

**KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHZ
DIBANDINGKAN DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4
GHZ", "PDF/111960120.PDF", "OKTOBER", 2003, 1, "", "", "", "", 0, "AGUS GANDA
PERMANA, IR", "HERI IRWANTO, ST**

Ahmad Darimi¹

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia pada saat ini, permintaan akan jasa layanan telekomunikasi terus mengalami peningkatan. Untuk itu dalam rangka mempercepat layanan telekomunikasi dan memperkaya pilihan saluran telekomunikasi kepada masyarakat dirasakan perlu untuk penambahan layanan jasa layanan telekomunikasi tanpa kabel (*wireless*) di Indonesia.

Teknologi komunikasi tanpa menggunakan kabel yang menggunakan media transmisi udara disebut komunikasi *wireless* telah merambah ke berbagai macam aspek teknologi termasuk juga teknologi komunikasi suara dan data. Teknologi jaringan dirasakan juga perlu untuk menggunakan teknologi *wireless*. Teknologi jaringan tanpa kabel ini biasa disebut *wireless LAN*.

Teknologi *wireless LAN* ini dapat menjadi solusi bagi masyarakat pengguna jaringan yang biasanya mendapat masalah pada lambatnya transfer data, instalasi kabel jaringan yang rumit dan juga tidak tersedianya layanan pada pengguna jasa jaringan yang bergerak, juga untuk menghubungkan antara gedung atau bangunan.. Pada *wireless LAN* masalah itu umumnya dapat teratasi karena *wireless LAN* mempunyai lebar pita yang lebih besar sehingga *data rate* juga lebih tinggi, dan karena *wireless LAN* menggunakan media transmisi udara maka para pengguna tidak akan dipusingkan oleh rumitnya instalasi jaringan, juga bisa diakses oleh pengguna jaringan yang bergerak.

Seiring semakin berkembangnya teknologi, teknologi *wireless LAN* juga mengalami perkembangan. *Wireless LAN* yang biasanya dipergunakan di Indonesia rata-rata menggunakan frekuensi 2,4 GHz, sedangkan di luar negeri telah mencapai 30 GHz atau lebih.

Dengan semakin majunya teknologi *wireless LAN* yang ditandai dengan semakin tingginya frekuensi yang dipergunakan dan semakin banyaknya fitur-fitur

KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHz DIBANDINGKAN
DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4 GHz

yang ditawarkan, tidak berarti teknologi tersebut menjadi lebih baik dibandingkan teknologi lama yang menggunakan frekuensi yang lebih rendah. Karena selain diperhitungkan juga aspek interferensi antara produk wireless LAN tersebut dengan produk lain yang menggunakan frekuensi yang sama, serta kebutuhan akan layanan yang diberikan juga dengan semakin tingginya frekuensi yang dipakai maka jarak jangkauan atau *coverage area* dari produk itu akan semakin kecil.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memberi masukan pada masyarakat luas khususnya para pengguna jaringan dan internet untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan masing-masing teknologi wireless LAN pada frekuensi 2,4 GHz dan 22 GHz. Selain itu juga untuk mengetahui apakah *wireless Access* 22 GHz mempunyai prospek yang baik untuk diterapkan di Indonesia.

1.3. Perumusan Masalah

- Perlunya kajian teknologi LAN khususnya wireless LAN yang lebih handal dalam bidang kapasitas dan layanannya pada masa sekarang ini, dimana dirasakan teknologi yang ada sudah kurang memadai untuk melayani komunikasi data di masa sekarang.
- Perbandingan antara wireless LAN dengan frekuensi 2,4 GHz dan 22 GHz dalam hal unjuk kerjanya terutama dalam hal pentransmisiannya.

1.4. Pembatasan Masalah

Pada penyusunan Tugas Akhir ini penulis memberi batasan masalah sebagai berikut :

KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHZ DIBANDINGKAN DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4 GHZ

1. Analisa performansi dari wireless LAN khususnya dalam hal pentransmisiannya dimana wireless LAN tersebut dipergunakan sebagai *wireless access point to point* dengan frekuensi 2,4 GHz dan 22 GHz
2. Untuk wireless LAN dengan frekuensi 2,4 GHz dipergunakan produk dari Lucent Orinoco yaitu Wavelan 2,4 GHz, yang dalam hal ini adalah transmisi provider internet bergelombang radio.
3. Untuk Wireless LAN dengan frekuensi 22 GHz dipergunakan produk dari Japan Radio and Communication yaitu *Fixed Wireless Access (FWA) Point to Point* 22 GHz
4. Pengukuran dan perhitungan dilakukan pada alat wireless LAN yang difungsikan sebagai *wireless access point to point*

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah penelitian dan studi pustaka tentang wireless LAN, khususnya wireless LAN dengan frekuensi 2,4 dan 22 GHz. Data-data yang lain akan diperoleh melalui penelitian dan studi pustaka, pengukuran dan juga perhitungan yang diusahakan akan dilakukan terhadap alat dengan kedua jenis teknologi tersebut.

Metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah penelitian dan studi pustaka tentang wireless LAN 2.4 GHz yaitu wavelan dan wireless LAN 22 GHz yaitu FWC 22 GHz. Data-data yang digunakan didapatkan dari PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI), provider Internet di Bandung, warnet, dan *Japan Radio And Communication* dan Orinoco Lucent.

1.6. Sistematika Pembahasan Masalah

Sistematika pembahasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHz DIBANDINGKAN DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4 GHz

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang permasalahan, tujuan penulisan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisi penjelasan mengenai teori dasar *wireless data communication*, *local area network*, *wireless local area network*, wireless LAN dengan frekuensi 2,4 GHz dan 22 GHz.

BAB III Spesifikasi WaveLAN 2,4 GHz dan Fixed Wireless Access Point to Point (FWA P-P) 22 GHz

Berisi penjelasan tentang spesifikasi dan konfigurasi dari WaveLAN 2,4 GHz beserta akses point dan program WaveManager. Juga berisi penjelasan mengenai spesifikasi dan konfigurasi dari JRC FWA 22 GHz.

BAB IV Tahap Analisa

Menjelaskan perbandingan dari hasil pengukuran, perhitungan serta studi teknis terhadap dua alat wireless LAN masing-masing dengan frekuensi 2,4 dan 22 GHz. Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing alat berdasarkan data-data dari hasil pengukuran, perhitungan dan referensi pustaka.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Merupakan kesimpulan pembahasan dan saran sebagai penutup tugas akhir.

Telkom
University

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari analisa yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Apabila digunakan untuk aplikasi outdoor dan komunikasi point to point maka WaveLAN 2,4 GHz mempunyai jarak jangkauan yang lebih jauh (mencapai 20 km) dibandingkan FWA 22 GHz yang jarak jangkauannya hanya mencapai 2-3 km. Jarak jangkau untuk WaveLAN 2,4 GHz tergantung dari antena yang digunakan, semakin baik antena maka jarak jangkauannya akan semakin jauh, juga tergantung dari kondisi alam. Sedangkan untuk FWA 22 GHz menggunakan antena yang telah fixed (ODU) sehingga antenanya tidak dapat diganti untuk menambah jarak jangkau sehingga jarak jangkauannya relatif tetap.
2. Data rate untuk WaveLAN lebih besar apabila digunakan untuk aplikasi indoor yaitu mencapai 11 Mbps, akan tetapi apabila digunakan untuk aplikasi outdoor dan point to point maka data ratenya hanya mencapai 2 Mbps (maksimum). Data rate untuk FWA 22 GHz adalah 6 Mbps untuk aplikasi outdoor dan point to point dan dalam pengukuran akan selalu bernilai sekitar 6 Mbps. Selain itu teknik FEC FWA 22 GHz lebih baik daripada WaveLAN 2,4 GHz.
3. Redaman untuk WaveLAN 2,4 GHz lebih kecil karena frekuensinya yang lebih kecil dan tidak dipengaruhi oleh redaman hujan. FWA 22 GHz redamannya lebih besar dan dipengaruhi oleh redaman hujan sehingga memperkecil jarak jangkauannya, bahkan untuk availability yang besar (99,999%) pada zona iklim P tidak dapat dipergunakan karena jarak jangkau yang sangat pendek.
4. Faktor interferensi pada WaveLAN 2,4 GHz lebih besar karena banyaknya produk lainnya yang menggunakan frekuensi 2,4 GHz, akan tetapi hal itu tidak terlalu berpengaruh karena interferensi tersebut bernilai kecil dan dapat diabaikan.

KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHz DIBANDINGKAN DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4 GHz

5. Kompatibilitas kedua produk sama baiknya karena menggunakan interface (10Base-T) sehingga dapat berhubungan dengan LAN.
6. Sistem keamanan kedua produk bisa dikatakan sama, meskipun FWA 22 GHz mempunyai sistem pengamanan yang setingkat lebih baik yaitu menggunakan program ESSID, dimana hanya user dengan nomor ID yang sama yang dapat berkomunikasi melalui access point. Selain itu juga menggunakan kode enkripsi 128 bit dengan Wired Equivalent Privacy (WEP) standar dari IEEE 802.11 seperti yang digunakan oleh WaveLAN, juga terdapat fitur khusus pada protokol yang dapat menolak koneksi dari peralatan wireless LAN lainnya apabila diinginkan. Sedangkan produk waveLAN hanya menawarkan fitur security standar 64 bit dengan Wired Equivalent Privacy (WEP).

5.2. Saran

1. Secara umum WaveLAN 2,4 GHz masih lebih baik untuk dipergunakan di Indonesia, karena produk FWA 22 GHz meskipun mempunyai fitur-fitur yang lebih baik tetapi apabila digunakan di daerah dengan curah hujan tinggi akan tidak efektif. (Indonesia berada pada zona iklim P yang mempunyai curah hujan tinggi)
2. Apabila akan digunakan untuk menghubungkan dua daerah atau dua gedung yang jaraknya cukup jauh (diatas 5 km), maka WaveLAN 2,4 GHz lebih efektif untuk digunakan.
3. Apabila diinginkan bandwidth yang lebih besar dan data rate yang lebih besar serta keamanan yang lebih terjamin maka akan lebih baik apabila menggunakan FWA 22 GHz

Telkom
University

*KAJIAN TEKNOLOGI WIRELESS LAN MENGGUNAKAN FREKUENSI 22 GHz DIBANDINGKAN
DENGAN WIRELESS LAN BERFREKUENSI 2,4 GHz*