

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

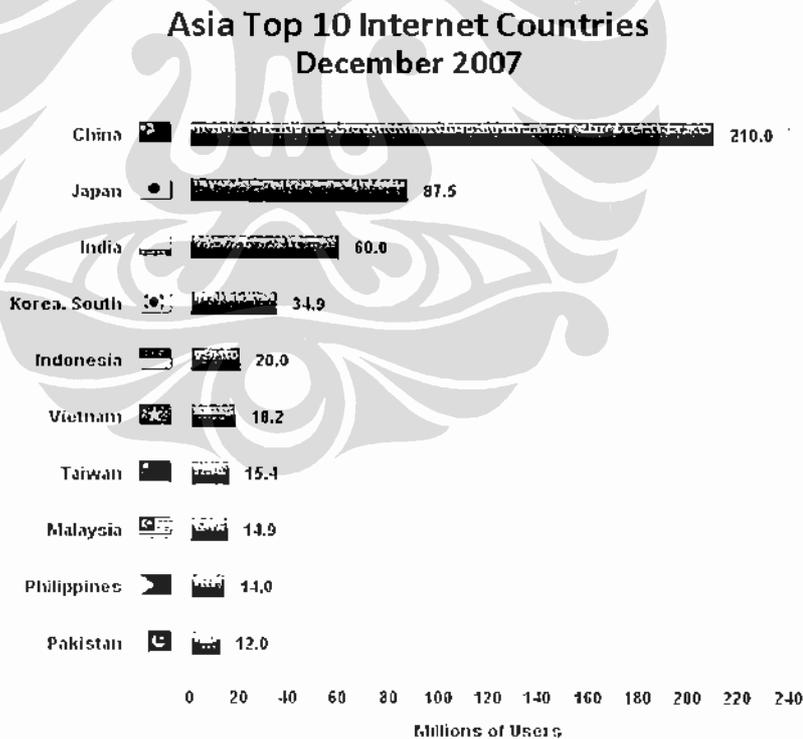
Ketersediaan infrastruktur telekomunikasi yang memadai masih menjadi permasalahan utama sektor telekomunikasi di Indonesia. Sementara itu, bisnis informasi dan telekomunikasi dunia telah mengalami perkembangan sangat pesat, terutama dipicu oleh pertumbuhan pengguna *internet* dan kecenderungan terjadinya konvergensi media komunikasi, informasi, dan hiburan. Bisnis telekomunikasi dengan cepat berkembang pada komunikasi data dan multimedia sehingga tantangan infrastruktur telekomunikasi di Indonesia bukan hanya dihadapkan pada penyediaan kapasitas dan teledensitas, tetapi juga dalam percepatan penetrasinya.

Mengacu pada laporan statistik *International Telecommunication Union* (ITU) tentang *basic indicator*, pencapaian *effective teledensity* Indonesia baru 13,48 per 100 penduduk, berada jauh dibawah rata-rata dunia yang telah mencapai 27,17 dan pencapaian di Asia 19,18. Pada penggunaan *information technology* (IT), Indonesia juga masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara maju di Dunia dan Asia. Penetrasi per 100 penduduk baru mencapai 6,52 pengguna untuk pemakaian *internet* dan 1,36 untuk pemakaian *personal computer* (PC). Sedangkan penetrasi rata-rata dunia pada kondisi yang sama telah mencapai 13,70 pengguna *internet* dan 12,82 untuk penggunaan PC. Di Asia, rata-rata pemakaian mencapai 8,18 pengguna *internet* dan 6,27 pengguna PC [1]. Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi (Ditjen Postel) memperkirakan kapasitas industri telekomunikasi Indonesia pada akhir tahun 2005 mencapai 40 juta pelanggan (*fixed* dan selular) dengan total *revenue* mencapai kurang lebih Rp. 60 Trilyun atau mencapai 20% dari GDP Indonesia. Perkiraan ini berarti 18,26 pengguna per 100 penduduk, atau secara umum masih memerlukan percepatan untuk memperpendek jarak keteringgalan dengan negara-negara lain di Asia [2].

Di Indonesia, pembahasan frekuensi 2.4GHz menjadi cuplikan penting dari sejarah perkembangan *Internet* Indonesia dan perkembangan *Wireless Internet* khususnya. Walaupun pada awalnya tidak ada ijin menggunakan

frekuensi 2.4GHz namun perlahan tapi pasti massa pengguna Internet Wireless semakin berkembang. Akhirnya pada akhir tahun 2000, keluarlah Keputusan DIRJEN POSTEL 241/2000 tentang penggunaan bersama (*sharing*) pita frekuensi 2400-2483.5 MHz antara Wireless LAN akses Internet bagi pengguna di luar gedung (*outdoor*) dan *Microwave Link*. Dan kemudian pada akhirnya tanggal 5 Januari 2005 di tanda tangani Keputusan Menteri No. 2 / 2005 tentang Wireless Internet di 2.4GHz. KEPMEN 2/2005 pada prinsipnya membebaskan ijin penggunaan frekuensi 2.4GHz dengan syarat, antara lain, (1) maksimum daya pancar 100mW, (2) EIRP maksimum 36dBm, (3) semua peralatan yang digunakan di sertifikasi [26].

Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh *Internet World Stats* pada tahun 2007/2008, bahwa penggunaan *internet* di Asia mencapai 38.7% dari seluruh dunia. Indonesia berada pada urutan kelima dengan total pengguna 20 juta (meningkat 900% dibanding 2 juta pengguna pada tahun 2000) [25].



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com
Copyright © 2008, Miniwatts Marketing Group

Gambar 1.1 10 besar pengguna *internet* di Asia [25]

Berbagai inovasi teknologi diciptakan dengan kemampuan lebih baik, efisien, dan harga yang lebih murah pada hampir semua media transmisi. Pada media teresterial misalnya telah dikembangkan teknologi *Dense Wavelength Division Mode* (DWDM) untuk jaringan Fiber Optik (FO) dan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) untuk jaringan berbasis *Internet Protocol* (IP). Media *wireless* dengan teknologi selular (GSM, CDMA, EDGE, dan 3G) dan *Broadband Wireless Access* (BWA) seperti *Personal Area Network* (PAN), *Wireless Fidelity* (WiFi), dan *Worldwide Interoperability Microwave Access* (Wimax). Media satelit dengan teknologi *Digital Video Broadband Satellite* (DVB-S) dan *Mobile Satellite Service* (MSS).[14]

Perkembangan-perkembangan teknologi di atas memberikan peluang bisnis dan investasi yang sangat luas, tidak hanya pada operator *incumbent*, tetapi juga operator-operator baru. Bentuk-bentuk layanan pun dapat membuka peluang sangat besar mengarah pada jasa nilai tambah dengan aplikasi data berkecepatan tinggi (*broadband*). Peluang-peluang ini secara timbal balik menimbulkan desakan terhadap penyediaan infrastruktur telekomunikasi, mulai dari jaringan *switching*, *backhaul* dan *backbone*, sampai pada jaringan akses yang menghubungkan ke lokasi pelanggan (*last mile*). Penggunaan teknologi *wireless* dengan segala perkembangannya sangat sesuai diterapkan pada kondisi kesenjangan infrastruktur seperti di Indonesia. Dibandingkan dengan teknologi *wireline*, pembangunannya relatif lebih mudah, lebih cepat, dan investasi awal yang tidak terlalu besar. Tahapan pengembangannya pun dapat dengan mudah disesuaikan berdasarkan kebutuhan dan perkembangan tingkat kepadatan pemakai (penetrasi pasar).

Secara umum dapat disimpulkan bahwa secara teknis Wimax memiliki keunikan yang dapat dijadikan daya saing untuk melakukan penetrasi pasar dalam bisnis layanan broadband. Dengan kelebihanannya, Wimax mampu menyalurkan data hingga 75 Mps dengan jarak jangkauan hingga 50 km dan mampu mengatasi kondisi *Non Line Of Sight* (NLOS), sangat potensial diimplementasikan di Indonesia yang masih memiliki kesenjangan infrastruktur telekomunikasi. Wimax dapat difungsikan untuk mendukung percepatan pembangunan infrastruktur akses sebagai solusi alternatif *backhaul*. Kelebihan lainnya adalah kemampuan

interoperability yang pada implementasinya diharapkan mampu menyebabkan terjadinya kompetisi penyediaan perangkat sehingga bisa menurunkan tingkat harga [16]. Pada Tesis ini akan dianalisa implementasi Wimax sebagai *backhaul* menggantikan infrastruktur teresterial serta nilai tambahnya.

1.2. IDENTIFIKASI MASALAH

Pengembangan infrastruktur jaringan telekomunikasi masih menjadi masalah di Indonesia terutama dengan semakin bertambahnya permintaan masyarakat akan layanan akses *internet*, yang salah satunya diperoleh dari layanan *hotspot / access point*. Para penyelenggara layanan *internet* masih sangat tergantung pada ketersediaan infrastruktur pada suatu area untuk dapat mengadakan layanan. Saat ini, penerapan teknologi *Broadband Wireless Access* (BWA) sebagai solusi penyediaan akses di Indonesia relatif masih sangat terbatas, terutama karena terbentur masalah perijinan dan pengaturan spektrum frekuensi. Sementara permintaan untuk layanan akses pita lebar semakin meningkat. Implementasi Wimax sebagai *backhaul* yang ada sangat memungkinkan terjadinya kompetisi yang dimaksud. Faktor lain yang masih menentukan adalah tingkat produksi perangkat secara global (*economic of scale*) dan penetrasi pasar layanan yang diberikan oleh operator. Kelebihan Wimax memberikan kemungkinan yang luas dan menjadi peluang bisnis yang cukup menarik. Mekanisme dan kebijakan dasar dalam pemberian ijin akan sangat menentukan keberhasilan implementasinya.

1.3. PEMBATASAN MASALAH

Dari identifikasi beberapa permasalahan aktual di atas, analisa implementasi dibatasi untuk daerah DKI Jakarta. Lingkup perhitungan ekonomi dibatasi pada perhitungan umum yang dilakukan berdasarkan besarnya nilai *Net Present Value* (NVP) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

Secara umum, metode perhitungan dan analisa simulasi yang dilakukan pada tesis ini menggunakan beberapa batasan sebagai berikut:

- Spektrum yang dibahas adalah pada pita frekuensi 2.3 GHz, menggunakan sistem duplek.

- Hasil analisa ini dapat dijadikan acuan implementasi dalam jangka waktu 5 tahun sejak analisa dibuat.
- Jumlah *base station* untuk perhitungan aspek ekonomis didekati dengan perhitungan *base station* berdasarkan kebutuhan kapasitas yang mengacu pada jumlah trafik *hotspot* sampai tahun 2007. Sedangkan perhitungan berdasarkan radius jangkauan lebih aplikatif diterapkan bersamaan dengan strategi peletakan *base station* pada tahapan implementasi berdasarkan hasil survei lapangan.
- Tidak ada perubahan regulasi secara signifikan yang dikeluarkan oleh pemerintah.
- Harga perangkat (BS dan SS), *backbone*, sarana penunjang lainnya beserta asumsi-asumsi yang digunakan, disampaikan pada setiap analisa perhitungan.
- Analisa yang dilakukan merupakan analisa tingkat ekonomis terhadap penggunaan Wimax sebagai backhaul hotspot di Jakarta
- Analisa teknis perancangan mengacu pada literatur yang sudah ada
- Data analisa diambil dari seluruh penyelenggara *hotspot* yang ada di Jakarta yang terdaftar di *Indonesia Internet Exchange (IIX)*.

1.4. TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dari tesis ini adalah mendapat gambaran implementasi Wimax sebagai *backhaul* bagi layanan hotspot yang sudah ada dan nilai tambahnya sebagai *broadband wireless access*.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dari penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang penulisan, tujuan dan manfaat kajian, identifikasi masalah, ruang lingkup pembahasan, serta sistematika penulisan yang dilakukan.

BAB II BROADBAND WIRELESS ACCESS DAN WIMAX

Berisikan teori tentang teknologi BWA dan perkembangannya, termasuk sekilas pembahasan mengenai *hotspot / access point*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas pendekatan yang digunakan dan beberapa penggunaan asumsi.

BAB IV PERHITUNGAN NILAI EKONOMIS

Membahas model analisa ekonomi yang digunakan dan juga berisi data dan hasil perhitungan serta analisa simulasi.

BAB V PENUTUP

Merupakan kesimpulan dan saran.

