

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri telekomunikasi di Indonesia tumbuh semakin pesat ditandai dengan lahirnya operator-operator seluler baru. Perkembangan teknologi yang semakin mempermudah masyarakat untuk mengakses informasi, menjadikan akses informasi sebagai bagian terpenting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh konkrit adalah penggunaan telepon genggam yang tidak lagi mengenal batasan kelas sosial dan bukan lagi merupakan barang mewah sebagaimana di awal perkembangannya. Hal tersebut mendorong pelaku bisnis untuk berkompetisi meraih keuntungan dengan menawarkan berbagai bentuk produk teknologi seperti telepon seluler dan berbagai aplikasi konten.

Penyelenggara jaringan seluler yang sebelumnya hanya didominasi oleh beberapa operator, sekarang sudah mencapai 17 operator[1]. Mereka berkompetisi dengan orientasi pada kuantitas dan kualitas layanan kepada pengguna di lingkungan perkotaan, tempat-tempat strategis, yang tentunya memiliki potensial pelanggan yang menjanjikan. Namun yang hampir terlupakan adalah pembangunan dan pengembangan di wilayah pedesaan. Data statistik menunjukkan sebagian besar wilayah rural

(pedesaan) belum dapat dijangkau oleh jaringan telekomunikasi. Padahal hingga tahun 2011 tercatat jumlah desa di seluruh Indonesia berjumlah 78.198 desa[2] dengan total penduduk 119 juta jiwa. Artinya masih terbuka peluang pasar yang dapat menjadi sasaran operator dalam merancang strategi bisnisnya.

Banyaknya jumlah operator di Indonesia menyebabkan efisiensi penggunaan spektrum frekuensi menjadi salah satu persoalan utama pengembangan jaringan telekomunikasi. Keterbatasan spektrum yang harus dialokasikan dalam membangun jaringan telekomunikasi menjadi kendala untuk memberikan izin kepada operator baru yang ingin mengambil peran dalam industri telekomunikasi dengan mengembangkan jaringan telekomunikasi untuk daerah-daerah terpencil.

Perlu dipahami bahwa spektrum frekuensi adalah salah satu sumber daya yang terbatas ketersediaannya, sehingga diperlukan pembatasan maksimum jumlah operator. Apalagi di era teknologi *broadband* sekarang ini dituntut komunikasi menggunakan *bandwidth* yang lebar, sehingga alokasi frekuensi untuk masing-masing operator menjadi hal penting yang harus diperhatikan.

Faktor lain yang menghalangi para operator membangun daerah pedesaan adalah kebutuhan akan modal investasi yang besar. Padahal pendapatan yang diperoleh dari pedesaan sangat

sedikit sebagai dampak langsung dari pendapatan masyarakat desa yang jauh lebih kecil dari masyarakat urban/perkotaan. Dengan demikian tentu tidak dapat mengembalikan biaya investasi dalam waktu yang singkat. Kendala ini dapat diatasi dengan desain perusahaan operator telekomunikasi berbasis virtual atau yang lebih umum disebut dengan *Mobile Virtual Network Operator (MVNO)*. MVNO dengan metode jaringan virtual ini dapat memberi solusi keterbatasan spektrum frekuensi karena operator MVNO hanya menggunakan ijin frekuensi dari operator yang telah mempunyai ijin dari pemerintah sehingga tidak membutuhkan alokasi frekuensi yang baru. Namun sedikit berbeda dengan definisi MVNO sebenarnya, dimana operator MVNO tidak memiliki infrastruktur jaringan tersendiri, model jaringan yang akan dibentuk dalam penelitian ini adalah sebagian jaringan sendiri dan sebagian lainnya memanfaatkan infrastruktur jaringan operator lain yang telah ada. Hal ini guna mendukung kebutuhan interkoneksi ke daerah lain di perkotaan.

Mengacu pada masalah di atas, dalam penulisan Thesis ini akan dianalisis sebuah perancangan jaringan telekomunikasi seluler di daerah rural. Salah satu teknologi selular yang akan dikaji dalam tesis ini adalah teknologi OpenBTS, yang belum lama ini dikenalkan di kalangan penggiat teknologi di Indonesia, Jaringan selular di daerah rural ini kemudian akan diinterkoneksi dengan operator lain yang sudah beroperasi

melalui sistem penyewaan alokasi frekuensi, yang disebut *franchise operator*. Sehingga penelitian ini diberi judul “**Analisis dan Perancangan Jaringan Seluler Model *Franchise* Di Daerah Rural**”.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, secara umum kontribusi yang diharapkan dari Thesis ini adalah sebuah rancangan teknologi seluler daerah rural dengan model bisnis *Franchise Operator*. Sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian sebuah peluang bisnis baru bagi operator eksisting maupun investor guna memberi dukungan dalam menaikkan produktifitas dan efisiensi infrastruktur telekomunikasi dan informasi di pedesaan. Adapun beberapa tujuan khusus yang ingin dicapai antara lain :

- 1) Kajian untuk memilih sebuah teknologi telekomunikasi pedesaan dan membuat model jaringan yang paling tepat untuk diimplementasikan di wilayah pedesaan Indonesia dengan parameter jarak jangkauan, kapasitas dan harga yang terjangkau.
- 2) Menganalisis kelayakan investasi pembangunan operator *franchise* baru di wilayah pedesaan, disesuaikan dengan trafik yang ada, dengan mempertimbangkan periode pengembalian modal (PBP), NPV, dan IRR.

- 3) Merancang rekomendasi kebijakan baru bagi regulator di Indonesia, yang mendukung pelaksanaan pembangunan operator *franchise*.

1.3 Rumusan Masalah

Keterbatasan akses telekomunikasi yang belum menjangkau seluruh wilayah di Indonesia, khususnya daerah pedesaan dianggap sebagai masalah yang perlu ditemukan solusinya, karena keterbatasan tersebut dapat menghambat kemajuan bangsa dalam proses pembangunan juga terkait dengan stabilitas dan keamanan sebuah negara berkembang seperti Indonesia. Sedangkan teknologi seluler konvensional yang sudah ada tidak memungkinkan untuk dikembangkan di pedesaan karena trafik yang sangat rendah, sehingga dibutuhkan solusi teknologi yang tepat untuk diaplikasikan di pedesaan. Masalah ini selanjutnya disebut sebagai masalah **kebutuhan teknologi**.

Hampir tidak ada operator telekomunikasi yang tertarik untuk menginvestasikan infrastruktur mereka hingga ke daerah pelosok desa. Hal ini dikarenakan perhitungan keuntungan yang dianggap kurang potensial dan menguntungkan dibandingkan keuntungan besar yang lebih mudah diraih dengan membangun infrastruktur di perkotaan. Untuk penjabaran selanjutnya, masalah ini disebut sebagai **masalah ekonomi**.

Demi mengatasi masalah-masalah di atas, topik penelitian yang menjadi kajian pada tesis ini adalah rancangan teknologi jaringan telekomunikasi seluler di daerah rural atau pedesaan yang kemudian akan diinterkoneksi dengan operator lain yang sudah eksisting melalui sistem penyewaan alokasi frekuensi yang dimilikinya, selanjutnya disebut *franchise operator*. Sehingga keberadaan operator baru khusus pedesaan ini mampu mengantisipasi keterbatasan penduduk pedesaan yang notabene berpenghasilan lebih rendah, untuk memberikan kebijakan tersendiri terkait pentarifan yang berbeda dengan tarif yang diberlakukan oleh operator eksisting.

1.4 Batasan Masalah

Penulisan tesis ini perlu dibatasi oleh beberapa batasan masalah berikut ;

- 1) Perancangan jaringan selular yang didesain khusus untuk kebutuhan komunikasi daerah pedesaan disini menggunakan teknologi yang sudah ada, bukan menciptakan suatu teknologi baru.
- 2) Penggunaan teknologi Open BTS dalam penulisan ini tidak membahas teori secara detail mengenai perangkat, backhaul, dan spesifikasi CPE.
- 3) Tidak ditentukan operator eksisting tertentu secara khusus yang akan dilibatkan.

- 4) Perhitungan ekonomi dan perhitungan teknis hanya merupakan analisa kondisi aktual tanpa melihat sejarah perkembangan penggunaan sistem seluler operator lain.
- 5) Harga dan rincian anggaran adalah harga harga aktual tanpa memperhitungkan faktor-faktor perubahan harga yang mungkin terjadi untuk periode tertentu.

1.5 Hipotesis

Akibat dari pertumbuhan kemajuan teknologi yang semakin cepat, saat ini diketahui telah ada beberapa alternative teknologi untuk membangun jaringan seluler dengan lebih efisien. Hal tersebut diciptakan untuk mencakup daerah rural yang jumlah pelanggannya relatif sedikit dengan penyebaran yang tidak merata, serta ARPU yang kecil. Sehingga aplikasi dari alternatif teknologi tersebut perlu dikaji kelayakannya agar investor tertarik berinvestasi membangun telekomunikasi pedesaan.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu:

- 1) **Studi Literatur** dan **Analisis SWOT** dalam mengerjakan proses teknis.

- 2) **Survei dan Kalkulasi Matematis** menggunakan Microsoft Excel 2007 dalam menentukan harga dan proyeksi tekno-ekonomi.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan dibagi beberapa bagian sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, hipotesis, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang diterapkan dalam penulisan laporan Tesis.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam perancangan jaringan sesuai klasifikasi teknologi yang ditentukan, beserta seluruh aspek yang mendasari proses analisis.

Bab III Pemodelan Sistem

Berisi model arsitektur jaringan lengkap dengan spesifikasi perangkat yang digunakan. Ditambah dengan daftar pembiayaan yang diperlukan, pendapatan, dan mekanisme kerjasama dalam bentuk *franchise operator*.

Bab IV Analisa Kelayakan

Berisi analisa parameter-parameter terkait penentuan kelayakan investasi. Beserta beberapa bentuk variabel sensitifitas terkait parameter tersebut.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran kelanjutan Tesis.