

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Telekomunikasi telah mengalami perkembangan yang signifikan dari waktu ke waktu. Dimulai dengan generasi pertama (1G) yang menggunakan sistem analog, dan kemudian terjadi pengembangan menjadi teknologi 2G pada tahun 1991 yang menggunakan sistem digital dan menyediakan layanan suara serta data. Evolusi ini berlanjut dengan munculnya teknologi 3G dan 4G [1]. Saat ini perkembangan teknologi seluler di Indonesia sudah mencapai era 4G. Jaringan 4G LTE yang pertama telah diimplementasikan pada pita frekuensi 900 MHz yang dilakukan pada tahun 2014. Implementasi ini telah dilanjutkan pada tahap kedua pada pita frekuensi 1800 MHz pada tahun 2015 [2].

Kemajuan teknologi terjadi dengan cepat di hampir semua bidang, dengan peluncuran alat yang canggih agar bisa digunakan untuk membantu manusia dalam berbagai pekerjaan. Salah satu kemajuan teknologi terbaru yang memiliki peran penting adalah teknologi 5G.

Teknologi 5G telah dirancang untuk digunakan pada telepon seluler dengan *bandwidth* yang sangat tinggi. Teknologi 5G menggunakan gelombang millimeter yang memungkinkan pengiriman data lebih dari 100 Mbps dalam kondisi mobilitas tinggi dan bahkan dapat mencapai lebih dari 1 Gbps dalam kondisi mobilitas rendah [3].

Pada saat ini teknologi 5G merupakan jaringan nirkabel berbasis packet-switched yang menawarkan cakupan wilayah yang luas dan throughput yang tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan uji untuk membandingkan throughput Open RAN secara riil berbasis 3GPP.

Open RAN merupakan antarmuka terbuka antara BBU (Baseband Unit) dan RRH/RRU (Remote Radio Head/Remote Radio Unit), sehingga perangkat lunak dari vendor yang berbeda dapat saling bekerja dengan RRU/RRH dengan terbuka. Open RAN bersifat terbuka yang membantu mengatasi permasalahan yang ada pada teknologi 5G yaitu tidak bisa mengirimkan sinyalnya sendiri untuk

digunakan oleh pengguna. Pengguna dapat terhubung langsung ke sistem jaringan yang dibuat secara independen.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah disimpulkan maka rumusan masalah yang bisa diambil pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah perangkat yang dimiliki oleh *Telecom Infra Project* sudah memenuhi standard 3GPP?
2. Apakah perangkat yang dimiliki oleh *Telecom Infra Project* terverifikasi sebagai perangkat *Open RAN*?
3. Bagaimana hasil pengukuran *throughput Open RAN* di site dengan perangkat *Open RAN*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Manfaat dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bahwa perangkat yang dimiliki oleh *Telecom Infra Project* sudah memenuhi standard 3GPP.
2. Mengetahui spesifikasi perangkat *Open RAN*.
3. Mengetahui hasil pengukuran *throughput Open RAN* di site.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut::

1. Perangkat RAN (*GNode B*) yang digunakan Baicells di laboratorium Telecom Infra Project (TIP) Telkom University.
2. Menggunakan bandwidth 100 MHz.
3. *RF Chamber* digunakan untuk media uji.
4. Parameter yang dianalisis yaitu *throughput*.
5. Pengujian *throughput Open RAN* dilakukan pada frekuensi 3500 MHz.
6. Perangkat seluler yang sudah mendukung jaringan 5G
7. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan software *G-Net Track Pro*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan pengerjaan tugas akhir adalah:

1. Studi Literatur, penulis melakukan pencarian materi, serta referensi yang berkaitan tentang tugas akhir dan juga melakukan *survey* untuk drive test.
2. Perhitungan *throughput*, pada tahap ini penulis akan melakukan perhitungan *throughput Open RAN* berdasarkan hasil simulasi dan 3GPP.
3. Analisis Data, dalam tahap ini penulis akan melakukan analisis pada data *throughput* dan membuat kesimpulan.
4. Penyimpulan Hasil, dalam tahap ini penulis akan melakukan penyimpulan hasil dari data yang telah diambil tersebut.

1.6 Skema Penulisan

a) BAB I Pendahuluan

Bab I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan skema penulisan yang digunakan.

b) BAB II Konsep Dasar

Bab II berisi tentang teorien literatur yang digunakan pada setiap proses penelitian analisis perbandingan *throughput Open RAN* secara real dan 3GPP.

c) BAB III Perancangan Sistem

Bab III berisi tentang model sistem yang dibuat secara keseluruhan serta perancangan sistem yang akan digunakan pada tugas akhir ini.

d) BAB IV Hasil dan Analisis

Bab IV berisi tentang hasil dan analisis dari pengujian analisis perbandingan *throughput Open RAN* secara real dan 3GPP.

e) BAB V Kesimpulan

Bab V berisi tentang kesimpulan dari Tugas Akhir ini.