Implementasi tool monitoring dan graphing wireless controller pada Router

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di

Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

M KHAFIZ TRIDA SAPUTRA

09040581822012

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DESEMBER 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Implementasi tool monitoring dan graphing wireless controller pada Router

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di

Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

M KHAFIZ TRIDA SAPUTRA

NIM 09040581822012

Palembang, 12 Desember 2022

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
Ahmad Heryanto, M.T.	**Adi Hermansyah, M.T.**
NIP 198701222015041002	**NIK 1613033004890001**

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,

Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : **Senin**

Tanggal : **28 November 2022**

Tim Penguji :

1.Ketua : Sutarno, M.T.

2.Pembimbing I : Ahmad Heryanto, M.T.

3.Pembimbing II : Adi Hermansyah, M.T.

4.Penguji : Tri Wanda Septian, M.Sc.

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,

Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: M Khafiz Trida Saputra
NIM	: 09040581822012
Program Studi	: Teknik Komputer
Peminatan	: Teknik Komputer Jaringan
Judul	:Implementasi *tool monitoring* dan *graphing wireless controller* pada *router*

Hasil iThenticate/Turnitin : 4%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat, apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, 12 Desember 2022

M Khafiz Trida Saputra

NIM 09040581822012

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Artinya : "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." (QS – AL- Baqarah [2]: 286).

"Orang yang paling aku sukai adalah orang yang mau menunjukkan kesalahanku." - **Umar bin Khattab**

Kedua orang tua tercinta

(Bapak Yaskari dan Ibu Yuliatini)

Ketiga saudaraku tercinta

(M Akbar Syuhada Eka Saputra,M Ridho Muttaqin Saputra dan Taslia Fathona)

Teman-teman seperjuanganku

(Ubrek, Danker, Baba, Qobri, Jogging, Deka, Nopal, nugik, ferron)

Almamater perjuangan

(Universitas Sriwijaya)

Desember 2022

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat nikmat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan projek akhir dengan judul "**IMPLEMENTASI *TOOL MONITORING* DAN *GRAPHING WIRELESS CONTROLLER* PADA *ROUTER* **". Penulisan projek ahir ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, membimbing, dan terus mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini di antaranya:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rencana dan jalan yang terbaik, mempermudah segala urusan, yang telah memberikan kesehatan, ilmu dan rizki yang tak dapat di hitung jumlahnya.
2. Nabi Muhammad SAW, yang mana mengingatnya membuat hati terasa tenang, kata-kata dalam riwayat hadistnya selalu memberikan semangat serta motivasi untuk terus menuntut ilmu dan berlomba dalam kebaikan.
3. Kedua Orang tua, keempat saudara, serta keluarga tercinta, yang senantiasa untuk mendidik serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
4. Bapak Ahmad Heryanto, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Projek Akhir, yang telah memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
5. Bapak Adi Hermansyah, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Projek Akhir, yang telah memberikan support dan referensi kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
6. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Aditya Putra Perdana, S.KOM., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dari awal masuk hingga selesainya projek akhir.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

9. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.
10. Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer, bagian akademik, kemahasiswaan, tata usaha, perlengkapan, dan keuangan.
11. Seluruh Pimpinan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
12. Teman teman seperjuangan angkatan 2018, Sukses selalu untuk kita semua.
13. Serta semua pihak yang telah membatu baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyelesaian projek akhir ini. Terima kasih semuanya.

Semoga dengan terselesainya projek ahir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua dalam mempelajari *Implementasi tool monitoring* dan *graphing wireless* pada *router*.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, oleh karena itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan laporan projek akhir ini, agar menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Palembang, 12 Desember 2022

(M Khafiz Trida Saputra)

IMPLEMENTASI *TOOL MONITORING* DAN *GRAPHING WIRELESS CONTROLLER* PADA ROUTER

Oleh :

M Khafiz Trida Saputra

09040581822012

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memotivasi organisasi untuk menggunakan teknologi informasi sebagai solusi peningkatan kinerja. Banyak organisasi yang telah menggunakan teknologi informasi berharap untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, sarana komunikasi dan juga perpaduan antara satu teknologi dengan yang lain, serta untuk meningkatkan strategi kompetitif organisasi, pemantauan jaringan menjadi suatu hal yang cukup sulit dilakukan apabila jaringan komputer pada lingkungan sudah menjadi sangat luas dan kompleks. masalah-masalah jaringan yang sering terjadi salah satunya adalah kerusakan elemen jaringan seperti *hub, bandwidth,* router, *resource hardware* dan sebagainya dimana kesalahannya tidak diketahui oleh pemantauan jaringan secara manual dan pemeriksaan jaringan terlalu lama. maka apabila terjadi gangguan pada server seperti saat server restart atau gangguan jaringan maka konfigurasi yang digunakan sering tidak tersimpan sehingga dilakukan setting kembali agar sistem monitoring tersebut dapat Kembali normal. Penulis mendapat pemikiran untuk Implementasi *Tool Monitoring* dan *Graphing wireless controller* pada router. dengan adanya sistem ini dapat melakukan *monitoirng* dan troubleshooting dengan mudah karena bisa dilakukan secara online, sehingga teknisi lebih mudah dalam melakukan tugasnya.

Kata kunci : *Tool* dan *Graphing* Router, Jaringan

IMPLEMENTASI *TOOL MONITORING* DAN *GRAPHING WIRELESS CONTROLLER* PADA ROUTER

Oleh :

M Khafiz Trida Saputra

09040581822012

Abstract

The development of information technology motivates organization to use information technology a performance improvement solution Many organizations that have used information technology hope to increase efficiency, effectiveness, means of communication and also the integration of one technology with another, as well as to improve the organization's competitive strategy. network monitoring becomes something that is quite difficult to do if the computer network in the environment has become very broad and complex. One of the network problems that often occur is damage to network elements such as hubs, bandwidth, routers, hardware resources and so on where the error is not detected by manual network monitoring and network inspection takes too long. So if there is a disturbance on the server, such as when the server restarts or a network interruption, the configuration used is often not saved, so settings are made again so that the monitoring system can return to normal. The author got the idea for the Implementation of the Monitoring Tool and Graphing wireless controller on the router. With this system, monitoring and troubleshooting can be done easily because it can be done online, making it easier for technicians to do their jobs.

Keywords : Tool and Graphing Router, Network

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR NOMENKLATUR ..... **xvi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan 2
1.5 Manfaat 2
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Jaringan Komputer 5
2.1.1 Jenis Jaringan Komputer 6
2.1.2 Protokol Jaringan 7
2.2 TCP/IP 7
2.3 OSI Layer 7
2.3.1 Perbedaan TCP/IP dan OSI 9
2.4 Router 10

2.5 MikroTik 10
2.5.1 Sejarah Mikrotik 11
2.5.2 Mikrotik RB941-2nD 12
2.6 Virtual Access Point 12
2.7 Wireless 13
2.8 SSID 13
2.9 Wireless Controller 13
2.10 Perangkat Transmisi 15
2.10.1 PoE (Power Over Ethernet) 16
2.10.2 Cable UTP (Unshielded Twister Pair) 16
2.11 Tool monitoring dan Graphing Mikrotik 17
2.11.1 Graphing Monitoring 17
2.11.2 Konsep Dasar Monitoring 18
2.11.3 Tujuan Monitoring 18
2.11.4 Tahapan Monitoring Jaringan Komputer 19
2.11.5 SNMP Protocol 19
2.11.6 Metode Monitoring Jaringan 21
2.11.7 Arsitektur Monitoring 22
2.12 WinBox 22

BAB III METODE PENELITIAN 24
3.1 Kerangka Kerja Penelitian 24
3.2 Perancangan Sistem 25
3.2.1 Desain Topologi 25
3.2.2 Alokasi IP Address 25
3.2.3 Kebutuhan Perangkat Keras 26
3.2.4 Kebutuhan Perangkat Lunak 27
3.2.5 Mengkoneksikan Wireless Mikrotik dengan ISP 27
3.2.6 Konfigurasi Virtual Access Point 30
3.2.7 Membuat Interface Wlan 31
3.2.8 Memberikan IP Address 32
3.2.9 Menambahkan DHCP Server pada Wlan 32

3.2.10 Konfigurasi Hotspot VAP 33
3.3 Skenario Percobaan 35
3.3.1 Pengujian WLAN 35
3.3.2 Skenario Pengujian Akses Jaringan VAP 36
3.3.3 Skenario Pengujian Monitoring 36
3.4 Hasil dan Pembahasan 37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 38
4.1 Pendahuluan 38
4.2 Tahap Pertama 38
4.2.1 Pengujian Test Ping Wireless Pada SSid Unsri-Mahasiswa 38
4.2.2 Pengujian Test Ping Wireless Pada Ssid Unsri-Tamu 40
4.3 Tahap Kedua
4.3.1 Pengujian Jaringan Wireless Pada ssid Unsri-Tamu 40
4.4 Percobaan Monitoring Dan Graphing 43
4.4.1 Percobaan Monitoring 1 Hari Pada Wlan 2 dan Wlan 3 46
4.4.2 Percobaan Monitoring 3 Hari Pada Wlan 2 dan Wlan 3 49
4.4.3 Percobaan Monitoring 7 Hari Pada Wlan 2 dan Wlan 3 52
BAB V PENUTUP 56
5.1 Kesimpulan 56
5.2 Saran 56

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Model TCP/IP 7
Gambar 2.2 MikroTik RB-941-2nD-TC 12
Gambar 2.3 Sederhana Wireless Controller 14
Gambar 2.4 PoE (Power Over Ethernet) 16
Gambar 2.5 Kabel Straight-through 17
Gambar 2.6 Kabel Cross-Over 17
Gambar 2.7 Internetwork Connecting NMIS To Agent 19
Gambar 2.8 Interaksi Pesan Trap antara NMS dan Agent 20
Gambar 2.9 Format Pesan SNMP Dari Sistem Manajemen Jaringan 21
Gambar 2.10 Perancangan Arsitektur Monitoring 22
Gambar 2.11 Tampilan WinBox 23
Gambar 3.1 Flowchart Kerangka Penelitian 24
Gambar 3.2 Topologi Monitoring 25
Gambar 3.3 Konfigurasi Wireless Mikrotik ke ISP 28
Gambar 3.4 Setting DHCP Client 28
Gambar 3.5 DNS Setting 29
Gambar 3.6 Setting Firewall NAT 29
Gambar 3.7 Ping Google 30
Gambar 3.8 Membuat VAP 30
Gambar 3.9 Membuat Wlan 2 31
Gambar 3.10 Membuat Wlan 3 31
Gambar 3.11 Membuat IP Address 32
Gambar 3.12 Service DHCP pada Wlan 2 32
Gambar 3.13 Service DHCP pada Wlan 3 33
Gambar 3.14 Konfigurasi Hostpot Wlan 2 33
Gambar 3.15 Konfigurasi Hotspot Wlan 3 34
Gambar 3.16 Login di Web 34
Gambar 3.17 Flowchart Skenario Pertama 35
Gambar 3.18 Flowchart Skenario Kedua 36

Gambar 3.19 Flowchart Skenario Ketiga..... 37
Gambar 4.1 Test Jaringan dan Pengujian Unsri-Mahasiswa 39
Gambar 4.2 Test Jaringan dan Pengujian Unsri Tamu 40
Gambar 4.3 Client 1 Berhasil Mendapatkan Ip Address Pada Wlan 2 41
Gambar 4.4 Client 2 Mendapatkan Ip Address Pada Wlan 2 41
Gambar 4.5 Client 3 Berhasil Mendapatkan Ip Adress pada Wlan 3 42
Gambar 4.6 Client 4 Berhasil Mendapatkan Ip Address Pada Wlan 3 42
Gambar 4.7 Setting Awal Monitoring..... 43
Gambar 4.8 Setting Monitoring Pada Interface..... 44
Gambar 4.9 Setting Resource Graphing 44
Gambar 4.10 Monitoring Pada Interface..... 45
Gambar 4.11 CPU Client 45
Gambar 4.12 Memory Usage..... 46
Gambar 4.13 Disk Usage 46
Gambar 4.14 Monitoring Wlan 2 Hari 1..... 47
Gambar 4.15 Monitoring Wlan 3 Hari 1..... 47
Gambar 4.16 CPU Usage Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 1 48
Gambar 4.17 Memory Usage Graphing Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 1 48
Gambar 4.18 Disk Usage Graphing Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 1 49
Gambar 4.19 Monitoring Wlan 2 Hari 3..... 49
Gambar 4.20 Monitoring Wlan 3 Hari 3..... 50
Gambar 4.21 CPU Usage Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 3 50
Gambar 4.22 Memory Usage Graphing Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 3 51
Gambar 4.23 Disk Usage Graphing Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 3 51
Gambar 4.24 Monitoring Wlan 2 Hari 7..... 52
Gambar 4.25 Monitoring Wlan 3 Hari 7..... 52
Gambar 4.26 CPU Usage Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 7 53
Gambar 4.27 Memory Usage Wlan 2 dan Wlan 3 Hari 7..... 53
Gambar 4.28 Disk Usage Graphing Wlan 2 Dan Wlan 3 54

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Perbandingan OSI Layer dan TCP/IP 10
Tabel 3.1 Alokasi Ip Address Pada Setiap Device 26
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras 26
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak 27
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Pada Monitoring Wlan 2 54
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pada Monitoring Wlan 3 55

DAFTRA NOMENKLATUR

AP	=	*Access Point*
CMD	=	*Command Prompt*
DHCP	=	*Dynamic Host Configuration Protocol*
DNS	=	*Domain Name Server*
GHz	=	*Gigahertz*
IP	=	*Internet Protocol*
ISP	=	*Internet Service Provider*
MAC	=	*Media Access Control*
Mbit/s	=	*Megabit per second*
MHz	=	*Megahertz*
NAT	=	*Network Address Translation*
RTO	=	*Rerquest Time Out*
SSID	=	*Service set identifier*
TKIP	=	*Temporal Key Integrity Protocol*
VAP	=	*Virtual Access Point*
WLAN	=	*Wireless Local Area Network*
WPA2-PSK	=	*Wi-Fi Protected Access 2 – Pre Shared Key*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing Projek A-1
Lampiran 2 Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing I B-1
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing II..... B-3
Lampiran 4 Verifikasi Suliet C-1
Lampiran 5 Surat Rekomendasi Ujian Projek Dosen Pembimbing I..... D-1
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Ujian Projek Dosen Pembimbing II D-2
Lampiran 7 Hasil Pengecekan Turnitin E-1
Lampiran 8 From Revisi Penguji F-1
Lampiran 9 From Revisi Pembimbing I F-2
Lampiran 10 From Revisi Pembimbing II F-3

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Saat ini, ketika jaringan komputer di lingkungan Anda begitu besar dan kompleks, pemantauan jaringan menjadi sulit. Masalah jaringan umum disebabkan oleh kesalahan pengguna, perangkat keras, atau perangkat lunak. Masalah perangkat keras mungkin timbul sebagai akibat dari gangguan atau kerusakan pada peralatan jaringan (*switch, hub*, atau *router)* atau kabel penghubung [1].

Namun ada kalanya sesuatu yang tidak terduga mengakibatkan terganggunya komponen-komponen tersebut, seperti terputusnya koneksi internet tiba-tiba yang akibatnya sangat fatal karena menyebabkan terputusnya koneksi jaringan antar host yang kesemuanya berakibat Tentu saja, secara langsung atau tidak langsung menghambat proses Permasalahan Karena *driver* adapto*r* jaringan tidak ada atau konfigurasi *firewall* atau IP salah, masalah perangkat lunak mungkin muncul [2].

Menurut Penelitian [3] sebelumnya membahas monitoring merupakan pengawasan, dan bisa dikatakan waspada terhadap apa yang ingin diketahui. pengawasan tingkat tinggi dilakukan, melakukan pengukuran dari waktu ke waktu yang menunjukkan pergerakan menuju dan menjauh dari target.

Menurut penelitian [4] sebelumnya membahas Untuk memaksimalkan sumber daya jaringan komputer, pemantauan jaringan adalah tindakan mengumpulkan dan mengevaluasi data pada lalu lintas jaringan. Salah satu fungsi manajemen yang membantu menentukan apakah jaringan masih tersedia atau diperlukan kapasitas lebih adalah analitik.

Untuk memperkuat sistem jaringan komputer saat ini, data lalu lintas jaringan dikumpulkan dan dianalisis melalui proses pemantauan jaringan komputer. Perangkat jaringan har us dipantau untuk memastikan penggunaan kondisi jaringan yang berkelanjutan secara optimal. Kedua, monitoring juga disajikan dalam bentuk

web, sehingga memudahkan administrator untuk memonitor jaringannya. Proses monitoring menggunakan perangkat router yang memiliki keunggulan tersendiri [5].

Dengan latar belakang di atas, saya ingin menggunakan judul proyek sebagai berikut, studi kasus untuk melanjutkan penelitian yang berjudul ”**Implementasi *tool monitoring* dan *graphing wireless controller* pada *Router***”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan fitur monitoring dan graphing menggunakan router.
2. Cara mengkonfigurasi jaringan yang dapat dikelola secara tergabung untuk kinerja yang lebih efektif dan efisien.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Monitoring pada MikrotTik *routerboard* ini hanya bisa di akses melalui Web.
2. Monitoring tersebut menggunakan *virtual access point* pada MikroTik router

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Mengimplementasikan rancangan teknologi *tool* monitorin*g* dan *graphing* pada *router*.
2. Mempermudah manajemen jaringan VAP (*virtual access point*) menggunakan *tool* monitoring dan *graphing* dari web.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan ialah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja *Tool* Monitoring dan *Graphing* pada router.
2. Memudahkan perkerjaan dari bagian IT dalam melakukan monitoring perangkat IT dan koneksi jaringan.

1.6 Metodologi Penelitian

Projek akhir ini dapat diselesaikan dengan menggunakan metodologi berikut:

1. Metode Literature Kami mengumpulkan informasi yang relevan dari penelitian disertasi ini dengan menggunakan metode literatur atau informasi dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan internet. Implementas*i tool monitoring* dan *graphing wireless controlle*r pada *Router*.

2. Metode Konsultasi Metode ini merupakan sesi tanya jawab dengan pembimbing atau instruktur terkait dengan tujuan mempersempit kesalahan dalam laporan tugas akhir.

3. Metode perancangan Implementasi langsung dengan tools yang diperlukan seperti router board MikroTik dan tools lainnya untuk menguji penelitian tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penelitian

Pembuatan projek akhir ini mencakup langkah-langkah yang menggambarkan proses yang harus diikuti di setiap sub-bab yang ada, seperti yang dijelaskan di bawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada awal bagian ini adalah bagian dari penelitian yang membahas apa yang penulis lakukan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang konsep penelitian yang sedang dibahas dalam kaitannya dengan sejarah tugas akhir dan wawasan dari buku, jurnal dan sumber lainnya.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan desain tugas akhir berdasarkan diagram alir, topologi, struktur dan metodologi yang digunakan.

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merangkum diskusi sejauh ini dan implementasi sistem dalam hal alat yang digunakan. Efeknya tergantung pada jenis data yang diperoleh selama penelitian.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan pengantar Bab 1 sampai 4 dan proyek akhir atau kesimpulan penelitian dan rekomendasi yang dihasilkan dari implementasi dan pengujian langsung dalam proses projek.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Wongkar, A. Sinsuw, and X. Najoan, "Analisa Implementasi Jaringan InternetDengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 6, pp. 62–68, 2015. https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/10400/9986.

[2] D. Supriadi, H. Fahmi, and K. Imtihan, "Analisa Dan Perancangan Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (Wlan) Pada Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Lombok Tengah," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 1, no. 2, p. 1, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i2.53.

[3] C. Bordas, P. Labastie, P. F. Brevet, and M. Broyer, "Monitoring jaringan menggunakan mikrotik Os dan The dude," *Physical Review A*, vol. 40, no. 3. pp. 1696–1699, 1989. doi: 10.1103/PhysRevA.40.1696.

[4] E. Setiawan, *Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Dan Validasi Pada Kantor Bupati Luwu*. 2020. [Online]. Available: http://repository.uncp.ac.id/id/eprint/404%0Ahttp://repository.uncp.ac.id/404/1/ERWIN SETIAWAN-1604411198.pdf

[5] H. Muliono, F. Teknologi, and D. A. N. Informatika, "Pengaplikasian Tool Monitoring Dan Graphing Dengan Menggunakan Mikrotik Di Pt . Feva Laporan Kerja Praktik Pengaplikasian Tool Monitoring Dan Graphing Dengan Menggunakan Mikrotik Di Pt . Feva," 2018. https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/3076/1/13410200013-2018-COMPLETE.pdf.

[6] M. U. H. A. Amiruddin *et al.*, *Implementasi Cisco Wireless Controller Pada Jaringan Direktorat Jenderal Administrasi Hukum Umum Kemenkumham Ri*, vol. 6, no. 2. 2018. http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/55323/1/MUH%

20ANDRI%20AMIRUDDIN-FST.pdf.

[7] M. J. N. Yudianto, “Jaringan Komputer dan Pengertiannya,” *Ilmukomputer.Com*, vol. Vol.1, pp. 1–10, 2014. https://www.smkn1samatiga.sch.id/upload/file/66485629Ilmu-komputer-Jaringan-Komputer-Dan-Pengertiannya.pdf.

[8] M. Reihan, I. Rafi, U. B. Hanafi, T. Irfan, and K. Kunci, “Implementasi TLS Sebagai Metode Keamanan Protokol Jaringan Pada MQTT Berbasis Raspberry PI,” pp. 13–14, 2022. https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/download/4332/2862.

[9] A. Widayanto, “Modul Perkuliahan Jaringan Komputer,” *Pelatih. Pemanfaat. Tik Untuk Pembelajaran*, pp. 4–12, 2018, [Online]. Available: https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/237028/Modul-Jaringan-Komputer.pdf

[10] K. P. Yusnika, “Model Referensi OSI,” pp. 1–10, 2003. http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/01/osi.pdf.

[11] E. S. Jullev, D. Putra, F. Teknik, and U. Trunojoyo, “Makalah Perbedaan Tcp / Ip Dengan,” pp. 1–7, 2010. https://repository.unsri.ac.id/.

[12] A. Yuliansyah *et al.*, “ANALISIS PENERAPAN MIKROTIK ROUTER SEBAGAI USER MANAGER UNTUK MENCIPTAKAN INTERNET SEHAT,” vol. 9, pp. 62–66, 2018. https://www.ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/download/598/532.

[13] B. LINTANG, A. Heryanto, and A. Hermansyah, “IMPLEMENTASI WIRELESS CONTROLLER CAPSMAN PADA VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK MENGGUNAKAN VIRTUAL ACCESS POINT.” Sriwijaya University, 2022. https://repository.unsri.ac.id/.

[14] F. SYAPUTRA, A. Heryanto, and A. Hermansyah, “IMPLEMENTASI PORT KNOCKING UNTUK KEAMANAN LAYANAN JARINGAN

PADA ROUTER MIKROTIK.” Sriwijaya University, 2022. https://repository.unsri.ac.id/.

[15] I. Warman and A. Hanafi, “ANALISA PERBANDINGAN KINERJA GENERIC ROUTING ENCAPSULATION (GRE) TUNNEL DENGAN POINT TO POINT PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPoE) TUNNEL MIKROTIK,” vol. 7, no. 1, pp. 58–66, 2019. https://teknoif.itp.ac.id/index.php/teknoif/article/download/60/773.

[16] S. Amri, J. Triyono, and R. Y. R. K, “Jurnal JARKOM Vol . 3 No . 2 Desember 2017 E- ISSN : 2338-6304 ANALISIS KINERJA WIRELESS ACCESS POINT (WAP) DAN VIRTUAL ACCESS POINT (VAP) PAD Jurnal JARKOM Vol . 3 No . 2 Desember 2017 E- ISSN : 2338-6304,” vol. 3, no. 2, pp. 22–34, 2017. https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jarkom/article/download/2292/1758.

[17] A. Supriyanto, “Analisis Kelemahan Keamanan pada Jaringan Wireless,” vol. XI, no. 1, pp. 38–46, 2006. https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/33/28.

[18] S. A. Yogyakarta, “ANALISIS RSSI (RECEIVE SIGNAL STRENGTH INDICATOR) TERHADAP KETINGGIAN PERANGKAT WI-FI DI LINGKUNGAN INDOOR Nila Feby Puspitasari Pendahuluan Latar Belakang Masalah Batasan Masalah Tujuan dan Manfaat Penelitian Dasar Teori Wi-Fi (Wireless Fidelity) Ars,” vol. 15, no. 04. https://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/article/viewFile/216/201.

[19] R. Candra and A. P. Pertiwi, “RANCANG BANGUN ALAT PENGHISAP DEBU YANG DIKENDALIKAN MELALUI TEKNOLOGI WIRELESS CONTROLLER,” *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 4, no. 1, pp. 4–7, 2016. https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1320.

[20] W. Networked, “RANCANG BANGUN KONTROL INDUSTRI

BERBASIS WIRELESS NETWORKED CONTROL SYSTEM (WNCS),” vol. 03, pp. 15–21, 2017. https://jurnal.polines.ac.id/index.php/bangun_rekaprima/article/viewFile/759/643.

[21] A. M. Candra and S. Samsugi, “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CONTROLLER ACCESS POINT SYSTEM MANAGER (CAPSMAN) MIKROTIK MENGGUNAKAN APLIKASI WINBOX,” vol. 2, no. 2, pp. 26–32, 2021. https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/telefortech/article/download/1990/857.

[22] R. Firmansyah, “Rancang Bangun Jaringan Komputer Dengan Kabel Listrik Sebagai Media Transmisi Untuk Komunikasi Data,” *J. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 104–110, 2016, doi: 10.31311/ji.v1i2.36.

[23] M. J. N. Yudianto, “Mengenal Kabel UTP Cross Dan Straight,” *Mengen. Kabel UTP Cross Dan Straight*, vol. 1, pp. 1–6, 2007. https://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/02/Ilmu-komputer-Mengenal-Kabel-UTP-Cross-Dan-Straight.pdf.

[24] W. Wahyudi and S. Supini, “MONITORING DAN ANALISA TRAFFIK JARINGAN DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTEROS,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 13, 2017. http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI/article/download/95/81.

[25] B. Karomah, “Journal of Science and Technology,” vol. 2, no. 2, pp. 153–168, 2023. https://scholar.archive.org/work/zi5b2htvzzfkdjf6z4dkboath4/access/wayback/https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/jostech/article/download/4410/pdf.

[26] A. Heryanto, A. Hermansyah, and M. Nizar, “SISTEM MONITORING SERVER DAN PERANGKAT JARINGAN PADA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING FASILKOM UNSRI MENGGUNAKAN

PROTOKOL ICMP DAN SNMP," vol. 6, no. September, pp. 1–10, 2017. http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=505225&val=10006&title=SISTEM%20MONITORING%20SERVER%20DAN%20PERANGKAT%20JARINGAN%20PADA%20ENTERPRISE%20RESOURCE%20PLANNING%20FASILKOM%20UNSRI%20MENGGUNAKAN%20PROTOKOL%20ICMP%20DAN%20SNMP.

[27] R. D. Jayanto, "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTEROS," vol. 3, no. 1, pp. 391–395, 2019. https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/1408/1261.

[28] A. R. Patta and K. Al Muzammil, "Monitoring Jaringan Menggunakan Notifikasi Telegram Fakultas Teknik - Universitas Negeri Makasssar," pp. 948–954, 2019. https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/download/11972/7079.

[29] D. Wijayanto and I. Waspada, "Perangkat dan Aktivitas Pengguna pada Jaringan Menggunakan Protocol SNMP dan Squid Proxy," vol. 02, no. 03, pp. 11–20, 2016. https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/download/76/74.

[30] Y. Cahyaningrum and I. R. Widiasari, "Analisis Performa Container Berplatform Docker atas SeranganMalicious Software (Malware)," *J. Buana Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 47, 2020, doi: 10.24002/jbi.v11i1.3279.

[31] Y. Mulyanto, H. Herfandi, and R. C. Kirana, "ANALISIS KEAMANAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE DENGAN METODE PENETRATION TESTING (Studi kasus: RS H. LMANAMBAI ABDULKADIR)," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 26–35, 2022. http://jurnal.uts.ac.id/index.php/JINTEKS/article/download/1528/885.

[32] H. Sujadi and A. Mutaqin, "RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN KOMPUTER TEKNOLOGI METROPOLITAN AREA

NETWORK (MAN) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE (NDLC) (Studi Kasus : Universitas Majalengka) Kata Kunci : Network Architecture , Metropolitan Area Networ," vol. 04, no. 01, 2017. https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/10400/9986.

[33] F. Fitriastuti and D. P. Utomo, *Implementasi Bandwidth Management dan Firewall System Menggunakan Mikrotik*, (2014). https://nero.trunojoyo.ac.id/index.php/nero/article/view/138.