

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi dibidang telekomunikasi dan komunikasi data berkembang dengan pesat diseluruh dunia. Salah satunya adalah dengan berkembangnya teknologi jaringan *wireless* yang telah banyak digunakan dalam berbagai macam aplikasi. Dalam perkembangannya jaringan *wireless* semakin dituntut untuk memberikan kualitas layanan yang lebih baik dalam area lokal maupun area yang luas dan dapat memberikan mobilitas yang tinggi, tingkat realibilitas yang tinggi, serta penghematan waktu serta biaya instalasi.

*Wireless Mesh Network* (WMN) merupakan teknologi jaringan *wireless* yang dipercaya dapat meningkatkan peranan penting dalam *wireless mobile network* di masa yang akan datang. *Wireless mesh network* memiliki kemampuan dalam mengkonfigurasi dan mengorganisasi dirinya sendiri (*self-configured/self-organized*), sehingga mampu membuat dan menjaga konektivitasnya apabila terjadi kerusakan pada salah satu *node*. Kemampuan ini selain membantu para pengguna untuk dapat selalu terhubung kapan saja dan dimana saja, juga akan membawa keuntungan lain seperti biaya pembuatan yang rendah, kemudahan dalam perawatan jaringan, tingkat *robustness* serta reliabilitas tinggi. *Wireless mesh network* juga memiliki jangkauan yang luas karena menggunakan sistem *multi-hop*.

Pada penelitian ini akan dibangun *testbed wireless mesh network* dengan menggunakan arsitektur tipe *hybrid wireless mesh network*. Pada tipe arsitektur ini *wireless mesh network* dibangun dari beberapa *mesh router* dan *mesh client*, dimana *mesh client* dapat terhubung pada jaringan melalui *mesh router* sekaligus tetap berhubungan langsung dengan *mesh client* lainnya. Untuk memudahkan dalam memodifikasi dan agar dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi *wireless mesh network*, pada *wireless router* digunakan sebuah perangkat lunak *opensource* OpenWrt sebagai sistem operasinya. Untuk memenuhi konsep *multi-hop* pada *mesh router* digunakan protokol *routing AODV-UU* (*Ad hoc On-demand Distance Vector-Uppsala University*), dan pada *mesh client* digunakan

UoBWinAODV yang merupakan implementasi protokol *routing* AODV untuk microsoft windows XP.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) merancang dan membangun sebuah *testbed wireless mesh network* dengan tipe arsitektur *hybrid wireless mesh network* yang dibentuk dari beberapa perangkat *wireless router* sebagai *mesh router* dan laptop sebagai *mesh client*,
- 2) menerapkan AODV-UU pada *mesh router* sebagai protokol *routing* yang akan digunakan dan UoBWinAODV pada *mesh client* sebagai *protocol handler*.

## 1.3 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang ditangani pada penelitian ini adalah penerapan konsep *wireless mesh network* pada perangkat *wireless router* yang menggunakan OpenWrt sebagai sistem operasinya dan AODV-UU sebagai protokol *routing*-nya, serta pada *mesh client* yang menggunakan UoBWinAODV sebagai penanganan protokolnya.

## 1.4 BATASAN MASALAH

Penelitian ini mempunyai batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- 1) arsitektur *wireless mesh network* yang akan dibangun adalah tipe *hybrid wireless mesh network*,
- 2) sistem operasi pada perangkat *wireless router* yang digunakan adalah OpenWrt dengan versi WhiteRussian 0.9,
- 3) protokol *routing* yang digunakan pada perangkat *wireless router* adalah AODV-UU versi 0.9.1-1 yang dikembangkan oleh Universitas Uppsala, Swedia,
- 4) penanganan protokol pada *mesh client* digunakan UoBWinAODV versi 0.15 yang dikembangkan oleh Universitas Bremen.

## 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini dimulai dari studi literatur mengenai *wireless mesh network*, penggunaan *firmware* OpenWrt sebagai sistem operasinya, penerapan konsep *multi-hop* pada *wireless mesh network* dengan AODV-UU sebagai protokol *routing* pada *mesh router* dan UoBWinAODV pada *mesh client*. Perancangan yang dilakukan adalah membuat *testbed hybrid wireless mesh network* dengan menggunakan perangkat *wireless router* yang memiliki sistem operasi OpenWrt dan AODV-UU sebagai protokol *routing*-nya dan perangkat *mesh client* (laptop) yang menggunakan UoBWinAODV sebagai penanganan protokolnya.

## 1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN

Penulisan penelitian ini disajikan dalam 5 (lima) bab, yang dapat dilihat sebagai berikut ini.

1. **Bab 1 Pendahuluan**, berisi penjelasan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian yang digunakan untuk menyusun laporan penelitian tugas akhir ini.
2. **Bab 2 Landasan Teori**, berisi dasar teori yang menunjang dalam penelitian tugas akhir ini. Teori dasar yang diberikan meliputi teknologi *wireless*, *wireless mesh network*, protokol *routing* AODV-UU, *firmware* OpenWrt, *protocol handler* UoBWinAODV serta teori lain yang berkaitan dengan penelitian ini.
3. **Bab 3 Perancangan Testbed**, berisi perencanaan dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan dari sistem *wireless mesh network*. Tahapan-tahapan tersebut meliputi penentuan spesifikasi perangkat, instalasi *software*, penentuan lokasi *testbed*, dan konfigurasi jaringan.
4. **Bab 4 Pengujian dan Analisa**, berisikan pengujian *testbed* yang akan dibangun dan analisa pada setiap pengujian.
5. **Bab 5 Kesimpulan**, berisi kesimpulan yang didapat dari keseluruhan penelitian tugas akhir ini.