati dan membaca berbagai macam jurnal dan situs-situs yang ada di internet dan berhubungan dengan penelitian yang akan di kerjakan yaitu tentang Monitoring dan analisis traffic jaringan menggunakan aplikasi Grafana.



Gambar 1 (Flowchart Monitoring Grafana Zabbix)

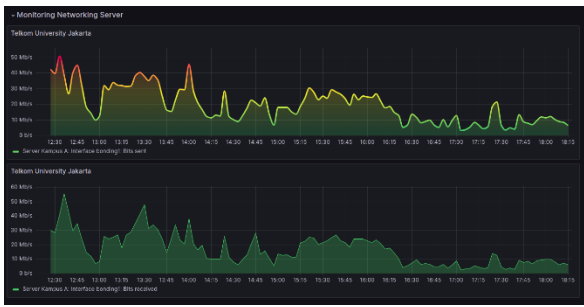
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Hasil Monitoring Jaringan

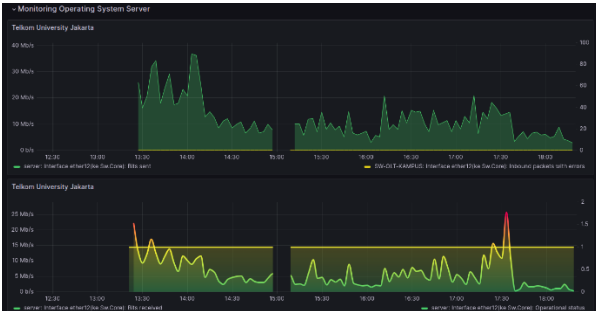
4.1.1. Monitoring Jaringan Harian

Monitoring harian ini dilakukan selama 3 hari sesuai jam kerja yang berlaku di Universitas Telkom Kampus Jakarta tempat penulis melakukan pengujian ini.

- Tanggal 24/7/2023

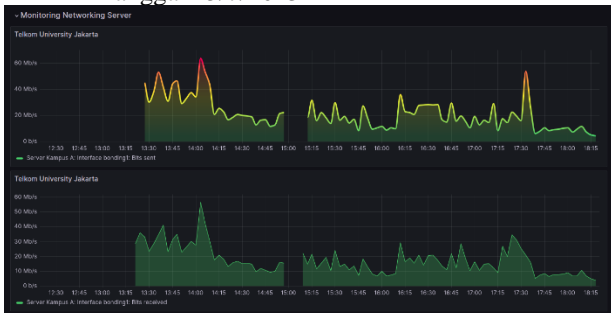


Gambar 2 Hasil Monitoring Networking Server Tanggal 24 Juli 2023

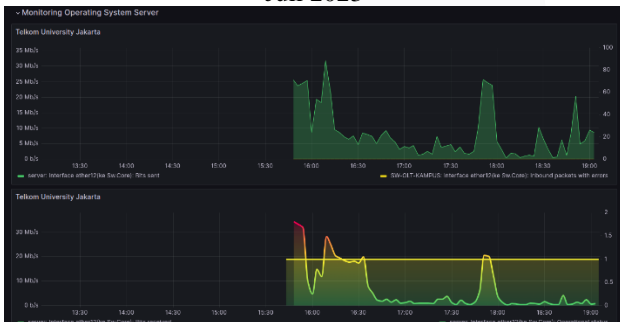


Gambar 3 Hasil Monitoring Operating System Server Tanggal 24 Juli 2023

- Tanggal 25/7/2023



Gambar 4 Hasil Monitoring Networking Server Tanggal 25 Juli 2023

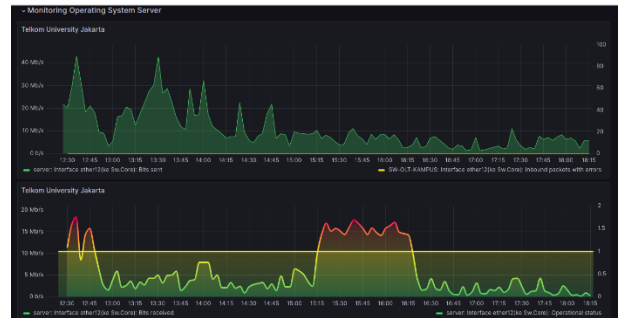


Gambar 5 Hasil Monitoring Operating System Server Tanggal 25 Juli 2023

- Tanggal 29/7/2023



Gambar 6 Hasil Monitoring Networking Server Tanggal 29 Juli 2023



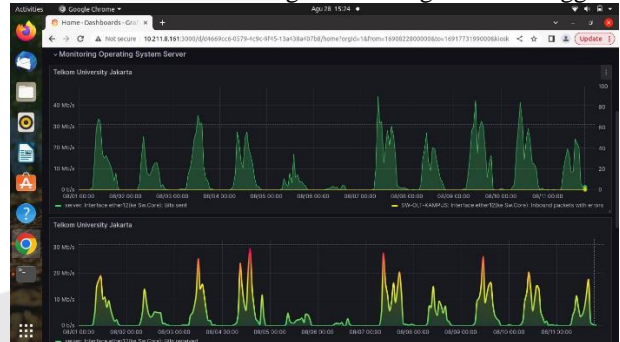
Gambar 7 Hasil Monitoring Operating System Server Tanggal 29 Juli 2023

4.1.2. Monitoring Jaringan Mingguan

Monitoring jaringan mingguan ini dilakukan selama 1 minggu full mulai dari tanggal 2 Agustus 2023 pukul 00:00 sampai dengan tanggal 11 Agustus 2023 pukul 18.00



Gambar 8 Hasil Monitoring Networking Server Mingguan



Gambar 9 Hasil Monitoring Operating System Server Mingguan

4. 2. Pembahasan

Hasil monitoring ini dibagi menjadi 2 yaitu motoring harian pada tanggal 24 Juli 2023, 25 Juli 2023, 29 Juli 2023 dan 1 Agustus 2023 dan monitoring mingguan pada tanggal 2 Agustus – 11 Agustus 2023 menggunakan software zabbix dan grafana bertempat di Universitas Telkom Jakarta Kampus A. Hasil lebih jelas terdapat pada tabel dibawah, sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Monitoring Harian Interface ether12

Tanggal	Interface ether12									
	Bits sents				Satu an	Bits received				Satu an
Min	Ma x	Terak hir	Rata- rata	Min		Ma x	Terak hir	Rata- rata		
7/24/2023	4.28	23.5	4.28	71.15	Mb/s	1.18	12.5	1.18	35.22	Mb/s
7/25/2023	4.27	24.8	11.1	57.32	Mb/s	1.11	25.4	1.37	43.12	Mb/s
7/29/2023	0.5	12.6	0.5	39.02	Mb/s	4.31	20.7	5	72.55	Mb/s
8/1/2023	0.0	33.14	0.056	206.3	Mb/s	0.017	19.1	0.03	109.68	Mb/s

Tabel 2 Hasil Monitoring Harian Interface bonding1

Tanggal	Interface bonding1									
	Bits sents				Satuan	Bits received				Satuan
	Min	Max	Terakhir	Rata-rata		Min	Max	Terakhir	Rata-rata	
7/24/2023	7.48	39.3	7.48	125.28	Mb/s	6.22	30.3	6.22	101.72	Mb/s
7/25/2023	7.89	58	14.9	119.89	Mb/s	6.62	52.3	12.6	101.97	Mb/s
7/29/2023	8.23	31.9	8.23	131.63	Mb/s	6.28	27.8	6.55	114.23	Mb/s
8/1/2023	0.09	55.3	1.73	360.56	Mb/s	0.1	43.4	1.01	277.63	Mb/s

Tabel 3 Hasil Monitoring Mingguan Interface ether12

Tanggal	Interface ether12									
	Bits received				Satuan	Bits sents				Satuan
	Min	Max	Terakhir	Rata-rata		Min	Max	Terakhir	Rata-rata	
8/2/2023	0.018	14	0.026	2.67	Mb/s	0.16	25.4	0.03	5.51	Mb/s
8/3/2023	0.017	25.6	0.018	4.41	Mb/s	0.16	35.5	0.027	8.67	Mb/s
8/4/2023	0.015	29.6	0.015	6.27	Mb/s	0.16	27.6	0.017	8.12	Mb/s
8/5/2023	0.012	4.7	0.012	1.29	Mb/s	0.007	17	0.011	2.69	Mb/s
8/6/2023	0.012	2.7	0.016	0.33	Mb/s	0.007	2.24	0.018	0.47	Mb/s
8/7/2023	0.012	2.9	0.059	8.49	Mb/s	0.007	44.3	0.07	11.67	Mb/s
8/8/2023	0.012	15	0.022	3.09	Mb/s	0.008	27.1	0.018	6.17	Mb/s
8/9/2023	0.014	26.6	0.015	5.54	Mb/s	0.009	43	0.016	11.9	Mb/s
8/10/2023	0.015	20.6	0.055	4.88	Mb/s	0.01	41.7	0.053	10.33	Mb/s
8/11/2023	0.013	17.7	0.052	3.98	Mb/s	0.007	24.3	0.011	7.84	Mb/s

Tabel 4 Hasil Monitoring Mingguan Interface bonding1

Tanggal	Interface bonding1									
	Bits sents				Satuan	Bits received				Satuan
	Min	Max	Terakhir	Rata-rata		Min	Max	Terakhir	Rata-rata	
8/2/2023	0.2	53.4	1.23	31.84	Mb/s	0.17	42.4	0.72	221.06	Mb/s
8/3/2023	0.6	63	1.55	17.49	Mb/s	0.45	55.2	0.89	335.13	Mb/s
8/4/2023	0.05	63	1.55	17.48	Mb/s	0.35	65.9	0.47	406.82	Mb/s
8/5/2023	0.1	29.1	1.46	6.79	Mb/s	0.1	25.1	0.77	129.59	Mb/s
8/6/2023	0.076	9.87	0.13	2.38	Mb/s	0.08	6.3	0.12	38.42	Mb/s
8/7/2023	0.076	89.6	3.7	23.87	Mb/s	0.087	67.7	2.32	469.27	Mb/s
8/8/2023	0.082	59.4	1.59	14.53	Mb/s	0.087	43.1	0.92	266.4	Mb/s
8/9/2023	0.066	74.1	1.1	22.93	Mb/s	0.069	69.2	0.9	465.81	Mb/s
8/10/2023	0.062	78.1	2.4	22.09	Mb/s	0.068	59.5	1.25	408.57	Mb/s
8/11/2023	0.1	57	1.5	17.76	Mb/s	0.098	40	1.46	295.62	Mb/s

Pada tabel 4.1 hasil monitoring jaringan pada tanggal 24 Juli 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 71.15 Mb/s untuk *Bits sents* dan 35.22 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 25 Juli 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 57.32 Mb/s untuk *Bits sents* dan 43.12 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 29 Juli 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 39.02 Mb/s untuk *Bits sents* dan 72.55 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 1 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 206.3 Mb/s untuk *Bits sents* dan 109.68 Mb/s untuk *Bits received*.

Pada tabel 4.2 hasil monitoring jaringan pada tanggal 24 Juli 2023 untuk Interface bonding1 memiliki

nilai rata-rata sebesar 125.28 Mb/s untuk *Bits sents* dan 101.72 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 25 Juli 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 119.89 Mb/s untuk *Bits sents* dan 101.97 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 29 Juli 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 131.63 Mb/s untuk *Bits sents* dan 114.23 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 1 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 360.56 Mb/s untuk *Bits sents* dan 277.63 Mb/s untuk *Bits received*.

Pada tabel 4.3 hasil monitoring jaringan pada tanggal 2 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 5.51 Mb/s untuk *Bits sents* dan 2.67 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 3 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 8.67 Mb/s untuk *Bits sents* dan 4.41 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 4 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 8.12 Mb/s untuk *Bits sents* dan 6.27 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 5 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 2.69 Mb/s untuk *Bits sents* dan 1.29 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 6 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 0.47 Mb/s untuk *Bits sents* dan 0.33 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 7 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 11.67 Mb/s untuk *Bits sents* dan 8.49 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 8 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 6.17 Mb/s untuk *Bits sents* dan 3.09 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 9 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 11.9 Mb/s untuk *Bits sents* dan 5.54 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 10 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 10.33 Mb/s untuk *Bits sents* dan 4.88 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 11 Agustus 2023 untuk Interface ether12 memiliki nilai rata-rata sebesar 7.84 Mb/s untuk *Bits sents* dan 3.98 Mb/s untuk *Bits received*.

Pada tabel 4.4 hasil monitoring jaringan pada tanggal 2 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 31.84 Mb/s untuk *Bits sents* dan 221.06 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 3 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 17.49 Mb/s untuk *Bits sents* dan 335.13 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 4 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 17.48 Mb/s untuk *Bits sents* dan 406.82 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 5 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 6.79 Mb/s untuk *Bits sents* dan 129.59 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 6 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 2.38 Mb/s untuk *Bits sents* dan 38.42 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 7 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 23.87 Mb/s untuk *Bits sents* dan 469.27 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 8 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 14.53 Mb/s untuk *Bits sents* dan 266.4 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 9 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata

sebesar 22.93 Mb/s untuk *Bits sents* dan 465.81 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 10 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 22.09 Mb/s untuk *Bits sents* dan 408.57 Mb/s untuk *Bits received*. Pada tanggal 11 Agustus 2023 untuk Interface bonding1 memiliki nilai rata-rata sebesar 17.76 Mb/s untuk *Bits sents* dan 295.62 Mb/s untuk *Bits received*.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian monitoring jaringan dengan menggunakan software zabbix grafana pada Kampus A Universitas Telkom Kampus Jakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil sistem monitoring jaringan harian di Kampus kampus A menggunakan Grafana Zabbix menunjukkan trafik *bits sents* monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 206.3 Mb/s terdapat di tanggal 1 Agustus 2023 dan terendah di angka 39.02 Mb/s terdapat di tanggal 29 Juli 2023. Untuk trafik *bits received* monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 109.68 Mb/s terdapat di tanggal 1 Agustus 2023 dan terendah di angka 35.22 Mb/s terdapat di tanggal 24 Juli 2023. Sedangkan pada interface bonding1 trafik *bits sents* tertinggi di angka 360.56 Mb/s terdapat di tanggal 1 Agustus 2023 dan terendah di angka 119.89 Mb/s terdapat di tanggal 25 Juli 2023. Untuk trafik *bits received* tertinggi di angka 277.63 Mb/s terdapat di tanggal 1 Agustus 2023 dan terendah di angka 101.72 Mb/s terdapat di tanggal 25 Juli 2023.
2. Hasil sistem monitoring jaringan mingguan di Kampus kampus A menggunakan Grafana Zabbix menunjukkan trafik *bits sents* monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 11.9 Mb/s terdapat di tanggal 9 Agustus 2023 dan terendah di angka 0.47 Mb/s terdapat di tanggal 6 Agustus 2023. Untuk trafik *bits received* monitoring harian pada Interface ether12 tertinggi di angka 8.49 Mb/s terdapat di tanggal 7 Agustus 2023 dan terendah di angka 0.33 Mb/s terdapat di tanggal 6 Agustus 2023. Sedangkan pada interface bonding1 trafik *bits sents* tertinggi di angka 31.84 Mb/s terdapat di tanggal 2 Agustus 2023 dan terendah di angka 2.38 Mb/s terdapat di tanggal 6 Agustus 2023. Untuk trafik *bits received* tertinggi di angka 469.27 Mb/s terdapat di tanggal 7 Agustus 2023 dan terendah di angka 38.42 Mb/s terdapat di tanggal 6 Agustus 2023.

REFERENSI

- [1]Arya Pradana, Indrastanti R. Wideasari, Rissal Efendi, Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix Berbasis SNMP, Jurnal Teknologi Informasi, Volume 19 No. 2, Agustus 2022.
- [2]Ajeng Ayu Winarsih, Jaringan Komputer, Pengertian, Jenis, Transmisi, dan Topologi, Media Indonesia, Rabu 18 Januari 2023. [Online]. Available : <https://mediaindonesia.com/teknologi/433330/jaringan->

komputerpengertian-jenis-transmisi-dan-topologi

[Accessed 3 September 2023]

[3]F. Hidayanto and M. Z. Ilmi, "PENTINGNYA INTERNET SEHAT," Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, vol. 4, no. 2015, pp. 21-24, 2015.

[4]D. Dwiwanto, "Rumah123.com." PT. Web Marketing Indonesia., Senin November 2021. [Online]. Available: <https://artikel.rumah123.com/7-jenis-koneksi-internet-yang-kamu-harus-tahu-jangan-sampai-dianggap-gaptek-ya-66555>. [Accessed 3 September 2023]

[5]D. Wijonarko, "ZABBIX NETWORK MONITORINGSEBAGAI PERANGKAT MONITORING JARINGAN DI SKPD KOTA MALANG," Jurnal ELTEK, vol. 12, no. 01, pp. 21-38, 2014.

[6]Alfin F., Instalasi Dan Konfigurasi Grafana, Halovina, 14 mei 2021. [Online]. Available : <https://halovina.com/mengenal-grafana-aplikasi-web-visualisasi-interaktif/>. [Accessed 3 September 2023].