

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Pemalang merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah yang sedang mengembangkan potensi industri. Sektor ini berperan penting dalam program peningkatan pembangunan dan perekonomian suatu daerah, yang berdampak pada penyerapan sumber daya manusia daerah. Dilihat dari potensi yang ada baik dalam sumber daya alam yang tergerus dan meningkatnya sumber daya manusia, pembukaan lahan dan kepadatan penduduk akan berbanding lurus. Begitu juga dengan beberapa sektor yang saling berkesinambungan seperti Pertambangan, perairan, listrik, air bersih, perdagangan, hotel, restoran dan tentu saja sektor telekomunikasi.

Dalam rangka mencapai tujuannya menjadi *smart city*, Pemerintah Kabupaten Pemalang berupaya untuk meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat sekaligus mendukung penerapan *e-government* di lingkungan tersebut. Salah satu layanan yang mulai diterapkan secara digital terdapat di bidang perizinan. Penggunaan layanan online di tingkat pemerintahan bertujuan untuk menciptakan adanya transparansi dan inovasi serta membentuk kualitas pelayanan yang cepat, tepat, serta akuntabel. Oleh karena itu, dalam mewujudkan Pemalang menjadi kota yang cerdas dapat terlaksana dengan dukungan infrastruktur yang baik, salah satunya akses telekomunikasi dan data. Salah satu langkah yang sudah dijalankan di kabupaten ini adalah dengan menerapkan tanda tangan digital untuk pembuatan surat keterangan di tingkat Kelurahan, dan penggunaan jaringan IPAL Komunal dengan IoT untuk mengurangi adanya dampak *rob*.

Peran industri telekomunikasi sangat penting untuk menunjang akses layanan data online di Kabupaten Pemalang. Para pemeran bisnis komunikasi seluler atau sering disebut provider seluler ini berlomba-lomba untuk

meningkatkan jumlah pelanggan mereka dengan menguatkan aspek-aspek yang menunjang kualitas dan banyaknya fasilitas yang dapat dinikmati dan pelanggannya. Permintaan kualitas sinyal kuat dan kuota tinggi membuat persaingan antara provider telekomunikasi semakin ketat, tidak heran jika banyak provider yang mengeluarkan promo yang terkadang tidak masuk akal. Berdasarkan hal tersebut para provider sangat mengupayakan kualitas sinyal terbaik di sektor-sektor yang dianggap dapat memberikan pemasukan yang ideal untuk perusahaan.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan kualitas jaringan 4G, dengan studi kasus buruknya kualitas sinyal berdasarkan satuan (dBm) dengan parameter RSRP (*Reference Signal Received Power*) dan SINR (*Signal to Interference Noise Ratio*) pada Jalur *Drive Test* Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Panca Karya dan di area Jalan Werkudara dengan menggunakan Software genex probe. Berdasarkan pengamatan menggunakan metode *drive test* yang dilakukan, terdapat beberapa *badspot* dan memiliki level signal -100 dBm yang menandakan daerah tersebut memiliki cakupan sinyal yang kurang bagus.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya suatu peningkatan mutu jaringan komunikasi. Optimasi merupakan salah satu bentuk upaya provider guna meningkatkan layanan selulernya. Berbagai hal yang sering dilakukan para provider ini merupakan optimasi basis keluhan pelanggan, ada juga karena cek rutin guna mendapatkan hasil nyata bagaimana kualitas sinyal di lapangan. Untuk memenuhi standar optimasi jaringan seluler, dibutuhkan suatu adanya *drive test* atau sering disebut dengan cek sinyal secara gerak dilapangan. Sering dilakukan dengan mobil dengan berjalan mengelilingi area cakupan BTS (*Base Transceiver Station*) hingga mendapatkan nilai kualitas sinyal, sehingga dapat di analisa bagaimana kekuatan sinyal, kualitas sinyal, serta faktor lain yang membuat kualitas sinyal hp di pelanggan buruk, setelah dilakukan *drive test* maka akan didapati data kualitas jaringan pada ketiga area yang diamati yang kemudian dilakukan optimalisasi dengan metode *reazimuth* dan *tilthing* sehingga mendapatkan kualitas sinyal yang maksimal. Metode *tilting* yang digunakan

adalah *mechanical tilting* dan *electrical tilting*, *Electrical tilt* adalah mengubah polarisasi antenna dengan cara mengatur parameter kelistrikan pada antenna. Perubahan bentuk polarisasi antenna tersebut diatur secara elektronik. *Electrical tilt* mengubah karakteristik fasa sinyal setiap elemen antenna. Semakin besar nilai *electrical* maka semakin kecil pula *coverage* yang diberikan. *Mechanical tilt* adalah perubahan arah antenna *tilting* dengan mengubah *tilt angle* yang terletak di *bracket* (pengait antenna). Derajat kemiringan dapat diukur menggunakan tilt meter (Yuliana et al., 2019). *Re-azimuth* antenna merupakan perubahan arah antenna pada satu sektor. Pengertian azimuth itu sendiri adalah sudut putar dari arah barat hingga timur. Arah mata angin utara dijadikan referensi sudut nol. Jika terdapat data azimuth dari suatu site 3 sektor dengan nilai 80,150, 300, maka dapat diartikan angka-angka tersebut merupakan azimuth dari setiap sektor site tersebut (Sirait & Nurhidayanto, 2020)

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah diuraikan, telah diperoleh berbagai rumusan masalah, diantaranya:

1. Bagaimana meningkatkan kualitas sinyal 4G dengan pengambilan parameter RSRP dan SNIR pada area badspot rute Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Panca Karya dan di area Jalan Werkudara ?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan jalur titik bad spot guna meningkatkan kualitas sinyal 4G tersebut?
3. Bagaimana cara mensimulasikan hasil optimalisasi jaringan 4G dengan software Atoll ?
4. Bagaimana kualitas sinyal 4G setelah dilakukan optimalisasi?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam pembahasan tugas akhir ini akan membatasi masalah pada hal-hal berikut:

1. Metode yang digunakan untuk pengambilan parameter kualitas sinyal 4G menggunakan metode *drive test*.

2. Nilai parameter untuk kualitas sinyal 4G hasil drive test yang dianalisa yaitu RSRP dan SINR sebelum dan sesudah optimasi.
3. Menggunakan *software atoll* sebagai simulasi jaringan 4G.
4. Menggunakan *genex probe* untuk pengambilan data drive test.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari Tugas Akhir dengan pembahasan kualitas sinyal 4G ini diantaranya sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas sinyal 4G dengan melakukan optimalisasi parameter RSRP dan SINR pada area badspot rute Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Panca Karya dan di area Jalan Werkudara Mengoptimalkan jalur titik bad spot guna meningkatkan kualitas sinyal 4G.
2. Mengoptimalkan jalur titik bad spot guna meningkatkan kualitas sinyal 4G area badspot rute Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Panca Karya dan di area Jalan Werkudara Mengoptimalkan jalur titik bad spot guna meningkatkan kualitas sinyal 4G.
3. Mensimulasikan hasil optimalisasi jaringan 4G dengan software Atoll sehingga dapat dianalisis untuk mendapatkan data SINR, RSRP dan trougput yang sesuai.
4. Mengetahui kualitas nilai dari parameter SINR dan RSPR setelah dilakukan optimalisasi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mendapat pemahaman mengenai nilai kualitas sinyal 4G menggunakan parameter RSRP (*Reference Signal Received Power*) dan SNIR (*Signal to Interference Noise Ratio*).
2. Sebagai bahan acuan untuk mengadakan penelitian dimasa yang akan datang.

3. Menambah literatur penelitian dan sebagai media belajar mahasiswa sehingga memudahkan mahasiswa dalam pengembangan optimalisasi peningkatan kualitas sinyal 4G.
4. Menambah pengetahuan dibidang optimalisasi sinyal 4G dengan parameter RSRP (*Reference Signal Received Power*) dan SNIR (*Signal to Interference Noise Ratio*)

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metode, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori dan Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan tentang dasar teori yang akan digunakan untuk menunjang pembuatan tugas akhir.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian rinci tentang desain, metoda atau pendekatan yang digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian.

BAB IV Hasil dan Pengujian

Bab ini berisi mengenai pengujian sistem beserta analisa data hasil pengujian sistem.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil dan pengujian pembuatan tugas akhir.