

PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN UBIQUITI (STUDI KASUS DI JARINGAN ATMOSPHERE NETWORK BANDUNG)

Rahman Oshi Hizana¹, Sofia Naning Hertiana², Ida Wahidah³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi informasi khususnya internet telah berkembang demikian pesat, banyaknya layanan data dan multimedia yang dapat di akses melalui internet membuat para penyedia jasa layanan internet berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi para konsumennya. Memperluas area layanan perlu dilakukan untuk menjaring lebih banyak calon pelanggan. Namun perlu dilakukan perencanaan yang matang dalam penentuan topologi serta perangkat yang akan digunakan.

Saat ini di Jaringan Atmosphere Network menggunakan jaringan berbasis kabel untuk melayani pelanggan. Pelanggan Atmosphere telah tumbuh dan menyebar serta daerah juga semakin meluas, dan membutuhkan perluasan cakupan area layanan.

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan perancangan dan implementasi jaringan wireless menggunakan Ubiquiti dengan studi kasus pada Atmosphere Network, serta analisa hasil implementasi dibandingkan dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya

Kata Kunci : WiFi, Ubiquiti

Abstract

Information technology especially the internet has developed so rapidly, the number of data and multimedia services that can be accessed via the Internet to make its internet service providers compete to provide the best services for its customers.

Currently Atmosphere Network using cable-based network to serve its customers. Atmosphere's customers have been growing and spreading region is also increasingly widespread, and require expansion of the coverage area of service.

Expanding the coverage area needs to be done to attract more prospective customers. However, careful planning needs to be done in determining the topology and the device to be used.

In this Final Test will be project and implementation wireless networks using Ubiquiti with case studies on Atmosphere Networks, and analysis results compared with project and implementation has been done before.

Keywords : WiFi, Ubiquiti

Telkom
University

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin berkembangnya kebutuhan pelanggan akan akses internet mengharuskan penyedia layanan memperluas area layanan mereka. Perluasan tersebut perlu mempertimbangkan sisi biaya dan pengelolaan jaringan tersebut. Implementasi yang umum dilakukan adalah dengan menggunakan jaringan LAN, dimana akan di hubungkan satu jaringan dengan jaringan lainnya menggunakan kabel dan switch sehingga jaraknya dapat semakin diperluas.

Permasalahan yang muncul pada implementasi jaringan menggunakan LAN adalah keterbatasan jarak antar node yang menjadikannya kurang efektif untuk di implementasikan pada jaringan atmosphere network bandung.

Hasil dari tugas akhir ini adalah sebuah perancangan dan implementasi dari jaringan *wireless* studi kasus pada jaringan atmosphere network

1.2. Maksud dan Tujuan

Perancangan dan implementasi WiFi yang akan dilakukan bertujuan untuk memperluas coverage dan meningkatkan pelayanan dari layanan Internet On The Kost dari Atmosphere Network. Untuk itu tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Melakukan perancangan WLAN (*Wireless Local Area Network*) menggunakan fitur AirControl yang tersedia pada produk Ubiquiti.
- b. Melakukan implementasi dari hasil perancangan menggunakan produk Ubiquiti.
- c. Melakukan perbandingan antara hasil perancangan dan implementasi jaringan WiFi.

1.3. Rumusan Masalah

Banyaknya permintaan calon pelanggan untuk dapat mengakses layanan Atmosphere Internet On The Kost, menjadikan perlu adanya perluasan *coverage area* layanan. Sehingga dapat menjaring lebih banyak lagi pelanggan pada daerah-daerah baru yang sebelumnya belum terjangkau oleh jaringan LAN Atmosphere Network.

Untuk mencapai maksud dan tujuan di atas, terdapat berbagai masalah yang dirumuskan, diantaranya:

- a. Mengetahui kelebihan dan kekurangan implementasi jaringan *wireless* berbasis WiFi pada jaringan Atmosphere Network.
- b. Pengimplementasian dan pemilihan konfigurasi jaringan yang tepat agar dapat meningkatkan mutu pelayanan
- c. Mendapatkan analisa hasil pengukuran yang mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembahasan tugas akhir ini ditujukan untuk perancangan, pemodelan sistem, implementasi dan analisa pengimplementasian jaringan *wireless* menggunakan perangkat ubiquiti pada Atmosphere Network, Bandung, Jawa Barat.
- b. Pelaksanaan implementasi ini tidak membahas aspek keamanan sistem dan jaringan.
- c. Parameter inputan yang digunakan pada perancangan adalah jarak dan jumlah user yang akan dilayani.
- d. Parameter perancangan yang digunakan adalah :
 - a. Jumlah dan jenis perangkat yang dibutuhkan (BTS dan AP client)
 - b. Topologi jaringan
 - c. Kapasitas link



- e. Parameter-parameter yang akan dianalisa adalah *signal strength*, *TX/RX rate* dan *throughput*.
- f. Tidak membahas secara rinci sisi komunikasi, transmisi dan keamanan pada jaringan *LAN* dan *WLAN* yang digunakan.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

a. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa artikel, tutorial, jurnal, buku referensi, dan sumber lain untuk mendalami tentang konsep-konsep TCP/IP, LAN, Ubiquiti, dan konfigurasinya.

b. Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan system dan implementasi system. Selanjutnya akan dilakukan pengukuran dan pengumpulan Distance, signal strength, noise floor, transmit CCG, TX/RX Rate, AirMax, AirMax Quality, AirMax Capacity..

c. Tahap Analisa

Dari tahapan perancangan sistem dan implementasi jaringan *wireless* menggunakan ubiquiti, kemudian dilakukan analisa perbandingan antara simulasi dengan hasil implementasi. Analisa ini meliputi:

1. Distance, signal strength, TX/RX Rate, AirMax, AirMax Quality, AirMax Capacity pada simulasi dan implementasi di lapangan.
2. Analisa aplikasi Ubiquiti AirControl untuk manajemen jaringan dan perangkat *wireless*.



1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan memberikan gambaran tentang teori dan konsep *wifi*, dan Ubiquiti serta tools yang digunakan pada proses perancangan dan implementasi.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN

Bab ini akan menjelaskan tentang proses perancangan dan implementasi hasil perancangan jaringan *wireless* pada Atmosphere Network.

BAB IV ANALISA IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan dilakukan analisa data-data yang telah diperoleh dari hasil perancangan dan implementasi hasil.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yang dapat digunakan untuk pengembangan tugas akhir selanjutnya.

Telkom
University



*Perancangan Dan Simulasi Jaringan Wireless Menggunakan Ubiquiti
(Studi Kasus Di Jaringan Atmosphere Network Bandung)*

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan pada simulasi dan implementasi pada tugas akhir ini dengan menggunakan aplikasi *AirControl*, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Pada jaringan *Atmosphere Network* dapat diimplementasikan WLAN untuk memperluas coverage area layanan *Atmosphere Internet On The Kost*.
2. Terdapat sedikit perbedaan antara hasil simulasi dan hasil implementasi, dikarenakan adanya interferensi dan halangan fisik berupa gedung tinggi dan pepohonan.
3. Untuk mengurangi interferensi dapat dilakukan beberapa cara, antara lain dengan menggunakan *Channel Width* sebesar 10 MHz.

5.2. Saran

Topik mengenai simulasi dan implementasi jaringan WLAN menggunakan perangkat Ubiquiti ini masih dapat dikembangkan untuk dijadikan sebuah topik Tugas Akhir dengan memperhatikan beberapa hal berikut:

1. Membandingkan perangkat Ubiquiti dengan perangkat lainnya.
2. Menghitung QoS dari layanan berbasis *client-server* seperti *http*, *video streaming*, dan *voip*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] SCHWARZ, Mischa., *Telecommunication Network*, addison Wesley Inc., USA.,
From Source: <http://>
- [2] Rappaport, T., “*Wireless Communication System: Theory and Practice*”, Mc
Grawhill, 1996.
- [3] *Network Protokol Handbook*, 2ed., Javvin Technologies, Inc., USA, 2005.
From <http://wiki.mikrotik.com/index.php?oldid=18974>
- [4] IEEE ComSoc, “*A Brief History Of Communications*”, IEEE, New Jersey,
2002. From <http://wiki.mikrotik.com/index.php?oldid=12210>
- [5] Purbo, Onno W (2007). *Buku Pegangan Pengguna ADSL & Speedy*. Jakarta:
Elex Media.
- [6] www.ubnt.com

