

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ketersediaan infrastruktur telekomunikasi yang memadai dan menjangkau seluruh pelosok tanah air masih menjadi permasalahan utama pada sektor telekomunikasi di Indonesia. Di lain pihak, teknologi dan bisnis informasi komunikasi secara global telah dan sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, terutama dipicu oleh pertumbuhan pengguna internet dan kecenderungan terjadinya konvergensi media layanan informasi dan telekomunikasi serta hiburan. Kebutuhan saat ini menuntut adanya konvergensi dimana masyarakat tidak hanya menginginkan layanan suara, tetapi juga data dan multimedia dalam satu paket layanan. Dengan demikian, tantangannya adalah penyediaan infrastruktur telekomunikasi yang dapat menjangkau seluruh pelosok daerah dengan kapasitas dan teledensitas serta percepatan dalam pengelarnya.

Jumlah penduduk Indonesia hingga tahun 2006 mencapai 222,192 juta penduduk dengan laju pertumbuhan hingga 1,4% [1]. Untuk teledensitas PSTN, terdapat 13 juta satuan sambungan atau sekitar 6 satuan sambungan per 100 penduduk (6%). Hingga pertengahan 2006, laju penetrasi pengguna layanan seluler di Indonesia mencapai 50 juta pengguna (22%). Masyarakat Indonesia sebenarnya cukup terpusat pada area kota dan sekitarnya yang ditunjukkan dengan populasi daerah urban sebesar 46 % dari total populasi. Di Indonesia terdapat sekitar 43.000 desa atau sekitar 66% dari seluruh desa (66.778), yang masih memerlukan layanan telekomunikasi dasar/telepon dan angka ini belum termasuk desa-desa/wilayah hasil pemekaran [2].

Kementrian Negara Komunikasi dan Teknologi Informasi pada tahun 2007 mengestimasi bahwa segmen pasar telepon bergerak sebesar 140 juta pelanggan dan baru sekitar 50 juta pelanggan atau sekitar 35,7% yang terlayani [2]. Dari 140 juta pelanggan layanan bergerak tersebut, sebanyak 60 juta pelanggan berada di daerah padat dan perkotaan, sedangkan sisanya sebesar 80 juta pelanggan tersebar di daerah pedesaan dan pedalaman. Dari 60 juta pelanggan yang berada di daerah padat dan perkotaan, terdapat sekitar 48 juta pelanggan yang telah terlayani. Dari

80 juta pelanggan yang berada di daerah pedesaan dan pedalaman, baru sekitar 2 juta pelanggan yang telah terlayani. Dengan kata lain, terdapat 78 juta calon pelanggan telepon bergerak tersebar di daerah pedesaan dan pedalaman yang belum terlayani [2]. Selain itu, total pendapatan potensial per bulan untuk layanan bergerak di daerah padat dan perkotaan sebesar USD 1,400 miliar (Rp12,88 T) dan untuk daerah pedesaan dan pedalaman sekitar USD 1,440 miliar (Rp 13,248 T) [2].

Sejauh ini landasan kebijakan rencana tender USO sudah cukup fundamental, yang salah satunya mengacu pada : UU No. 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Pasal 16 Ayat 1). Dalam jangka pendek, program USO ini bertujuan bagi terwujudnya desa berdering pada tahun 2009 sebanyak 38.471 desa di seluruh Indonesia. Untuk jangka menengah adalah terwujudnya desa berbasis internet (desa pintar) pada tahun 2015 dengan mengimplementasikan pelayanan akses informasi di seluruh kecamatan. Sedangkan program jangka panjang, adalah terwujudnya masyarakat informasi (*information society*) pada tahun 2025 melalui penyelenggaraan pemusatan pelatihan, pemanfaatan akses informasi, penyelenggaraan *TV broadcast (aggregated broadcast)* berbasis kebutuhan masyarakat dan pelayanan informasi lainnya [3].

Percepatan penyediaan infrastruktur telekomunikasi telah menjadi perhatian utama dan menjadi isu global demi terciptanya pemerataan akan akses telekomunikasi. Berbagai inovasi teknologi telekomunikasi telah dan sedang dikembangkan dengan kemampuan yang lebih baik, efisien, dan harga yang relatif lebih murah. Pada media satelit telah dikembangkan *Digital Video Broadband Satellite (DVB-S)* dan *Mobile Satellite Services (MSS)*. Pada media terestrial dengan dikembangkannya *Dense Wavelength Division Mode (DWDM)* untuk jaringan serat optik dan *Multi Protokol Label Switching (MPLS)* untuk jaringan berbasis *Internet Protocol (IP)*. Sedangkan pada media *wireless* yaitu dengan adanya GSM, CDMA IS-95, CDMA2000-1X, CDMA2000 EV-DO, CDMA2000 EV-DV, GPRS, EDGE, WCDMA, HSDPA, HSUPA, LTE, Wifi, WiMAX, dan 4G.

Kebutuhan akan layanan telekomunikasi seperti yang telah disebutkan di atas yang didukung oleh perkembangan teknologi dapat menciptakan peluang

bisnis dan investasi yang sangat besar, baik bagi operator yang sudah ada (*incumbent*) ataupun pemain baru, baik operator asing maupun operator lokal. Para operator tersebut dituntut untuk dapat memenuhi layanan suara, data, dan multimedia dengan kecepatan tinggi. Untuk dapat memenuhi segala kebutuhan di atas, maka diperlukan suatu infrastruktur yang handal serta murah mulai dari sisi sentral, jaringan transmisi, hingga jaringan akses untuk menghubungkan semua pelanggan.

Dalam mendukung USO, teknologi WiMAX akan bersaing atau akan saling melengkapi dengan beberapa teknologi lainnya seperti teknologi satelit, GSM900/450, 3G900, dan 3G2100. Teknologi *wireless* berstandar WiMAX dapat menjawab permasalahan kebutuhan infrastruktur dan memberikan perbaikan terhadap efisiensi penggunaan spektrum. WiMAX memberikan solusi teknologi BWA yang murah dan beroperasi pada spektrum berlisensi dan non lisensi, mendukung cakupan yang luas baik *indoor* maupun *outdoor* hingga jarak puluhan kilometer, kemampuan transfer data yang tinggi hingga 75 Mbps (secara teoritis), serta adanya kemampuan *interoperability* yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan infrastruktur telekomunikasi di Indonesia. Dengan kelebihan tersebut, penggelaran WiMAX sebenarnya dapat memberikan peluang bisnis yang menarik untuk dikembangkan. Namun hingga saat ini, pemerintah belum melakukan proses tender WiMAX dan berencana melakukannya pada pertengahan 2008 sambil menunggu kesiapan pemain-pemain lokal untuk dapat berperan serta. Para operator *incumbent* pun masih belum memutuskan apakah akan menggunakan WiMAX atau tidak, mengingat sampai saat ini mereka juga masih menantikan teknologi WiMAX yang memiliki fitur *full mobility*.

PT. Telkomsel yang merupakan salah satu pemain utama layanan telekomunikasi seluler di Indonesia, saat ini telah menawarkan beberapa layanan teknologi seperti GSM Dual Band (900 & 1800), GPRS, Wi-Fi, EDGE, dan 3G. Pada akhir Maret 2007, PT. Telkomsel telah memiliki 38,9 juta pelanggan dengan market share sebesar 55% dari total pelanggan seluler di Indonesia [4].

Pada tesis ini, akan dianalisis pengimplementasian WiMAX baik dari aspek perencanaan maupun aspek bisnis/ekonomis, mengingat teknologi baru ini hadir di tengah pertumbuhan teknologi *wireless* yang lain (seperti GSM, CDMA,

dan 3G) yang dapat dikatakan sudah cukup *mature* dan masih terus berkembang. Di sini juga akan dianalisis mengenai skema jaringan eksisting dengan adanya kehadiran WiMAX dan luas area cakupan sinyal jaringan eksisting-WiMAX dalam memenuhi USO. Analisis kelayakan investasi yang dihasilkan, diharapkan dapat menjadi salah satu masukan bagi semua pihak terkait agar semua teknologi dapat saling berkompetisi secara sehat dan dapat saling melengkapi tanpa harus saling menjatuhkan. Semangat ini bertujuan untuk menjembatani *digital gap* yang terjadi antara masyarakat perkotaan dan pedalaman, pemerataan kesempatan mendapatkan akses informasi dan telekomunikasi dalam usaha peningkatan kesejahteraan bangsa secara keseluruhan.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Beberapa permasalahan yang diidentifikasi dalam tesis ini antara lain :

1. Dalam jangka pendek, program USO ini bertujuan bagi terwujudnya desa berdering pada tahun 2009 sebanyak 38.471 desa di seluruh Indonesia. Untuk jangka menengah adalah terwujudnya desa berbasis internet (desa pintar) pada tahun 2015 dengan mengimplementasikan pelayanan akses informasi di seluruh kecamatan. Sedangkan program jangka panjang, adalah terwujudnya masyarakat informasi (*information society*) pada tahun 2025 melalui penyelenggaraan pemusatan pelatihan, pemanfaatan akses informasi, penyelenggaraan TV broadcast (*aggregated broadcast*) berbasis kebutuhan masyarakat dan pelayanan informasi lainnya.
2. Kehadiran 3G relatif belum bisa menurunkan tarif layanan 2G secara signifikan dimana dengan adanya teknologi WiMAX dalam mendukung USO ini diharapkan dapat meningkatkan kompetisi sehingga menurunkan tarif layanan telekomunikasi.
3. Sulitnya pembangunan jaringan komunikasi pada daerah rural karena faktor geografis.
4. Enggannya operator untuk menanamkan investasi untuk daerah-daerah yang sulit terjangkau dan dengan jumlah konsumen rendah karena operator menganggap daerah rural dinilai kurang menguntungkan secara bisnis.

5. Di wilayah Sumatera Utara terdapat 3.561 desa (9,25%) [3] yang termasuk ke dalam area program USO pemerintah.
6. Teknologi WiMAX dengan kelebihanannya antara lain mampu memberikan laju data yang lebih tinggi daripada 3G, cakupan sel yang luas, serta harga yang relatif lebih murah, diharapkan dapat menjadi salah satu solusi alternatif dalam mendukung USO.
7. Perlunya peran serta PT. Telkomsel dalam mendukung program USO pemerintah.

1.3 BATASAN MASALAH

Dari identifikasi beberapa permasalahan di atas, ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut :

1. Analisis implementasi *Mobile* WiMAX pada PT. Telkomsel Tbk.
2. Lingkup perhitungan dibatasi pada perhitungan umum yang dilakukan untuk menentukan tingkat kelayakan suatu investasi yaitu *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR) serta perhitungan *Pay Back Periode* (PBP). Perhitungan tersebut hanya akan dilakukan pada jaringan *Mobile* WiMAX.
3. Analisis lebih ditujukan kepada *coverage based* dengan memanfaatkan jaringan *wireless* eksisting Telkomsel Sumatera Utara (GSM900, DCS1800, 3G R99, dan 3G HSDPA), dan akan digunakan teknologi *mobile* WiMAX pada sisa area yang belum terlayani oleh layanan telekomunikasi.
4. USO pada blok 1 terdiri dari Propinsi Nangroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat. Namun pada tesis ini, daerah yang akan dianalisis adalah hanya wilayah propinsi Sumatera Utara dimana daerah-daerah di Sumatera Utara bisa mewakili daerah USO yang memiliki 4 kategori desa.

1.4 TUJUAN

Tujuan tesis ini untuk menganalisis kelayakan perencanaan jaringan *Mobile WiMAX* PT. Telkomsel dalam mendukung USO yang di-*overlay*-kan dengan 3G HSDPA serta jaringan eksisting yang lain dengan mengambil kasus area Sumatera Utara.

1.5 KERANGKA PENULISAN

Kerangka penulisan yang akan digunakan adalah :

- Bab I Pendahuluan
Berisi latar belakang, identifikasi permasalahan, batasan masalah, dan tujuan penulisan tesis ini.
- Bab II Konsep Jaringan Radio *Mobile Wimax*, Profil PT. Telkomsel serta USO
Berisi teori dasar mengenai *Mobile WiMAX*, *interworking* dengan jaringan eksisting, profil dan kondisi keuangan perusahaan serta program USO pemerintah.
- Bab III Pendekatan Perencanaan Jaringan
Membahas tentang pendekatan perhitungan ekonomi yang akan digunakan, penjelasan beberapa parameter penting, dan penggunaan asumsi-asumsi pendekatan.
- Bab IV Analisis Perencanaan Jaringan *Mobile WiMAX* Daerah Sumatera Utara
Menganalisis hasil simulasi dan data-data hasil perhitungan yang berkaitan dengan aspek teknis, pasar, perhitungan kelayakan ekonomi, serta model manajemen pengeluaran.
- Bab V Kesimpulan
Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan.