

BAB 1

PENDAHULUAN

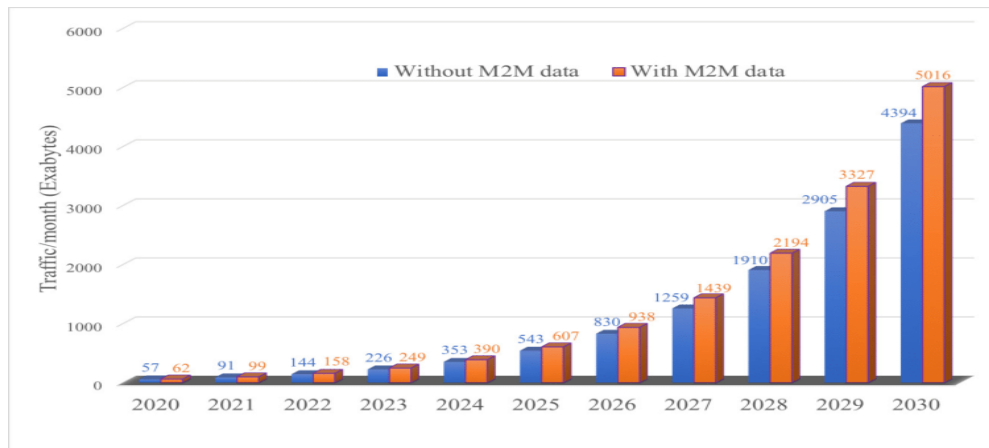
1.1 Latar Belakang

Peluncuran awal jaringan 5G telah dimulai pada tahun 2019. Jaringan 5G menandai dimulainya evolusi digital dan terobosan yang signifikan dalam hal latensi, kecepatan data, mobilitas, dan jumlah perangkat yang terhubung, berbeda dengan generasi sebelumnya. Melihat kembali evolusi komunikasi seluler, dibutuhkan sekitar satu dekade dari konsep awal penelitian hingga penyebaran komersial, sementara penggunaan selanjutnya berlangsung setidaknya 10 tahun lagi. Artinya, ketika jaringan seluler generasi sebelumnya memasuki fase komersial, generasi berikutnya dilakukan penelitian konsep. Karena 5G sudah berhasil diluncurkan, sekarang adalah waktu yang tepat untuk meluncurkan penelitian tentang penerus 5G [1]. Tetapi bukan hanya sekedar kecepatan data yang menjadi unggulan generasi berikutnya, yang akan menjadi unggulan adalah “*Green Network*” yang berarti efisien dalam penggunaan energi (*Minimum Input Maximum Output*). Yang melatar belakangi permasalahan ini adalah jaringan 5G bisa dikatakan tidak efisien karena 5G memiliki kecepatan data, *Throughput*, dan Latensi, yang jauh melampaui 4G tetapi daya listrik yang digunakan mengalami pembengkakan tagihan listrik hingga 4x lipat.

Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa negara telah mengeluarkan rencana strategis untuk pengembangan 6G. Pada tahun 2018, Finlandia mengumumkan program Unggulan *6Genesis*, untuk mengembangkan ekosistem 6G yang lengkap. Pemerintah Inggris dan Jerman telah berinvestasi dalam beberapa teknologi potensial untuk 6G seperti teknologi kuantum, dan Amerika Serikat mulai meneliti tentang jaringan seluler 6G berbasis terahertz. Menteri Perindustrian dan Teknologi Informasi di China telah membuat pernyataan resmi yang menjadi fokus negara tentang perkembangan 6G [1]. Di Indonesia Kementerian Kominfo terus berupaya menyediakan tambahan spektrum frekuensi radio melalui program farming dan refarming frekuensi. Selain itu, Kominfo juga mendorong konsolidasi dari sisi industri agar tercipta efisiensi nasional yang pada akhirnya memperkuat sumber daya dan kompetensi operator telekomunikasi Indonesia.

Persyaratan layanan baru, peningkatan skala, dan efisiensi daya adalah kekuatan pendorong di balik evolusi jaringan nirkabel.

Pada penelitian yang dilakukan ini akan membahas tentang analisis efisiensi daya pada jaringan 6G yang digunakan untuk mengoptimalkan daya seluler yang digunakan para penggunanya. Efisiensi daya pada jaringan 6G ini diharapkan nantinya akan membantu penggunanya untuk menikmati perangkat seluler sepenuhnya tanpa khawatir baterai perangkat seluler yang digunakan cepat habis, besar kecilnya penggunaan baterai dapat dipengaruhi dari besaran sinyal yang diterima, dan digunakan.



Gambar 1. 1 Perkiraan lalu lintas data seluler global 2020-2030 [1]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan jaringan pada simulasi software omnet+?
2. Bagaimana hasil dari *residual energy* energi pada jaringan *Green 6G*?
3. Bagaimana kinerja efisiensi daya pada jaringan *Green 6G*?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan simulasi residual energi pada software omnett berjalan lancar.
2. Melakukan analisis menggunakan software omnet untuk mendapatkan hasil parameter *residual energy*.
3. Mengetahui hasil kinerja *power management* pada jaringan *Green 6G*.

1.4 Manfaat

Dengan dibuatnya penelitian yang telah dipaparkan ini, nantinya diharapkan dapat menjadikan tolak ukur pada analisis efisiensi daya pada *green 6G* agar dapat menjadi jaringan yang efisien

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dikaji, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi. Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Parameter yang digunakan adalah Residual energy
2. Simulasi menggunakan omnet++

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini membantu mempermudah langkah-langkah kerja yang akan penulis selesaikan, antara lain sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dimana dilakukan dengan mencari atau mengkaji referensi yang ada terhadap penelitian yang selaras.

2. Perancangan Jaringan

Melakukan perancangan jaringan yang dilakukan pada *software Omnet++* yang nantinya digunakan untuk simulasi.

3. Simulasi Omnet++

Simulasi dilakukan dengan jaringan yang sudah dirancang untuk mendapatkan beberapa parameter yang diinginkan.

4. Mendapatkan Hasil Efisiensi Daya

Mendapatkan nilai dari parameter yang dipakai apakah sudah mendapatkan hasil yang diinginkan, jika belum akan kembali ke perancangan jaringan, tetapi jika sudah sesuai atau efisien akan lanjut ke tahap selanjutnya.

5. Analisis Data

Menganalisis apakah data yang terjadi pada data yang digunakan ada perubahan yang signifikan atau tidak.

1.7 Timeline

Tabel 1. 1 Timeline Pengerjaan

No	Kegiatan	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Studi Literatur	■	■	■	■							
2	Desain Jaringan		■	■	■							
3	Simulasi Jaringan					■	■	■	■	■	■	
4	Pengambilan Data						■	■	■	■	■	
5	Pengolahan Data							■	■	■	■	
6	Penulisan Laporan								■	■	■	■