

MEMBANGUN JARINGAN WIRELESSES MENGGUNAKAN METODE POINT TO MULTIPOINT BERBASIS MIKROTIK PADA STKIP PGRI METRO LAMPUNG

Novianto Saputra¹ Arif Hidayat² Guna Yanti Kemala Sari Siregar³
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Metro

Email : ¹Noviantosaputra98@gmail.com , ²guna.yanti@yahoo.co.id, ³androidarifhidayat@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan sebuah perancangan Jaringan Wirelles serta manajemen bandwidth menggunakan metode Point to Multi Point dengan menggunakan Mikrotik Router, dalam penyusunannya penulis metode R&D (Research and Development). Hasil dari penelitian ini berupa Perancangan Jaringan Wirelles menggunakan metode Point to Multi Point pada STKIP PGRI Metro. Diantaranya dibuatkannya konfigurasi manajemen bandwidth dan memperluas ruang lingkup jaringan wirelles yang ada pada STKIP PGRI Metro Lampung.

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

ABSTRACT:

The purpose of this study is to provide a Wireless Network design and bandwidth management using the Point to Multi Point method 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 Wireless Network Design using Point to Multi Point method at STKIP PGRI Metro. Among them are the configuration of bandwidth management and expanding the scope of the existing wireless network at STKIP PGRI Metro Lampung.

Keywords: wireless network design, bandwidth management, Mikrotik Router

I. PENDAHULUAN

Produk yang dikembangkan oleh penulis adalah sistem jaringan yang berada di STKIP PGRI Metro dimana belum adanya sistem konfigurasi manajemen bandwidth serta ruang lingkup jaringan nya masih terbilang kecil. Pengembangan sistem jaringan ini menggunakan Mikrotik OS V5.

20 yang bertujuan bertujuan untuk membagi bandwidth serta memperluas

ruang lingkup jaringan wirelles yang ada pada STKIP PGRI Metro Lampung agar mempermudah user menggunakan jaringan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan peneliti adalah model 4D (*Define, Design, Development, and 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 STKIP PGRI Metro, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa kondisi sistem jaringan yang saat ini berjalan sudah cukup baik, namun masih ada beberapa kekurangan yaitu sebagai berikut, belum adanya konfigurasi manajemen bandwidth serta ruang lingkup jaringan nya masih terbilang kecil. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini guna untuk mengembangkan sistem jaringan yang ada pada STKIP PGRI Metro. berdasarkan perancangan sistem jaringan yang dibangun pada STKIP PGRI Metro adalah sebagai berikut, dibuatnya sistem konfigurasi manajemen bandwidth serta ruang lingkup jaringan wireless yang ada pada STKIP PGRI Metro Lampung agar mempermudah user menggunakan jaringan.

II. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Perancangan dan Implementasi

Menurut Mohamad Subhan (2012: 109) dalam bukunya yang berjudul 10 Analisa Perancangan Sistem mengungkapkan “Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem”.

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005: 39) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi adalah “Tahapan perancangan (*design*) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik”.

B. Pengertian Point To Multipoint Menurut

Surya, W. (2016) Point to Multipoint adalah Mode AP bridge wireless difungsikan sebagai Akses Poin. Mode Bridge hampir sama dengan AP-bridge, namun hanya bisa dikoneksi oleh 1 station/client, mode ini biasanya digunakan untuk point-to-point. Mode Station scan dan content AP dengan frekuensi & SSID yang sama, mode ini tidak dapat di bridge. Mode Station bridge sama seperti station, mode ini adalah MikroTik proprietary. Mode untuk L2 bridging, selain wds. Mode Station wds sama seperti station, namun membentuk koneksi WDS dengan AP yang menjalankan WDS. Alignment only mode transmit secara terus menerus digunakan untuk positioning antena jarak jauh. Nstreme dual slave digunakan untuk sistem nstreme dual. WDS slave Sama seperti ap-bridge, namun melakukan scan ke AP dengan SSID yang sama dan melakukan koneksi dengan WDS. Apabila link terputus, akan melanjutkan scanning.

C. Router

Menurut Melvin (2005: 38) Router adalah : Sebuah router mampu mengirimkan data/informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang berbeda. Router akan mencari jalur terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal. Router mengetahui alamat masing-masing komputer di lingkungan jaringan lokalnya.

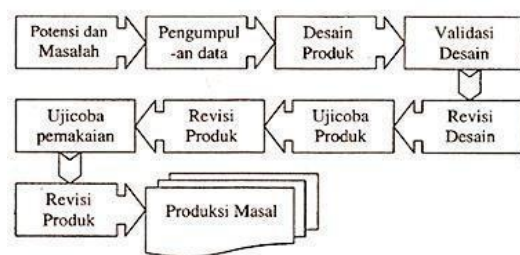
D. MIKROTIK

Menurut Riadi (2011) mikrotik adalah : Mikrotik didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya, dapat diakses melalui windows application (WinBox) , mencakup berbagai fitur seperti firewall dan nat, routing, hotspot, DNS server, DHCP server, management bandwidth, web proxy serta mampu menyaring akses di internet dan dapat

memblokir website, membagi bandwidth internet kepada client .

III. 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 keektifan produk tersebut. Untuk dapat 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 keektifan 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.

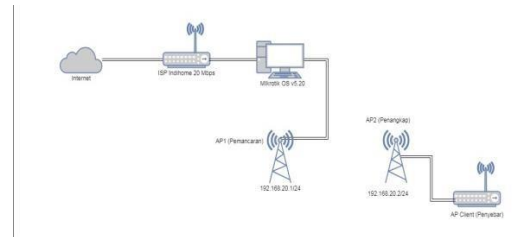
Penulis melaksanakan kegiatan penelitian ini di STKIP PGRI Metro tepat pada tanggal 2 Desember 2020.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. TOPOLOGI JARINGAN

Langkah awal dalam melakukan

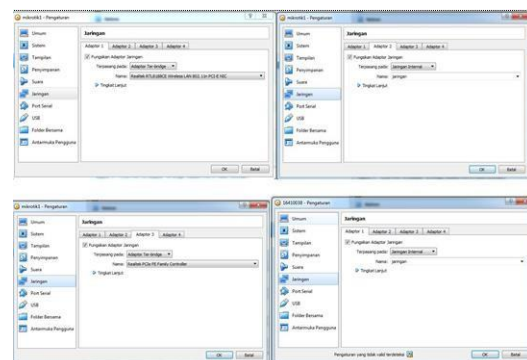
perancangan sistem jaringan untuk STKIP PGRI Metro diperlukan gambaran topologi jaringan, topologi yang akan digunakan adalah topologi *star*, gambaran topologi yang hendak digunakan sebagai yaitu berikut:



Gambar 2. Rancangan topologi jaringan.

B. Setting Bridge PadaVirtual Box

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

C. Instalasi Mikrotik

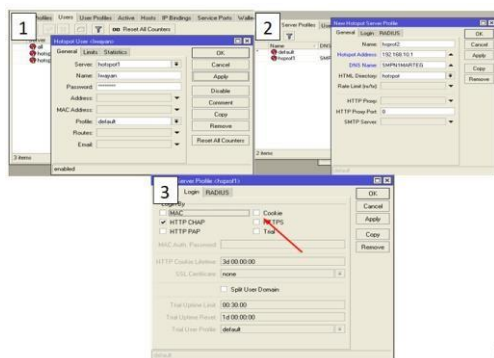
Berikut merupakan instalasi machine MikroTik OS di VirtualBox yang akan digunakan sebagai router jaringan untuk manajemen bandwidth dan menambah memperluas lingkup jaringan pada STKIP PGRI Metro



Gambar 4. Instalasi MikroTik OS.

D. Konfigurasi Wireles

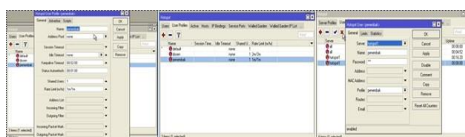
Berikut merupakan konfigurasi wireles setting menggunakan MikroTik router. Output dari hotspot setting berupa jaringan wireless agar perangkat HP ataulaptop user dapat terkoneksi, langkah- langkah setting hotspot dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Konfigurasi Hotspot.

E. Manajemen Bandwidth

Manajemen Bandwidth digunakan agar user yang menggunakan jaringan yang ada pada STKIP PGRI Metro Tidak lagi ada trouble jaringan dan agar sistem jaringan lebih terkoordinir dengan baik, agar baik berikut adalah contoh penerapan nya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Manajemen Bandwidth

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan penelitian di STKIP PGRI Metro, maka penulis dapat menyimpulkan bahwakondisi sistem jaringan yang saat ini berjalan sudah cukup baik, namun masih ada beberapa kekurangannya itu sebagai berikut:

1. Kurangnya ruang lingkup akses jaringan internet di STKIP PGRI Metro sehingga jaringan internet hanya dapat diakses diareatertentu saja.
2. Belum adanya konfigurasi sistem jaringan untuk Mahasiswa STKIP PGRI Metro sehingga para Mahasiswa ini hanya dapat mengakses jaringan internet di area Gedung laboratorium dan ruang administrasi.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini guna untuk mengembangkan sistem jaringan yang ada pada STKIP PGRI Metro, berdasarkan perancangan sistem jaringan yang dibangun pada STKIP PGRI Metro dalah sebagai berikut:

1. Memperluas ruang lingkup akses jaringan internet di STKIP PGRI Metro sehingga Dosen, staff TU, dapat mengakses jaringan internet dengan mudah dilingkungan STKIP PGRI Metro.
2. Dibuatkannya konfigurasi sistem jaringan untuk pada Mahasiswa STKIP PGRI Metro sehingga para Mahasiswa juga dapat mengakses jaringan internet dengan mudah.
3. Dengan adanya sistem yang dibangun ini dapat mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar Mahasiswa, dan juga dapat membantu dalam kegiatan yang membutuhkan jaringan internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto F, 2016. Penggunaan Mikrotik Router Sebagai Jaringan SERVER *Jurnal cendikia*, 12(1) h.3.
- Arafat F., Sani A., Wiliani N., Budiyantera A. 2020. Optimalisasi Jaringan Wireless Dengan Metode Wireless Distribution System (WDS), *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Sains dan Teknologi Terapan*, 1(2), h. 2.
- Ardianto F. 2018., Rancang Bangun Load Balancing Dua Internet Service Provider (ISP) BERBASIS MIKROTIK, *Jurnal Surya Energy*, 3(1)h.2.
- Halawa S, 2016. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Teknik Komputer Dan Jaringan (Tkj) Dengan Metode Computer Based Instruction. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 3(1) h.3.
- Hidayatulloh S., Ilham P.M., Lase M., 2020. Calculation Application for Subnetting IPv4 Address on Android, *Jurnal Techno Nusa Mandiri* 4(1), h. 3.