

## ABSTRAK

Generasi kelima (5G) diharapkan dapat memenuhi kebutuhan teknologi telekomunikasi di masa depan. Kelebihan yang dimiliki oleh teknologi generasi kelima (5G) seperti *data rate* tinggi, mengurangi *latency*, meningkatkan kapasitas perangkat terhubung dan lebih hemat energi. Sesuai dengan skenario dari ITU-R, IMT-2020 atau generasi kelima (5G) akan mempunyai 3 skenario salah satunya yaitu *Enhanced Mobile Broadband* (eMBB). Pemilihan multi antena dengan cara mengaplikasikan *massive MIMO* pada eMBB digunakan untuk memberikan *gain* dan kapasitas yang lebih besar serta untuk melayani *user* yang banyak secara bersamaan.

Kandidat frekuensi yang digunakan pada generasi kelima (5G) berdasarkan pada persetujuan adalah frekuensi sub-6 GHz dan sub-28 GHz. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan *single patch* antena sebagai *base model*, maka pada penelitian ini *single patch* antena tersebut dibuat menjadi antena *array* agar dapat menambah jarak jangkauan antena tanpa memperbesar ukuran antena. Penggunaan substrat dengan konstanta dielektrik 2,2 dipilih untuk penggunaan frekuensi tinggi. *Patch* yang digunakan adalah *patch* berbentuk *rectangular* dan menggunakan catuan *proximity coupled feed* ditambah dengan konektor.

Penelitian ini difokuskan merancang antena *massive MIMO* mikrostrip yang berbentuk *array* dan bekerja pada frekuensi 3,5 GHz dan 26 GHz. *Patch* yang digunakan pada frekuensi 3,5 GHz sebanyak 12 *patch* dan pada frekuensi 26 GHz sebanyak 96 *patch*, sehingga jumlah *patch* pada antena *massive MIMO* adalah 108 *patch*. Antena yang dirancang mendapatkan hasil *s-parameter*  $\leq -10,8199$  dB, *gain*  $\geq 7,3$  dB, dan *mutual coupling*  $\leq -32,6201$  dB.

**Kata kunci:** antena, *massive MIMO*, mikrostrip, generasi kelima.