

ANALISA PEMETAAN WIRELESS LAN HOTSPOT DI KOTA BANDUNG

Arif Rosy¹, Agus Virgono Mt. ; Bambang Sumadjudin Mt.^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi Wireless LAN terutama standar 802.11b, telah memicu banyak pihak untuk menjadikannya sebagai layanan tambahan dalam mendukung aktifitas utamanya. Sebagai contoh sebuah hotel akan memberikan layanan koneksi internet melalui hotspot bagi konsumennya, sebuah kampus akan menggunakan hotspot untuk menunjang kegiatan akademis bagi para civitasnya. Serta masih banyak lagi tidak terkecuali di kota Bandung, dimana tingkat penyerapan teknologi termasuk cepat dan tinggi.

Wireless LAN menggunakan media radio untuk pertukaran informasi dengan menggunakan frekuensi pita ISM (Industry, Science, and Medical) yang bebas lisensi (*unlicensed*) pada frekuensi 2,4 GHz. Interferensi merupakan salah satu hal yang muncul dalam penggunaan medium radio. Frekuensi ini sebagaimana namanya, ISM, digunakan dalam beberapa device seperti microwave oven, bluetooth, serta telemonitoring pada dunia kedokteran. Sehingga apabila tidak diperhatikan dengan benar, Wireless LAN akan mengganggu berupa interferensi terhadap device (*inward interference*) maupun Wireless LAN yang lain (*outward interference*).

Salah satu potensi interferensi adalah tidak terkendalinya cakupan hotspot, dimana penyelenggara jaringan memiliki cakupan diatas layaknya sebuah hotspot. Radius dari hotspot normalnya adalah sekitar 100 hingga 300 meter serta diperuntukkan untuk jaringan lokal. Kenyataan di lapangan, setelah melalui pengamatan sekilas, terdapat pelanggaran-pelanggaran terhadap standar, yang dilakukan oleh penyelenggara berupa radius hotspot yang tidak lazim. Pelanggaran ini dapat menyebabkan terjadinya *outward interference*, yaitu saling mengganggunya antar Wireless LAN.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dinyatakan dalam bentuk pertanyaan berikut :

1. Bagaimana kondisi pemetaan hotspot di kota Bandung ?
2. Pelanggaran apa yang muncul dalam pemakaian hotspot di kota Bandung ?
3. Bagaimana pengaruh pelanggaran tersebut terhadap masing-masing hotspot ?
4. Bagaimana solusi yang sesuai untuk mengatasi pelanggaran yang terjadi ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan dalam penelitian ini terfokus, dan tidak terlampau melebar, maka penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut :

1. Wilayah yang menjadi tempat pengukuran adalah daerah Bandung kota. Untuk pemetaan dan analisa, dipilih satu daerah yang memiliki sebaran hotspot yang padat berdasarkan pengukuran, dan hotspot yang menggunakan channel 1, 2, 3, dan 4.
2. Analisa gangguan dilakukan berdasarkan data yang didapat dari pemetaan dan dianalisa secara teoritis tanpa dilakukan pengujian lapangan.
3. Pengukuran dilakukan dengan bantuan sebuah laptop yang dilengkapi oleh software analisis Wireless LAN yaitu NetStumbler.
4. Hasil pemetaan berupa peta cetak biasa yang kemudian di-scan serta diedit menggunakan software Adobe Photoshop, dan tidak melibatkan software pemetaan GIS.
5. Pembahasan penelitian dilakukan mengacu pada standar Wireless LAN IEEE 802.11b, dengan datarate 11 Mbps.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam tugas akhir ini adalah mengetahui kondisi implementasi WLAN di kota Bandung melalui pemetaan, kemudian memberikan spesifikasi teknis untuk mengatur implementasi WLAN.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai acuan untuk meninjau ulang dan menertibkan layanan hotspot yang diberikan oleh penyelenggara di kota Bandung supaya tidak saling mengganggu dan sesuai dengan standar.

Selain hal tersebut, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan penelitian lebih lanjut, terutama dalam mengamati gangguan-gangguan yang terjadi di lapangan.

1.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengukuran lapangan (*wardrive*).
2. Analisa teoritis dan membandingkan hasilnya dengan regulasi atau standar yang mengatur masalah hotspot.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan laporan penelitian dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab I : Pendahuluan
Berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.
- Bab II : Wireless LAN IEEE 802.11b
Berisi teori mengenai Wireless LAN khususnya standar IEEE 802.11b.

- ♦ Bab III : Metode Pengukuran dan Pengolahan Data

Berisi rencana pelaksanaan pengukuran, dan teknik pengolahan data untuk analisa.

- ♦ Bab IV : Analisa Pemetaan dan Pengaruh Interferensi

Berisi analisa dari hasil pengukuran dan pemetaan, membandingkan kondisi lapangan dengan standar, dan memberikan usulan solusi berupa langkah-langkah untuk mengatur Wireless LAN.

- ♦ Bab V : Penutup

Berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut.



Telkom
University

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari keseluruhan kegiatan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengukuran, diperoleh data dimana terjadi ketidakteraturan dalam penggunaan Wireless LAN di kota Bandung, terutama radius dan penggunaan channel masing-masing yang tidak teratur.
2. Dari hasil analisa, seluruh Access Point yang diamati memiliki daya pancar (EIRP) diatas standar yaitu 20 dBm.
3. Dari hasil analisa, pengaruh ketidakteraturan penggunaan channel menyebabkan interferensi yang berpengaruh pada berkurangnya radius suatu hotspot untuk mengakses jaringan dengan datarate 11 Mbps.
4. Untuk mengatur kondisi yang diamati, pertama kali adalah membatasi daya pancar (EIRP) setiap Access Point sebesar 20 dBm. Kemudian mengatur penggunaan channel dimana untuk Access Point yang saling berdekatan digunakan channel non-overlap yaitu 1, 7, dan 13. Agar suatu channel dapat digunakan kembali, maka jarak antar Access Point yang menggunakan channel yang sama minimal adalah 760 meter.
5. Pada kondisi dimana terdapat lebih dari tiga Access Point yang saling berdekatan, yaitu jarak masing-masing kurang dari 760 meter, diperlukan relokasi Access Point agar tidak terjadi saling ganggu satu sama lain.

5.2 Saran

Untuk keperluan dan pengembangan lebih lanjut, berikut ini diajukan beberapa saran :

1. Untuk mengetahui lebih riil pengaruh interferensi antar Wireless LAN, diperlukan percobaan lapangan untuk mengukur interferensi yang terjadi. Pada tugas akhir ini hanya membahas interferensi berdasarkan analisa teori.
2. Untuk mahasiswa strata lanjut (S-2 atau S-3) dapat dilakukan penelitian dengan tujuan mencari model path loss untuk Wireless LAN dengan berbagai kondisi tempat seperti kampus dan kota.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rappaport T.S, *Wireless Communications : Principle & Practice*, Prentice Hall, New Jersey, 1996.
- [2] IEEE Std. 802.11b-1999, *Higher Speed Physical Layer Extension in The 2,4 GHz Band*, IEEE Inc., New York, 1999.
- [3] Michler O., *Outdoor radiolinks for 2.4 GHz-frequencies: measurement results and experiences within the radio communication network "Intermobil Region Dresden"*, *Advances in Radio Science* (2003) 1: 301–307.
- [4] Bardwell, Joe. *Converting Signal Strength Percentage to dBm Values*. WildPackets Inc., Walnut Creek, 2002.
- [5] Pozar, Tim. *Regulations Affecting 802.11 Deployment*, Bay Area Wireless Users Group, 2004.
- [6] Dempsey, Jim. *Regulatory Treatment of 802.11b Services*. Global Internet Policy Initiative, 2002.
- [7] Purbo, Onno W. *Practical Guide To Build A WiFi Infrastructure*.

Telkom
University