

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada perkembangan teknologi informasi yang semakin maju saat ini, terdapat beragam peralatan komunikasi yang sering digunakan sehari – hari, dimulai dari handphone sederhana, smartphone, tablet sampai laptop. Peralatan tersebut digunakan untuk mendukung pengguna dalam melakukan pekerjaannya, seperti untuk berkomunikasi, *remoting*, *sharing* dan kolaborasi serta pekerjaan lainnya. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), sebagai universitas yang mendapatkan akreditasi A dari BAN-PT (SK BAN PT No.061/SK/BAN-PT/Ak-IV/PT/II/2013) memiliki jumlah mahasiswa yang besar, tercatat pada tahun akademik 2014/2015 jumlah keseluruhan mahasiswa aktif di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta mencapai 18444<sup>1</sup> orang.

Dalam operasional sehari-hari, UMY telah memanfaatkan Teknologi Informasi sebagai pendukung sekaligus penunjang kegiatannya dengan menyediakan fasilitas-fasilitas seperti KRS Online, Sistem Kepegawaian Online, E-Learning dan lain-lain yang dapat diakses baik didalam kampus maupun dari luar kampus. Untuk menggunakan fasilitas tersebut, UMY membutuhkan konektifitas yang sederhana, memiliki skalabilitas, mobilitas dan performa tinggi dilengkapi dengan keamanan. UMY menggunakan jaringan nirkabel (*Wireless Network*) karena jaringan nirkabel memiliki keunggulan sebagai berikut :

---

<sup>1</sup> Data diambil dari Biro Sistem Informasi UMY

- Mobilitas : sistem jaringan nirkabel dapat menyediakan kepada user dengan akses informasi *real time* di mana saja berada, tidak seperti jaringan kabel yang terpaku pada tempat tertentu titik jaringan.
- Kecepatan dan kesederhanaan instalasi: pemasangan sistem jaringan nirkabel dapat lebih mudah dan cepat serta tidak memerlukan pemasangan kabel apapun.
- Fleksibilitas instalasi : dengan jaringan nirkabel mengijinkan jaringan dipasang di mana saja dalam ruang maupun gedung yang tidak bisa di jangkau oleh kabel sekalipun.
- Penghematan biaya : dengan jaringan nirkabel biaya yang dibutuhkan hanya sekedar untuk titik akses (Access Point / AP) berbeda dengan jaringan kabel yang membutuhkan kabel sehingga pemasangan jaringan yang besar akan membutuhkan kabel yang banyak.
- Skalabilitas : sistem jaringan nirkabel dapat dikonfigurasi dalam berbagai topologi untuk memenuhi kebutuhan spesifikasi aplikasi dan instalasi. Sistem jaringan nirkabel dengan mudah dapat dikonfigurasi ulang dari jaraingan peer to peer yang cocok untuk jaringan skala kecil menjadi jaringan infrastruktur penuh untuk jaringan skala besar.

Permintaan akses internet dari pengguna yang tinggi memberikan dorongan bagi UMY untuk menyediakan akses tersebut dan tersebar diseluruh penjuru UMY sehingga semua pengguna dapat merasakan layanan teknologi informasi yang diberikan oleh UMY. Sistem yang sudah ada dirasa kurang optimal dikarenakan masih menggunakan tradisional desain yang mengakibatkan kurang optimalnya

performa jaringan, mobilitas dan kesulitan dalam mengelolanya. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu untuk mewujudkan jaringan yang sederhana dan memiliki skalabilitas, mobilitas dan performa tinggi, yaitu sistem *Unified Wireless Network*.

*Unified Wireless Network* memungkinkan penggunaan jaringan nirkabel dengan performa menyamai jaringan kabel. Dengan menggunakan protokol 802.11n memungkinkan pengguna nirkabel mendapatkan *throughput* yang hampir sama dengan pengguna kabel. Selain itu *Unified Wireless Network* mendukung mobilitas tinggi antar penggunanya sehingga konektivitas yang terbentuk berjalan dengan *seamless* tanpa batas. Dari segi skalabilitas, *Unified Wireless Network* memudahkan bagi Network Administrator untuk mengatur dan mengelola jaringan nirkabel nya dengan mudah dan cepat. Dengan sistem ini, UMY dapat memberikan fasilitas yang terbaik untuk civitas akademiknya sebagai salah satu cara untuk mewujudkan kampus yang unggul dan islami.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah jaringan nirkabel yang ada sekarang memiliki beberapa kekurangan, seperti kesulitan mengatur AP karena jumlah AP yang disebar cukup banyak. Terlebih disisi pengaturan, jaringan nirkabel UMY masih menggunakan *stand alone access point* yang kurang efisien untuk dikelola apabila berada dalam jumlah yang besar karena *stand alone access point* mengharuskan untuk dikonfigurasi secara satu per satu. Dari segi desain, jaringan yang ada belum optimal sehingga performa dari jaringan sendiri juga kurang, terlihat dari belum dipakainya arsitektur 3-tier pada konfigurasi sekarang.

Data yang didapat dari Biro Sistem Informasi UMY menyatakan bahwa pengguna jaringan nirkabel di UMY tidak lebih dari 300 orang.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah membuat desain topologi jaringan, instalasi dan konfigurasi perangkat jaringan nirkabel berdasarkan sistem *Unified Wireless Network* untuk mempermudah dalam pemetaan, pengaturan dan jaringan nirkabel di gedung UMY. Penelitian ini hanya fokus kepada desain pada gedung A, B, D, E, F, G dan H tidak mencakup di kawasan lainnya disekitar UMY.

### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang suatu sistem *Unified Wireless Network* yang memudahkan *network administrator* untuk mengatur jaringan nirkabel dengan mudah dan sederhana dan dapat memberikan akses kepada pengguna di UMY.
2. Mengimplementasikan sistem *Unified Wireless Network* dengan melakukan konfigurasi fitur – fitur dari *Unified Wireless Network* terutama pada vWLC.
3. Menguji dan memastikan bahwa sistem *Unified Wireless Network* telah berjalan dengan baik.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diperoleh manfaat antara lain:

1. Memudahkan pengguna dalam menggunakan fasilitas yang disediakan oleh UMY.

2. Meningkatkan keefektifitasan dalam mengatur dan mengelola jaringan nirkabel di UMY.
3. Memudahkan pengguna dalam berkolaborasi dengan yang lainnya di lingkungan kampus UMY.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini, untuk memudahkan dalam hal penyusunan, penulis membaginya ke dalam beberapa bab. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang pelaksanaan penelitian secara umum. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tinjauan terhadap penelitian-penelitian yang sudah dilakukan dan teori-teori yang berkaitan dengan topik yang sedang diteliti sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian. Dalam bab ini dijelaskan mengenai teori – teori secara umum mengenai dasar jaringan dan teori khusus yang berkaitan dengan sistem yang dibangun.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk mewujudkan system *Unfied Wireless Network*.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai hasil yang dicapai setelah mengimplementasikan sistem *Unified Wireless Network* dan pembahasan didalamnya.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan dari sistem yang dibangun dan saran yang didapat dari hasil penelitian dimana saran tersebut dapat digunakan untuk pengembangan fitur – fitur *Unified Wireless Network* lainnya.