

IMPLEMENTASI SISTEM *MONITORING HOTSPOT* JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN MIKHMON DENGAN METODE *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM* (STUDI KASUS: WARKOP IDOL'S SAWANGAN DEPOK)

Muhammad Rafif Misbahuddin^{1*}, Dede Sahrul Bahri¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}mrafifmisbahuddin@gmail.com, ²dosen00271@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Peningkatan jumlah pengguna internet di dunia semakin meningkat secara pesat penggunaannya biasanya diterapkan pada smartphone, laptop, komputer dan teknologi informasi lainnya digunakan untuk bekerja, mencari informasi, mendapatkan hiburan, dan lain sebagainya. Permasalahan yang terjadi di warkop Idol's sebagai berikut, ketika kecepatan bandwidth internet menjadi drop akibat dari terlalu besarnya pemakaian bandwidth internet oleh pengunjung, salah satu penyebabnya adalah terjadinya bandwidth hog yang berlebihan di satu pihak. Dengan bertambahnya pelanggan semakin berkurang kecepatan bandwidth internet mempengaruhi kenyamanan dari pengunjung yang menggunakan akses free wi-fi. Selain itu beberapa pengunjung hanya untuk menggunakan wifi, hanya saja memesan 1 jenis makanan atau minuman dengan durasi yang melebihi batas normal. Sedangkan pengunjung lain yang baru mengunjungi tidak mendapatkan tempat duduk karena tempatnya yang terbatas. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibuatkan sebuah perancangan jaringan komputer menggunakan metode wireless distribution system (wds) dan sistem monitoring jaringan berbasis web yang mana nantinya dapat memaksimalkan jaringan internet yang ada di warkop idols. Dalam penelitian ini menggunakan metode implementasi PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) dimana alur dan tahapan yang digunakan meliputi analisa, desain topologi jaringan, implementasi, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem monitoring jaringan komputer yang diharapkan dapat memudahkan proses pengolahan jaringan internet pada warkop Idols.

Kata Kunci: *Wireless Distribution System (WDS), Sistem Monitoring Jaringan, bandwidth internet*

Abstract—The number of internet users in the world is increasing rapidly, its use is usually applied to smartphones, laptops, computers and other information technologies that are used to work, find information, get entertainment, and so on. The problems that occur at Warkop Idol are as follows, when the internet bandwidth speed drops due to the large use of internet bandwidth by visitors, one of the causes is the occurrence of excessive bandwidth hogs on the one hand. With the increase in internet bandwidth speed, it affects the convenience of visitors who use free wi-fi access. In addition, some visitors only use wifi, only order 1 type of food or drink with a duration that exceeds the normal limit. Meanwhile, other visitors who just visited did not get a seat because the time was limited. To overcome this problem, a computer network design was made using the wireless distribution system (wds) method and a web-based network monitoring system that would later be able to maximize the internet network in the idol warkop. In this study using the PPDIIO implementation method (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) where the flow and stages used include analysis, network topology design, implementation, and testing. The result of this research is in the form of a computer network monitoring system which is expected to facilitate the internet network processing process at Warkop Idols.

Keywords: *Wireless Distribution System (WDS), Network Monitoring System, internet bandwidth*

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah pengguna internet di dunia semakin meningkat secara pesat penggunaannya biasanya diterapkan pada smartphone, laptop, komputer dan teknologi informasi lainnya digunakan untuk bekerja, mencari informasi, mendapatkan hiburan, dan lain sebagainya. Menurut berita dari Kompas.com, berdasarkan dari pengguna internet di Indonesia pada awal 2021 ini mencapai 202,6 juta jiwa. Jumlah ini meningkat 15,5 persen atau 27 juta jiwa jika dibandingkan pada Januari 2020 lalu. Total jumlah penduduk Indonesia sendiri saat ini adalah 274,9 juta jiwa. Ini artinya, penetrasi internet di Indonesia pada awal 2021 mencapai 73,7 persen. Hal tersebut dimuat

dalam laporan terbaru yang dirilis oleh layanan manajemen konten HootSuite, dan agensi pemasaran media sosial We Are Social dalam laporan bertajuk "Digital 2021" (Riyanto, 2021).

Jaringan Internet Hotspot atau yang lebih dikenal dengan istilah jaringan wi-fi menjadi teknologi alternatif yang lebih mudah di implementasikan di lingkungan kerja seperti di perkantoran, laboratorium komputer, dan sebagainya. Instalasi perangkat jaringan wi-fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan media penghubung kabel dengan komputer. Kemudahan-kemudahan yang ditawarkan jaringan internet hotspot menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet (Amarudin & Yuliansyah, 2018).

Warkop Idol's merupakan salah satu tempat usaha di bidang makan dan minuman yang terletak di Jl. Pengasinan No.96, Sawangan Lama, kecamatan. Sawangan, kota Depok, provinsi Jawa Barat kode pos 16517. Dengan luas warkop yang tidak terlalu besar, warkop ini dapat menampung kurang lebihnya 20 pengunjung. Warkop Idol's juga memiliki beberapa fasilitas yang mendukung yaitu seperti tempat duduk, kamar mandi dan wi-fi gratis. Fasilitas wi-fi gratis merupakan daya tarik pengunjung di warkop idol's, dikarenakan mayoritas pengunjung adalah anak-anak, remaja seperti anak sma atau smk sampai kuliah, mereka terbiasa mengerjakan tugas kuliah, bermain game online, membuka sosiasl media.

Permasalahan yang terjadi di warkop Idol's sebagai berikut, ketika kecepatan bandwith internet menjadi drop akibat dari terlalu besarnya pemakaian bandwith internet oleh pengunjung, salah satu penyebabnya adalah terjadinya bandwith hog yang berlebihan di satu pihak. Dengan bertambahnya pelanggan semakin berkurang kecepatan bandwith internet mempengaruhi kenyamanan dari pengunjung yang menggunakan akses free wi-fi. Selain itu beberapa pengunjung hanya untuk menggunakan wifi, hanya saja memesan 1 jenis makanan atau minuman dengan durasi yang melebihi batas normal. Sedangkan pengunjung lain yang baru mengunjungi tidak mendapatkan tempat duduk karena tempatnya yang terbatas.

Dari permasalahan berikut maka diperlukan mengimplementasikan Wireless Distribution System (WDS) pada perangkat access point. WDS merupakan sistem untuk mengembangkan jaringan internet nirkabel tanpa harus menggunakan kabel sebagai backbone untuk access point melainkan memanfaatkan jalur nirkabel dari access point tersebut. dan juga menerapkan fitur User Manager yaitu berupa voucher yang hanya dapat dipakai dengan durasi waktu tertentu ketika pengunjung memesan makanan atau minuman. Fitur-fitur lain pun akan disematkan dalam studi kasus ini agar jaringan berjalan dengan lancar, mudah di kontrol, dan sistematis. Sehingga diharapkan memberikan dampak positif pada kepuasan pelanggan dan tingkat penjualan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dibutuhkan alat jaringan komputer untuk menerapkan Wireless Distribution System, pada penelitian ini penulis menggunakan alat jaringan Router Board Mikrotik seri 951 bisa juga disebut dengan istilah RB951. Router Board merupakan Router Board merupakan hardware jaringan komputer yang dibuat oleh perusahaan Mikrotik yang digunakan untuk mengelola jaringan komputer. dan maka dibutuhkan sistem monitoring jaringan komputer dan juga pembuatan voucher internet dalam penelitian, penulis akan menggunakan Mikhmon yang berfungsi untuk monitoring traffic bandwith internet dan membuat voucher hotspot internet. Mikhmon kepanjangan dari Mikrotik Hotspot Monitor merupakan aplikasi berbasis web untuk membantu management hotspot mikrotik.

Dari beberapa masalah tersebut diatas mendorong penulis untuk mengimplementasi kestabilan jaringan komputer pada warkop idol's. Dorongan tersebut menjadi pertimbangan penulis untuk membuat jaringan internet dengan Wireless Distribution System WDS dengan judul **"Implementasi Sistem Monitoring Hotspot Jaringan Komputer Menggunakan Mikhmon Dengan Metode Wireless Distribution System (Studi Kasus : Warkop Idol's Sawangan Depok)"**. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang di atas. Maka perlu dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan merancang sistem monitoring hotspot jaringan pada warkop idols untuk dapat memudahkan pemilik warkop dalam melakukan monitoring jaringan?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem monitoring jaringan untuk memmanagement jaringan pada warkop idols yang cepat dan efektif?

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data dalam penelitian ini ada beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu menggunakan metode pengumpulan data di antaranya adalah:

- a. Metode Pengamatan (*Observasi*)
Yaitu dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian mengenai kestabilan jaringan internet untuk mendapatkan data yang aktual
- b. Metode Wawancara (*Interview*)
Yaitu mengumpulkan data dengan cara bertatap muka langsung dengan melakukan Tanya jawab atau wawancara langsung dengan pemilik cafe dan pengunjung cafe.
- c. Studi Pustaka
Mempelajari secara teori tentang permasalahan dan hal-hal terkait lainnya melalui buku-buku literature serta hasil penelitian sebelumnya sebagai bahan referensi bagi peneliti.

2.2 Metode Implementasi Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PPDIIO. Metode PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) adalah metode perancangan dan pengembangan jaringan yang dikembangkan oleh Cisco (Cisco, 2010).

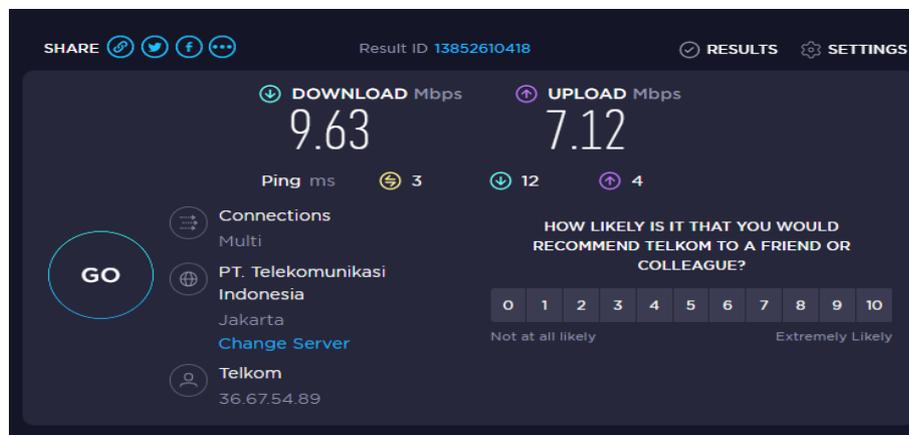


Gambar 1. Metode PPDIIO

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Sistem Berjalan

Sistem jaringan komputer yang berjalan saat ini pada warkop idols dirancang menggunakan topologi star dengan kecepatan bandwidth 10Mbps. walaupun kondisi jaringan di warkop idols sudah cukup memadai bahkan bisa dikatakan sangat baik akan tetapi karena kurangnya pengawasan atau control tentang trafik jaringan, maka user bisa bebas mengakses internet tanpa adanya batasan.

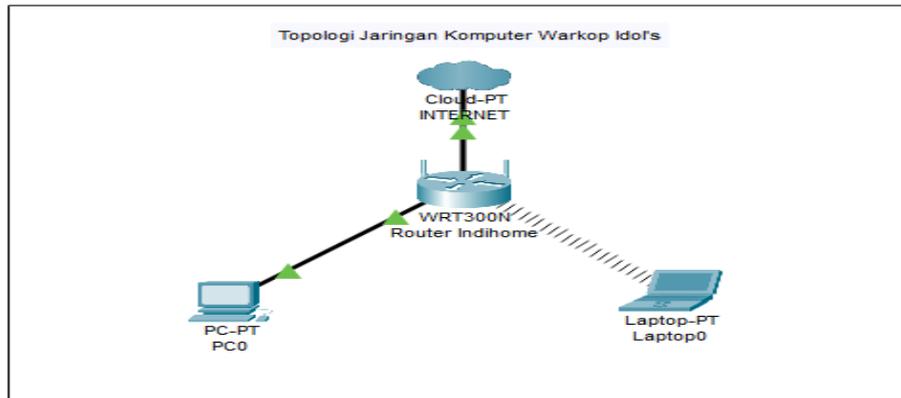


Gambar 2. Tampilan Tes Kecepatan Internet Warkop Idols

Hal ini akan memicu melambungnya pemakaian bandwidth internet dan proses lain akan menjadi lebih lambat misalkan dalam hal mengakses aplikasi sosial media seperti whatsapp, telegram, instagram, facebook, youtube dan juga bermain game. Sehingga pemakaian internet semakin tidak terkontrol.

a. Topologi Jaringan Komputer

Topologi Jaringan Komputer pada Warkop Idols adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Topologi Jaringan Komputer pada Warkop Idols

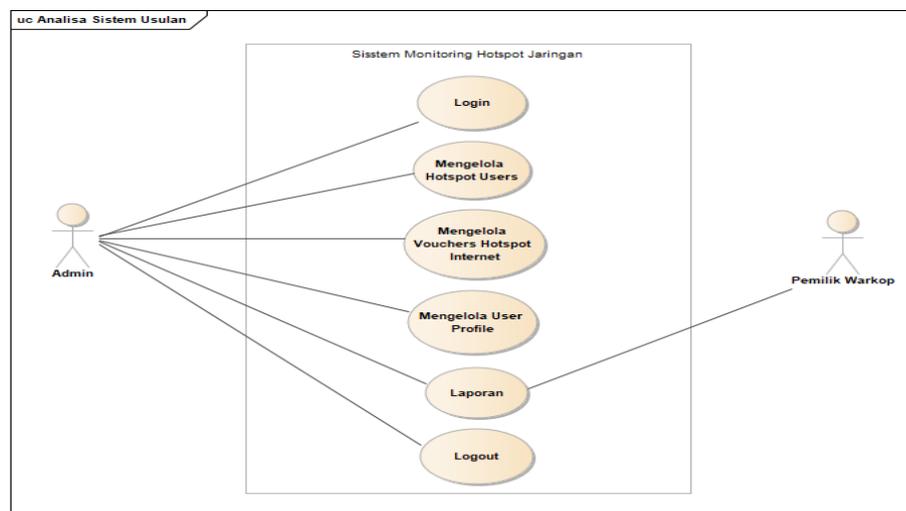
Berikut penulis paparkan topologi jaringan komputer pada Warkop Idols:

Warkop Idols menggunakan ISP (*Internet Service Provider*) yaitu Indihome, jaringan komputernya dirancang menggunakan topologi star dimana setiap pengunjung langsung terhubung ke router wireless indihome dengan menggunakan koneksi wifi sedangkan komputer admin yang mengelola jaringan tersebut terhubung menggunakan koneksi wired.

3.2. Analisa Sistem Usulan

Dari hasil analisa sistem berjalan maka sistem yang diusulkan oleh penulis adalah mengimplementasikan sistem monitoring hotspot jaringan komputer menggunakan mikhmon yang di padukan dengan mikrotik yang dapat secara real time memonitoring jaringan yang sedang berjalan baik dari segi pemakaian bandwidth maupun kondisi perangkat yang terpasang di warkop idols sehingga pemilik warkop idols lebih cepat mengetahui jika terdapat masalah dan segera menangani permasalahan tersebut.

Sistem yang diusulkan pada aplikasi MIKHMON yang digunakan untuk membuat voucher internet dan monitoring jaringan komputer pada warkop idol's adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Usulan

Berikut penulis paparkan alur sistem usulan untuk aplikasi Mikhmon :

1. admin melakukan login ke system
2. admin dapat mengelola hotspot users
3. admin dapat mengelola vouchers hotspot internet
4. admin dapat mengelola user profile
5. admin dapat membuat laporan
6. admin melakukan logout dari system
7. pemilik warkop menerima laporan

a. Topologi Jaringan Komputer

Berikut merupakan topologi usulan penulis menggunakan teknik WDS (Wireless Distribution System) pada jaringan internet warkop idols :



Gambar 5. Topologi Jaringan Usulan Pada Warkop Idol's

Berikut penulis paparkan topologi jaringan komputer usulan pada warkop idols Jaringan internet menggunakan internet service provider indihome dengan menggunakan 2 router mikrotik RB951Ui-2nD yang dijadikan sebagai router dalam menggunakan metode WDS (Wireless Distribution System) dan juga menggunakan aplikasi Mikhmon yang digunakan untuk memonitoring jaringan internet dan juga membuat voucher internet hotspot.

4. IMPLEMENTASI

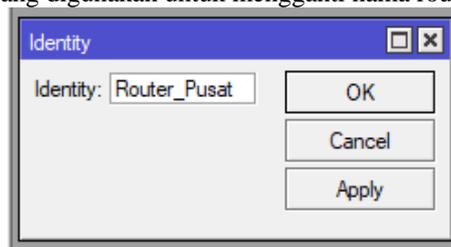
4.1. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah proses analisa sistem dan perancangan topologi jaringan komputer selesai dilakukan. Tujuan dari implementasi adalah mengaplikasikan perancangan sistem dan analisa sistem yang telah dirancang sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembang sistem.

4.2. Konfigurasi Mikrotik

a. Konfigurasi Identity

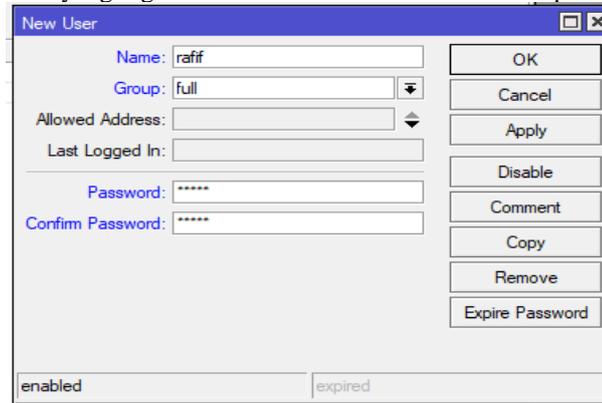
Adalah menu yang digunakan untuk mengganti nama router mikrotik



Gambar 6. Konfigurasi Identity

b. Konfigurasi Username

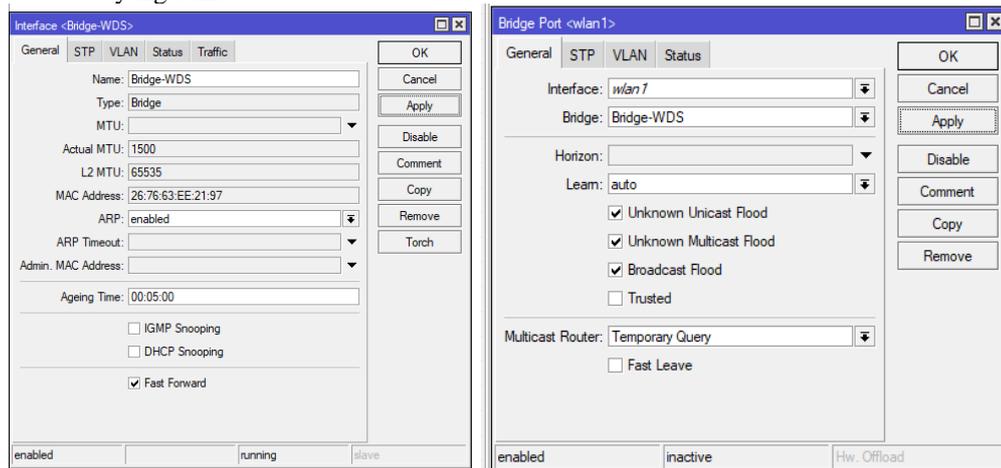
Adalah menu yang digunakan untuk membuat user account pada mikrotik



Gambar 7. Konfigurasi Username

c. Konfigurasi Bridge

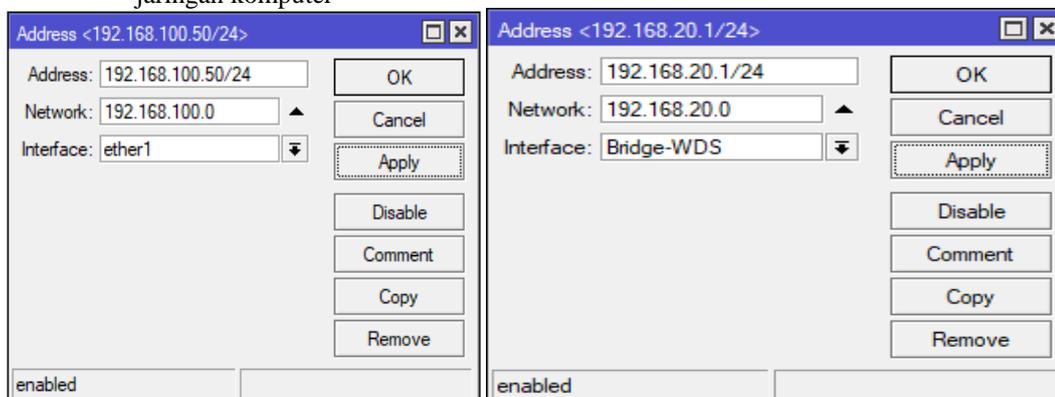
Adalah fitur yang digunakan untuk menyatukan beberapa interface kedalam jaringan yang sama



Gambar 8. Konfigurasi Bridge

d. Konfigurasi IP Address

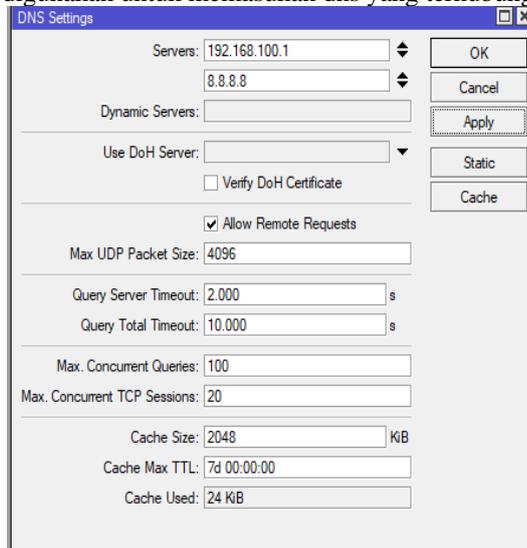
Menu yang digunakan untuk memasukan ip address pada interface yang terhubung ke jaringan komputer



Gambar 9. Konfigurasi IP Address

e. Konfigurasi DNS

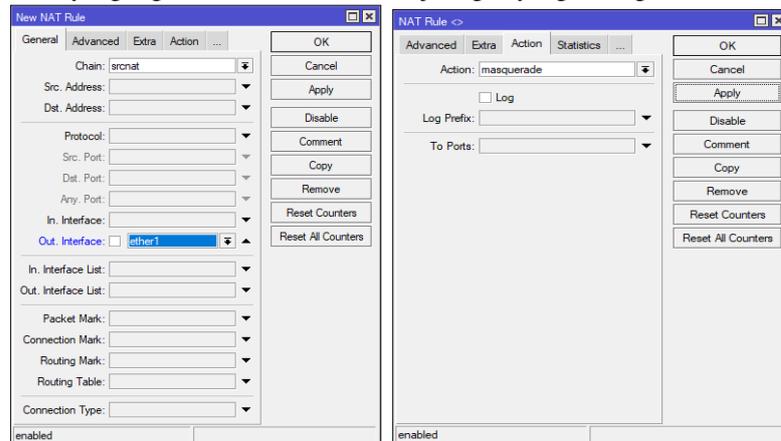
Menu yang digunakan untuk memasukan dns yang terhubung ke jaringan komputer



Gambar 10. Konfigurasi DNS

f. Konfigurasi NAT

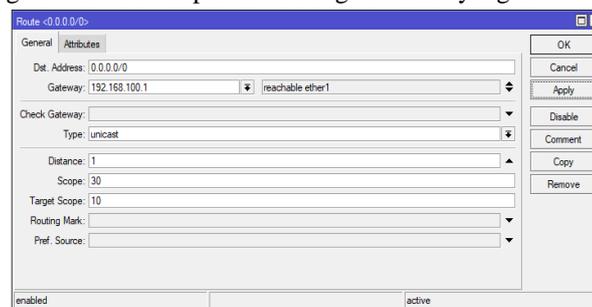
Menu yang digunakan untuk membuat jaringan yang lain agar terkoneksi ke internet



Gambar 11. Konfigurasi NAT

g. Konfigurasi Routes

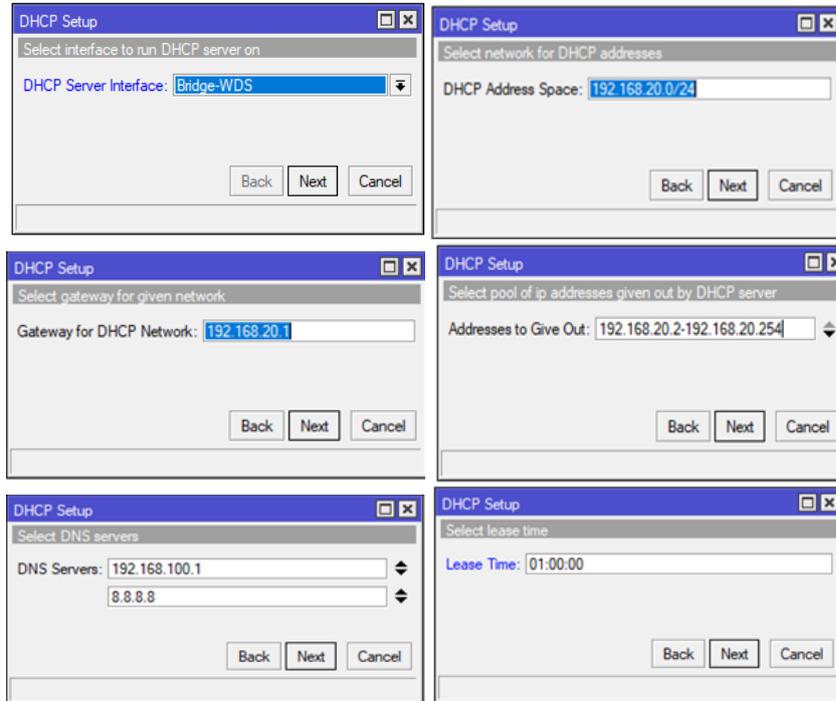
Menu yang digunakan untuk melakukan routing dan memasukan gateway agar router terhubung ke internet maupun terhubung ke router yang lain



Gambar 12. Konfigurasi Routes

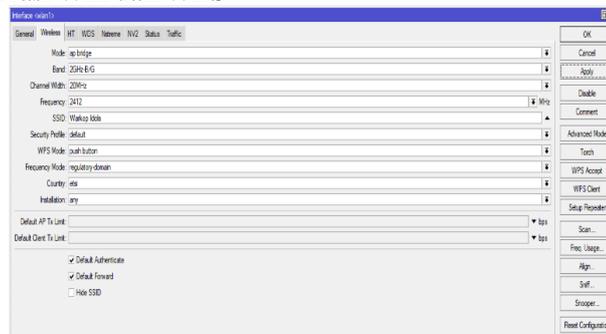
h. Konfigurasi DHCP Server

Menu yang digunakan untuk membuat client yang terhubung ke router kita mendapatkan ip secara dhcp

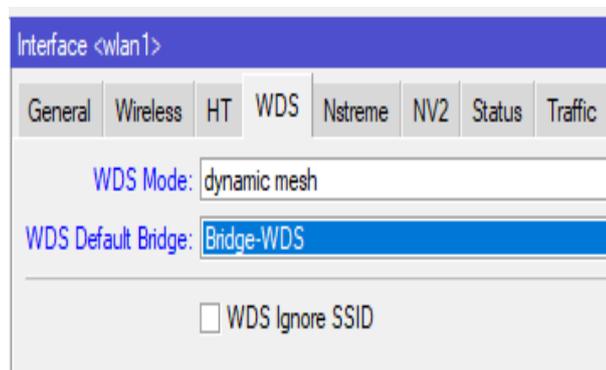


Gambar 13. Konfigurasi DHCP Server

i. Konfigurasi Wifi dan WDS

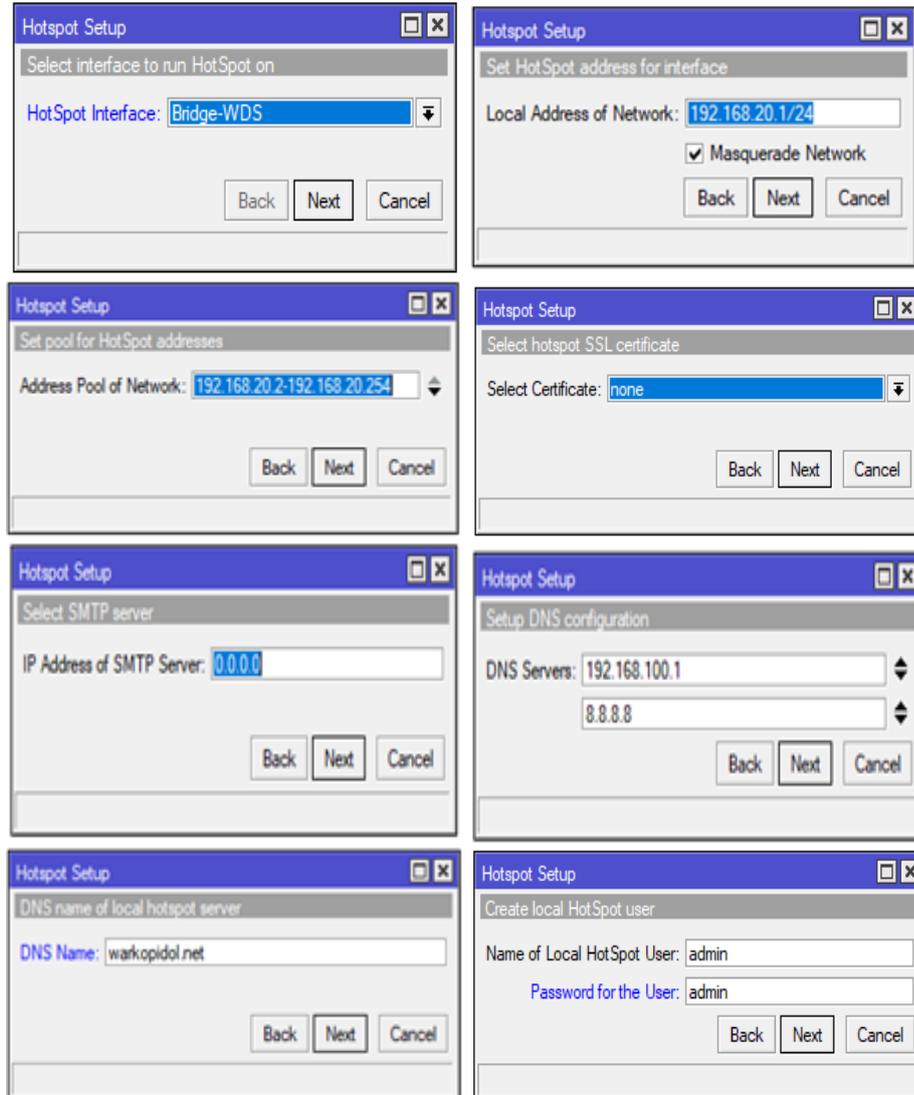


Gambar 14. Konfigurasi Wifi



Gambar 15. Konfigurasi WDS

j. Konfigurasi Hotspot



Gambar 16. Konfigurasi Hotspot

4.3. Pengujian Koneksi Jaringan Komputer

a. Pengujian Ping Router Mikrotik

Pada proses ini dilakukan pengujian ping ke google.com agar menguji jika router mikrotik benar sudah terhubung ke internet

```
[admin@Router_Pusat] > ping google.com
SEQ HOST                SIZE TTL TIME STATUS
0 142.251.10.102        56 109 17ms
1 142.251.10.102        56 109 16ms
2 142.251.10.102        56 109 16ms
3 142.251.10.102        56 109 16ms
sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=16ms avg-rtt=16ms max-rtt=17ms

[admin@Router_Pusat] > |

[admin@Router_WDS] > ping google.com
SEQ HOST                SIZE TTL TIME STATUS
0 74.125.24.100         56 105 17ms
1 74.125.24.100         56 105 17ms
2 74.125.24.100         56 105 16ms
sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=17ms avg-rtt=17ms max-rtt=16ms

[admin@Router_WDS] > |
```

Gambar 17. Pengujian Ping Router Mikrotik



5. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini penulis telah uraikan hasil perancangan dan implementasi, implementasi sistem monitoring hotspot jaringan komputer menggunakan mikhmon dengan metode wireless distribution system pada studi kasus : warkop idol's sawangan depok.

Maka dapat penulis simpulkan bahwa adanya aplikasi MIKHMON memudahkan pemilik warkop idols dalam mengelola jaringan internet secara cepat, akurat, dan efektif. Dengan menggunakan alat jaringan Mikrotik dengan teknik WDS (Wireless Distribution System) dapat membuat jaringan internet pada warkop idols secara stabil.

REFERENCES

- Amarudin, & Yuliansyah, A. (2018, Juli). Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 9, 62-66.
- Cisco. (2010). *An Introduction to the Cisco Lifecycle Services Approach*. Indianapolis: Cisco Press.
- Riyanto, G. P. (2021, Februari 23). *Jumlah Pengguna Internet Indonesia 2021 Tembus 202 Juta*. Diambil kembali dari Kompas.com: <https://tekno.kompas.com/read/2021/02/23/16100057/jumlah-pengguna-internet-indonesia-2021-tembus-202-juta>