

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan wireless merupakan salah satu teknologi jaringan komputer yang sekarang ini mulai banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi jaringan wireless memungkinkan komputer terhubung satu sama lain melalui media udara (gelombang radio). Selain bisa menghemat penggunaan ruang, model jaringan wireless mudah dalam instalasi dan mobilitas. Dengan semakin meningkatnya pengguna jaringan wireless ini maka kebutuhan jaringan wireless yang handal dan stabil semakin dibutuhkan.

Jogja Digital Valley (JDV) adalah salah satu instansi yang memanfaatkan jaringan wireless untuk layanan Wi-Fi. Masing-masing access point terhubung melalui sebuah *switch* dan tiap access point menggunakan SSID yang berbeda sesuai nama ruangan. Dengan model tersebut jangkauan sinyal terbatas pada panjang kabel penghubung access point ke *switch* dan tanpa adanya protokol penghubung antar access point maka *user* akan bergantung pada satu node saja untuk koneksi ke layanan Wi-Fi. Selain itu jaringan tidak akan bisa memperbaiki dirinya secara otomatis jika terjadi masalah pada perangkat jaringan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis ingin merancang sebuah model jaringan wireless yang fleksibel dan dapat memperbaiki dirinya sendiri jika terjadi masalah.

Teknologi *wireless mesh network* dapat menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut karena memiliki jangkauan luas dan antar pemancar (access point/wireless router) akan saling terhubung menggunakan *Optimized Link*

State Routing Protocol. Jika terdapat node yang bermasalah maka *user* akan segera dialihkan ke node terdekat karena memiliki karakteristik *self-healing*, selama masih terdapat jangkauan sinyal dari pemancar. Hal ini akan membuat koneksi dalam jaringan tetap terjaga. Pada perangkat wireless router menggunakan *firmware* OpenWRT yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka Penulis mendapat rumusan masalah, yaitu bagaimana merancang sebuah jaringan nirkabel yang *reliable* atau bisa memperbaiki dirinya sendiri jika terjadi masalah pada perangkat jaringan menggunakan sistem operasi *open source* OpenWRT di Jogja Digital Valley.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Penelitian diberikan dengan tujuan agar pembahasan tidak melebar dan lebih terperinci. Adapun ruang lingkup permasalahan antara lain :

1. Parameter yang akan diukur dalam penelitian ini adalah waktu untuk melakukan *self-healing*, waktu untuk *self-configure*, pengukuran penggunaan *jitter* dan *bandwidth*.
2. Topologi jaringan wireless mesh menggunakan model infrastruktur.
3. Jaringan yang dibangun menggunakan gelombang dengan frekuensi 2.4 GHz.
4. Pengalamatan jaringan wireless mesh menggunakan Internet Protokol

Address (IPv4) dan IP yang digunakan hanya untuk sebatas pengujian sistem jaringan.

5. Menggunakan *embedded operating system* OpenWRT Barrier Breaker yang diinstal pada Wireless Router TL-MR3420.
6. Protokol jaringan wireless mesh yang dipakai adalah OLSR (*Optimized Link State Routing Protocol*).
7. Tidak membahas tentang *switching*, *signalling* dan *security* pada jaringan wireless.
8. Mesh router yang digunakan dalam pengujian adalah 3-4 buah.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai persyaratan untuk kelengkapan dalam Program Studi Strata I di Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Amikom Yogyakarta.
2. Untuk merancang dan menguji kinerja sistem jaringan wireless mesh menggunakan protokol OLSR (*Optimized Link State Routing*) di Jogja Digital Valley.
3. Merancang sistem jaringan wireless berbasis *open source*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Penulis

1. Sebagai penerapan ilmu teori maupun praktek yang sudah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di STMIK AMIKOM Yogyakarta

2. Sebagai syarat kelulusan program studi Strata I jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

1.5.2 Bagi STMIK AMIKOM Yogyakarta

1. Menambah referensi karya ilmiah dalam bentuk laporan skripsi di perpustakaan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Sebagai bentuk hasil pembelajaran yang telah dilakukan di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

1.5.3 Bagi Jogja Digital Valley

Memberikan alternatif model jaringan wireless yang *reliable* dan bisa memperbaiki dirinya sendiri secara otomatis jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan pada perangkat jaringan.

1.6 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan di Jogja Digital Valley untuk melakukan pengujian ataupun untuk menambah bahan penelitian.

2. Pustaka

Mengumpulkan referensi artikel di Internet maupun dari buku yang ada di perpustakaan di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

3. Interview

Interview dilakukan untuk memberikan tambahan tentang sistem yang

akan di buat. Dengan adanya interview maka kebutuhan pendukung pembuatan sistem akan semakin terpenuhi. Dalam hal ini narasumber adalah orang yang diberi wewenang untuk menangani jaringan komputer di Jogja Digital Valley.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan akan memuat uraian secara garis besar isi laporan Skripsi per bab, adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang menjadi landasan dan pendukung dalam pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERACANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang gambaran umum perusahaan meliputi sejarah dan perkembangan serta data-data yang berhubungan dengan instansi, analisis masalah, analisis hardware dan software, perancangan topologi jaringan wireless mesh.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan dibahas dan dianalisa hasil penelitian yang sudah dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Menguraikan tentang kesimpulan dari pelaksanaan seluruh kegiatan dan beberapa saran dari peneliti kepada pihak yang akan membuat skripsi dengan tema yang sama di masa yang akan datang.

