

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini telekomunikasi merupakan salah satu bidang yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari.

Karena dengan telekomunikasi manusia dapat saling bertukar informasi satu dengan yang lain. Seiring dengan perkembangan zaman, telekomunikasi juga berkembang dengan pesat. Mulai dari sarana telekomunikasi yang serba analog sampai era digital pada saat sekarang ini. Adapun salah satu media telekomunikasi yang banyak dipakai sekarang adalah telepon seluler. Perkembangan teknologi komunikasi seluler ini mulai dari teknologi 1G, teknologi 2G, teknologi 3G dan teknologi 4G.

Saat ini masyarakat Indonesia banyak menggunakan teknologi 3G, meskipun sudah ada teknologi 4G, namun di Indonesia belum banyak menggunakan generasi ke-4 ini. Jangkauan nyamasi di kota-kota besar, sedangkan untuk kebanyakan daerah di Indonesia jaringan yang terjangkau oleh telepon seluler adalah jaringan 3G. Tetapi pada daerah tertentu kinerja jaringan 3G belum optimal. Faktor penyebabnya karena adanya penghalang, misalnya ada pepohonan atau bangunan yang menghalangi. Hal ini yang menyebabkan kinerja japonsel yang menggunakan jaringan 3G tidak optimal di daerah terpencil dan daerah yang banyak penghalang.

Untuk mengatasi kendala yang terjadi, salah satu caranya dengan merancang antena pada frekuensi jaringan 3G dengan 2 kali penguatan 20 dB yang lebih besar 3 dB . Dengan demikian dapat menjadi solusi mengatasi masalah jaringan 3G di Indonesia.

Saat ini bidang telekomunikasi membutuhkan perangkat yang mempunyai ukuran kecil, ringan, biaya rendah, proses fabrikasi yang mudah dan portable. Untuk mendapatkan ukuran yang lebih kecil dan portable maka digunakan antena mikrostrip dengan karakteristik yang tepat untuk kebutuhan tersebut.

Secara fisika antena mikrostrip terlihat sederhana karena hanya berupa lempengan semikonduktor Printed Circuit Board (PCB) yang cukup dikenal dalam dunia elektronika. Berdasarkan hal di atas maka dirancang sebuah antena mikrostrip yang mampu bekerja pada jaringan 3G di Indonesia. Dengan perancangan antena yang berada pada pita frekuensi 2100 MHz pada rentang frekuensi 2.110 MHz sampai 2.170 MHz .

Antena yang dirancang ini digunakan untuk aplikasi repeater yang berfungsi untuk memperluas jangkauan sinyal (pancar) agar daerah yang belum tercover sinyal dapat menangkap sinyal dan mengakses informasi dari server pancaran [13]. Dengan demikian repeater dapat menjadi solusi mengatasi masalah jaringan 3G di Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang antena mikrostrip *circular linear array* yang mampu bekerja pada frekuensi 3G dengan rentang frekuensi 2.110 MHz – 2.170 MHz.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Pada penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang konsep dasar perancangan antena mikrostrip secara umum.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan antena mikrostrip sehingga untuk kedepannya dapat dikembangkan antena mikrostrip yang memiliki kinerja yang lebih baik.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk proses fabrikasi antena mikrostrip yang bekerja pada frekuensi 3G dengan rentang frekuensi 2.110 MHz – 2.170 MHz.

1.4 Batasan Masalah

1. Pada penelitian ini dirancang antena mikrostrip dengan elemen peradiasi berbentuk *circular* yang berupa *linear array*.
2. Antena yang dirancang beroperasi pada pita frekuensi 3G di Indonesia dengan rentang frekuensi *uplink* 2.110 MHz – 2.170 MHz.
3. Antena mikrostrip dirancang dan disimulasikan dengan bantuan perangkat lunak Ansoft HFSS 13.0.
4. Analisis kinerja dari antena menggunakan nilai frekuensi kerja, *return loss*, *gain* dan *bandwidth* berupa hasil simulasi.

1.5 SistematikaPenulisan

Bab I Pendahuluanberisitentanglatarbelakangpenelitian, tujuanpenelitian, manfaatpenelitian, batasanmasalah, dansistematikapenulisan.

Bab II TinjauanPustaka yang berisiteoridasar yang mendukungpenelitian.

Bab III MetodologiPenelitianberisikantentanglangkah-langkahbesertapenjelasanmengenaipenelitian yang dilakukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasanini berisikan analisa dari penelitian ini

Bab V Penutup berisikan beberapa kesimpulan dan saran yang didasari dari hasil dan pembahasan penelitian ini.

