

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi komunikasi di dunia juga semakin berkembang., diawali dari 1G, 2G, 3G, dan mengalami peningkatan kapasitas *Bandwidth* pada 4G. Hingga saat ini layanan telekomunikasi berada pada generasi ke 5 atau lebih dikenal dengan istilah 5G yang kemudian menjadi sebuah standar telekomunikasi baru. Tujuan dari 5G adalah untuk menyediakan koneksi ke semua jenis perangkat termasuk komunikasi seluler pada ponsel pintar. 5G memiliki kelebihan, yaitu kecepatan pengiriman yang tinggi antara 10-50 Gbps, latensi yang rendah, serta dapat mengakomodir kebutuhan data yang besar.

Di Indonesia, layanan 5G yang saat ini beroperasi secara komersial oleh 3 operator seluler nasional yakni Telkomsel, Indosat, dan XL menggunakan 2 pita frekuensi seluler eksisting yaitu pita frekuensi 1800 MHz dan 2,3 GHz dengan bandwidth 100 MHz[1]. Permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini yaitu merancang dan merealisasi antena dengan *patch* sirkular, mengacu pada beberapa penelitian serupa yaitu Perancangan Antena Dengan Circular Line Patch dan Thick Line Untuk LTE Frekuensi 1.8 Ghz[2]. Adapun penelitian lainnya adalah Rancang Bangun Antena Mikrostrip Rectangular Array Dengan U – Slot Pada Frkuensi 1,8 GHz[3] serta dapat pula mengacu pada penelitian yaitu Desain dan Pengujian Antena Microstrip Rectangular Patch Array Dua Elemen Untuk Wimax 2,3 GHz[4]. Sehingga dari beberapa penelitian tersebut peneliti ingin membuat perbandingan dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan frekuensi baru di 1850MHz dimana harapannya akan dapat dipakai slot untuk aplikasi 5G dengan spesifikasi yang diinginkan memiliki nilai bandwidth yang sesuai dengan lebar frekuensi yang telah disediakan yaitu 100MHz.

Dalam menunjang keunggulan dari teknologi 5G ini dibutuhkan suatu antena yang andal dan memiliki dimensi yang kecil. Antena merupakan alat yang digunakan untuk mengirim atau menerima gelombang elektromagnetik dari udara sebagai mediumnya. Salah satu antena yang mampu menyediakan kebutuhan pada 5G adalah antena mikrostrip. Antena mikrostrip dengan patch circular ini akan lebih mudah dimodifikasi untuk menghasilkan jarak nilai impedansi, pola radiasi, dan frekuensi kerja. patch circular array 2x2 Hasil yang diharapkan dengan spesifikasi yang diinginkan memiliki nilai *bandwidth* yang sesuai dengan lebar frekuensi yang telah disediakan oleh kominfo yaitu 100 MHz. Nilai *bandwidth*

mempengaruhi aliran data, sehingga semakin besar kapasitas *bandwidth* data yang akan ditampung atau dialirkan semakin besar.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini unuk mendapatkan nilai bandwidth 100Mhz pada frekuensi 1850MHz untuk pengaplikasian 5G dengan nilai parameter lain yaitu nilai return loss, vswr, dan gain.

1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah pembuatan antena mikrostrip dengan nilai parameter yaitu nilai return loss, vswr, dan gain serta pola radiasi sesuai dengan spesifikasi antena yang diinginkan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Perancangan antena mikrostrip dengan nilai return loss, vswr, gain, bandwidth, dan polaradiasi sebagai parameter utama atas kelayakan antena microstrip *patch circular* yang dirancang untuk 5G.
- b. Merancang antena menggunakan *software* HFSS.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

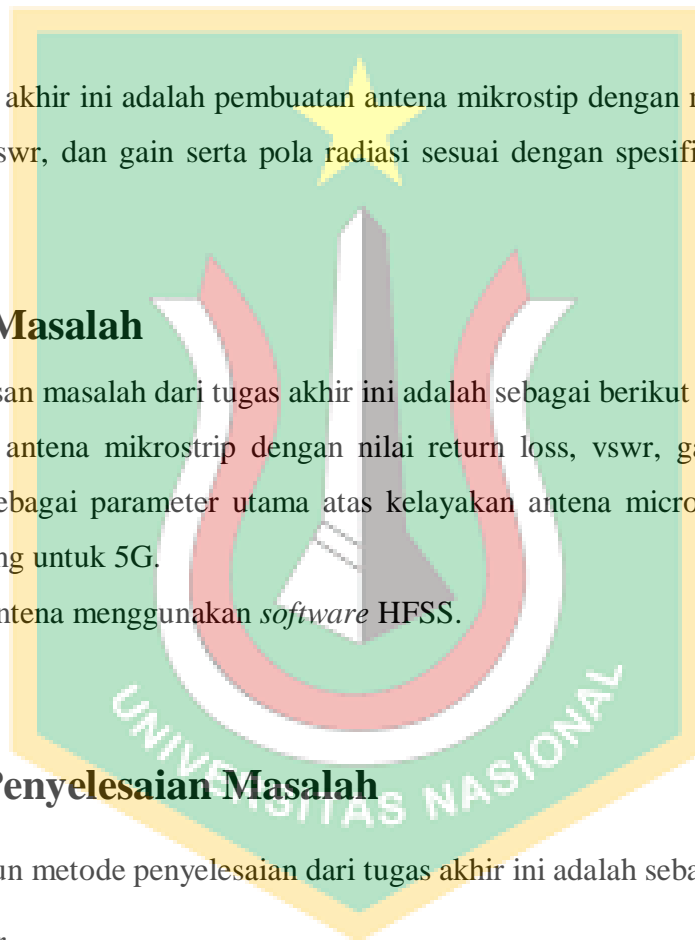
Dalam Adapun metode penyelesaian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di kampus dan perpustakaan lain, dan membaca beberapa jurnal Nasional maupun Internasional yang berhubungan dengan antena mikrostrip dan radar altimeter.

- b. Perancangan

Metode ini dilakukan untuk merancang antena mikrostrip yang digunakan pada aplikasi radar cuaca berdasarkan hasil studi literatur dan data yang telah ditentukan untuk pembuatan antena mikrostrip menggunakan *software* HFSS.



c. Pembuatan alat

Pada tahap ini merupakan tahap fabrikasi antena mikrsotrip patch circular dengan parameter-parameter dari hasil akhir perancangan.

d. Pengujian alat

Pada tahap ini merupakan pengujian antena mikrsotrip patch circular dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

e. Analisa

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil perancangan dan hasil pengujian pada alat.

f. Penulisan laporan

