

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan nirkabel (*Wireless Local Area Network / WLAN*) adalah salah satu teknologi penting dan menjadi trend dalam teknologi jaringan komputer. Teknologi ini adalah pengembangan dari jaringan komputer lokal (*Local Area Network / LAN*) yang memungkinkan efisiensi dalam implementasi dan pengembangan jaringan komputer karena dapat mengakomodasi pengguna dengan mobilitas tinggi dan menghilangkan keterbatasan pada teknologi jaringan komputer dengan menggunakan media kabel. Kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi nirkabel antara lain; Mobilitas, pengguna dapat terhubung ke dalam jaringan untuk melakukan aktifitas yang diperlukan tanpa harus terpaku di satu tempat seperti halnya ketika menggunakan media kabel. Kemudahan instalasi, jaringan nirkabel lebih mudah untuk diimplementasikan karena tidak membutuhkan pemasangan kabel yang kompleks sehingga dapat menghemat waktu. Fleksibilitas, dengan adanya kemudahan instalasi, maka jaringan nirkabel sangat fleksibel untuk diterapkan. Kemudahan pemeliharaan jaringan, jaringan nirkabel relatif lebih mudah untuk dipelihara, dimana perubahan konfigurasi secara fisik lebih sederhana, tidak harus sampai ke perangkat pengguna.

Pada masa sekarang ini *wireless-networking* lebih diminati dan banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga maupun bisnis. Penerapan jaringan

nirkabel berbasis *Wi-Fi* juga telah diterapkan pada banyak institusi pendidikan termasuk Universitas Gadjah Mada.

Universitas Gadjah Mada menerapkan sistem jaringan nirkabel dengan nama UGM-Hotspot. UGM-Hotspot adalah *Captive Portal* jaringan nirkabel UGM yang memanfaatkan *Chillispot* dan dikombinasikan dengan LDAP *server* sebagai acuan autentikasi *login*. Sebagai identitas pengguna, digunakan UGM ID yang lazim disebut *email* UGM. Dalam pemanfaatan metode autentikasi ini, UGM-Hotspot tidak menerapkan sistem sertifikasi untuk login. Kebijakan tersebut diterapkan demi alasan keamanan data serta membatasi pihak luar yang dapat merugikan UGM. Secara bertahap semua *access point* di UGM akan dimigrasikan ke dalam sistem *UGM-Hotspot* atau *UGM-Secure* sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

UGM-Hotspot digunakan sebagai SSID resmi *Access Point* yang ada di UGM. Dalam penerapannya masih banyak ditemukan kendala seperti daya jangkauan dan adanya dua *access point* atau lebih menggunakan channel yang sama sehingga terjadi interferensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengoptimalkan instalasi WLAN di lingkungan kampus UGM dengan kasus di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.

Fakultas Kedokteran Hewan adalah salah satu fakultas tertua yang ada di Universitas Gadjah Mada, secara resmi berdiri pada tanggal 20 September 1946 dengan nama Sekolah Dokter Hewan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kemakmuran RI Nomor 1280/a/Per. Setelah Universitas Gadjah Mada resmi

didirikan, Sekolah Dokter Hewan melebur di dalamnya, menjadi salah satu fakultas dengan nama Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan.

Sekarang, Fakultas Kedokteran Hewan berlokasi di Jl. Fauna No. 2 Karangmalang, setelah sebelumnya sempat beberapa kali berpindah lokasi dan mempunyai tiga program studi, 12 departemen dan satu rumah sakit hewan. Di lokasi ini terdapat empat gedung utama yang akan menjadi objek penelitian, dan beberapa gedung penunjang. Empat gedung utama yaitu gedung V-1, V-2, V-3 dan V-4. Gedung V-1 terdiri dari tiga lantai, gedung V-2 terdiri dari lima lantai dengan dua sayap (timur dan barat), Gedung V-3 ada tiga lantai dan V-4 sebagai gedung kuliah, terdiri dari tiga lantai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memetakan cakupan area jaringan wireless UGM, khususnya UGM-Hotspot yang ada di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.
2. Bagaimana melakukan analisis kinerja jaringan wireless UGM, khususnya UGM-Hotspot yang ada di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jangkauan dari jaringan *wireless* UGM-Hotspot yang ada di empat gedung utama di lingkungan Fakultas

Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada dengan melihat data *signal* yang ada di sekitar *access point* UGM-Hotspot dan menguji *throughput* untuk melihat kestabilan *access data*. Penelitian ini menggunakan *software* Netstumbler, Netspot dan Tamosoft *Throughput Test*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada banyak pihak, yaitu untuk peneliti sendiri, untuk Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada sebagai tempat penelitian, dan pembaca dokumen penelitian ini. Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui cakupan area jaringan *wireless* UGM-Hotspot di lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.
2. Mengetahui kualitas layanan dari jaringan *wireless* UGM-Hotspot di lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.
3. Menentukan lokasi untuk penambahan *access point* baru.
4. Membuat usulan Topologi Jaringan *Wireless* yang baru untuk dapat di implementasikan di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data, penulis menggunakan metode antara lain

1.5.1.1 Metode Survey

Penulis melakukan survey guna mengumpulkan data awal yang akan dijadikan sebagai dasar dilakukan penelitian.

1.5.1.2 Metode Studi Kasus

Dalam penelitian ini penulis menggunakan objek khusus, yaitu Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta.

1.5.1.3 Metode Deskriptif

Data yang akan disajikan dalam laporan penelitian ini adalah data cakupan sinyal jaringan nirkabel UGM-Hotspot di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan UGM dan data kualitas layanan jaringan UGM-Hotspot di Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan UGM.

1.5.1.4 Metode Referensi

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa referensi, diantaranya adalah skripsi tentang hal terkait dari koleksi perpustakaan UGM, artikel dari Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi dari Universitas Kristen Maranatha, koleksi buku pribadi dan beberapa artikel di internet.

1.5.2 Metode Analisis

Pada proses melakukan analisis, yang dilakukan penulis adalah; membuat visualisasi peta untuk kekuatan sinyal yang ada di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, menganalisis kinerja jaringan UGM-Hotspot dengan mengukur empat parameter QoS pada daerah penelitian, dan membuat visualisasi analisis guna menentukan penambahan akses poin baru.

1.5.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang penulis gunakan adalah metode PPDIOO, yaitu metode yang digunakan dalam melaksanakan proses *network lifecycle*, yang dirumuskan dan dikembangkan oleh CISCO. Dalam metode ini dilakukan enam tahapan, yaitu *Prepare* atau persiapan, *Plan* atau perencanaan, *Design* atau perancangan, *Implement* atau penerapan, *Operate* atau pengoperasian, dan *Optimize* atau optimalisasi.

1.5.4 Metode Pengembangan

Penelitian ini dilakukan dalam tujuan pengembangan jaringan nirkabel UGM-Hotspot di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan UGM, yaitu dengan cara mengimplementasikan dan mengoperasikan rancangan penambahan akses poin.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman terhadap dokumentasi penelitian ini, penulisan dokumen penelitian dibagi ke dalam lima bab berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab pertama adalah pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab kedua berisi teori-teori yang mendasari penelitian ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah teori-teori yang berkaitan dengan teknologi wireless LAN beserta berbagai tools yang dimanfaatkan guna mendukung penelitian.

BAB III Analisis dan Perancangan

Bab ini membahas proses persiapan, perencanaan dan desain dari objek penelitian ini. Persiapan merupakan proses identifikasi kebutuhan Fakultas Kedokteran Hewan UGM dalam hal memenuhi cakupan atau *coverage* jaringan UGM-Hotspot. Perencanaan adalah proses analisis kondisi *coverage* jaringan UGM-Hotspot di Fakultas Kedokteran Hewan UGM saat ini. Desain adalah proses perancangan pembaruan jaringan UGM-Hotspot di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan UGM dengan tujuan terpenuhinya *coverage* atau cakupan yang diinginkan.

BAB IV Implementasi dan Pembahasan

Bab ini membahas langkah-langkah implementasi, pengoperasian dan optimalisasi dari apa yang ada dalam perencanaan. Implementasi merupakan proses konfigurasi dan instalasi atau pemasangan perangkat baru sesuai dengan apa yang ada dalam rancangan. Pengoperasian merupakan proses berjalannya sistem yang telah dipasang, hal ini kemudian dianalisis, apakah sudah optimal atau masih perlu optimalisasi. Optimalisasi merupakan proses lanjutan setelah pengoperasian, proses ini dilakukan guna mengoptimalkan sistem sesuai dengan kebutuhan.

BAB V Penutup

Bab terakhir berisi kesimpulan dan saran terhadap analisis *coverage* jaringan *wireless* UGM-Hotspot di lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada beserta saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

