

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Surabaya merupakan sebuah kota besar sekaligus menjadi ibukota dari provinsi Jawa Timur. Sebagai ibukota provinsi bisa dipastikan bahwa akan terdapat banyak populasi penduduk, sektor pendapatan, hingga kebutuhan teknologi yang semakin berkembang pesat [1]. Dilansir dari data yang terdapat pada website Badan Pusat Statistik tahun 2023, bahwa total jumlah populasi di Surabaya mencapai 3.009.286, dan bisa dipastikan bahwa kebutuhan internet dan perkembangan teknologi kedepannya akan semakin pesat dan meningkat. Perkembangan teknologi juga akan merambat pada sektor perdagangan, jasa dan industri, karena sebagian penduduk kota Surabaya bergerak pada bidang-bidang tersebut [2]. Penggunaan 5G sangat perlu diterapkan karena parameter dari 5G yang dapat menunjang faktor faktor dari perkembangan teknologi yang ada di Surabaya, Seperti penggunaan IOT di sektor industri dan jasa serta kecepatan internet yang sangat tinggi dengan latensi rendah pada sektor perdagangan, maupun dalam penggunaan sehari-hari. Pita frekuensi yang digunakan dalam jaringan 5G adalah sub 6 GHz (pita FR1) dan mmWave (pita FR2) pada 24-52 GHz, di mana mmWave adalah pita frekuensi baru. Hal ini bertujuan untuk memberikan kecepatan data yang lebih tinggi daripada Gbps dengan latensi yang sangat rendah. Integrasi FR2 band dan FR1 band juga akan membantu mengurangi kemacetan lalu lintas selama periode sibuk dan kasus penggunaan mulus yang tidak dapat diimplementasikan dengan 4G jaringan [3].

Berdasarkan dengan ketentuan yang ada di Indonesia, spektrum frekuensi penggunaan 5G dibagi menjadi 3 bagian, yaitu low band, middle band dan high band, dimana penggunaan spektrum frekuensi tersebut terbatas dan mempunyai nilai harga yang tinggi, sehingga tidak semua operator dapat menggunakannya [4]. Pada lapisan Middle Band, Menteri Komunikasi dan Informatika (MENKOMINFO) menjelaskan lapisan itu meliputi pita-pita frekuensi dalam rentang 1-6 GHz, yang sesuai untuk keperluan peningkatan kualitas transfer data mobile broadband. Dengan adanya keterbatasan tersebut, maka sangat diperlukan

untuk mengatur biaya lisensi agar penggunaannya dapat dibatasi [5]. Biaya lisensi merupakan uang yang dibayarkan untuk hak atau kemampuan menggunakan properti atau aset. Pada konteks 5G, biaya lisensi yaitu ISR (Izin Stasiun Radio). Berdasarkan peraturan menteri komunikasi dan informatika Republik Indonesia tahun 2020 tentang petunjuk pelaksanaan tarif atas penerimaan negara bukan pajak dari biaya hak penggunaan spektrum frekuensi radio, ISR merupakan izin stasiun radio untuk penggunaan spektrum frekuensi radio dalam bentuk kanal frekuensi radio[6]. Kementerian komunikasi dan informasi telah melakukan penataan ulang (refarming) terhadap spektrum frekuensi 2,3 GHz. Alasan penataan ulang itu dilakukan yaitu untuk meningkatkan kualitas layanan telekomunikasi melalui optimalisasi penggunaan spektrum frekuensi radio[7]. Direktur Penataan Sumber Daya Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika Kementerian Kominfo Denny Setiawan sesuai dengan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 4 Tahun 2020 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio pada Pita Frekuensi Radio 2,3 GHz pada Pasal 6, dalam hal terdapat penetapan izin Pita Frekuensi Radio yang tidak saling berdampingan (non-contiguous), maka penataan ulang (refarming) wajib dilakukan. Pemegang izin pita frekuensi radio 2,3 GHz di Indonesia yaitu PT Smart Telecom dan PT Telekomunikasi Selular[7].

Tata cara perizinan dan ketentuan operasional penggunaan spektrum frekuensi radio telah diatur dalam peraturan menteri komunikasi dan informatika nomor 17/PER/M.KOMINFO/9/2005, dimana di dalamnya mencakup izin penggunaan spektrum frekuensi radio, izin pita frekuensi radio, tata cara perizinan, biaya hak penggunaan (BHP) frekuensi radio, hingga ketentuan operasional[8]. Penetapan harga frekuensi pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya[9], dimana dari hasil menunjukkan bahwa jangkauan seluler yang luas akan berpengaruh pada besar nilai spektrum dan berdampak pada besar biaya yang harus dibayarkan oleh MNO (Mobile Network Operator) karena perlu melakukan

investasi besar untuk memelihara dan memasang jaringan seluler di wilayah target, sehingga di sini akan menguntungkan frekuensi low band dan mid band. Sebaliknya, kepadatan penduduk sangat berdampak pada frekuensi high band, karena frekuensi low band dan mid band memiliki populasi penduduk lebih tinggi dibandingkan dengan frekuensi high band [10].

Pada penelitian ini akan dilakukan pengkajian biaya lisensi spektrum frekuensi untuk 5G di kota Surabaya dengan nilai frekuensi middle band 2,3 GHz menggunakan metode Analisis Sensitivitas sehingga diharapkan pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penentuan harga biaya lisensi pita frekuensi yang ada di Surabaya pada spektrum frekuensi middle band 2,3 GHz.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat kebutuhan jaringan 5G *New Radio* di Kota Surabaya pada band N40.
2. Pada saat ini belum ada biaya lisensi untuk penggunaan 5G pada band N40 di Kota Surabaya, sehingga perlu adanya rincian biaya yang mendetail mengenai biaya lisensi 5G pada band N40 di Kota Surabaya.
3. Untuk memaksimalkan penerapan jaringan 5G di Kota Surabaya pada band N40, diperlukan analisa mengenai evaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G band N40 di Surabaya dengan menggunakan metode analisis sensitivitas.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kebutuhan teknologi 5G pada frekuensi 2,3 GHz di Surabaya.

2. Untuk menentukan biaya lisensi 5G pada frekuensi 2,3 GHz di Surabaya.
3. Untuk mengevaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada frekuensi 2,3 GHz di Surabaya.

#### **1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian**

Adapun Batasan masalah dalam penyusunan proposal tugas akhir ini antara lain:

1. Lokasi penelitian dalam mengetahui kebutuhan 5G NR pada frekuensi 2,3GHz di Surabaya.
2. Model propagasi yang digunakan adalah Urban Macro (Uma).
3. Perencanaan secara teknis berdasarkan coverage dan capacity.
4. Kalkulasi biaya lisensi dengan formula ISR.
5. Struktur biaya meliputi perhitungan TopDown dan OER menggunakan ms excel.
6. Evaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada band N40 di Kota Surabaya dengan metode analisis sensitivitas dan mempertimbangkan OER menggunakan ms excel.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari rumusan tujuan penelitian yang ada, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui harga biaya lisensi baru 5G NR di Surabaya pada frekuensi 2,3 GHz.
2. Sebagai rekomendasi baru kepada pemerintah terkait biaya lisensi 5G NR di Surabaya pada frekuensi 2,3 GHz.
3. Untuk mengevaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada frekuensi 2,3 GHz di Surabaya.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini sesuai dengan sistematika yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan dan asumsi penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang literatur terkait teori/konsep umum/model/kerangka kerja serta alasan pemilihan teori/model/kerangka kerja.

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang alur penelitian, pembahasan mengenai biaya lisensi 5G NR Band N40 serta sistematika penyelesaian masalah.

### **4. BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, serta melakukan pengolahan data terhadap data yang didapatkan.

### **5. BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisis hasil, verifikasi dan validasi serta membahas tentang analisis hasil penelitian.

### **6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang Kesimpulan yang mendukung penelitian serta saran terhadap penelitian ini.