

Monitoring Jaringan Hotspot RT/RW NET

Gregorius G. Gerardusi Wenger

Universitas Telkom
Teknik Telekomunikasi
Jakarta, Indonesia

gerrywenger@student.telkomuniversity.ac.id

Nurwan Reza Fachrur Rozi

Universitas Telkom
Teknik Telekomunikasi
Jakarta, Indonesia

nurwanreza@telkomuniversity.ac.id

Muhamad Roihan

Universitas Telkom
Teknik Telekomunikasi
Jakarta, Indonesia

muhamadroihan@telkomuniversity.ac.id

Dalam era digital saat ini, kehandalan dan efisiensi jaringan komputer menjadi faktor kunci dalam operasional berbagai organisasi. Monitoring jaringan menjadi suatu kebutuhan esensial untuk memastikan performa yang optimal serta deteksi dini terhadap masalah yang dapat mengganggu aktivitas jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan software Netmonk dalam monitoring jaringan. Netmonk adalah perangkat lunak yang menawarkan berbagai fitur untuk memantau kinerja jaringan secara real-time, termasuk pemantauan trafik, latensi, dan penggunaan bandwidth. Studi ini mengevaluasi efektivitas Netmonk dalam membantu administrator jaringan mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan jaringan dengan cepat dan efisien. Melalui pengujian dan analisis data dari berbagai skenario jaringan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Netmonk dapat meningkatkan kecepatan deteksi masalah serta memberikan laporan yang komprehensif untuk perbaikan dan optimalisasi jaringan. Kesimpulannya, Netmonk merupakan alat yang andal dan efektif dalam monitoring jaringan, yang dapat membantu organisasi menjaga kinerja jaringan tetap stabil dan optimal.

Kata Kunci: *Monitoring Jaringan, Netmonk, Kinerja Jaringan, Pemantauan Real-Time, Deteksi Masalah*

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini, teknologi berkembang sangat pesat dan semakin canggih disegala bidang. Salah satunya adalah teknologi informasi khususnya jaringan komputer yang dapat memudahkan orang untuk berkomunikasi, mendapatkan informasi dan mengirim informasi secara cepat, dimanapun dan kapanpun. Teknologi jaringan komputer menggunakan internet menghubungkan satu jaringan komputer dengan jaringan komputer lain di seluruh dunia. Jaringan komputer menghubungkan dua komputer atau lebih menggunakan beberapa perangkat jaringan lainnya seperti router dan switch. Suatu jaringan komputer akan sangat kompleks ketika user jaringan yang terhubung sangat banyak. Setiap jaringan komputer harus terdapat seorang network.

Dalam era digital yang semakin maju, keberadaan jaringan komputer menjadi tulang punggung bagi operasional berbagai organisasi, baik dalam sektor bisnis, pendidikan, pemerintahan, maupun kesehatan. Keandalan dan performa

jaringan komputer sangat mempengaruhi produktivitas dan efisiensi kerja. Oleh karena itu, monitoring jaringan menjadi kebutuhan yang mendesak untuk memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik dan dapat mendeteksi serta mengatasi masalah dengan cepat.

Peningkatan jumlah perangkat jaringan maka semakin tinggi resiko terjadi gangguan jaringan (Febriana, 2020), dimana konektivitas jaringan rentan akan adanya kerusakan dan ketidaksempurnaan dalam segi fisik maupun tidak, sehingga perlu dilakukan pengawasan jaringan secara terus menerus untuk menjamin ketersediaan koneksi jaringan (Prayogi, et al., 2020) dan pengelolaan jaringan yang kompleks serta mendapatkan pemberitahuan secara otomatis tanpa menghubungi administrator apabila terjadi masalah pada jaringan (S. Taftazanie, et al., 2017). Masih banyaknya administrator jaringan yang menggunakan software pemantauan jaringan dari perangkat jaringan yang kurang sesuai dengan apa yang diinginkan oleh administrator untuk melakukan monitoring jaringan, sehingga penggunaan notifikasi dilakukan agar dapat memantau secara *real time*, dimanapun, dan kapanpun.

Permasalahan jaringan seperti gangguan konektivitas, penurunan kecepatan, dan kehilangan data sering kali terjadi dan dapat mengganggu operasional harian organisasi. Tanpa monitoring yang efektif, masalah-masalah tersebut dapat berlangsung lebih lama sebelum terdeteksi dan diperbaiki, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian finansial dan reputasi bagi organisasi. Oleh karena itu, diperlukan alat monitoring jaringan yang andal dan efektif.

Software Netmonk hadir sebagai solusi untuk kebutuhan monitoring jaringan yang komprehensif. Netmonk menawarkan berbagai fitur canggih yang memungkinkan administrator jaringan untuk memantau kinerja jaringan secara real-time. Dengan kemampuan untuk memonitor trafik, latensi, dan penggunaan bandwidth, Netmonk membantu dalam mengidentifikasi masalah dengan cepat dan memberikan data yang diperlukan untuk perbaikan.

Netmonk merupakan aplikasi monitoring jaringan yang dirancang untuk memberikan visibilitas menyeluruh terhadap perangkat jaringan seperti router, switch, dan server. Dengan fitur seperti analisis prediktif dan notifikasi real-time, Netmonk memungkinkan tim IT untuk mendeteksi masalah sebelum berkembang menjadi gangguan yang lebih besar. Hal ini sangat penting untuk menjaga kelangsungan operasional bisnis dan menghindari downtime yang dapat merugikan perusahaan.

Salah satu keunggulan Netmonk adalah kemampuannya untuk menghasilkan laporan dalam format PDF, yang memudahkan manajemen dalam mengevaluasi kinerja jaringan. Selain itu, antarmuka yang intuitif memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memahami dan mengakses informasi yang diperlukan. Dengan lebih dari 15 perusahaan di Indonesia yang telah mempercayakan solusi monitoring kepada Netmonk, aplikasi ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional.

Salah satu keunggulan Netmonk adalah kemampuannya untuk memberikan notifikasi otomatis saat terdeteksi adanya anomali atau masalah dalam jaringan. Fitur ini memungkinkan tim IT untuk segera mengambil tindakan sebelum masalah tersebut mempengaruhi pengguna jaringan secara lebih luas. Selain itu, laporan yang dihasilkan oleh Netmonk sangat mendetail dan mudah dipahami, sehingga memudahkan dalam analisis dan pengambilan keputusan.

Implementasi Netmonk juga dapat membantu dalam pengelolaan kapasitas jaringan. Dengan memonitor penggunaan bandwidth secara terus-menerus, administrator dapat mengidentifikasi pola penggunaan yang tidak efisien dan mengambil langkah-langkah untuk mengoptimalkan kinerja jaringan. Hal ini sangat penting terutama bagi organisasi yang memiliki trafik jaringan yang tinggi.

Netmonk juga monitoring jaringan yang efektif dapat membantu dalam mendeteksi aktivitas mencurigakan yang bisa jadi indikasi serangan siber. Dengan fitur pemantauan yang canggih, Netmonk dapat membantu dalam menjaga keamanan data dan informasi yang dikirim melalui jaringan. Studi kasus dari berbagai organisasi yang telah mengimplementasikan Netmonk menunjukkan peningkatan signifikan dalam kinerja dan keandalan jaringan. Laporan dari pengguna Netmonk menyebutkan bahwa dapat mengurangi waktu *down-time* jaringan dan meningkatkan responsivitas dalam mengatasi masalah.

Penggunaan Netmonk juga memberikan manfaat dalam hal efisiensi biaya. Dengan kemampuan untuk mendeteksi dan mengatasi masalah jaringan secara cepat, organisasi dapat mengurangi biaya yang terkait dengan perbaikan dan pemulihan jaringan. Selain itu, pengelolaan kapasitas yang lebih baik juga dapat mengurangi kebutuhan untuk investasi dalam infrastruktur jaringan tambahan. Di era di mana transformasi digital menjadi prioritas, memiliki jaringan yang andal dan aman adalah suatu keharusan. Netmonk menawarkan solusi yang tepat untuk tantangan ini dengan menyediakan alat monitoring yang komprehensif dan mudah digunakan. Hal ini memungkinkan organisasi untuk fokus pada aktivitas inti tanpa terganggu oleh masalah jaringan.

Selain itu, Netmonk juga mendukung berbagai jenis jaringan, mulai dari jaringan lokal (LAN) hingga jaringan yang lebih kompleks seperti jaringan area luas (WAN) dan jaringan nirkabel. Fleksibilitas ini membuat Netmonk dapat digunakan oleh berbagai jenis organisasi, baik besar maupun kecil. Kemudahan dalam instalasi dan penggunaan juga menjadi salah satu keunggulan Netmonk. Dengan antarmuka pengguna yang intuitif, administrator jaringan dapat dengan cepat memahami dan memanfaatkan fitur-fitur yang disediakan. Hal ini mengurangi kebutuhan untuk pelatihan intensif dan memungkinkan implementasi yang cepat.

Keberhasilan dalam implementasi monitoring jaringan menggunakan Netmonk juga sangat tergantung pada komitmen dan keterampilan tim IT. Diperlukan pemahaman

yang tentang jaringan serta kemampuan untuk menganalisis data yang dihasilkan oleh Netmonk untuk dapat memaksimalkan manfaatnya. Penelitian terdahulu yang meneliti hal serupa namun dalam konteks yang berbeda telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Misalnya, penelitian oleh Jones (2019) yang berfokus pada penggunaan perangkat lunak monitoring jaringan untuk sektor pendidikan menunjukkan bahwa alat monitoring membantu dalam mengurangi gangguan jaringan di kampus-kampus. Selain itu, studi oleh Smith (2020) yang mengkaji penerapan monitoring jaringan dalam industri kesehatan menekankan pentingnya keamanan data pasien dan stabilitas jaringan untuk mendukung layanan kesehatan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Monitoring Jaringan Hotspot RT/RW NET"**.

II. KAJIAN TEORI

Menyajikan dan menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Poin subjudul ditulis dalam abjad.

A. WiFi (Wireless Fidelity)

WiFi (Wireless Fidelity) adalah teknologi komunikasi nirkabel yang menggunakan gelombang radio untuk menyediakan konektivitas internet dan jaringan lokal. WiFi bekerja pada frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz, dan telah menjadi standar untuk koneksi internet di rumah, kantor, dan tempat umum. WiFi, atau Wireless Fidelity, adalah teknologi komunikasi nirkabel yang memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet dan jaringan lokal tanpa memerlukan kabel fisik. WiFi menggunakan gelombang radio untuk mengirimkan data antara perangkat dan titik akses atau router (Amalia, 2023). Teknologi ini telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, menghubungkan perangkat seperti laptop, smartphone, tablet, dan berbagai perangkat IoT (Internet of Things).

WiFi pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 dengan standar IEEE 802.11, yang menyediakan kecepatan transfer data hingga 2 Mbps. Sejak itu, teknologi WiFi telah mengalami beberapa peningkatan signifikan dengan pengenalan standar baru yang menawarkan kecepatan lebih tinggi dan jangkauan yang lebih luas.

B. Internet

Internet adalah jaringan global yang menghubungkan jutaan jaringan komputer di seluruh dunia. Internet memungkinkan pertukaran informasi dan komunikasi antar pengguna secara cepat dan efisien. Internet adalah jaringan global yang menghubungkan jutaan jaringan komputer di seluruh dunia, memungkinkan pertukaran informasi dan komunikasi secara cepat dan efisien. Sejak pertama kali dikembangkan pada akhir 1960-an dan awal 1970-an, internet telah berkembang menjadi infrastruktur vital yang mendukung berbagai aspek kehidupan modern, termasuk komunikasi, bisnis, pendidikan, hiburan, dan pemerintahan. Internet memiliki sejarah yang panjang dan kompleks, dimulai dari proyek penelitian militer hingga menjadi jaringan publik global yang digunakan oleh miliaran orang setiap hari.

C. Netmonk

Netmonk adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk memantau dan mengelola kinerja jaringan secara efektif. Berfungsi sebagai alat pemantauan jaringan,

Netmonk memungkinkan administrator untuk memantau status berbagai perangkat jaringan, seperti router, switch, dan server, dalam satu platform terintegrasi. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, Netmonk memudahkan pengaturan dan pengawasan jaringan, memberikan informasi real-time tentang kesehatan jaringan, serta memudahkan identifikasi dan pemecahan masalah yang mungkin terjadi.

Sebagai solusi perangkat lunak, Netmonk menawarkan berbagai fitur canggih, termasuk visualisasi grafis dari topologi jaringan dan penggunaan alat analisis untuk mengevaluasi kinerja serta mengidentifikasi potensi gangguan. Selain itu, Netmonk juga mendukung pengaturan alarm dan notifikasi, yang membantu administrator untuk segera merespons permasalahan sebelum berdampak pada operasi jaringan. Kemampuan ini menjadikannya alat yang sangat berguna dalam menjaga ketersediaan dan keandalan jaringan.

Netmonk juga kompatibel dengan berbagai jenis perangkat keras dan protokol jaringan, memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya di berbagai lingkungan IT. Dengan dukungan untuk integrasi yang mudah dengan sistem lain, Netmonk tidak hanya meningkatkan efisiensi pemantauan tetapi juga mempermudah pemeliharaan jaringan secara keseluruhan. Keberagaman fitur dan kemudahan penggunaannya menjadikan Netmonk pilihan yang populer di kalangan profesional jaringan untuk memastikan operasi yang lancar dan optimal.

D. Server

Server merupakan sistem komputer yang bertugas menyediakan layanan tertentu dalam suatu jaringan komputer. Server ini biasanya dilengkapi dengan prosesor yang dapat ditingkatkan kapasitasnya (scalable) dan RAM berkapasitas besar, serta menjalankan sistem operasi khusus yang dikenal sebagai sistem operasi jaringan atau network operating system. Selain itu, server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengatur akses ke jaringan serta sumber daya yang ada di dalamnya, seperti file dan perangkat cetak (printer), serta menyediakan akses kepada workstation yang tergabung dalam jaringan tersebut. Pada umumnya, server menjalankan berbagai aplikasi berbasis arsitektur klien/server. Contoh aplikasi tersebut termasuk DHCP Server, Mail Server, HTTP Server, FTP Server, dan DNS Server. Sistem operasi server biasanya sudah menyertakan berbagai layanan ini, atau layanan-layanan tersebut bisa diperoleh dari penyedia pihak ketiga. Setiap layanan di server berfungsi untuk merespons permintaan dari klien. Sebagai ilustrasi, ketika sebuah klien memerlukan alamat IP, klien tersebut akan mengirimkan permintaan kepada server DHCP dengan menggunakan protokol DHCP yang dipahami oleh server untuk memproses permintaan tersebut.

Di luar layanan dasar seperti DHCP dan HTTP, server juga dapat menjalankan aplikasi-aplikasi khusus yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik jaringan. Misalnya, server database yang menyimpan dan mengelola data penting, atau server aplikasi yang menjalankan perangkat lunak untuk berbagai fungsi bisnis. Dengan kemampuan untuk mengelola berbagai aplikasi dan sumber daya, server memainkan peran krusial dalam menjaga integritas dan efisiensi operasional jaringan.

Selain itu, server sering kali dilengkapi dengan fitur keamanan tambahan untuk melindungi data dan sumber daya

dari akses yang tidak sah. Fitur-fitur ini dapat mencakup firewall, enkripsi data, dan sistem deteksi intrusi. Dengan teknologi yang terus berkembang, server modern mampu menyediakan performa yang lebih tinggi serta tingkat keamanan yang lebih baik untuk melindungi jaringan dan informasi yang dikelola.

E. Wireless Router

Wireless router adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke internet dan menyediakan akses WiFi untuk perangkat nirkabel. Router ini sering dilengkapi dengan fitur-fitur seperti firewall, NAT, dan DHCP. Wireless router adalah perangkat jaringan yang menggabungkan fungsi router dan access point nirkabel, memungkinkan koneksi antar perangkat dalam jaringan lokal (LAN) dan memberikan akses ke internet melalui jaringan nirkabel (WiFi) (Dos, 2022). Perangkat ini sangat penting dalam jaringan rumah tangga, kantor kecil, dan berbagai lingkungan lain yang membutuhkan konektivitas internet tanpa kabel. Wireless router memiliki beberapa fungsi utama, termasuk routing, yang mengarahkan lalu lintas data antara jaringan lokal dan jaringan eksternal seperti internet. Selain itu, sebagai access point nirkabel, wireless router memungkinkan perangkat berkemampuan WiFi seperti laptop, smartphone, tablet, dan perangkat IoT untuk terhubung ke jaringan tanpa kabel fisik, dengan memancarkan sinyal WiFi yang dapat dijangkau oleh perangkat di sekitarnya.

Selain fungsi routing dan access point, wireless router biasanya dilengkapi dengan fitur keamanan seperti firewall yang melindungi jaringan dari ancaman eksternal, serta enkripsi WPA (Wi-Fi Protected Access) untuk mengamankan koneksi nirkabel. Fungsi penting lainnya adalah Network Address Translation (NAT), yang memungkinkan beberapa perangkat dalam jaringan lokal untuk berbagi satu alamat IP publik yang diberikan oleh penyedia layanan internet (ISP). Ini membantu menghemat alamat IP publik dan memberikan lapisan tambahan 29 keamanan. Komponen utama dari wireless router meliputi port WAN (Wide Area Network) yang menghubungkan router ke modem untuk koneksi internet, port LAN (Local Area Network) yang menghubungkan perangkat secara fisik melalui kabel Ethernet, serta antena yang memancarkan sinyal WiFi.

F. Switch

Switch adalah perangkat jaringan yang memainkan peran penting dalam mengelola aliran data di dalam jaringan lokal (LAN). Fungsinya adalah untuk menerima data dari satu perangkat, memprosesnya, dan kemudian mengirimkannya ke perangkat tujuan yang tepat di jaringan yang sama [15]. Berbeda dengan hub, yang mengirimkan data ke semua perangkat di jaringan, switch menggunakan tabel alamat MAC untuk menentukan tujuan data, sehingga mengurangi kemacetan dan meningkatkan efisiensi jaringan. Switch dapat beroperasi di berbagai level model OSI, tetapi yang paling umum adalah switch layer 2, yang bekerja pada level data link untuk mengarahkan frame berdasarkan alamat MAC.

Secara umum, switch memproses data dalam bentuk frame dan mengelola alamat MAC untuk mengidentifikasi perangkat yang terhubung. Ketika sebuah frame diterima, switch membaca alamat MAC tujuan dan hanya mengirimkan data ke port yang sesuai, menghindari pengiriman data ke semua perangkat di jaringan. Proses ini

memastikan bahwa bandwidth jaringan digunakan secara efisien dan mengurangi kemungkinan terjadinya tabrakan data. Switch modern juga sering dilengkapi dengan fitur-fitur tambahan seperti VLAN (Virtual Local Area Network) dan kemampuan QoS (Quality of Service), yang memungkinkan pengelolaan trafik data yang lebih canggih.

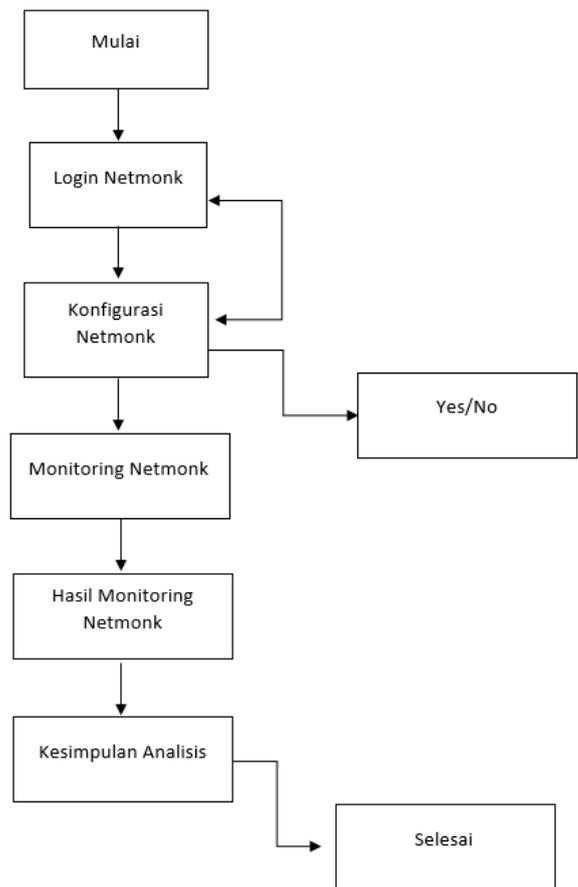
Dalam pengaturan yang lebih besar, switch dapat digunakan dalam konfigurasi yang kompleks, menghubungkan berbagai perangkat seperti server, komputer, dan perangkat jaringan lainnya dan dapat membentuk backbone jaringan yang robust dan skalabel, mendukung banyak perangkat yang terhubung tanpa mengalami penurunan performa yang signifikan. Switch juga sering digunakan dalam jaringan perusahaan dan data center untuk memastikan komunikasi yang cepat dan andal di antara banyak perangkat dan aplikasi.

III. METODE

Metode penelitian ini dimulai dengan studi mendalam tentang berbagai publikasi ilmiah untuk memahami prinsip kerja WiFi, cara kerja antenna beamforming dalam meningkatkan kualitas sinyal, serta metode-metode yang umum untuk digunakan untuk mengukur performa jaringan. Setelah memiliki pemahaman yang baik, selanjutnya dilakukan konfigurasi dan pengukuran performa jaringan untuk membandingkan performa jaringan teknologi beamforming dan jaringan tanpa teknologi beamforming untuk mendapatkan Kesimpulan yang valid.

A. Flowchart

Flowchart merupakan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Ini adalah flowchart dari performansi jaringan Wifi dengan teknologi antenna beamforming.



Gambar 1

Flowchart Penelitian

Gambar diatas ini menunjukkan alur penelitian performansi jaringan wifi dengan teknologi beamforming.

Keterangan Flowchart

1. Masuk kedalam software Netmonk
2. Konfigurasi fitur fitur yang mau dijalankan
3. Jika konfigurasi Netmonk berhasil dapat dilihat dalam bentuk grafik
4. Setelah mendapatkan hasil secara realtime penulis akan membuat kesimpulan pada hasil penelitian
5. Selesai.

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil monitoring jaringan hotspot Rt/Rw Net.

A. Mengidentifikasi dan Mengatasi kemacetan jaringan

Node	Interface	Traffic
Main Router	Eth4_LOAD	↑110 Mbps/↓ 14,6 Mbps
MTR_4F_home	Ethernet0/1	↑18,4Mbps/ ↓ 3,3 Mbps

Uptime

1. Uptime

- Pada saat Uptime, main router, upload = 110 Mbps, unduh = 14.6 Mbps
- Pada saat Uptime, MTR_4F_home, Upload 18.4Mbps, unduh = 3,3Mbps

Node	Interface	Traffic
Main Router	Eth4_LOAD	↑110Mbps/ ↓ 14,6 Mbps
MTR_4F_home	Ethernet0/1	↑ 211,7Kbps/↓599,2 Kbps

Downtime

B. Optimasi Penggunaan Bandwith

Average in	Average out	
67.4 Mbps of 1000 Mbps	29.4 Mbps of 1000 Mbps	

C. Monitoring status perangkat

Netmonk memberikan gambaran menyeluruh mengenai status perangkat jaringan seperti router, switch, dan server. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa semua perangkat berfungsi dengan baik dan tidak ada perangkat yang mengalami kegagalan atau gangguan signifikan. Data ini mencakup informasi tentang status operasional, penggunaan bandwidth, dan kesehatan sistem perangkat. Hasil dari pemantauan ini menunjukkan bahwa semua perangkat dalam jaringan berfungsi dengan baik dan tidak ada yang mengalami kegagalan atau gangguan signifikan. Data yang dikumpulkan meliputi informasi rinci tentang status operasional perangkat, penggunaan bandwidth, dan kesehatan sistem secara keseluruhan. Dengan informasi ini, administrator jaringan dapat dengan cepat mengidentifikasi dan menangani masalah, memastikan performa jaringan tetap optimal dan stabil

Analisis performansi streaming video jaringan Wi-Fi

1. Resolusi Maksimal

- Dengan Teknologi Beamforming : 1440p

2. Downtime

- Pada saat Downtime, Main router upload, : 110.2Mbps, unduh :14.6Mbps
- Pada saat Downtime, MTR_4F_home, Upload: 211.7Kbps, unduh: 599.2Kbps

Waktu muat (loading time) pada teknologi beamforming lebih cepat dibandingkan dengan yang tidak menggunakan teknologi beamforming.

3. Average in/Average out

- Average in : 67.4 mbps of 1000 Mbps
- Average out : 29.4 Mbps of 1000 Mbps

D. Identifikasi status jaringan

Netmonk mampu mendeteksi kemacetan jaringan dengan memantau penggunaan bandwidth dan trafik data

di berbagai segmen jaringan. Analisis menunjukkan bahwa kemacetan terjadi terutama pada jam-jam puncak, dengan lonjakan trafik yang mengakibatkan penurunan performa jaringan di beberapa area. Data ini membantu dalam mengidentifikasi lokasi kemacetan dan waktu terjadinya, memungkinkan langkah-langkah perbaikan yang lebih efektif.

E. Optimasi penggunaan Bandwith

Penggunaan bandwidth dapat dipantau secara rinci dengan Netmonk, yang menunjukkan pola penggunaan sepanjang waktu. Hasil pemantauan mengungkapkan bahwa ada periode tertentu di mana penggunaan bandwidth mencapai puncaknya, sehingga perlu dilakukan penyesuaian dalam pengaturan bandwidth. Langkah-langkah optimasi termasuk pengaturan prioritas trafik dan penjadwalan ulang aktivitas berat untuk mengurangi beban pada waktu-waktu sibuk.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa performansi jaringan menggunakan metode teknologi beamforming secara signifikan dapat meningkatkan performansi jaringan WiFi, diantaranya yaitu :

- Pastikan jaringan Hotspot di RT/RW NET telah terhubung dengan baik dan memiliki konektivitas yang stabil ke semua perangkat yang akan dimonitor
- Selalu pantau laporan yang dihasilkan oleh NETMONK untuk memastikan jaringan berfungsi optimal.
- Lakukan pemeliharaan rutin dan pastikan perangkat lunak selalu diperbarui ke versi terbaru.
- Menjaga uptime tinggi untuk memastikan ketersediaan jaringan secara terusmenerus.
- Memahami pola penggunaan jaringan dan mengidentifikasi sumber potensial kemacetan atau penyalahgunaan.
- Memastikan perangkat jaringan tidak terlalu beban yang bisa menyebabkan penurunan kinerja atau bahkan kegagalan perangkat.
- NETMONK memantau penggunaan CPU dan memori pada perangkat jaringan. Penggunaan yang tinggi dapat menandakan beban berlebih atau perangkat yang mendekati batas kapasitasnya.
- Pertimbangkan untuk meng-upgrade perangkat yang sering mengalami beban tinggi, atau redistribusi traffic untuk mengurangi beban pada perangkat tertentu.

REFERENSI

- [1] S. Kasus, D. Komunikasi, D. A. N. Informatika, and K. A. B. Bogor, "Sistem Monitoring Jaringan Dan Optimalisasi Manajemen Bandwidth Dengan Algor 1] Z. Setiawan, A. Hiswara, H. N. Muthmainah, and U. Ahmad, "Mengoptimalkan Jaringan Sensor Nirkabel dalam Aplikasi Monitor Lingkungan dengan Teknologi IoT di Indonesia," vol. 02, no. 10, pp. 858–867, 2023.
- [2] A. Fatakhunnaim, A. E. Jayati, and P. Muliandhi, "Analisis Kualitas Jaringan Wi-Fi di Lantai 7 Gedung

Menara USM Menggunakan Ekahau Site Survey,” pp. 267–284.

[3] H. S. Sabana, I. Muhammadi, P. Budi, and K. Goran, “Analisa Performansi Jaringan Kabel Fiber Optik Link Backbone Ungaran – Krapyak Performance Analysis of Ungaran-Krapyak Fiber Optic Link Backbone Cable Network,” vol. 8275, pp. 89–97, 2021.

[4] M. Artiyasa *et al.*, “ANALISIS DAN PERENCANAAN JARINGAN LONG TERM EVOLUTION DI PITA FREKUENSI 3500 MHZ DENGAN,” vol. 7, no. 1, 2020.

[5] S. A. Saleha and L. O. Saidi, “OPTIMALISASI JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE (NDLC),” vol. 1, 2023.

[6] S. Danuasmu, R. B. Ginting, J. I. Komputer, F. Sains, B. B. Getsempena, and K. B. Aceh, “RANCANG BANGUN JARINGAN WIRELESS LAN DAN INTERNET BERBASIS CLOUD PADA UNIVERSITAS BINA,” vol. 7, pp. 15–24, 2023.

[7] R. M. Dreifuerst, S. Member, R. W. Heath, and J. Fellow, “Massive MIMO in 5G : How Beamforming , Codebooks , and Feedback Enable Larger Arrays,” pp. 1–7.

[8] V. No, R. Yanto, D. Irfan, and A. Huda, “Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika Analisis Quality of Service Jaringan Wireless untuk Teknologi Streaming,” vol. 6, no. 2, pp. 167–175, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i2.5840.

[9] N. L. Yusup, E. S. Nugraha, and P. K. Goran, “Perancangan Antena Mikrostrip Rectangular Array untuk

Teknologi 5G pada Frekuensi 28 GHz,” no. August, 2021, doi: 10.22441/incomtech.v1i1i2.10814.

[10] T. S. Priya, K. Manish, and P. Prakasam, “Hybrid Beamforming for Massive MIMO Using Rectangular Antenna Array Model in 5G Wireless Networks Hybrid Beamforming for Massive MIMO Using Rectangular Antenna Array Model in 5G Wireless Networks,” *Wirel. Pers. Commun.*, no. July, 2021, doi: 10.1007/s11277-021-08455-7.

[11] A. R. Batong, P. Murdiyat, A. H. Kurniawan, and A. Lora, “Analisis Kelayakan LoRa Untuk Jaringan Komunikasi Sistem Monitoring Listrik Di Politeknik Negeri Samarinda,” vol. 1, no. 2, pp. 55–64, 2020.

[12] S. Fitri, S. Aulia, and A. Asril, “Perancangan Dan Pengukuran Performansi Jaringan Fiber To The Home Dengan Teknologi Gigabit Passive Optical Network Menggunakan Aplikasi Optisystem Di Kelurahan Surau Gadang,” vol. 11, no. 2, pp. 22–27, 2021.

[13] J. T. Elektro and P. N. Bandung, “Desain dan Realisasi Antena Mikrostrip Patch Rectangular Array dengan Slit pada Frekuensi 2620-2690 MHz untuk Aplikasi LTE,” vol. 19, no. 02, pp. 110–119, 2020.

[14] M. Y. Simargolang and A. Widarma, “Quality Of Service (QoS) Untuk Analisis Performance Jaringan Wireless Area Network (WLAN) Quality Of Service (QoS) For Network Performance Analysis Wireless Area Network (WLAN),” vol. 7, no. January, pp. 162–171, 2022.