

# BAB 1 PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Teknologi internet dan *wireless communication* telah mengubah pola komunikasi pengguna jasa telekomunikasi untuk selalu terhubung dan terlayani dimana saja, kapan saja dan aplikasi apa saja. Pola kebutuhan berkomunikasi tersebut dapat dipenuhi dengan sumber informasi yang tidak terbatas melalui internet dan juga mobilitas komunikasi dimana saja melalui teknologi komunikasi *wireless* yang disebut dengan istilah *mobile broadband*. Namun seiring dengan perkembangan tersebut, pengalaman dan kepuasan pengguna jasa telekomunikasi masih belum terpenuhi sesuai dengan yang diharapkan dikarenakan kecepatan dan layanan yang ada masih terbatas. Disamping itu jumlah pengguna layanan *mobile data* semakin meningkat sejak diluncurkannya teknologi 3G. Hal tersebut menjadi tantangan bagi operator untuk selalu dapat memenuhi harapan para pelanggan agar penyelenggaraan bisnis dapat terus berlangsung. Maka dari itu para operator telekomunikasi berusaha mengimplementasikan jaringan akses *broadband* yang lebih handal sehingga mampu memenuhi kenaikan permintaan dan kepuasan pelanggan. LTE yang

merupakan standar 3GPP dapat menjadi jawaban atas tantangan tersebut.

LTE didesain sebagai teknologi 4G yang menyediakan *multi-megabit bandwidth*, penggunaan jaringan radio secara efisien, pengurangan latency dan peningkatan mobilitas dan kapabilitas yaitu mampu diimplementasikan dan *interoperability* pada jaringan 2G/3G existing, karena keunggulan teknologi LTE adalah dapat diimplementasikan secara bersama-sama pada jaringan 2G maupun 3G existing, sehingga implementasi teknologi LTE bersifat *low cost*. Berbagai kelebihan tersebut bertujuan untuk meningkatkan interaksi pengguna jasa telekomunikasi ke jaringan yang pada akhirnya untuk memenuhi kebutuhan layanan *mobile broadband* (MBB) seperti akses internet broadband, on-line TV, *blogging*, *social network* dan *interactive gaming*.

Untuk merencanakan pengimplementasian suatu teknologi diperlukan suatu pertimbangan dalam aspek teknologi juga dalam aspek ekonomi. Salah satu jalan untuk mempertimbangkan implementasi teknologi adalah dengan mengikuti kerangka acuan analisis tekno ekonomi yang menyertakan pertimbangan ekonomi dan teknologi. Dalam tekno ekonomi juga akan dilakukan analisa mengenai prediksi pasar, perancangan teknologi dan ekonomi. Pada tesis ini digunakan

metoda *capacity and coverage estimation* untuk menentukan perancangan teknologi LTE dan metoda DCF untuk mengukur kelayakan biaya yang dikeluarkan untuk implementasi LTE tersebut.

Teknologi LTE diprediksi akan menjadi teknologi pilihan bagi operator 2G/3G untuk melakukan evolusi ke jaringan 4G. Sehingga menjadi sangat penting untuk dilakukan analisis tekno ekonomi implementasi LTE release 8 pada operator 2G/3G *existing*. Skenario yang dilakukan yaitu analisis tekno ekonomi implementasi LTE secara *co-existence* ke jaringan 3G *existing*. Dari analisis yang dilakukan akan diperoleh nilai ekonomi dari skenario tersebut sehingga dapat diperoleh strategi yang tepat bagi operator 3G untuk mengimplementasikan LTE Rel 8 pada jaringan *existing*.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Dalam Implementasi LTE rel 8, perlu dilakukan kajian-kajian mengenai hal berikut :

1. Kajian Teknologi LTE.
2. Menentukan kelas layanan dan jenis pelanggan.
3. Prediksi Pasar
4. Estimasi trafik yang akan terjadi sesuai dengan pertumbuhan pelanggan data dan penetrasi ke layanan

LTE.

5. Estimasi kapasitas dan cakupan jaringan LTE Rel 8 sehingga dapat ditentukan jumlah *Base Station*, *Core Network* maupun jaringan *backhaul* yang akan dibangun.
6. Perhitungan dan analisa aspek ekonomi dengan menggunakan metoda DCF sehingga diperoleh nilai kelayakan antara implementasi teknologi dengan perhitungan ekonomi.
7. Analisis sensitivitas.
8. Analisis Resiko.

### **I.3 Batasan Masalah**

Pada tesis ini akan digunakan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Analisis tekno ekonomi dilakukan dari sisi *Operator layanan telekomunikasi* yang memiliki jaringan teknologi 3G.
2. Teknologi 3G yang dimaksud adalah berdasarkan standar 3GPP .
3. Strategi implementasi LTE yang digunakan yaitu secara *Co-existence* BTS dengan BTS 3G.
4. Kemampuan *interoperability* yang dimaksud adalah antara LTE dengan jaringan 3G UMTS.

5. Strategi LTE hanya digunakan untuk *packet switch service*.
6. Beberapa parameter yang digunakan dalam analisis menggunakan data operator Telkomsel.
7. Frekuensi kerja yang digunakan yaitu pada 2.6 GHz.
8. Wilayah cakupan yang dimaksud adalah JABODETABEK.
9. Analisis teknologi yang dilakukan dengan menggunakan metode *capacity and coverage estimation* sebagai penentu rancangan jaringan LTE.
10. Analisis ekonomi yang dilakukan menggunakan metode DCF, yaitu dengan metode NPV, IRR dan PBP.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

1. Membuat suatu perencanaan teknologi jaringan LTE Rel 8 yang diimplementasikan pada operator jaringan telekomunikasi 3G dengan metoda *capacity and coverage estimation*.
2. Membuat perhitungan implementasi teknologi LTE Rel 8 dari segi aspek ekonomi dengan menggunakan metoda DCF.
3. Melakukan analisis tekno ekonomi yang dapat digunakan sebagai strategi untuk pengambilan

keputusan implementasi LTE Rel 8 pada operator *existing* jaringan telekomunikasi 3G.

## **I.5 Metodologi Penelitian**

Pada Tesis ini dilakukan metodologi penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi permasalahan
2. Observasi

Pengamatan pada kondisi sebenarnya seperti kondisi pengguna layanan saat ini, geografis wilayah dan sebaran penduduk dan regulasi-regulasi yang berlaku saat ini.

3. Studi Pustaka

Studi literatur tentang teknologi LTE dan teori tekno ekonomi yang diperoleh dari buku, *ebook*, *paper*, maupun data online di internet.

4. Perancangan

Perancangan tentang teknologi LTE yang akan diimplementasikan baik dari sisi kapasitas maupun jangkauan. Juga perancangan model tekno ekonomi yang akan digunakan.

5. Analisis dan kesimpulan

Analisis dan kesimpulan dari simulasi model tekno

ekonomi yang dilakukan pada skenario yang sudah ditentukan.

## **I.6 Hipotesis**

1. Metode Pemanfaatan perangkat *eksisting* akan memperkecil nilai investasi operator.
2. Posisi *Market share* operator selular akan sangat menentukan nilai kelayakan ekonomi.
3. Implementasi bisnis LTE akan layak untuk diimplementasikan dikarenakan operator sudah memiliki *market share* dan perangkat *existing* untuk mendukung implementasi LTE secara keseluruhan.