

## **Monitoring Jaringan Menggunakan PRTG (Studi Kasus: Fakultas Ekonomi Bisnis UPN “Veteran” Jatim)**

\*Leilani Najma Rachmawati, Monica Exsanni Araf Octaviana, Agussalim

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Indonesia

### **Artikel Histori:**

Disubmit: Januari 2024

Diterima: Maret 2024

Diterbitkan: Juni 2024

### **DOI**

[10.33005/jifti.v6i1.149](https://doi.org/10.33005/jifti.v6i1.149)



### **ABSTRAK**

*Gedung GKB Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Jawa Timur membutuhkan pengelolaan dan pemantauan kinerja jaringan, hal ini dikarenakan agar jaringan dapat beroperasi dengan baik. Penelitian ini menggunakan tools (perangkat lunak) pemantauan jaringan yaitu PRTG Network Monitor yang digunakan untuk menganalisis kinerja jaringan. PRTG (Paessler Router Traffic Grapher). memungkinkan administrator untuk memantau lalu lintas jaringan, ketersediaan perangkat, dan kinerja server secara real-time. Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data (observasi), studi kepustakaan, analisis, dan hasil penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memonitoring jaringan di lingkungan fakultas dengan menggunakan metrik kinerja yaitu latensi, throughput, dan packet loss. Lalu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis permasalahan jaringan dan pemecahan masalah jaringan di Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini melakukan monitoring pada waktu tertentu (pagi, siang, dan sore). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jam sibuk terjadi latensi yang menyebabkan jaringan tidak stabil. Ketika jam non-sibuk jaringan menunjukkan kinerja yang stabil dengan latensi rendah tanpa adanya packet loss. Solusi yang diberikan yaitu dengan peningkatan kapasitas bandwidth dan penerapan redundansi jaringan untuk mencegah adanya gangguan jaringan di masa mendatang. Hasil analisis ini diharapkan dapat membantu meningkatkan layanan jaringan di lingkungan Gedung GKB Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Jawa Timur.*

*Kata Kunci: Jaringan, PRTG, Sistem monitoring, Network traffic analysis, Server ping*

### **How to Cite:**

Rachmawati, L. N., Octaviana, M. E. A., Agussalim. (2024). Monitoring Jaringan Menggunakan PRTG (Studi Kasus: Fakultas Ekonomi Bisnis UPN “Veteran” Jatim). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 6(1), 44-53. <https://doi.org/10.33005/jifti.v6i1.149>.

### **\*Corresponding Author:**

Email : 23082010052@student.upnjatim.ac.id

Alamat : Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. anyar,  
Surabaya, Jawa Timur, 60294



This article is published under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Jaringan komputer merupakan kumpulan komputer yang terhubung satu sama lain dan berkomunikasi melalui perangkat keras jaringan untuk menyebarkan informasi. Orang yang menerima layanan jaringan disebut dengan klien dan layanan server merupakan penyedia jaringan (Pasla, 2024). Server merupakan komputer yang fungsinya untuk mengelola pengiriman dan penerimaan data, serta mengatur proses komunikasi data antara komputer-komputer yang terhubung dalam jaringan (Winarsih, 2024).

Pesatnya perkembangan jaringan komputer yang juga diiringi oleh kemajuan teknologi telekomunikasi, menjadi faktor utama yang mendorong perlunya pemantauan setiap perangkat jaringan. Monitoring jaringan adalah proses konsisten yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari suatu jaringan dengan mengawasi setiap perubahan yang terjadi demi menjaga manajemen jaringan yang.

Terdapat berbagai jenis dari jaringan komputer seperti Personal Area Network (PAN) yang digunakan untuk menghubungkan ponsel dan printer. Ada Local Area Network (LAN) yang menghubungkan suatu perangkat di wilayah kecil, misal rumah atau kantor. Metropolitan Area Network) yang menghubungkan perangkat di satu kota, misalnya digunakan lembaga pemerintahan atau company. Wide Area Network (WAN) yaitu digunakan untuk menghubungkan jaringan di tempat yang lebih luas, misalnya antar kota atau negara (Winarsih, 2024).

Aliran data melalui jaringan komputer disebut dengan traffic jaringan (lalu lintas jaringan). Hal ini mencakup berbagai jenis komunikasi dan informasi antar perangkat. Pemahaman tentang traffic jaringan sangat penting untuk mengelola kinerja, keamanan, dan efisiensi operasional sistem jaringan. Pada era saat ini, internet telah menjadi kebutuhan utama. Setiap kegiatan di kehidupan hampir memanfaatkan jaringan internet sebagai alat pendukung pekerjaan dan untuk media untuk bertukar informasi (Gita, 2024).

Dalam era kemajuan teknologi informasi yang terus berkembang, jaringan komputer menjadi elemen penting dalam mendukung berbagai aktivitas, baik di lingkungan akademik maupun non-akademik. Pada kampus UPN "Veteran" Jawa Timur, tingginya jumlah mahasiswa yang mengakses internet mendorong kampus untuk menyediakan layanan internet yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa, staf, dan tenaga pengajar di lingkungan kampus. Banyaknya layanan digital yang diakses secara daring dan data penting kampus yang tersimpan di server, secara lokal ataupun di cloud sehingga mengharuskan universitas menyediakan jaringan internet dengan kapasitas bandwidth yang cukup besar untuk mendukung semua aktivitas di kampus (Insan & Samopa, 2023). Pengelolaan kapasitas bandwidth juga penting agar bandwidth yang tersedia dapat didistribusikan secara merata kepada setiap pemakai. Manajemen ini bertujuan untuk mencegah gangguan kecepatan akses internet akibat penggunaan berlebihan oleh beberapa pengguna, yang dapat mengakibatkan penurunan kinerja dan produktivitas kampus (Alzi & Haeruddin, 2023). Sedangkan pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN "Veteran" Jawa Timur sebagai bagian dari UPN juga sangat bergantung pada kinerja jaringan untuk mendukung kelancaran proses belajar mengajar, administrasi, dan layanan internet bagi mahasiswa.

Latar belakang analisis jaringan yang terjadi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN "Veteran" Jawa Timur adalah untuk mengetahui perbandingan jaringan secara realtime pada waktu tertentu seperti pada saat jam sibuk dan pada saat jam sepi. Tools yang digunakan untuk menganalisis jaringan pada penelitian ini adalah PRTG.PRTG (Paessler Router Traffic Grapher) adalah aplikasi yang terkenal yang digunakan untuk mengelola infrastruktur TI yang kompleks. Aplikasi ini memiliki antarmuka hierarkis yang sangat mudah digunakan yang memungkinkan melihat perangkat, sistem, lalu lintas dan aplikasi jaringan dengan mudah. Aplikasi ini merupakan pilihan yang sesuai untuk sebuah perusahaan yang tidak memiliki pengalaman dalam memonitoring jaringan karena menggunakan teknologi SNMP, WMI, SSH, REST API, Ping, dan SQL. Aplikasi ini dapat digunakan untuk memantau perangkat. Kode QR yang sesuai dengan sensor label tercetak

disambungkan di perangkat fisik Setelah itu, gunakan aplikasi seluler untuk memindai dan menampilkan kode data perangkat (Ramdhany dkk, 2022). Pada penelitian ini akan membahas mengenai analisis dan pemantauan jaringan dengan menggunakan sistem monitoring PRTG. Dengan menerapkan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja administrator sehingga kerja jaringan yang dianalisis dapat lebih baik kualitasnya. dengan adanya analisis jaringan ini juga dapat meningkatkan layanan dan mendeteksi adanya masalah dalam jaringan.

### **METODE PENELITIAN**

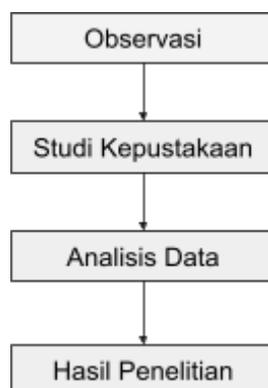
Pada penelitian ini, terdapat beberapa metode yang digunakan dan alur penelitian oleh penulis seperti pada Gambar 1.

#### **Observasi**

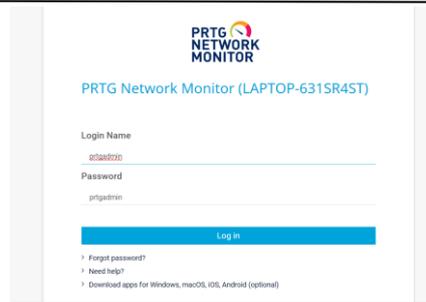
Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung pada tempat kejadian terhadap sebuah aktivitas yang sedang berlangsung (Noviyanti dkk, 2021). Tahap awal yaitu penulis mengumpulkan data yang didapatkan melalui pengamatan pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) GBK UPN “Veteran” Jatim menggunakan aplikasi PRTG. Informasi tersebut merupakan informasi real time yang berkaitan dengan jaringan komputer ditempat tersebut. Penulis pada tahap ini melakukan beberapa proses yaitu instalasi PRTG sebagai alat monitoring jaringan hingga berbagai konfigurasi sebelum memulai memantau jaringan yang meliputi:

- a) Instalasi PRTG monitoring
- b) Log in dan konfigurasi

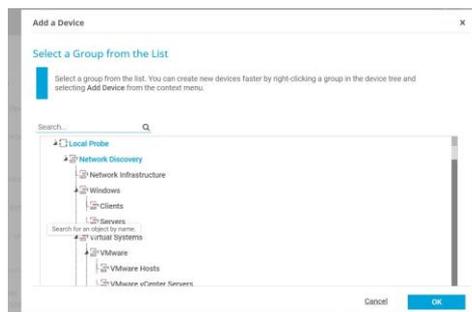
Setelah melakukan instalasi PRTG, kemudian masuk pada menu log in dengan password yang telah tersedia seperti pada Gambar 2. Pada tampilan awal aplikasi PRTG pilih tab device, terdapat pilihan untuk add device klik pilih. Pada menu local probe, klik opsi network discovery lalu klik OK seperti Gambar 3. Sebelum ke menu setting, hendaknya kita mengetahui konfigurasi IP. Masuk pada cmd windows lalu ketikkan perintah “ipconfig” seperti pada Gambar 4. Pada menu device setting pada Gambar 5. isilah device name sesuai dengan tempat observasi dan untuk IPv4 Address/DNS Name diisi sesuai alamat IP configuration tadi.



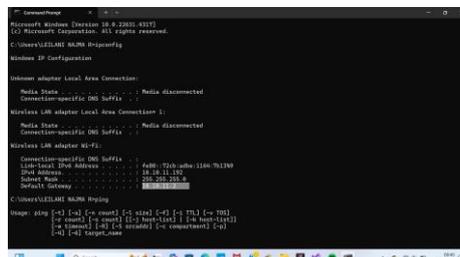
**Gambar 1.** Metode penelitian  
Sumber: Data Diolah



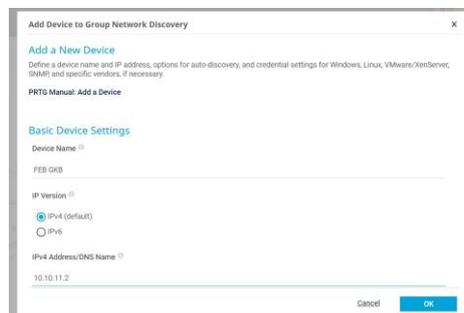
**Gambar 2.** Menu *log in* PRTG  
Sumber: Data Diolah



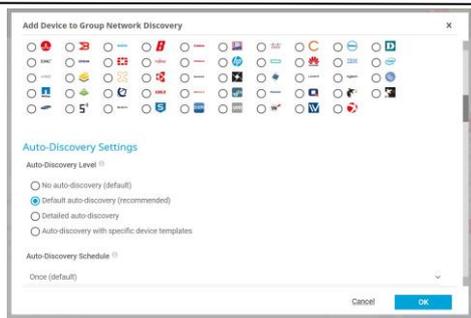
**Gambar 3.** Menu lokal probe  
Sumber: Data Diolah



**Gambar 4.** IP Configuration  
Sumber: Data Diolah

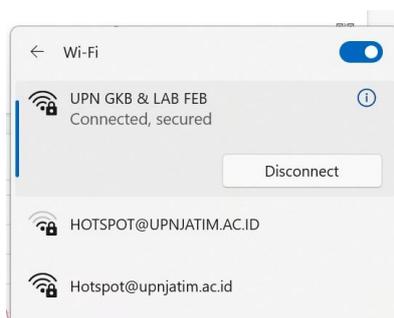


**Gambar 5.** Basic Device Setting  
Sumber: Data Diolah



**Gambar 6.** *Auto Discovery Setting*

Sumber: Data Diolah



**Gambar 7.** Jaringan *Wi-Fi* yang dianalisis

Sumber: Data Diolah

### Studi Kepustakaan

Metode Studi kepustakaan melibatkan mencari dan memahami berbagai artikel sebagai referensi teori yang nantinya digunakan untuk penelitian berkaitan dengan Jaringan Komputer (Bagus, 2022). Tahap selanjutnya yaitu penulis melakukan studi kepustakaan dengan mencari berbagai referensi dan juga data untuk menunjang penelitian ini melalui berbagai artikel jurnal ataupun literatur di google scholar. referensi yang diperlukan yaitu seputar monitoring jaringan menggunakan aplikasi PRTG, analisis kinerja jaringan, sistem pemantauan jaringan.

### Analisis data

Pada tahap analisis data, penulis melakukan pengolahan data dan evaluasi yang telah didapatkan dari hasil observasi berupa detail detail datanya menggunakan aplikasi PRTG dan berbagai informasi yang diperoleh dari studi kepustakaan. Proses analisis berupa mengidentifikasi pola jaringan dan perbandingan kecepatan/performa di waktu waktu yang telah ditetapkan penulis. Penetapan waktu tersebut antara lain pada saat jam jam sibuk di waktu pagi pukul 08.40 - 09.40 WIB, siang pukul 12.45 - 13.45 WIB, dan sore 15.40 - 16.40 WIB. Beberapa proses yang dilakukan oleh penulis untuk menganalisis jaringan di aplikasi PRTG meliputi:

- Menentukan jaringan yang akan dianalisis seperti pada Gambar 7.
- Setelah menambahkan konfigurasi setting, akan muncul menu sensor ping, DNS v2, dan HTTP seperti Gambar 8.
- Penulis menggunakan sensor ping untuk penelitian ini seperti Gambar 8.



Gambar 8. Option Sensor

Sumber: Data Diolah



Gambar 9. Sensor Ping Live data

Sumber: Data Diolah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sistem Monitoring

Sistem monitoring pada penelitian ini menggunakan aplikasi monitoring jaringan yaitu PRTG. PRTG (*Paessler Router Traffic Grapher*) merupakan perangkat pemantauan jaringan paling populer yaitu digunakan untuk pemantauan jaringan, menghitung waktu respons, menghitung kehilangan paket pada jaringan nirkabel. Pada aplikasi PRTG terdapat antarmuka pengguna (GUI) yang menarik dan sederhana yang memungkinkan mengonfigurasi lewat GUI. Pada aplikasi ini proses instalasi dan konfigurasi relatif mudah yaitu dilakukan dengan mengukur waktu respons dan menggunakan sensor PING untuk pemantauan apabila terjadi kehilangan paket (Faris, 2023).

Sensor ping merupakan sensor ultrasonik yang memancarkan gelombang ultrasonik untuk mengukur jarak antara objek dan sensor. Sensor ini mengeluarkan gelombang suara pada frekuensi 40 kHz untuk mendeteksi pantulan gelombang setelah mengenai objek. Lalu DNS atau Domain Name System adalah sistem yang memungkinkan penerjemahan nama domain yang mudah diingat menjadi IP numerik yang digunakan oleh perangkat dalam jaringan. DNS v2 merupakan versi yang diperbarui dari sistem DNS konvensional. Sistem DNS memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah digunakan dan konsisten pada nama domain walaupun alamat IP dapat berubah. HTTP atau *Hypertext Transfer Protocol* merupakan protokol untuk mentransfer data di internet yang memungkinkan klien, seperti browser web, untuk berkomunikasi dengan server web (Insan & Samopa, 2024). Tulang punggung dari World Wide Web adalah HTTP yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan konten online (Team, 2024). Pada analisis jaringan ini kita menggunakan sensor ping di dalam konfigurasi setting.

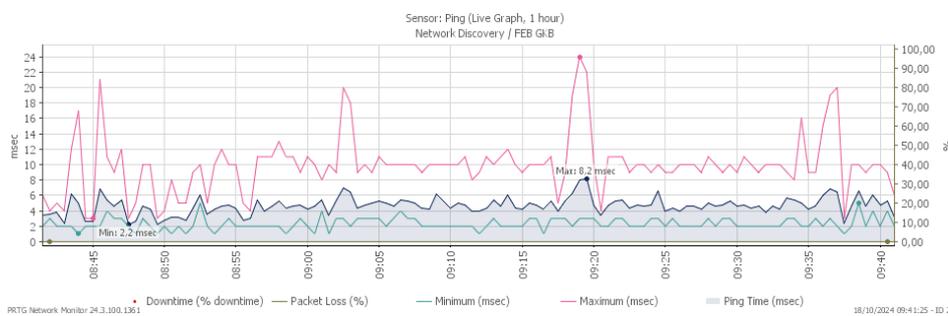
### Monitoring Jaringan Pada Pagi Hari

Analisis yang dilakukan pada gambar di atas terjadi pada pagi hari yaitu sekitar pukul 08.41 sampai pukul 09.41 WIB di Gedung GKB FEB 2 lantai 7. Pada grafik seperti Gambar 10 menunjukkan bahwa garis biru muda yang mewakili ping time yang relatif rendah sekitar 2 hingga 10 msec yang menunjukkan bahwa latensi cukup rendah secara keseluruhan. Garis merah yaitu ping maksimum yang bernilai 8,2 msec pada sekitar pukul 09.20 WIB yang menunjukkan bahwa ada titik latensi yang lebih tinggi, tetapi itu masih di bawah batas yang dapat diterima. Terdapat lonjakan tetapi masih di bawah 24 msec yang terjadi pada pukul 09.00 dan sekitar pukul 09.35 WIB. Tidak terdapat downtime atau jaringan tidak terputus-putus. Pada monitoring pagi hari tidak terdapat packet loss yang menandakan kestabilan konektivitas. Kinerja optimal dengan latensi yang sangat rendah ditunjukkan dengan ping minimum yang stabil di sekitar 2,2 ms sebagian besar waktu. Oleh karena itu, pada grafik ini menunjukkan bahwa tidak ada masalah berarti pada monitoring jaringan meskipun terdapat lonjakan ping di beberapa waktu.

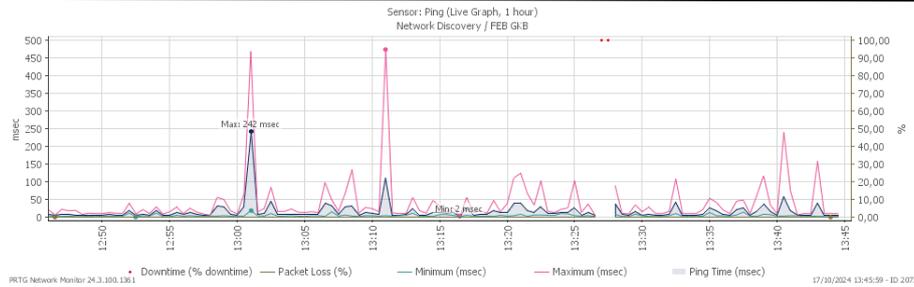
### Monitoring Jaringan Pada Siang Hari

Gambar tersebut merupakan hasil monitoring jaringan pada siang hari tepatnya pada pukul 12.45 - 13.45 WIB pada gedung FEB atau biasa disebut GKB 2 lantai 7. Grafik ping pada Gambar 11 menunjukkan bahwa jaringan dimonitoring dengan sensor ping. Dalam grafik tersebut terlihat terdapat 2 lonjakan yang signifikan pada pukul 13.00 WIB dan 13.11 WIB, dimana pada pukul 13.00 WIB terjadi maksimum ping mencapai 242 msec, sedangkan pukul 13.11 WIB mencapai 492 msec. hal ini menunjukkan bahwa adanya masalah sementara yang dapat menyebabkan latency yang tinggi. Pada grafik tersebut juga terdapat tanda tanda adanya downtime yang ditunjukkan dengan terputusnya grafik selama beberapa menit pada pukul 13.26 WIB. Terputusnya grafik ini menandakan bahwa jaringan mengalami gangguan koneksi (error). Pada saat terjadi error, aplikasi PRTG tidak dapat merespon analisis ping jaringan, sehingga terjadinya jeda beberapa saat.

Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa pada pukul 13:26:53 semua status menunjukkan tanda error di kolom ping time, minimum, maximum, packet loss, dan downtime. Hal ini disebabkan karena jaringan mengalami error total dengan penyebab utamanya adanya gangguan koneksi. Pada tabel sebelumnya dan sesudahnya terlihat normal yang artinya masalah tersebut bersifat sementara.



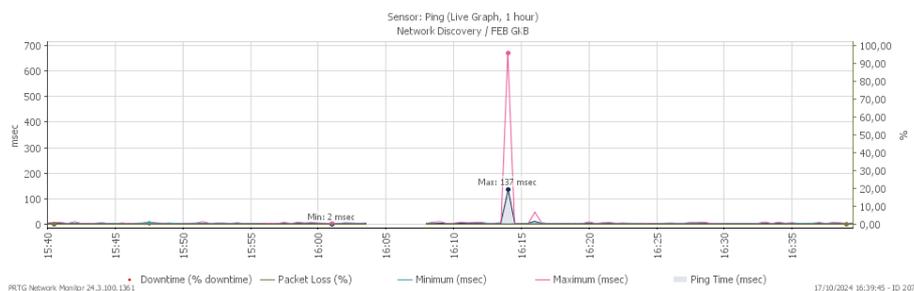
**Gambar 10.** Grafik Analisis pada pagi hari  
Sumber: Data Diolah



**Gambar 11.** Grafik Analisis pada siang hari  
Sumber: Data Diolah

Date Time	Ping Time	Minimum	Maximum	Packet Loss	Downtime	Coverage
17/10/2024 13:26:15	17 msec	8 msec	35 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:26:45	4 msec	2 msec	9 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:28:15	7 msec	2 msec	11 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:27:45	30 msec	8 msec	97 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:28:30	Error	Error	Error	Error	Error	100%
17/10/2024 13:28:23	4 msec	2 msec	6 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:25:33	12 msec	4 msec	37 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:25:23	6 msec	2 msec	13 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:24:33	37 msec	4 msec	103 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:24:23	14 msec	9 msec	35 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:23:33	14 msec	10 msec	22 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:23:23	9 msec	6 msec	13 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:22:33	10 msec	3 msec	17 msec	0%	0%	100%
17/10/2024 13:22:23	28 msec	6 msec	152 msec	0%	0%	100%

**Gambar 12.** Detail analisis  
Sumber: Data Diolah



**Gambar 13.** Grafik Analisis pada malam hari  
Sumber: Data Diolah

### Monitoring Jaringan Pada Sore Hari

Analisis yang dilakukan pada Gambar 13 terjadi pada sore hari yaitu pada pukul 15.39-16.39 WIB di Gedung GKB FEB 2 lantai 7. Pada penelitian ini menggunakan PRTG Network Monitor dengan menerapkan sensor ping. Pada grafik tersebut menampilkan waktu ping yang stabil pada sebagian besar waktu dengan nilai yang sangat rendah mendekati 0 msec dengan minimal 2 msec yang menandakan jaringan lancar dengan latensi sangat rendah. Tetapi pada pukul 16.10 WIB terjadi lonjakan ping yang mencapai batas maksimum 137 msec. Hal ini menandakan adanya keterlambatan sementara karena jaringan macet atau di salah satu sisi koneksi yang bermasalah. Pada monitoring di sore hari tidak terdapat downtime yang menunjukkan bahwa jaringan tidak terputus selama periode pengawasannya. Packet Loss juga tidak terjadi pada monitoring jaringan ini. Oleh karena itu, monitoring jaringan pada sore hari jaringan terlihat stabil dan tidak mengalami permasalahan yang berarti kecuali terdapat satu lonjakan latensi sebentar

### Permasalahan Utama

Pada grafik pagi hari pukul 08.41 - 09.41 WIB menunjukkan adanya perubahan ping yang konsisten. Perubahan ping yang terjadi antara 2 msec sampai 8.2 msec dan titik maksimumnya terjadi pada pukul 09.20 WIB. Perubahan ini masih tergolong normal akan tetapi tetap menandakan adanya ketidakstabilan jaringan.

Grafik siang pukul 12.45 - 13.45 WIB menunjukkan adanya masalah yang lebih besar dibanding grafik pagi. Pada pukul 13.00 terjadi lonjakan ping yang sangat tinggi sampai pada angka 242 msec, hal ini tentunya menunjukkan ketidaknormalan. Tidak lama kemudian, pada pukul 13:26:53 WIB terdapat downtime sebentar sehingga sistem monitoring PRTG menuliskan kata "error" pada setiap kolomnya dikarenakan tidak dapat menangkap sensor ping dan akhirnya terjadinya jeda sesaat pada grafik analisis. Lonjakan ini tersebut menjadi tanda adanya masalah kapasitas yaitu adanya layanan yang memakan banyak bandwidth yang menyebabkan masalah jaringan seperti router yang overload.

Grafik sore hari pukul 15.40 - 16.40 WIB menunjukkan adanya kestabilan dibanding dengan grafik siang hari. Lonjakan paling besar/maksimum hanya mencapai 137 msec pada pukul 16.10 WIB. Lonjakan ini lebih besar daripada grafik pagi, akan tetapi tidak lebih besar daripada grafik siang hari. Adanya lonjakan sebentar menjadi tanda bahwa adanya trafik mendadak yang dapat menyebabkan latency jaringan naik tetapi masih dapat diatasi.

Permasalahan terbesar dari ketiga grafik tersebut terjadi pada siang hari yang ditandai dengan adanya lonjakan yang sangat besar hingga 242 msec kemudian diikuti adanya downtime yang menyebabkan error sesaat. Hal ini menandakan pada pukul 13:26:53 WIB perangkat tidak dapat menangkap respon dan menjadi tanda yang jelas bahwa telah terjadinya ketidakstabilan jaringan yang serius dan dapat mengganggu pengguna pada jam tersebut.

### Pemecahan Masalah

Memantau *bandwidth* dengan mengidentifikasi perangkat dengan *bandwith* yang besar pada jam jam sibuk. Dapat dilakukan dengan menetapkan pengaturan *QoS* untuk membatasi penggunaan *bandwidth* oleh aktivitas aktivitas yang tidak penting. Melakukan peningkatan kapasitas jaringan yaitu dengan mempertimbangkan dalam peningkatan bandwidth atau mengganti perangkat jaringan yang lebih kuat. Peningkatan jaringan dilakukan ketika router atau switch sudah mencapai batas maksimal. Sepertinya, mungkin diperlukan perangkat berspesifikasi tinggi jika router lama tidak dapat menangani lonjakan trafik siang hari. Untuk mencegah *downtime* dengan cara menerapkan implementasi redundansi jaringan. Untuk memastikan suatu perangkat jaringan error dengan memasang perangkat jaringan cadangan (redundansi) pada router, switch dan jalur sekunder internet. Sehingga jika trafik mengalami masalah, maka akan dialihkan pada jaringan cadangan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya monitoring jaringan yang dilakukan pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis GKB 2 lantai 7 pada UPN "Veteran" Jatim menggunakan PRTG, dapat memudahkan untuk mengawasi kinerja jaringan secara realtime. Jaringan pada lantai 7 dapat di monitoring dengan baik sehingga dapat mengidentifikasi adanya masalah mengenai jaringan yang ada (ketidakstabilan jaringan). Hasil analisis pada pembahasan menunjukkan bahwa permasalahan utama

terjadi pada siang hari yang ditandai dengan adanya lonjakan jaringan yang sangat tinggi hingga mencapai 242 msec dan downtime berupa error pada PRTG. Sebagai salah satu solusi dari permasalahan tersebut yaitu melakukan pemantauan bandwidth dan peningkatan kapasitas serta memasang perangkat redundansi untuk cadangan jaringan. Dengan solusi ini diharapkan mampu menjaga kinerja jaringan agar tetap stabil.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alzi, & Haeruddin. (2023). Pengaruh Manajemen Bandwidth Terhadap Qos Dengan Standar TIPHON Pada Alur Monitoring SNMP. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 17 (1).
- Fijatmiko, B., & Sopandi, R. (2022). Monitoring Dan Analisis Trafik Di Kejaksaan Negeri Jakarta Barat Peassler Router Traffic Grapher (PRTG). *JUSTIFI: Jurnal Keilmuan Teknologi Informasi dan Ilmu Manajemen*, 2(1).
- Daulay, N. K. (2019). Monitoring Jaringan Menggunakan Aplikasi Cacti Di Stmik Mura Lubuklinggau. *JIK*, 10(1), 11-16.
- Fuzi, M. F. M., et al. (2023). Performance Analysis Of Open-Source Network Monitoring Software In Wireless Network. *JOURNAL OF COMPUTING RESEARCH AND INNOVATION*, 8(2), 31-44.
- Yulistia, A., et al. (2024). Evaluasi Kinerja Filter High-Pass Dan Low-Pass Pada Citra Beresolusi Tinggi Menggunakan Matlab. *Journal of Informatics and Business*, 2(1), 11-20.
- Insan, I.M., & Samopa, F. (2023). Implementation Of Http Security Protocol For Internet Of Things Based On Digital Envelope. *Procedia Computer Science*, 234, 1332-1339.
- Noviyanti, E., Christian, A., & Wijaya, K. (2021). Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus: Smk Negeri 1 Gelumbang. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, 2(2).
- Pasla, B.N., (2024). Pengertian Jaringan Komputer: Jenis, Cara Kerja, Dan Manfaatnya," [pasla.jambiprov.go.id](https://pasla.jambiprov.go.id). Diakses: 22 Oktober 2024. [Daring]. Tersedia: <https://pasla.jambiprov.go.id/pengertian-jaringan-komputer-jenis-cara-kerja-dan-manfaatnya/>
- Ramdhany, A.F., Saedudin, RD. R., & Septo, U. Y. K. (2022). Perancangan Desain Monitoring Jaringan Komputer Untuk Easy Maintenance Di Telkom University Landmark Tower. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1176-1188, doi: 10.29100/jipi.v7i4.3215.
- Team, J.H., (2024). Pengertian HTTP, Fungsi, Cara Kerja & Bedanya dari HTTPS," [jagoanhosting.com](https://www.jagoanhosting.com). Diakses: 22 Oktober 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.jagoanhosting.com/blog/http-adalah/>
- Winarsih, (2024). Jaringan Komputer, Pengertian, Jenis, Transmisi, dan Topologi," [mediaindonesia.com](https://mediaindonesia.com). Diakses: 22 Oktober 2024. [Daring].