

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi jaringan komputer dewasa ini semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu teknologi jaringan komputer yang berkembang pesat dan mulai digunakan secara luas adalah teknologi jaringan komputer tanpa kabel (*Wireless Local Area Network / WLAN*). Teknologi ini memungkinkan efisiensi dalam implementasi dan pengembangan jaringan komputer lokal (*local area network*), karena *user* dimungkinkan untuk mengakses jaringan tanpa menggunakan kabel dan meningkatkan *mobilitas user*. Pada aplikasinya jaringan tanpa kabel cocok ditempatkan pada lingkungan terbatas yang padat *user* seperti kafe-kafe, perkantoran, lembaga pendidikan dan lain sebagainya.

Perkembangan jaringan khususnya jaringan *wireless* berkembang pesat dengan menyediakan akan bermacam-macam layanan. Salah satunya adalah *Wireless Mesh Network (WMN)*. WMN telah muncul sebagai teknologi andal dan dengan berbagai keunggulan dan karakteristiknya, dibandingkan dengan jaringan *wireless* konvensional pada umumnya. WMN merupakan sebuah teknologi jaringan alternatif yang sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dan diimplementasikan ke dalam dunia nyata (*real-world*). (Zulham, 2011)

Sebuah WMN memiliki sifat *self organized* dan *self configured*. Sifat-sifat inilah yang memungkinkan WMN untuk dapat secara otomatis membangun dan memelihara konektivitas *mesh* di antara mereka sendiri. Selain itu WMN juga memiliki sifat *self healing*, yaitu sifat yang memungkinkan WMN dapat melakukan proses *rerouting* maupun usaha lainnya untuk menjaga jaringan tetap *reliable*. Sifat-sifat tersebut memungkinkan WMN memiliki keunggulan-keunggulan lebih, seperti *robustness*, *reliability*, serta *service coverage* yang lebih baik. (Zulham, 2011)

*Client mesh* yang telah dilengkapi dengan *wireless network interface card (NIC)* dapat terkoneksi secara langsung ke *wireless mesh router (mesh node)*

untuk mengakses layanan yang ada. Selain itu fungsi *gateway/bridge* pada *mesh node* memungkinkan pengintegrasian WMN dengan jaringan yang telah ada sebelumnya, sehingga *client* WMN dapat mengakses layanan yang disediakan oleh jaringan tersebut. (Zulham, 2011)

WMN merupakan teknologi yang sangat menjanjikan yang mampu mengakomodasi berbagai jenis aplikasi, seperti *home networking*, *community and neighbourhood networking*, *enterprise networking*, dan lain sebagainya. Eksistensi WMN juga memungkinkan untuk mengembangkan dan memperluas jaringan. Berdasarkan sifat WMN yang *self organized* dan *self configured*, maka *mesh node* dapat dipasang secara bertahap (*incremental*) sesuai dengan kebutuhan (*demand*), dan setiap penambahan *mesh node* pada jaringan akan meningkatkan tingkat reliabilitas dan konektivitas dari jaringan tersebut secara selaras. (Zulham, 2011)

Prodi jurusan Pendidikan Bahasa Inggris (PBI) menyampaikan beberapa masalah yang ada pada saat ini yaitu, akses internet yang terbatas pada prodi PBI, kurangnya pengetahuan teknologi pada Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada di prodi PBI, kepercayaan diri SDM terhadap dunia teknologi, rasa tidak percaya terhadap keunggulan dari proses Teknologi Informasi Komunikasi (TIK), keterbatasan Tim teknis dalam mendukung penerapan TIK dalam proses pendidikan, manajemen data yang kurang baik, serta beberapa kebijakan yang masih rancu dalam penerapan proses belajar-mengajar yang menggunakan media teknologi. (PBI)

Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim (UIN Suska) Panam sudah memiliki jaringan *Fiber Optic* yang menghubungkan semua Fakultas dan Perkantoran yang ada di UIN Suska Panam dan terpusat di Pusat Komputer UIN Suska Panam, sedangkan UIN Suska Sukajadi belum memiliki infrastruktur jaringan yang menunjang TIK. Penarikan kabel untuk pemasangan jaringan dari kampus Panam menuju kampus Sukajadi tidak memungkinkan karena akan menggali jalan dan biaya yang sangat mahal. Penulis akan meneliti perancangan jaringan *wireless mesh network* dalam hal mendistribusi data ke dalam *satunetwork management* yang terpusat di Kampus UIN Suska Sukajadi, yang secara langsung ini akan meningkatkan kinerja UIN Suska Riau yang saat ini menuju *World Class University*. Kedepannya dapat diintegrasikan *wireless mesh network* dengan infrastruktur yang ada di kampus Panam.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu bagaimana merancang infrastruktur jaringan pita lebar menggunakan teknologi *wireless mesh network* untuk distribusi data dan sistem secara optimal.

## 1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas pada penelitian ini, maka perlu membuat batasan cakupan masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah pada penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemodelan jaringan dan simulasi menggunakan *Cisco Packet Tracer 6.0.1*.
2. Model jaringan pita lebar yang dibuat hanya pada *Wireless Mesh Network Routing Based*.
3. Perancangan analisis infrastruktur UIN Suska Sukajadi meliputi : Data, akses *web server* secara *wireless* dengan *throughput* data yang besar dan terintegrasi pada perkantoran yang ada di UIN Suska Sukajadi.
4. Pemodelan pada gedung Pimpinan Program Pasca Sarjana (PPS), Sekretariat PPS, Pustaka PPS, Kantor Pusat Bahasa dan Kantor Pengawas Kelas PB serta semua ruangan yang ada di masing-masing gedung tersebut.
5. PC yang digunakan Acer Aspire 4750G Intel® Core I5-2410 CPU 2.30Ghz, 4096MB of RAM *windows 7*.

## 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang model jaringan topologi *network mesh* di UIN Suska Sukajadi yang meliputi : *Routing, configuration, self healing, manageable* dan *secure*.
2. Mensimulasikan model jaringan *wireless mesh network* di UIN Suska Sukajadi.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran mengenai skripsi ini secara ringkas, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan secara ringkas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang mendukung topik penelitian.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab

ini berisikan tahap dan pelaksanaan penelitian dan pemodelan jaringan *wireless mesh network*.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Padabab ini berisikan hasil simulasi dan analisis yang telah ditentukan di rumusan masalah.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan sarandari hasil penelitian.