# PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA SMP NEGERI 1 MARGA TIGA LAMPUNG TIMUR

Ardha Wiranata <sup>1)</sup>, Sudarmaji <sup>2)</sup>, Arif Hidayat <sup>3)</sup>

1-3\*) Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Metro

Jl. Gatot Subroto No.100, Yosodadi, Metro Timur, Kota Metro – Lampung

**Abstrak** - Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan sebuah perancangan Jaringan Hotspot serta manajemen bandwidth menggunakan Mikrotik Router, dalam penyusunanya penulis metode R&D (Research and Development). Hasil dari penelitian ini berupa Perancangan Jaringan Hotspot pada SMP Negeri 1 Marga Tiga. Diantaranya dibuatkannya konfigurasi manajemen bandwidth dan menambahkan username tambahan untuk para guru, siswa/siswi dan TU saat akan menggunakan jaringan internet pada SMP Negeri 1 Marga Tiga Lampung Timur.

Kata Kunci: perancangan jaringan hotspot, manajemen bandwidth, Router Mikrotik

**ABSTRACT** - The purpose of this study is to provide a Hotspot Network design and bandwidth management using a Mikrotik Router, in the preparation of which the author uses the R&D (Research and Development) method. The result of this research is a Hotspot Network Design at SMP Negeri 1 Marga Tiga. Among them are making configurations for bandwidth management and adding additional usernames for teachers, students and TUs when they will use the internet network at SMP Negeri 1 Marga Tiga, Lampung Timur.

Keywords: hotspot network design, bandwidth management, Mikrotik Router

# **PENDAHULUAN**

Produk yang dikembangkan oleh penulis adalah sistem jaringan yang berada di SMP Negeri 1 Marga Tiga dimana belum adanya sistem konfigurasi manajemen bandwidth serta username tambahan baik itu kepsek, guru, tu, maupun siswa/siswi. jaringan Pengembangan sistem menggunakan Mikrotik OS V5. 20 yang bertujuan bertujuan untuk membagi bandwidth serta memberikan username pada semua kalangan baik kepsek, guru, tu, serta siswa/siswi agar kondisi jaringan pada SMP Negeri 1 Marga Tiga lebih terkoordinir dengan baik. Jenis penelitian vang digunakan adalah penelitian

pengembangan atau Research and Development (R&D). Model yang digunakan peneliti adalah model 4D (Define, Design, Development, Disseminate) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu define (menganalisis kebutuhan), design (merancang suatu produk), development (mengembangkan produk yang didesain), dan terakhir disseminate (penyebaran produk). Setelah melakukan kegiatan penelitian di SMP Negeri 1 Marga Tiga, maka penulis menyimpulkan bahwa dapat kondisi sistem jaringan yang saat ini berjalan sudah cukup baik, namun masih ada beberapa kekurangan yaitu sebagai berikut, belum adanya konfigurasi manajemen bandwidth serta username untuk semua kalangan baik kepsek, guru, tu maupun siswa/siswi. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini guna untuk mengembangkan sistem jaringan yang ada pada SMP Negeri 1 Marga Tiga. berdasarkan perancangan sistem jaringan yang dibangun pada SMP Negeri 1 Marga Tiga adalah sebagai berikut, dibuatnya sistem konfigurasi manajemen bandwidth serta memberikan username pada semua kalangan baik kepsek, guru, tu, serta siswa/siswi agar kondisi jaringan pada SMP Negeri 1 Marga Tiga lebih terkoordinir dengan baik.

# KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

### Jaringan komputer

Menurut Oetomo yang dikutip oleh Herlambang dan Catur (2008:1)menjelaskan "Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi". Sedangkan menurut Kurniawan (2007:2) "Jaringan Komputer adalah kumpulan sejumlah peripheral yang terdiri dari beberapa komputer, print, LAN Card, dan peralatan lain yang saling terintegrasi satu sama lain".

### Mikrotik Router

Menurut Burgess yang dikutip oleh Aris, dkk., (2013:62) "Mikrotik routerOS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan dapat komputer biasa menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless". sedangkan menurut Herlambang (2009:43) "MikroTik adalah sistem operasi yang sangat user friendly jika difungsikan sebagai sistem operasi PC router karena terdapat fitur winbox.

Selain *user friendly,* Mikrotik juga mendukung untuk sharing koneksi internet".

### Jaringan Hotspot

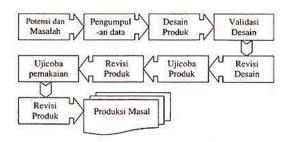
Siregar, dkk., (2020:14-15) menjelaskan Hotspot adalah istilah untuk suatu area dimana user atau orang dapat mengakses jaringan internet, asalkan menggunakan PC, laptop atau perangkat lainnya yang memiliki fitur berupa WiFi (Wireless Fidelity) sehingga bisa mengakses internet tanpa media kabel. Hotspot adalah lokasi fisik dimana orang bisa mendapatkan akses Internet, biasanya menggunakan teknologi Wi-Fi, melalui jaringan area lokal nirkabel (Wireless Local Area Network, disingkat WLAN) menggunakan router yang terhubung ke penyedia layanan internet (Internet Service Provider (ISP).

### Manajemen Bandwidth

Menurut Mulyanta yang dikutip oleh Aris, dkk., (2013:62) menjelaskan bandwidth adalah data yang keluar dan masuk atau upload dan download ke account anda. Bandwidth adalah luas atau lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam medium transmisi. Bandwidth dapat diartikan sebagai perbedaan antara komponen sinval frekuensi tinggi dan sinyal frekuensi rendah. Sedangkan Menurut Susianto (2016:2) Bandwidth menunjukkan adalah besaran vang seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah network. Istilah ini berasal dari bidang teknik listrik, dimana bandwidth yang menunjuk kan total jarak atau berkisar antara tertinggi dan terendah sinyal pada saluran komunikasi (band).

### **METODE**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Menurut Sugiyono yang dikutip oleh Haryati (2012:13)berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen).



Gambar 1. Metode Research and Development.

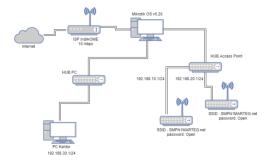
Dalam melaksanakan penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data studi lapang yang terdiri beberapa tahapan sebagai yaitu wawancara, dokumentasi, observasi, studi pustaka.

Penulis melaksanakan kegiatan penelitian ini di SMP Negeri 1 Marga Tiga tepat pada tanggal 2 Desember 2020.

# HASIL DAN PEMBAHASAN Topologi Jaringan

Langkah awal dalam melakukan perancangan sistem jaringan untuk SMP Negeri 1 Marga Tiga diperlukan gambaran topologi jaringan, topologi yang akan digunakan adalah topologi *star*, gambaran topologi yang hendak

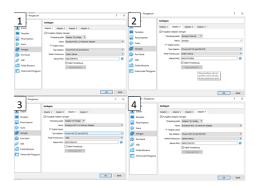
digunakan sebagai yaitu berikut:



Gambar 2. Rancangan topologi jaringan.

# Setting Bridge Pada VirtualBox

Melakukan setting bridge pada VirtualBox diperlukan karena untuk menentukan berapa port yang hendak digunakan dan juga menentukan peran dari setiap port nya.



Gambar 3. Setting bridge VirtualBox

### Instalasi Mikrotik

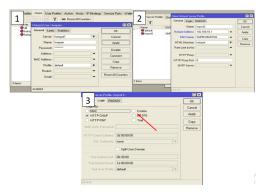
Berikut merupakan instalasi machine MikroTik OS di VirtualBox yang akan digunakan sebagai router jaringan untuk memanajemen bandwidth dan menambah username pada SMP Negeri 1 Marga Tiga



#### Gambar 4. Instalasi MikroTik OS.

## **Konfigurasi Hotspot**

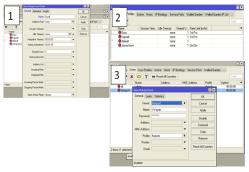
Berikut merupakan konfigurasi hotspot setting menggunakan MikroTik router. Output dari hotspot setting berupa jaringan wireless agar perangkat HP atau laptop user dapat terkoneksi, langkah-langkah setting hotspot dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Konfigurasi Hotspot.

### Menambahkan Username

Username digunakan untuk login saat akan menggunakan jaringan pada SMP Negeri 1 Marga Tiga dan penambahan username bertujuan agar manajemen bandwidth pada sistem jaringan di SMP Negeri 1 Marga Tiga lebih terkoordinir dengan baik, agar baik guru, siswa,kepsek maupun orang tua akan mendapatkan username dan password sendiri berikut adalah contoh penerapan nya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Username tambahan

### **KESIMPULAN**

Setelah melakukan tata cara atau tahapan dalam perancangan jaringan hotspot menggunakan router mikrotik pada SMP Negeri 1 Marga Tiga yang dilakukan oleh penulis saat ini sudah memiliki jaringan Wireless, akan tetapi jaringan Wireless tersebut masih mempunyai permasalahan diantaranya yaitu:

- Tidak adanya pembatasan user yang akan masuk kedalam jaringan wifi.
- Tidak adanya manajemen Bandwidth untuk setiap user yang menggunakan jaringan Wifi.

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut buatlah sebuah aplikasi jaringan Wireless yang di dalamnya terdapat akses kontrol dan manajemen Bandwidth, dimana setiap user akan mempunyai akun login sendiri dan memiliki Bandwith atau kecepatan internet yang berjalan melalui penerapan login hotspot.

Penelitian ini menghasilkan perancangan jaringan hotspot dan terwujudnya manajemen Bandwidth yang berfungsi untuk menstabilkan jumlah kecepatan internet pada SMP Negeri 1 Marga Tiga.

### **REFERENSI**

[1] Abdurahman,. M. Safi,. M. dan Abdullah, M. H. 2018. Sistem Informasi Pengelolaan Data Balita Website pada Kantor UPT-KB Kecamatan Ternate Selatan. *Journal on Information System*, 3(2), h. 87.

[2] Al-Qur'an dan terjemahannya. 2008. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.

[3] Erza Hari Aziz. 2018. Jual Beli Roti Rijekan Menurut Perspektif Hukum Islam.

- Skripsi tidak diterbitkan. Salatiga: FSY IAIN Salatiga.
- [4] Farida, T. dan Hariadi, E. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Box untuk mengukur kelayakan modul pada mata Pelajaran Komputer dan Jaringan dasar di SMK 7 surabaya. jurnal IT-EDU, 4(1), h. 70.
- [5] Halim, A. dan Hasan, S. 2017. Sistem Informasi Pengelolaan Uang Komite menggunakan Borland delphi 7 pada Sma Negeri 5 Kota Ternate. *Journal on Information System*, 2(1), h. 30.
- [6] Halawa, S. 2016. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer untuk SMK Teknik Komputer dan Jaringan dengan Metode Computer Based Instruction. *Jurnal Riset Komputer*, 3(1), h. 67-68.
- [7] Haryati, S. 2012. Research and Development (R&D) sebagai salah satu Metode penelitian dalam bidang pendidikan. *Jurnal Research and Development (R&D)*, 37(1), h. 13-16.
- [8] Herlambang, L. M. dan Catur, L. A. (2008). Menguasai Router masa depan menggunakan Mikrotik Router sTM. Edisi pertama. Cetakan pertama. Andi. Yogyakarta.
- [9] Herlambang, L. M. (2009). Membangun sharing koneksi internet di Windows, MikroTik, Linux, dan Openbsd. Edisi pertama. Cetakan pertama. Andi. Yogyakarta.
- [10] Hidayatulloh, K., Komarudin, M., Susanti, A. 2020. Perancangan Aplikasi pengolahan Data Dana Sehat Rumah sakit Muhammadiyah Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer,* 1(1), h. 20.

- [11] Kurniawan W. 2007. Jaringan Komputer. Edisi pertama. Cetakan pertama. Andi. Yogyakarta.
- [12] Priyambodo, T. dan Heriadi, D. 2005. *Jaringan Wi-Fi Teori dan Implementasi*. Edisi pertama. Andi. Yogyakarta.
- [13] Purwanto, E. 2015. Implementasi Jaringan Hotspot dengan menggunakan Router Mikrotik sebagai penunjang Pembelajaran. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, 1(2), h. 21-22.
- [14] Riska., Ginta, W. P., Patrick. 2017. Analisa dan Implementasi Wireless Extension Point dengan SSID (Service Set Identifier). *Jurnal Media Infotama*, 13(1), h. 45-48.
- [15] Rohmah, N. A. dan Alexander, G. 2019. Manajemen User pada Jaringan Hotspot di PT. Inti Bharu Mas Bandar lampung. *Jurnal Onesismik*, 1(1), h. 11-13.
- [16] Sari, M. H., sudarsono, A., Hayadi, H. B. 2013. Pengembangan Jaringan Local Area Network menggunakan Sistem Operasi Linux Redhat 9. *Jurnal Media Infotama*, 9(1), h. 169-175.
- [17] Siregar, S. R,. Pristiwanto., Sunandar, H. 2020. Workshop Pembuatan Hotspot Login Responsive untuk Siswa Prakerin SMK 2 Al-Washliyah Perdagangan. *Jurnal ABDIMAS Budi Darma*, 1(1), h.14-15.
- [18] Siregar, L. R. dan Prihanto, A. 2019. Implementasi Jaringan Hotspot dengan Captive Portal Zeroshell dan User. *Jurnal Manajemen Informatika*, 9(2), h. 88-90.
- [19] Susianto, D. 2016. Implementasi Queue Tree untuk Manajemen Bandwidth

menggunakan Router Board Mikrotik. *Jurnal Cendekia*, 12(1), h. 2. [20] Sugiyono 2008. Edisi pertama. Cetakan pertama. Alfabeta. Bandung.

- [21] Syaifuddin, A,. Yunus, M,. Sundari, R. 2013. Perbandingan Metode Simple Queues dan Queues Tree untuk optimasi Manajemen Bandwidth Jaringan Komputer di STMIK PPKIA Pradnya paramita Malang. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), h. 62-64.
- [22] Syamsiah. 2019. Perancangan Flowchart dan Pseudocode pembelajaran mengenal Angka dengan Animasi untuk Anak PAUD Rambutan. *Jurnal* STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi), 4(1), h. 87.
- [23] Tumuli, A. D.L., Najoan, X. N., dan Sambul, A. M. 2017. Implementasi Teknologi Biometric Identification untuk Login Hotspot. *E-Journal Teknik Informatika*, 12(1) h. 2.
- [24] Wilaksono, L. I. N., Triyono, J., Iswahyudi, C. 2018. Analisis Perbandingan kualitas Jaringan Multi Olastervice Identifier dengan Access Point dan Virtual access Point pada satu antarmuka Wireless Mikrotik. *Jurnal JARKOM*, 6(1), h. 44.
- [25] Zagoto, M. M., Yarni, N., dan Dakhi, O. 2019. Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya serta Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran yang bersifat teoritis*, 2(2), h. 2.