

### III.3. Realisasi

Tahap selanjutnya setelah menentukan parameter-parameter antenna mikrostrip, merancang , dan selesai melakukan proses perhitungan dimensi antenna serta melakukan simulasi pada software Hfss 15.0 adalah melakukan perealisasi. Antena yang direalisasikan berupa antenna mikrostrip persegi panjang dengan material elektromagnetik konvensional dan antenna mikrostrip persegi panjang dengan material elektromagnetik artifisial. Untuk substrat dielektrik menggunakan *floral foam* (Gabus Padat) dengan ketebalan 10 mm. Untuk bagian radiator dan *groundplane* digunakan plat tembaga dengan ketebalan 0,5 mm.

#### III.3.1. Realisasi Perangkat Antena Mikrostrip

Setelah dilakukan proses optimasi simulasi menggunakan software Hfss 15.0 maka didapatkan dimensi antenna mikrostrip yang akan direalisasikan yaitu:

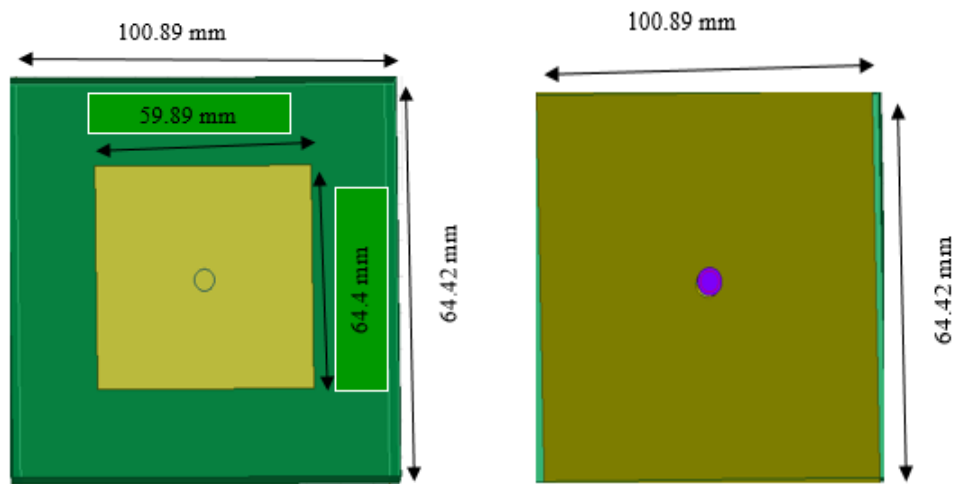
Tabel III.9. Dimensi Perangkat Antena Mikrostrip yang Direalisasikan

Komponen	Antena Berbahan Dasar <i>Floral Foam</i> Konvensional	
	Simulasi	Realisasi
$w$ patch	59.89 mm	59.89 mm
$l$ patch	64.42 mm	64.42 mm
$w$ substrat	100.89 mm	100.89 mm
$l$ substrat	112.42 mm	112.42 mm

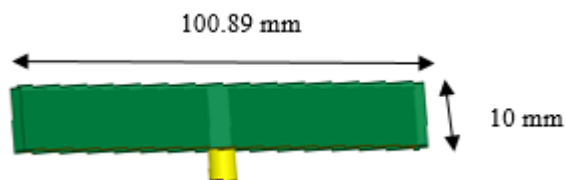
Komponen	<i>Floral Foam</i> Artifisial TM <sub>21</sub>		<i>Floral Foam</i> Artifisial TM <sub>21</sub>	
	Simulasi	Realisasi	Simulasi	Realisasi
$w$ patch	37.5 mm	37.5 mm	49 mm	49 mm
$l$ patch	52 mm	52 mm	63 mm	63 mm
$w$ substrat	92.89 mm	92.89 mm	92.89 mm	92.89 mm
$l$ substrat	80.63 mm	80.63 mm	83.63 mm	83.63 mm
Jumlah kawat	12 buah	12 buah	12 buah	12 buah
Radius kawat	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm

### III.3.1.1. Realisasi Antena Mikrostrip Berbahan Dasar *Floral Foam* •

Realisasi Antena Mikrostrip Konvensional *Floral Foam*

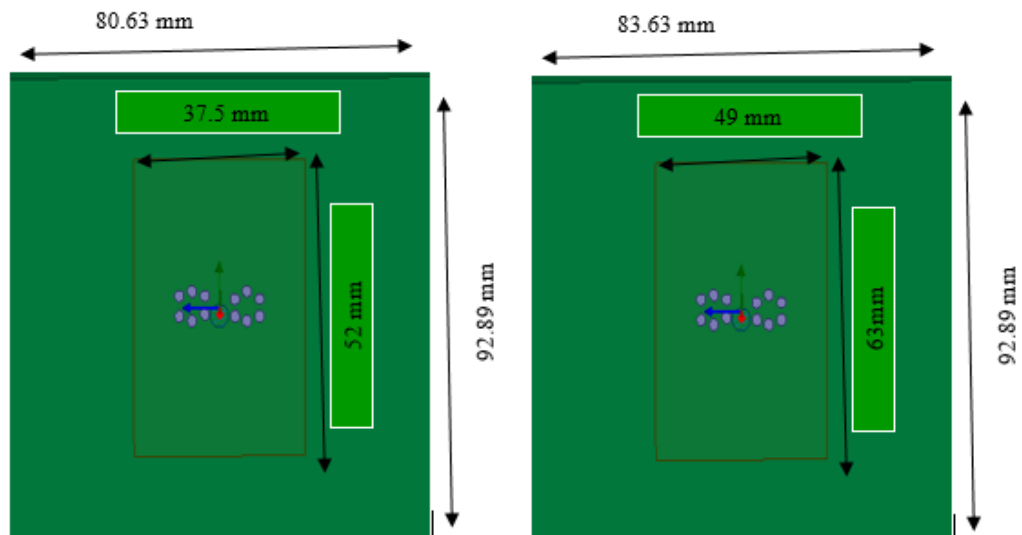


Gambar III.30. Prototipe Antena Mikrostrip Konvensional *Floral Foam*

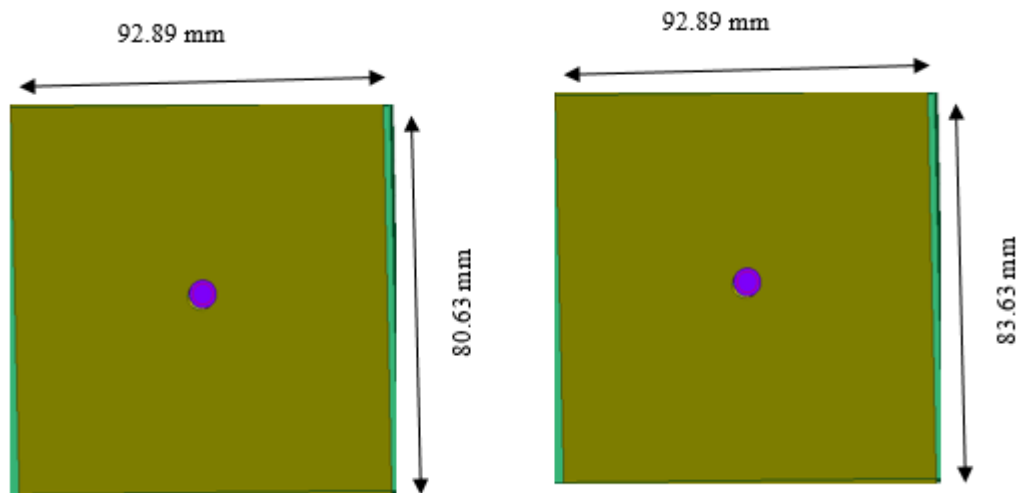


Gambar III.31. Prototipe Antena Mikrostrip Konvensional *Floral Foam* Tampak Samping

#### • Realisasi Antena Mikrostrip Artifisial *Floral Foam*



Gambar III.32. Prototipe Antena Mikrostrip Artifisial *Floral Foam* Tampak Depan



Gambar III.33. Prototipe Antena Mikrostrip Artifisial *Floral Foam* Tampak Belakang

Gambar III.30 - III.33 merupakan prototipe dari antena mikrostrip yang menggunakan material elektromagnetik *floral foam* baik untuk antena mikrostrip konvensional maupun artifisial. Karena kami belum melakukan realisasi karena masih proses percetakan cutting laser untuk antena artifisial, maka gambar untuk perealisasiannya menggunakan desain dari Hfss.

Antena mikrostrip yang direalisasikan menggunakan material elektromagnetik *floral foam*. Ada dua jenis yaitu antena mikrostrip konvensional dan antena mikrostrip artifisial. Antena mikrostrip artifisial yang direalisasikan menggunakan mode gelombang  $TM_{21}$  dengan dimensi patch yang berbeda, Antena mikrostrip persegi panjang yang telah direalisasikan mengalami modifikasi pada dimensi *patch* yang digunakan oleh masing-masing antena, modifikasi ini tidak mengubah konfigurasi kawat konduktor yang disisipkan pada substrat antena berbahan *floral foam*.

### III.3.2. Realisasi Perakitan

Perangkat antenna yang direalisasikan tidak dicetak pada PCB sehingga pada bab ini tidak dijelaskan mengenai pembuatan layout maupun hasil dari pencetakan antenna pada PCB. Perakitan antenna mikrostrip yang telah direalisasikan menggunakan metoda atau cara yang sederhana. Dapat dilihat pada Gambar III.32 terdapat kawat-kawat konduktor yang memiliki peran penting dalam pembuatan antenna mikrostrip ini. Kawat-kawat konduktor disisipkan pada substrat dielektrik, pemasangan kawat-kawat konduktor dilakukan sesuai dengan pola pada mode gelombang yang digunakan.



Gambar III.34. Kawat Tembaga dengan diameter 2 mm

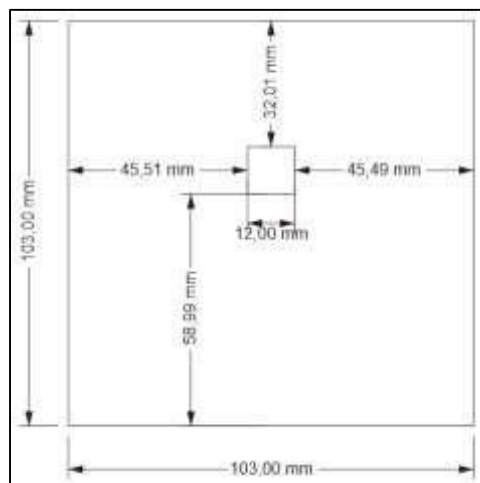
Gambar III.34 merupakan kawat konduktor yang disisipkan menembus substrat dari material elektromagnetik artifisial berbahan dasar *floral foam*. Penyisipan kawat konduktor ke dalam substrat dilakukan dengan mode gelombang  $TM_{21}$ . Setelah proses penyisipan kawat konduktor selesai dilakukan, proses selanjutnya yaitu memasang *groundplane* dan juga *patch* (radiator) pada substrat dielektrik. Dimensi *groundplane* disesuaikan dengan dimensi dari substrat dielektriknya.

### III.3.3. Realisasi Mekanik

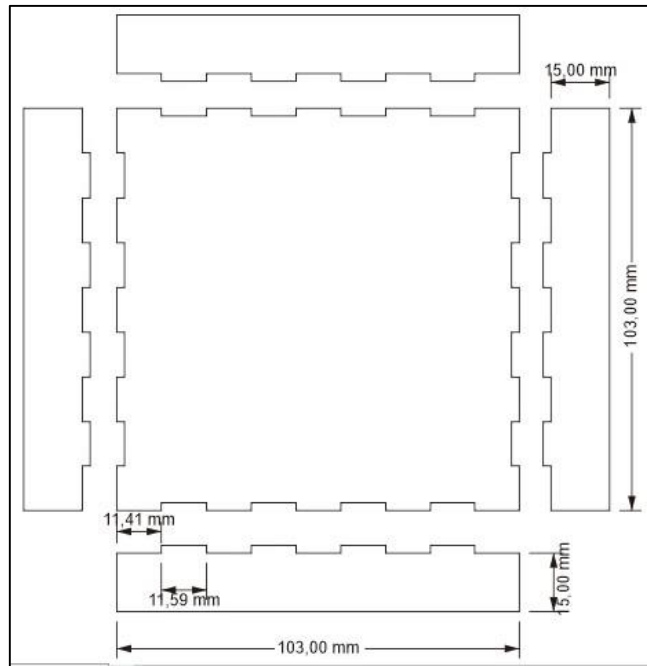
Proses mekanik yang dilakukan pada antenna yaitu pembuatan kemasan untuk antenna yang telah direalisasikan. Desain kemasan dapat dilihat pada sub bab perancangan bagian kemasan alat.

#### III.3.3.1. Realisasi Kemasan Alat

Kemasan antenna mikrostrip yang dibuat untuk antenna mikrostrip konvensional dan artifisial memiliki desain yang sama namun, perbedaan terletak pada dimensi kemasannya saja. Karena kami belum melakukan perealisasi kemasan alat, berikut merupakan rancangan kemasan alat sebagai gambaran realisasi kemasan alat sebagai berikut:



Gambar III.35 Gambaran kemasan alat antenna mikrostrip bagian penampang antenna



Gambar III.36 Gambaran kemasan alat antenna mikrostrip bagian penutup dan bagian pinggir kemasan

Kemasan antenna dibuat menggunakan bahan akrilik yang memiliki ketebalan 2 mm, kemasan tidak berwarna dan hanya bening saja dikarenakan agar antenna mikrostrip yang telah direalisasikan dan di masukan ke dalam kemasan akan terlihat bentuk fisiknya secara langsung.