

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan teknologi telekomunikasi nirkabel (*wireless*) sangat pesat sekali, khususnya teknologi informasi dan Internet. Teknologi seluler berkembang dari AMPS hingga 3G (teknologi generasi ke 3) yang berorientasi pada *voice* dan data dengan kecepatan rendah. Teknologi *Wireless Fidelity* (WiFi) merupakan jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang menggunakan standar IEEE 802.11 [1].

Saat ini telah berkembang teknologi *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WIMAX) yang merupakan teknologi *Broadband Wireless Access* (BWA), untuk komunikasi *broadband* yang memiliki kecepatan akses tinggi dan jangkauan yang luas. WIMAX merupakan standar internasional *Broadband Wireless Access* (BWA) yang mengacu pada standar IEEE 802.16 [1].

Di Asia Pasifik, teknologi WIMAX dialokasikan pada pita frekuensi 2.3 GHz, 2.5 GHz, 3.3 GHz, 3.5 GHz, 5,8 GHz [2]. Namun di Indonesia, Peraturan tentang alokasi pita frekuensi BWA masih dalam bentuk Rancangan Peraturan Menteri (RPM). Sedangkan para operator dan vendor yang akan mengimplementasikan teknologi WIMAX membutuhkan kepastian hukum tersebut.

Di dalam RPM Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel, terdapat beberapa pita frekuensi radio yang terkait dengan alokasi pita frekuensi WIMAX, yaitu [4] :

1. Pita frekuensi 2.3 GHz dengan rentang frekuensi 2300 – 2390 MHz terdiri atas 18 blok frekuensi dengan moda *Time Division Duplexing* (TDD) untuk seluruh zona wilayah layanan BWA dimana masing-masing blok memiliki lebar 5 MHz. Pada pita frekuensi ini, pengguna frekuensi eksisting yang bukan untuk keperluan layanan BWA masih dapat menggunakan frekuensi

radio dalam jangka waktu 2 (dua) tahun sejak ditetapkannya Permen ini dan tidak adanya kompensasi dalam bentuk apapun akibat penataan pita frekuensi radio untuk penyelenggaraan BWA. Hal ini membutuhkan pertimbangan kembali, mengingat masa laku Izin Stasiun Radio (ISR) yang dimiliki oleh operator tersebut ada yang belum berakhir dan besarnya biaya investasi yang telah dikeluarkan oleh operator tersebut untuk menyelenggarakan frekuensi radionya. Oleh karena itu dibutuhkan pertimbangan kembali apakah jangka waktu 2 (dua) tahun tersebut perlu ditetapkan atautkah menunggu masa laku ISR operator tersebut berakhir. Kemudian bagaimana dengan pemberian maksimum blok frekuensi kepada penyelenggara jaringan BWA.

2. Pita frekuensi radio 2.5 GHz dengan rentang frekuensi 2500 – 2520 MHz dan 2670 – 2690 MHz terdiri atas 6 blok frekuensi dengan moda TDD untuk seluruh zona wilayah layanan BWA dimana masing-masing blok memiliki lebar 5 MHz. Untuk rentang frekuensi 2515 – 2520 MHz dan 2670 – 2675 MHz dialokasikan untuk *guard band*, karena terdapat alokasi frekuensi *Broadcasting Satellite* di rentang frekuensi 2520 – 2670 MHz. Pada pita frekuensi ini, pengguna frekuensi eksisting untuk keperluan layanan BWA dapat menyelenggarakan layanan BWA pada zona wilayah layanan BWA sesuai dengan blok frekuensi yang telah ditetapkan di lokasi stasiun radio berdasarkan ISR-nya. Namun perlu dipertimbangkan, apakah jika masa laku ISR-nya telah berakhir, operator tersebut dapat diperpanjang kembali ISR-nya atau operator tersebut harus mengikuti prosedur dan ketentuan yang berlaku di dalam menyelenggarakan layanan BWA. Kemudian bagaimana dengan pemberian maksimum blok frekuensi kepada penyelenggara jaringan BWA.
3. Pita frekuensi radio 3.3 GHz dengan rentang frekuensi 3300 – 3400 MHz terdiri atas 20 blok frekuensi dengan moda *Time Division Duplex* (TDD) dimana masing-masing blok memiliki lebar 5 MHz untuk seluruh zona wilayah layanan BWA kecuali untuk zona 4 wilayah layanan BWA. Untuk zona 4 wilayah layanan BWA memiliki rentang frekuensi 3300 – 3400 MHz terdiri atas 8 blok frekuensi dengan moda TDD dimana masing-masing blok memiliki lebar 12 MHz. Di zona 4 ini direncanakan, untuk migrasi pengguna frekuensi eksisting untuk keperluan layanan BWA pada pita frekuensi 3400-

3700 MHz. Satu blok frekuensi memiliki lebar 12 MHz, hal ini perlu menjadi pertimbangan kembali, apakah operator tersebut selamanya tetap berada di zona 4 untuk menyelenggarakan layanan BWA dan apakah lebar frekuensi 12 MHz akan ditetapkan khusus untuk zona 4.

4. Pita frekuensi radio 5.8 GHz memiliki rentang frekuensi 5725 – 5825 MHz terdiri atas 19 kanal frekuensi dengan moda TDD untuk seluruh zona wilayah layanan BWA. Penggunaan kanal frekuensi maksimum sebesar 20 MHz dan penggunaan frekuensi dibatasi untuk komunikasi *backhaul* link dari titik ke titik (*point to point*). Hal ini membutuhkan pertimbangan, apakah penggunaan kanal frekuensi maksimum harus sebesar 20 MHz dan apakah terbatas untuk komunikasi *backhaul poin to point*.

Di dalam Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel, ditetapkan 17 zona wilayah layanan BWA, dimana pengelompokan ini mengacu pada *Fundamental Technical Plan* (FTP) 2000 dan distribusi wilayah *Universal Service Obligation* (USO) [8]. Hal ini juga membutuhkan pertimbangan, apakah harus 17 zona wilayah layanan BWA.

Pertimbangan, perbaikan dan usulan yang membangun di dalam melengkapi dan menyempurnakan Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (BWA) sangat penting agar dihasilkan rancangan yang berdaya guna. Di samping itu diharapkan penerapan teknologi WIMAX dapat diimplementasikan di Indonesia.

1.2 TUJUAN PENULISAN

Tujuan penulisan tesis ini adalah :

Mengusulkan dan memberi masukan kepada Pemerintah untuk penyempurnaan Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*), terkait dengan alokasi pita frekuensi radio untuk teknologi WIMAX, dengan memperhatikan rekomendasi ITU, Rekomendasi WIMAX Forum dan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.

1.3 PERMASALAHAN

Beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana dengan pengguna frekuensi eksisting untuk keperluan layanan BWA yang berada di alokasi pita frekuensi BWA sehubungan dengan adanya Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*).
2. Bagaimana dengan pengguna frekuensi *eksisting* yang bukan untuk keperluan layanan BWA yang berada di alokasi pita frekuensi BWA sehubungan dengan adanya Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel.
3. Bagaimana dengan lebar blok frekuensi dan penetapan zona 4 bagi pengguna frekuensi eksisting untuk keperluan layanan BWA di pita frekuensi 3.3 GHz yang merupakan hasil migrasi dari pita frekuensi 3.5 GHz.
4. Bagaimana dengan penggunaan kanal frekuensi maksimum sebesar 20 MHz dan penggunaan frekuensinya dibatasi untuk komunikasi *backhaul link point to point* pada pita frekuensi 5.8 GHz.
5. Pemberlakuan jumlah blok frekuensi yang akan diberikan kepada para operator BWA.
6. Pembagian zona wilayah layanan BWA.

1.4 BATASAN MASALAH

Permasalahan dalam tesis ini dibatasi pada analisa teknis terhadap Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*), terkait dengan alokasi pita frekuensi radio untuk teknologi WIMAX di Indonesia.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Melakukan studi literatur dan *internet browsing*.
2. Survey ke operator BWA yang terkait dengan realokasi pita frekuensinya.
3. Wawancara dan diskusi dengan pihak yang terkait dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk

keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*), terutama di pita frekuensi 2.3 GHz, 2.5 GHz, 3.3 GHz dan 5.8 GHz.

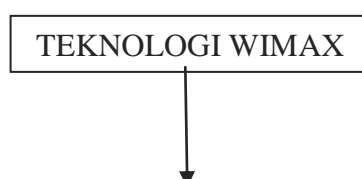
Munculnya teknologi WIMAX sebagai teknologi BWA yang telah *open standard*, membuat para operator telekomunikasi dan vendor di Indonesia berencana untuk membangun jaringan BWA dan memproduksi perangkat radionya. Oleh karenanya Pemerintah melalui Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel berusaha menata kembali alokasi pita frekuensi BWA agar implementasi teknologi BWA dapat dilaksanakan.

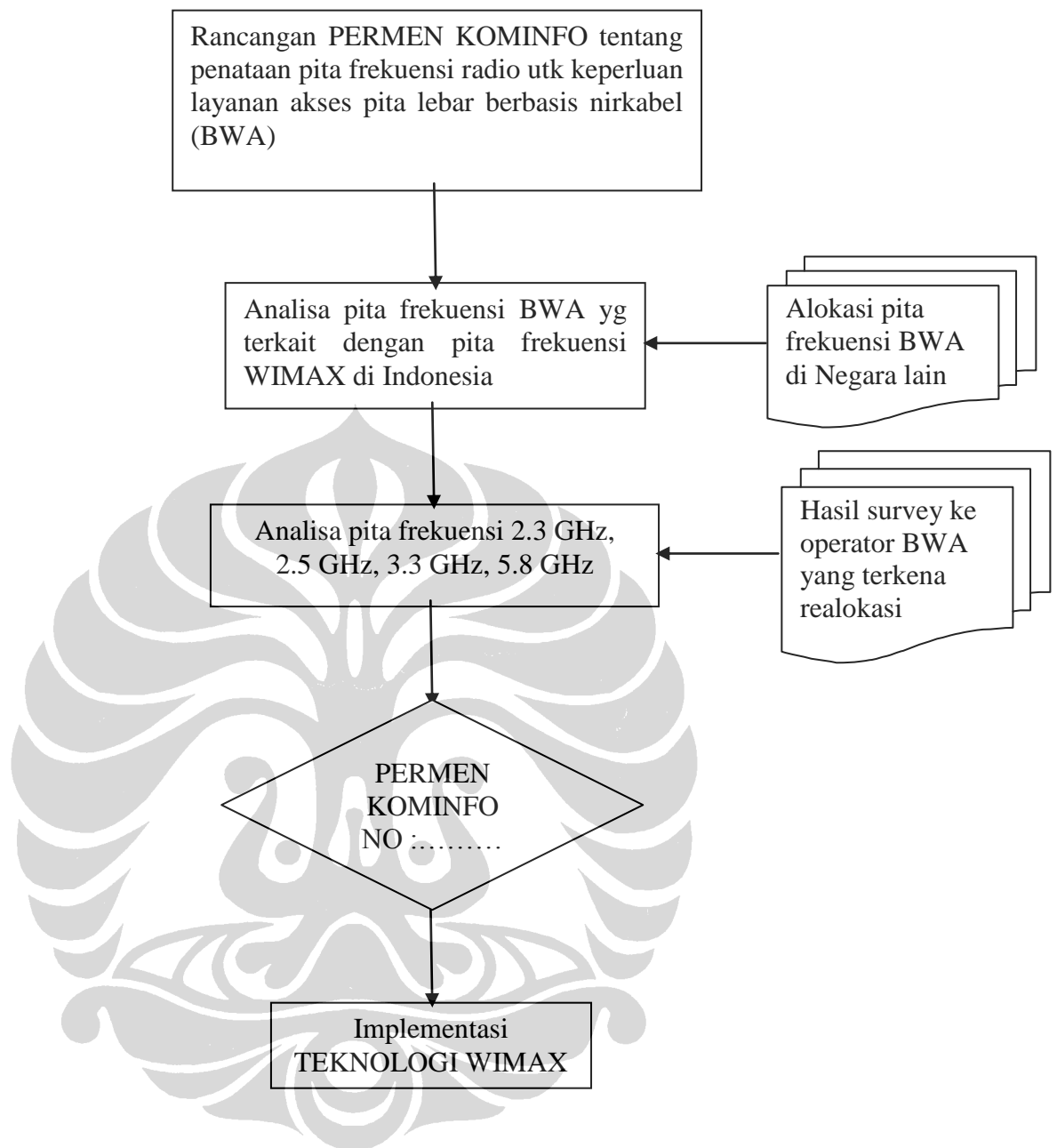
Mekanisme penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Menganalisa Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*). Analisa terbatas pada pita frekuensi 2.3 GHz, 2.5 GHz, 3.3 GHz dan 5.8 GHz. Analisa teknis yang akan dilakukan akan mencakup analisa terhadap pengguna frekuensi aksisting BWA dan pengguna frekuensi eksisting non BWA, zona wilayah layanan BWA, lebar blok frekuensi, jangka waktu pembangunan jaringan BWA, dan lain sebagainya.
2. Membandingkan alokasi pita frekuensi BWA dengan negara lainnya yang , terkait dengan implementasi WIMAX.
3. Melakukan wawancara dan survey ke operator BWA yang terkait dengan realokasi pita frekuensinya.

Gambar 1.5 menunjukkan alur metodologi penelitian.

ALUR METODOLOGI PENELITIAN





Gambar 1.5 Alur metodologi penelitian

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tesis ini adalah :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, tujuan masalah, pokok permasalahan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- BAB II** Teknologi WIMAX
- Pada bab ini dibahas mengenai teknologi WIMAX dan infrastrukturnya.
- BAB III** Pita Frekuensi BWA di Beberapa Negara yang telah Mengimplementasikan Teknologi WIMAX
- Pada bab ini dibahas pita frekuensi BWA di beberapa negara yang telah mengimplementasikan teknologi WIMAX.
- BAB IV** Analisa terhadap Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang Penataan Pita Frekuensi Radio untuk Keperluan Layanan Akses Pita Lebar Berbasis Nirkabel (*Broadband Wireless Access*)
- Pada bab ini dibahas analisa terhadap Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang penataan pita frekuensi radio untuk keperluan layanan akses pita lebar berbasis nirkabel (*Broadband Wireless Access*) dimana terkait dengan alokasi pita frekuensi radio WIMAX.
- BAB V** Kesimpulan
- Pada bab ini berisi kesimpulan dari pokok-pokok pembahasan sebelumnya.

BAB II

TEKNOLOGI WIMAX

2.1 LAYANAN BWA

BWA adalah teknologi *wireless* yang mampu memberikan layanan data kecepatan tinggi dengan *bandwidth* yang terbatas. Standar BWA yang saat ini umum diterima dan secara luas digunakan adalah standar yang dikeluarkan oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineering* (IEEE), seperti standar 802.15