

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer nirkabel adalah jaringan komputer dengan berbagai media transmisi tanpa kabel yang memungkinkan pengguna untuk terhubung, berkomunikasi dan bertukar data. Jaringan komputer nirkabel mempunyai sejarah yang terbilang belum lama jika dibandingkan dengan sejarah komputer itu sendiri. Namun perkembangan jaringan komputer terbilang sangat pesat, hal ini terlihat pada era sebelum 70an jaringan komputer nirkabel masih menjadi kabut pengetahuan bagi para akademisi. Kemudian pada 1970 dimulai sistem jaringan komunikasi nirkabel komputer pertama di dunia. Sampai dewasa ini teknologi jaringan komputer nirkabel tidak henti hentinya mengalami perkembangan.

Sangat banyak keunggulan yang dimiliki oleh jaringan komputer nirkabel dibanding jaringan komputer dengan kabel. Seperti fleksibilitas yang lebih luas dibanding jaringan yang menggunakan kabel, instalasi yang lebih cepat dikarenakan tidak memerlukan pengaturan instalasi kabel yang rumit dan lain sebagainya. Namun jaringan komputer nirkabel juga mempunyai kelemahan yang terbilang membahayakan pengguna jaringan tersebut, yaitu dalam hal keamanan data. Sehingga mengharuskan pengelolaan yang baik dengan menjaga kerahasiaan, mutu dan keamanannya agar dapat terhindar dari akses orang yang tidak bertanggung jawab.

Guna memfasilitasi mahasiswa dan seluruh jajaran staf dalam melakukan kegiatan-kegiatan di area kampus, STIM YKPN Yogyakarta memiliki fasilitas

jaringan wifi yang dipasang pada beberapa sudut strategis. Namun *wifi* yang dimiliki STIM YKPN Yogyakarta tersebut masih belum terstruktur dan terorganisir dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan identifikasi pengguna yang masih menggunakan satu *login password* dengan enkripsi WPA2-PSK bawaan *router*. Permasalahan akan timbul apabila *password* tersebut diketahui oleh pihak diluar kampus dan menggunakan fasilitas tersebut secara ilegal. Tidak hanya itu, terdapat pula persoalan dari dalam kampus yaitu mahasiswa atau staf yang mengakses *wifi* pada banyak perangkat, semua permasalahan tersebut dapat menyebabkan *bandwidth* cepat terkuras, karena *traffic* data yang tinggi dan tak terkendali. Maka dari itu dibutuhkan teknologi pengorganisasian jaringan yang lebih baik guna meningkatkan performa jaringan internet agar seluruh kegiatan di area kampus yang menggunakan jaringan *wifi* dapat berjalan dengan maksimal.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, perlu disematkan sistem *Captive Portal* sekaligus pengaturan dan limitasi *bandwidth*. *Captive portal* adalah teknik otentifikasi dan pengamanan data yang apabila pengguna tidak melakukan proses *login* atau registrasi terlebih dahulu, maka sistem tidak mengijinkan adanya trafik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menata dan mengorganisir identifikasi pengguna *wifi* pada STIM YKPN Yogyakarta agar dapat mencegah pengguna dari luar melakukan koneksi secara ilegal sekaligus mengatur *bandwidth* yang diterima oleh masing masing pengguna agar pemakaian *bandwidth* dapat merata. Sehingga seluruh mahasiswa dan staf STIM YKPN dapat menikmati fasilitas tersebut dengan maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka ditemukan beberapa rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimana membuat Wifi yang dimiliki STIM YKPN Yogyakarta terstruktur dan terorganisir dengan baik?
2. Bagaimana mengidentifikasi bahwa WiFi hanya digunakan oleh pihak-pihak dari dalam kampus?
3. Bagaimana mengendalikan *bandwidth* dalam jaringan WiFi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada objek penelitian tidak meluas, maka dibuatlah batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah STIM YKPN Yogyakarta
2. Konfigurasi dilakukan pada *router* Mikrotik
3. Pembuatan *Captive Portal* sekaligus manajemen *bandwidth* pada perangkat dan jaringan nirkabel yang kemudian akan diimplementasikan pada STIM YKPN Yogyakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah untuk membentuk sistem jaringan *wireless* yang optimal pada STIM YKPN Yogyakarta. Sehingga diharapkan sistem jaringan pada objek akan lebih terorganisir. Selain itu secara tidak langsung Universitas Amikom Yogyakarta juga telah melakukan perubahan positif pada salah satu perguruan tinggi di Yogyakarta melalui tangan salah satu mahasiswanya. Penelitian ini juga

untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Universitas Amikom Yogyakarta

Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa yang membutuhkannya dalam menyusun tugas kuliah, tugas akhir, skripsi dan lain sebagainya.

2. STIM YKPN Yogyakarta

- a. Mengkonfigurasi *WiFi* untuk kemudian diharapkan lebih terstruktur, terorganisir dan terawasi baik dari segi identifikasi maupun keamanannya.
- b. Memanajemen *bandwidth* dan pengontrolan *traffic data*
- c. Jaringan internet pada *Wifi* akan lebih lancar

3. Penulis

- a. Meningkatkan pemahaman, pengetahuan, pengalaman, dalam menganalisa jaringan komputer nirkabel.
- b. Meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan konfigurasi jaringan komputer nirkabel terutama yang menggunakan *router* Mikrotik.
- c. Menambah relasi yang berguna untuk masa yang akan datang.

- d. Mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan serta metode yang digunakan jika melakukan penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data dan metode pengembangan sistem antara lain :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian harus disertai data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu dibutuhkan metode yang tepat untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, berikut metode penelitian yang digunakan :

1. Metode Pustaka

Metode pengumpulan data dan referensi melalui berbagai media kepustakaan seperti buku, jurnal penelitian, artikel dan informasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan kepada staf STIM YKPN Yogyakarta yang berkapasitas untuk menjawab pertanyaan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan peneliti.

3. Metode Observasi

Peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan atau konfirmasi langsung informasi yang

telah didapat saat wawancara dengan staf STIM YKPN Yogyakarta.

4. Dokumentasi

Tahapan ini membuat dokumentasi untuk skripsi yang dimulai dari studi pustaka, metode penelitian, implementasi sampai kesimpulan dan saran.

1.6.2 Metode Perancangan

Penulis menggunakan metode PPDIOO yang telah disebutkan pada Official Cert Guide CCDA oleh Cisco [1]. Metode ini merupakan suatu analisa jaringan yang terdiri atas enam fase, yaitu: *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimized*. Dengan diterapkannya metode ini, sistem dapat ditekan biaya pengerjaannya dengan cara memastikan kebutuhan teknologi dan perancangan perubahan infrastruktur serta kebutuhan sumber daya.

Alasan dipilihnya metode PPDIOO sebagai metode perancangan dalam skripsi ini adalah karena metode ini dapat disesuaikan dengan sistem jaringan yang akan dilakukan *upgrade*. Sehingga *customer* (dalam hal ini adalah objek penelitian) tidak perlu melakukan perombakan secara menyeluruh.

Ada 6 fase yang terdapat pada PPDIOO yaitu:

a. Prepare

Pada tahap ini dilakukan pembahasan garis besar konsep perubahan sistem dan mengapa diperlukan perubahan sistem. Selain itu pembahasan anggaran yang akan digunakan juga dilakukan pada tahap ini.

b. Plan

Setelah disepakati konsep perubahan sistem pada fase sebelumnya, selanjutnya masuk pada tahap identifikasi kebutuhan sistem jaringan sesuai dengan konsep perubahannya. Perancangan alat yang akan digunakan dan anggaran guna memaksimalkan alat yang disediakan dilakukan pada tahap ini, sehingga dana yang sudah dianggarkan dapat digunakan secara maksimal dan kinerja jaringan yang dirancang dapat berjalan optimal.

c. Design

Pada tahapan ini konsultan jaringan melakukan rancangan untuk implementasi dengan alat yang sudah disepakati sebelumnya yang mengacu pada anggaran yang telah ditetapkan

d. Implement

Tahapan ini menerapkan rancangan konfigurasi jaringan yang telah ditetapkan. Pada tahapan ini apabila terdapat perubahan maka harus segera disampaikan pada pertemuan tim yang berkepentingan sehingga dapat segera dilakukan persetujuan baru.

e. Operate

Fase ini meliputi pengerjaan, *monitoring* dan koreksi jaringan. Selain itu juga merupakan pengujian dari fase design arsitektur jaringan yang baru.

f. Optimize

Fase ini adalah fase pengoptimalan dimana tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kesalahan sebelum menjadi masalah yang dapat

mepengaruhi kinerja sistem jaringan yang dibuat. Pemodifikasian jaringan dapat diterapkan pada fase ini jika terdapat masalah yang dihadapi kompleks dan rumit.

1.6.3 Perancangan Topologi Jaringan

Merencanakan dan memahami rancang bangun sistem jaringan *wireless* yang akan diimplementasikan pada STIM YKPN menurut data dan kondisi yang ada sehingga dapat tercipta sistem jaringan *wireless* yang maksimal.

1.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan sistem yang telah dibuat sesuai rancangan untuk mengetahui apakah rancangan sudah dapat maksimal sesuai dengan yang direncanakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab. Masing masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut sistematika penulisan tugas akhir yang diuraikan dalam bentuk bab:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas teori teori yang menjadi landasan dan mendukung pelaksanaan dan sistematika penulisan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang implementasi, uji coba dan hasil analisis sistem.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan disampaikan kesimpulan dan saran.

