

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Surabaya adalah ibu kota Provinsi Jawa Timur yang dikenal sebagai Kota Pahlawan. Kota Surabaya memiliki luas 33.306,30 Ha. Kota Surabaya berbatasan dengan Selat Madura di utara dan timur, Kabupaten Sidoarjo di selatan, dan Kabupaten Gresik di barat. Jumlah penduduk Kota Surabaya pada tahun 2022 sebanyak 2,88 juta jiwa. Secara geografis Surabaya memang diciptakan sebagai kota dagang dan pelabuhan. Kota dengan perekonomian terbesar di Jawa Timur yang dimana pertumbuhan di kuartal tahun 2022 sebesar 5,2 persen. Sebagian besar bidang perekonomian terletak pada sektor industri, dimana pada sektor tersebut diperlukan perkembangan teknologi seperti halnya penerapan transaksi cepat pada wilayah mall. Saat ini masih belum ada biaya lisensi untuk 5G. Adanya 5G sangat membantu sektor industri untuk melakukan ekspansi ekonomi karena 5G memiliki 3 parameter yang cocok untuk implementasi pada daerah komersial. Parameter yang di maksud adalah eMBB (*Enhanced Mobile Broadband*), URLLC (*Ultra-Reliable Low Latency Communications*), dan mMTC (*Massive Machine Type Communications*)[1][2].

Spektrum 5G merupakan rentang frekuensi radio pada rentang sub-6 GHz dan rentang frekuensi gelombang milimeter (*mmWave*) yaitu 24,25 GHz ke atas[3]. Alokasi pita frekuensi komunikasi seluler 5G biasanya dilakukan berdasarkan perjanjian internasional, meskipun penomorannya dilakukan oleh 3GPP. Hal ini mengurangi tingkat interferensi dan memungkinkan *roaming* dilakukan dengan lebih mudah - semakin banyak pita yang ada, semakin sulit membuat radio dapat menjelajah secara universal[4]. Jaringan 5G di Indonesia dibagi menjadi 3 bagian yaitu, *Low Band* pada pita frekuensi 700 MHz, *Middle Band* pada pita frekuensi 3,5 GHz dan 2,6 GHz, dan *High Band* pada pita frekuensi 26 GHz dan 28 GHz, dengan spektrum frekuensi tersebut pemberian batas dan harga yang sesuai harus dilakukan agar operator tidak akan saling menggunakan spektrum frekuensi yang sama agar telekomunikasi bisa berjalan secara optimal. Dengan ini biaya lisensi bisa

diterapkan agar perekonomian Indonesia bisa bertumbuh. Di Indonesia biaya lisensi spektrum frekuensi dibagi menjadi 2 yaitu, biaya lisensi dibagi menjadi dua yaitu ISR (Izin Stasiun Radio) dan IPFR (Izin Pita Frekuensi Radio) Biaya izin spektrum frekuensi Izin Stasiun Radio (ISR) yang dibayarkan oleh penyelenggara telekomunikasi yang menggunakan spektrum frekuensi yang diatur dalam Kementerian Komunikasi dan Informasi nomor 19 Tahun 2005, tentang “Ketentuan Operasional Dan Tata Cara Perizinan Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio”. Peraturan tersebut mendiskusikan terkait biaya izin Biaya Hak Pengguna (BHP), tata cara perizinan, penggunaan frekuensi radio, ketentuan operasional serta ketentuan peralihan[5].

Spektrum frekuensi merupakan sumber penerimaan bukan pajak dari biaya hak penggunaan spektrum frekuensi radio dan telah diatur dalam peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 80 Tahun 2015 tentang “Jenis Dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Komunikasi Dan Informatika”. Peraturan tersebut menjelaskan tentang Biaya Hak Pengguna, Tata cara pembayaran, Tarif pengujian, dan Penggunaan Spektrum Radio. Penelitian ini menggunakan metode biaya lisensi spektrum ISR didasarkan pada beberapa faktor, yaitu indeks biaya penggunaan bandwidth (Ib), indeks biaya daya pancar frekuensi (Ip), daya transmisi (p), bandwidth (b), Harga Dasar Daya Pancar (HDDP), Harga Dasar Lebar Pita (HDLP), dan zonasi[6]. Jangka waktu Izin Pita Frekuensi Radio maksimum 10 (sepuluh) tahun dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 10 (sepuluh) tahun. Jangka waktu ISR maksimum 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 5 (lima) tahun[7].

Pada penelitian ini akan dilakukan pengkajian biaya lisensi spektrum frekuensi untuk 5G di kota Surabaya dengan frekuensi FR-2 High Band 26 GHz (Band N258). Untuk menghitung parameter diatas digunakanlah metode analisis sensitivitas dan *Top-Down*, yang dinilai dapat menghasilkan harga yang ideal seiring dengan inflasi, serta diperkirakan MNO dapat tetap bertahan tanpa mengganggu keseimbangan industri karena harga berada pada batas bawah price window. Sehingga, dengan adanya penelitian ini bisa merekomendasikan regulator

dalam meninjau biaya lisensi untuk FR-2 High Band 26 GHz khususnya di Surabaya[8].

## **1.2. Rumusan Masalah**

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

1. Terdapat kebutuhan implementasi jaringan 5G di Surabaya. Untuk memenuhi kebutuhan ini, diperlukan jaringan 5G NR pada band N258 di Surabaya.
2. Pada saat ini belum ada biaya lisensi untuk penggunaan 5G pada band N258 di Surabaya, sehingga perlu adanya rincian biaya yang mendetail mengenai biaya lisensi 5G pada band N258 di Surabaya.
3. Untuk memaksimalkan jaringan 5G di Surabaya yang melibatkan band N258, diperlukan analisa mengenai evaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada band N258 di Surabaya, khususnya dengan menggunakan metode analisa sensitivitas.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

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

1. Untuk mengetahui kebutuhan jaringan 5G pada Band N258 di Surabaya.
2. Untuk menentukan biaya lisensi 5G pada Band N258 di Surabaya.
3. Untuk mengevaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada Band N258 di Surabaya.

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

Adapun batasan masalah dalam penyusunan proposal tugas akhir ini antara lain, yaitu:

1. Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Mal Surabaya yaitu Tunjungan Plaza, Pakuwon Mall, dan Royal Plaza menggunakan *band* N258.
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. Perubahan parameter dilakukan hanya variabel  $I_b$  dan  $I_p$ .
6. Menggunakan 3 operator telekomunikasi dalam referensi penelitian yaitu Telkomsel, Indosat, dan Smartfren.
7. Evaluasi efektivitas perhitungan biaya lisensi 5G pada *band* N258 di Mal Surabaya dengan metode analisis sensitivitas dengan menggunakan Ms Excel

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari persamaan masalah yang ada, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merujuk pada referensi literatur yang relevan dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses pengerjaan.
2. Pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui dan menunjang hasil yang akurat.
3. Menentukan kebutuhan jaringan 5G dengan menghitung *coverage* area dan *capacity* suatu *base station*.
4. Perhitungan data biaya lisensi berdasarkan ISR menggunakan parameter yang sudah ditentukan.
5. Mengevaluasi efektivitas perhitungan yang telah didapat dengan metode analisis sensitivitas dan mempertimbang finansial perusahaan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan ini disusun secara sistematis menjadi beberapa bab berdasarkan pengelompokan topik yang dibahas dalam bab-bab berikut ini:

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

Bab ini berisi pendahuluan mengenai latar belakang biaya lisensi 5G NR, persamaan masalah yang diangkat, batasan masalah yang membatasi penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian ini serta membahas mengenai sistematika penulisan.

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

Bab ini berisi tentang landasan teori maupun kajian pustaka yang menjadi acuan dalam penelitian ini, seperti konsep teknologi 5G, struktur biaya lisensi, coverage planning, perkiraan pasar dan landasan-landasan teori pendukung lainnya.

## **3. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang alur penelitian, pembahasan mengenai biaya lisensi 5G NR N258.

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

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, melakukan pengolahan data dari data yang di dapat.

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

Bab ini berisi tentang analisis hasil dari penelitian ini, Membahas analisis penelitian dan verifikasi dari penelitian ini.

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

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang mendukung penelitian ini dan saran untuk penelitian ini.