

PERANCANGAN SISTEM MONITORING WIFI BERBASIS WEBSITE

*WEBSITE-BASED WIFI MONITORING SYSTEM DESIGN*Ulfani Husna¹, Siti Madinah Ladjamuddin²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi
 Institut Sains dan Teknologi Nasional
 Jl. Moh Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
 faniulfaaa@gmail.com, citymadinah07@istn.ac.id

ABSTRAKSI

Semakin meningkatnya ukuran dan jumlah perangkat jaringan akan semakin kompleks masalah pada jaringan sehingga diperlukan adanya pengawasan secara terus-menerus untuk menjamin ketersediaan atau availability layanan. Simple Network Management Protocol (SNMP) merupakan protokol aplikasi yang mampu menjalankan tugas untuk memonitoring kondisi jaringan. Pada kesempatan ini akan dilakukan perancangan dan pembuatan Aplikasi monitoring jaringan dengan simple networking yang dilengkapi dengan sistem API (*Application Programming Interface*) untuk menyimpan dan mengolah data yang terekam saat menggunakan aplikasi tersebut. Dalam proses perancangan aplikasi ini di khusus kan untuk memonitoring (Wifi) yang akan kita gunakan dan yang akan orang lain gunakan. Untuk proses pembuatan aplikasi ini juga menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) Kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui tampilan dan fungsi dari Aplikasi yang telah dibuat. Pengujian juga dilakukan terhadap hasil aplikasi untuk mengetahui status keaktifan suatu IP yang terkoneksi. Hasil pengujian akan muncul pada bagian status jaringan dan pada status jaringan tersebut.

Kata Kunci: PHP, SNMP, Network Monitoring, API, WIFI

ABSTRACT

As the size and number of network devices increases, the problems on the network will become more complex, so continuous monitoring is needed to ensure service availability. Simple Network Management Protocol (SNMP) is an application protocol capable of monitoring network conditions. On this occasion, we will design and manufacture a network monitoring application with simple networking equipped with an API (Application Programming Interface) system to store and process recorded data when using the application. In the process of designing this application, it is specifically for monitoring (Wi-Fi) which we will use and which others will use. For the process of making this application also uses the PHP programming language (Hypertext Preprocessor). Then testing is carried out to determine the appearance and function of the application that has been made. Tests are also carried out on the results of the application to determine the active status of a connected IP. The test results will appear in the network status section and in the network status.

Keywords: PHP, SNMP, Network Monitoring, API, WI-FI

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi yang sangat cepat akan menghadirkan beragam bentuk layanan bagi konsumen. Peningkatan ukuran dan jumlah perangkat jaringan akan meningkatkan masalah yang ada pada jaringan tersebut. namun masih menggunakan Mikrotik sebagai perantara untuk memonitoring. Berdasarkan dari penelitian sebelumnya, perancangan aplikasi monitoring jaringan yang dilakukan akan berbasis Website dan sudah di lengkapi dengan fitur penambahan client dan server yang langsung teintegrasikan dengan perangkat yang terhubung sehingga dapat memudahkan pengontrolan dan data akan

terekam langsung dan tersimpan pada database, terlebih lagi data yang di buat akan terekam pada menu log secara Realtime. selera, tetapi akan dibuat sehingga dapat dengan mudah bekerja dengan CMS untuk menjalankan semua aspek yang berbeda dari website yang telah dibuat. Website dinamis adalah sebuah website yang isi kontennya dapat berubah mengikuti dari isi database.(Afrida et al., 2022).

Dengan peningkatan ukuran dan jumlah perangkat jaringan maka akan semakin tinggi resiko terjadi gangguan jaringan. Manajemen jaringan terutama sistem monitoring menjadi sesuatu yang penting dilakukan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Pada tahapan Penelitian ini, tahapan penelitian atau model proses yang digunakan oleh penulis adalah sekuensial linier yaitu sekuensial linier merupakan metode pengembangan sistem untuk membuat perangkat lunak yang dimulai pada proses analisis perangkat lunak, dilanjutkan desain kemudian kode pembuatan perangkat lunak dan diakhiri dengan pengujian perangkat lunak. yang dapat di lihat pada gambar 3.1, penulis akan memberikan tahapan yang akan di lakukan antara lain sebagai berikut :



G
a
m
b
a
r
3
.
1
T
a
h
a
p
a
n
P
e
n
e
l
i
t
i
a
n

S
u
m
b
e
r
:
R
a
n
c
a
n
g
a
n
g
a
n
2
0
2
2

adalah sebagai tahapan pada penelitian ini terdiri dari identifikasi dan perumusan masalah, studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan pengujian sistem. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahapan penelitian tersebut.

Perancangan Sistem

Pada tahapan Perancangan ini berikut akan membahas perancangan sistem, tahapan ini akan menjelaskan tentang masing-masing konfigurasi dan perancangan system monitoring wifi berbasis website, untuk itu perancangan sistem yang akan dijabarkan pada pembahasan ini ialah sebagai berikut :

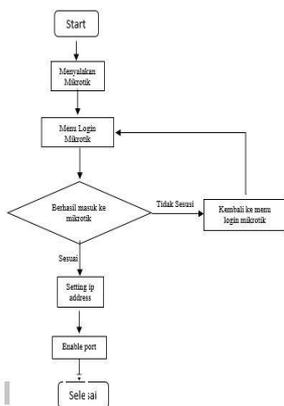
Flowchart Sistem Monitoring WIFI

Flowchart adalah sebuah diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah program. Dalam membangun sebuah program, flowchart berperan penting untuk menerjemahkan proses berjalannya sebuah program agar lebih mudah untuk dipahami.

Flowchart Konfigurasi Pada Mikrotik

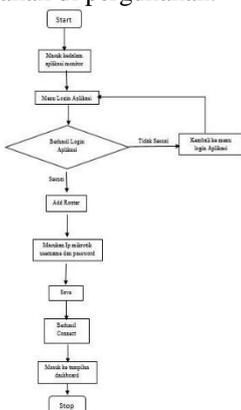
Pada Gambar Flowchart Konfigurasi Pada Mikrotik Dibawah adalah proses yang menjelaskan tentang flowchart perancangan konfigurasi pada Mikrotik Untuk Menjalakan sistem monitoring wifi tersebut. Dimulai dengan menyalakan mikrotik, masuk ke aplikasi mikrotik lalu login mikrotik, setting IP Address, Enable port pada mikrotik hingga Selesai.

Berdasarkan Gambar 3.1. di atas, terdapat tahapan proses-proses dalam model sekuensial linier secara umum



Gambar Flowchart Konfigurasi Pada Mikrotik
Sumber : Rancangan 2022

Flowchart Setting IP Ke Dalam Web Monitor Pada Gambar Flowchart Setting IP Ke Web Mikrotik Dibawah adalah Proses yang menjelaskan tentang flowchart proses yang memasukan IP mikrotik kedalam session setting aplikasi. Dimulai dengan masuk ke hal web, login aplikasi masuk ke tampilan session setting lalu pilih Add Router isi data seperti Masukan IP mikrotik User Name dan Password dan lainnya Lalu Save. Agar dapat masuk ke halaman tampilan Dashboad aplikasi dan dapat memonitoring jaringan wifi yang akan di pergunakan.



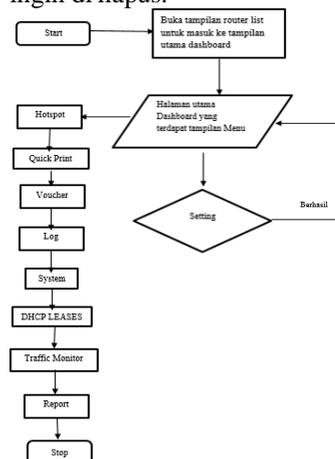
Gambar Flowchart Setting IP Ke Web Mikrotik
Sumber : Rancangan 2022

User Flow Wifi Monitoring

User Flow adalah diagram yang menjelaskan alur pengguna saat melakukan aktivitas di aplikasi atau sebuah website. Misalkan pada sebuah website e-commerce, maka diagram user flow yang bisa dibuat, yaitu alur dari pertama masuk situs hingga checkout.

Dalam tahapan ini menjelaskan tentang user flow dari aplikasi Wifi Monitoring. Dari gambar tersebut kita mengetahui bahwa admin diharuskan untuk login untuk dapat mendapatkan semua fitur. Dalam alur dan proses ini admin dapat melakukan

penambahan user, serta menghapus user yang ingin di hapus.



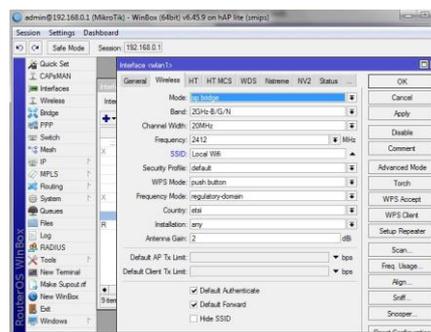
Gambar

Sumber : Rancangan 2022

Pada gambar User Flow di atas adalah alur dari tampilan menu yang akan di buat dengan awalan admin melakukan login memasukkan username dan password lalu klik tombol login, sebelum masuk ke tampilan utama admin terlebih dahulu masuk ke menu session setting pada menu ini admin akan terlebih dahulu untuk setting dan pilih menu add router lalu mengisi data sesuai yang di tampilkan pada menu tersebut. lalu setelah semuanya telah tersis maka akan muncul tampilan router list yang sudah di buat sebelumnya, selanjutnya klik pada tampilan router list (buka) untuk masuk ke tampilan menu utama dashboard. Setelah ini admin sudah dapat menggunakan fitur fitur yang terdapat pada website monitoring ini.

Konfigurasi Perancangan System

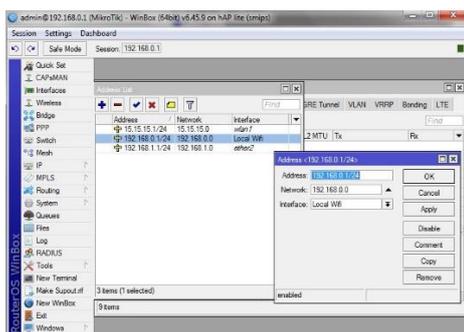
Dalam perancangan sistem web monitoring ini, tahap pertama yang diperlukan ialah melakukan konfigurasi dashboard dasar jaringan seperti konfigurasi wireless interface, konfigurasi pengalokasian alamat IP, konfigurasi DHCP Server dan konfigurasi DNS Server. Konfigurasi wireless interface pada perangkat MikroTik Router proses admin dalam memonitoring pada system web.



Gambar Konfigurasi Interface

Sumber : Rancangan 2022

Di atas dapat dilihat padagambar Konfigurasi Interface bahwa pada *interface* WLAN terdapat beberapa konfigurasi yang harus dilakukan, tujuannya agar perangkat MikroTik Router dapat memancarkan sinyal sehingga *client* dapatterkoneksi pada jaringan WLAN tersebut. Konfigurasi tersebut diantaranya menentukan *mode interface*, *band interface* dan juga *SSID interface*. Untuk opsi lainnya dibiarkan pada pengaturan *default*. Berikut ini merupakan konfigurasi terkait pengalokasian alamat IP terhadap *interface* atau perangkat MikroTik Router.



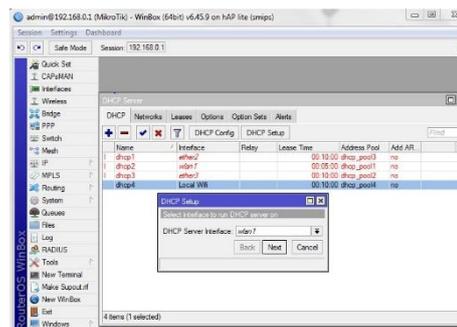
Gambar Address List
Sumber : Rancangan 2022

Dapat dilihat pada gambar Address List di atas bahwa alamat IP pada *interface* Ether2 adalah 192.168.1.1/24 , yang mana alamat tersebut merupakan merupakan alamat IP *Dynamic* yang menyesuaikan dari ISP dan interface Local Wifi adalah 192.168.0.1/24 merupakan alamat IP yang menyesuaikan untuk penghubung ke jaringan WFI, Sedangkan alamat IP pada *interface* WLAN adalah 15.15.15.1/24, yang mana alamat tersebut merupakan *Gateway* terhadap *client* yang terkoneksi pada jaringan WLAN ini.

Konfigurasi Router

Pada proses ini seorang administrator melakukan konfigurasi jaringan yang akan digunakan. Dalam konfigurasi sistem yang dibangun ini menggunakan fitur captive portal/hotspot gateway yang disediakan oleh mikrotik. Administrator menggunakan aplikasi winbox Untuk mengkonfigurasi mikrotik. Berikut gambaran umum dalam konfigurasi mikrotik:

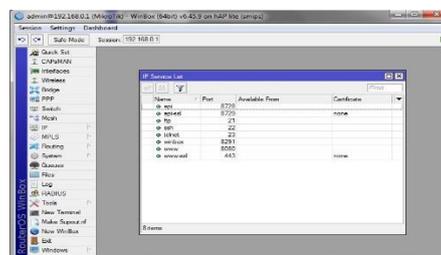
Konfigurasi IP Address



Gambar 3. 7 Konfigurasi Ip Address
Sumber : Rancangan 2022

Pada gambar diatas menunjukkan pengaturan agar IP address bisa statis (IP >DHCP Server) pada komputer client. Hal ini untuk menghindari perubahan IP pada client yang dijadikan server aplikasi.

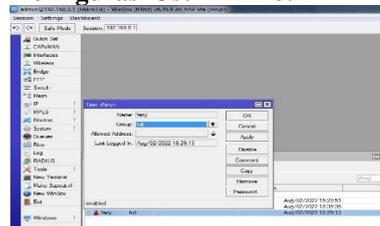
Konfigurasi Service API



Gambar Konfigurasi Service Api
Sumber : Rancangan 2022

Pada Gambar Konfigurasi Service Api merupakan konfigurasi *Service API* (IP->*Services*) pada mikrotik agar sistem yang dibangun dapat tersambung dengan *router* mikrotik yang digunakan. *Service* yang diaktifkan hanya beberapa saja, hal ini untuk menghindari dari serangan *brute force* yang dilakukan *attacker*.

Konfigurasi User Mikrotik

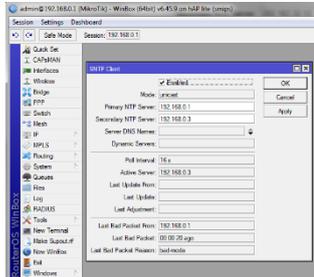


Gambar 3. 9 Konfigurasi User Mikrotik
Sumber : Rancangan 2022

Pada gambar Konfigurasi User Mikrotik diatas merupakan pembuatan *username*, *password* danpengelompokan grup yang sudah dibuat sebelumnya. Langkah ini ditempuh agar *user* ketika *login* sesuai dengan grup pengaturan dirouter mikrotik (*System->Users*).

Konfigurasi SNTP Client

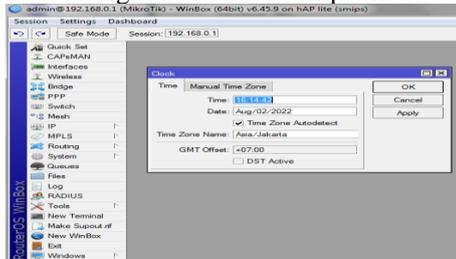
Pada gambar dibawah merupakan konfigurasi SNTP (*Simple Network Time Protocol Client* (*System->SNTP Client*). Saat menyala, Router akan otomatis melakukan sinkronisasi waktu terhadap NTP Server yang ditunjuk sehingga pengaturan waktu akan tetap update.



Gambar Konfigurasi SNTP Client
Sumber : Rancangan 2022

Konfigurasi Zona Waktu

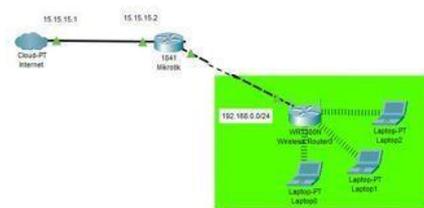
Pada gambar dibawah merupakan konfigurasi zona waktu (*System->Clock*), agar sesuai dengan zona waktu tempat kita berada.



Gambar Konfigurasi Zona Waktu
Sumber : Rancangan 2022

Perancangan Topologi Jaringan

Perancangan topologi pada penerapan ini menggunakan topologi jaringan *Star*, dimana setiap perangkat yang di hubungkan ke pusat Mikrotik Router dengan menggunakan kabel Lan tahapan ini adalah penghubung antara wifi agar dapat masuk untuk mengakses web yang sudah di buat untuk memonitoring wifi tersebut. Rancangan awal topologi tersebut bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 12 Susunan Topologi Jaringan
Sumber : Rancangan 2022

Berdasarkan Gambar diatas merupakan desain topologi jaringan dimana untuk memasuki konfigurasi pada server Mikrotik Router harus melakukan proses *setting* terlebih dahulu.

Tabel Menentukan alamat ip yang akan digunakan

NO	INTERFACE	IP ADDRESS	NETWORK
1	192.168.1.1/24	192.168.1.0	Ether2
2	15.15.15.1/24	15.15.15.0	WLAN 1
3	192.168.0.1/24	192.168.0.0	Local Wifi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Dashboard

Setelah admin melakukan proses login, gambar selanjutnya akan muncul tampilan halaman dashboard. Pada tampilan ini terdapat beberapa menu yang akan di gunakan untuk proses monitoring.



Gambar Tampilan Dashboard
Sumber : Rancangan 2022

Daftar Pengguna

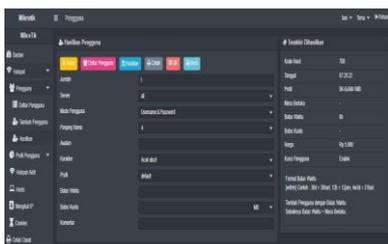
pada tampilan gambar 4.6 ini yaitu menunjukkan daftar pengguna user yang sudah dapat menggunakan wifi yang sebelumnya sudah di daftarkan terlebih dahulu oleh admin. menu ini juga dapat mengunci atau menghapus pengguna dengan tanda tampilan tombol merah dan tampilan lock yang dapat di lihat di tampilan gambar pada daftar tampilan ini juga memperlihatkan kapasitas pemakaian kuota serta batas dan waktu pemakaian yang sudah di tentukan pada saat mendaftarkan.



Gambar 4. 6 Tampilan Daftar Pengguna
Sumber : Rancangan 2022

Tampilan Hasilkan Pengguna

pada halaman gambar 4.8 menu tampilan ini admin dapat melihat hasil yang di dapat dari pengguna wifi hotspot tersebut.



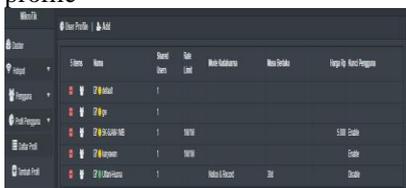
Gambar Tampilan Hasilkan Pengguna
Sumber : Rancangan 2022

Tampilan Profile Pengguna

pada tampilan gambar halaman menu ini terdapat

Daftar profile

pada tampilan menu ini terdapat nama nama user profile yang sudah di daftarka ke user profile



Gambar Tampilan Profile Pengguna
Sumber : Rancangan 2022

Tampilan Hotspot Aktif

Pada tampilan gambar halaman ini terlihat user yang sedang aktif atau yang terkoneksi ke hotspot tersebut.



Gambar Tampilan Hotspot Aktif
Sumber : Rancangan 2022

Menu Log Log Hotspot

halaman tampilan gambar 4.11 ini ialah menampilkan namauser beserta ip yang keluar atau masuk ke dalam jaringan hotspot. dari tampilan ini kita dapat melihat log hotspot tersebut.



Gambar Tampilan Log Hotspot
Sumber : Rancangan 2022

Log pengguna



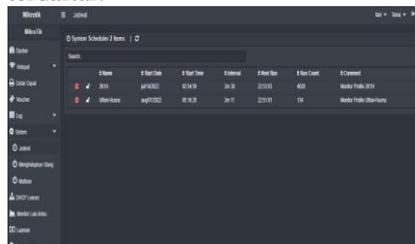
Gambar Tampilan Log Pengguna
Sumber : Rancangan 2022

dalam tampilan Gambar menu ini memperlihatkan user logpengguna .

Tampilan System

Jadwal

dalam tampilan Gambar 4.13 menu jadwal ini memperlihatkan waktu, tanggal dan data lainnya dalam system scheduler yang sudah terdaftar.



Gambar 4. 13 Tampilan System Jadwal
Sumber : Rancangan 2022

Dhcp Leases

Pada tampilanGambar ini DHCP leases untuk mendistribusikan IP address secara otomatis kapada setiap client yang terhubung dengan jaringan computer tersebut. DHCP lease juga dapat dikonfigurasi sedemikian rupa oleh administrator dengan menggunakan beberapa peralatan konfigurasi.



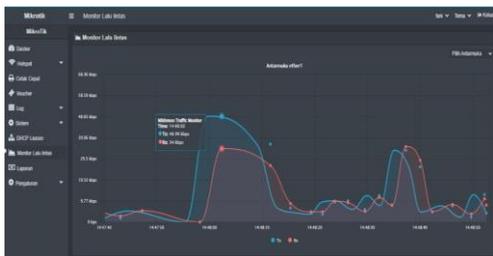
Gambar 4. 16 Tampilan DHCP Leases
Sumber : Rancangan 2022

Traffic Monitor

Tx (transmitter) yang berfungsi untuk mengirim data/mengeluarkan data, atau merupakan jalan yang dilalui dalam mengirim data antar device.

Rx (received) jalur penerimaan data (perpindahan data) dari satu komputer ke komputer lain, yang berguna menangkap data yang dikirim oleh transmitter (Tx).

Dalam tahapan ini Tx dan Rx akan menghitung seberapa banyak data yang di pergunakan dalam pemakaian internet



Gambar 4. 17 Tampilan Traffic Monitor
Sumber : Rancangan 2022

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, perancangan web dan pengujian maka penulis dapat menyimpulkan :

1. Dengan adanya system perancangan monitoring wifi berbasis web ini dapat mempermudah penggunaan wifi atau hotspot untuk mengontrol pemakaian jaringan di rumah atau pun di kantor.
2. Dari hasil pengujian ini pengontrolan jaringan yang di lakukan untuk mempermudah proses control jaringan yang di lakukan pada user untuk mengetahui status user yang sedang aktif atau tidak, dan dapat mengatur pemakaian internet pada setiap user yang terdaftar.
3. Admin dapat menambahkan user dan client yang ingin di tambah untuk di pantau status nya dan setelah melakukan penambahan, aplikasi akan merekam hasil penambahan user dan client lalu menampilkannya di menu log report.
4. Lebih mempermudah dalam pengontrolan jaringan internet yang di gunakan, dengan menerapkan web monitoring wifi tersebut.
5. Rancangan sistem monitoring jaringan ini berfungsi untuk mempermudah Administrator jaringan dalam mengontrol Mikrotik tanpa harus membuka Winbox dan dapat dilakukan dimana saja, kapan saja.
6. Rancangan sistem monitoring jaringan ini dapat diimplementasikan secara langsung di rumah

Saran

1. Aplikasi web ini masih banyak memiliki kekurangan, seperti masih menggunakan jaringan local area network untuk mengaksesnya, dan untuk menjalankan aplikasi web ini masih melalui localhost yang dapat menjadi pertimbangan penelitian selanjutnya yang akan di kembangkan ke webserver public.

2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar lebih maksimal dalam pengontrolan atau memonitoring wifi dan lebih di kembangkan agar dapat menggunakan fitur port forwarding atau DMZ untuk menjadikan aplikasi kedelai jarak jauh.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrida, Y., Feriyanto, D., Studi, P., Elektro, T., Teknik, F., Lampung, U. M., & Pringsewu, U. A. (2022). *Volume 4 Issue 1 Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering*. 4(1), 74–77.
- [2] Ardianto, F., Alfaresi, B., & Yuansyah, R. A. (2018). Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna. *Jurnal Surya Energy*, 2(2), 167.
- [3] Arifat, J. N., Triyono, J., & Hamzah, A. (2020). Implementasi Aplikasi Nms (Network Management System) Untuk Manajemen Kesalahan Dalam Jaringan. *Jurnal SCRIPT*, 8(1), 7–13.
- [4] Basith, A., Iskandar, F., Fahrudin, R., Ilham, W., Asih, V., Informatika, T., Informasi, F. T., Insan, U. C., Informasi, S., Informasi, F. T., Insan, U. C., Cirebon, K., Barat, J., & Dharma, D. A. (n.d.). *PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB PADA DESA ADI*.
- [5] Fitri Ayu and Nia Permatasari. (2018). perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian. *Jurnal Infra Tech*, 2(2), 12–26. <http://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/33/25>
- [6] Gunawan, H., & Ghiffari, M. (2018). Pengelolaan Jaringan Dengan Router Mikrotik Untuk Meningkatkan Efektifitas Penggunaan Bandwith Internet (Studi Kasus Smk Ki Hajar Dewantoro Kota Tangerang). *Jurnal*

- Ilmu Komputer*, 3(1), 54.
- [7] Kuswanto, H. (2018). Sistem Monitoring Perangkat Jaringan Menggunakan Protokol SNMP Dengan Notifikasi Email. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(2), 99–104. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2.3447>
- [8] Mahdi, K. Bin, Rahmawati, Y., & Iswahyudi, C. (2019). Perancangan Dan Manajemen Jaringan Hotspot Menggunakan Captive Portal Di Kantor Meccatlarentcar City Tour. *Jurnal JARKOM*, 7(2), 160–169. <https://journal.akprind.ac.id/index.php/jarkom/article/view/2263/1733>
- [9] Rahayu, W. I., Fauzan, M. N., Wulansari, T. R., & Jurusan, P. /. (2020). Analisis Penerapan Fuzzy Logic Monitoring Suhu Tromol Untuk Mencegah Kecelakaan Pada Mobil Tangki (Studi Kasus Pt. Pertamina Patra Niaga).
- [10] *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 29–35.
- [11] Rahmat, Wiji Wahyuningrum, R., & Haerullah, E. (2022). Analisis Monitoring Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Aplikasi Spiceworks. *Jurnal PROSISKO*, 9(1).
- [12] Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ, M., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Ipsikom*, 8(1), 1–19.
- [13] Tasanah Assakur, Y. H., Fahrudin, M. S., & Ferdiansyah, F. (2020). Implementasi API Mikrotik untuk Management Router Berbasis Android (Studi Kasus: PT Sigma Adi Perkasa). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 6(1), 92–101. <https://doi.org/10.34128/jsi.v6i1.217>