

## BAB III METODOLOGI

Kajian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah mengenai perancangan dan pembuatan antena mikrostrip *log periodic circular* untuk aplikasi WLAN. Adapun metodologi yang digunakan dalam penyelesaian skripsi ini adalah

### 3.1 Studi Literatur

Melakukan kajian pustaka yang berkaitan dengan teknologi antena mikrostrip terutama dalam hal perancangan, pembuatan dan penerapannya di bidang telekomunikasi. Dalam hal ini adalah penerapannya untuk komunikasi *Wireless Local Area Network*.

### 3.2 Pengumpulan Data

Data-data yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah berupa data primer dan data sekunder.

#### a. Data primer

Data primer adalah data yang didapatkan dari hasil pengukuran di Laboratorium Institut Teknologi Telkom, Bandung.

#### b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi literatur (buku, jurnal-jurnal, dan internet) dan simulasi.

### 3.3 Perancangan dan Pembuatan

Dalam merancang dimensi antena mikrostrip digunakan analisa matematis berdasarkan referensi yang ada. Hasil rancangan kemudian disimulasikan menggunakan software perancangan untuk mengetahui parameter antena. Tahap pra-pembuatan antena ini penting untuk melihat kualifikasi dari hasil rancangan apakah sudah sesuai atau belum dengan yang direncanakan. Setelah rancangan ditentukan kemudian dilakukan fabrikasi antena yang bersangkutan.

### 3.4 Pengujian

Pengujian dilakukan melalui pengukuran terhadap beberapa parameter antena pada frekuensi kerjanya. Pengukuran terhadap antena yang sudah difabrikasi ini

bertujuan untuk mengetahui kinerja antenna yang sebenarnya. Jangkauan frekuensi yang akan digunakan berada pada rentang 2.4 – 2.485 GHz. Pengukuran ini meliputi :

#### 3.4.1 Pengukuran *Return Loss* (RL), Koefisien Pantul dan *VSWR*

Alat yang digunakan untuk pengukuran parameter ini adalah *spectrum analyzer* yang dioperasikan pada jangkauan frekuensi tertentu. Standar nilai yang digunakan RL adalah sebesar  $\leq -10$  dBi dan nilai *VSWR* sebesar  $\leq 2$ .

#### 3.4.2 Penghitungan *Bandwidth*

Penghitungan ini dilakukan dengan menghitung selisih antara frekuensi atas dan frekuensi bawah pada pengukuran nilai *VSWR*  $\leq 2$ .

#### 3.4.3 Pengukuran *Gain*

Alat yang digunakan adalah *Sweep Oscillator*, *Spectrum Analyzer* dan 1 buah antenna dipole  $\lambda/2$  (sebagai antenna referensi) dan sebuah antenna pemancar. Antenna ini digunakan sebagai antenna standar dengan nilai penguatan sudah diketahui sebelumnya. Penguatan antenna ini kemudian dibandingkan dengan penguatan antenna yang diukur (antenna *equilateral triangular*).

#### 3.4.4 Penghitungan *Directivity*

Perhitungan ini dilakukan dengan menghitung nilai *HPBW* (*Half Power Beamwidth*)  $-3$  dB pada hasil pengukuran pola radiasi horizontal dan vertikal.

#### 3.4.5 Pengukuran Pola Radiasi

Peralatan yang digunakan adalah *Sweep Oscillator*, *Spectrum Analyzer* dan antenna dipole  $\lambda/2$  sebagai antenna referensi. Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk mengetahui pola radiasi antenna pada bidang vertikal maupun horizontal.

#### 3.4.6 Pengukuran Polarisasi

Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk mengetahui pola perambatan medan listrik dari antenna yang dibuat. Pengukuran dilakukan dengan cara memutar antenna penerima (antenna yang diuji) dengan interval sudut tertentu ( $10^\circ$ ) terhadap bidang vertikal sampai  $360^\circ$ .

### 3.5 Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap antenna yang telah dibuat dengan cara membandingkan parameter-parameter yang diperoleh dari hasil perancangan dengan parameter-parameter hasil pengujian. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai bahan masukan dalam mengambil kesimpulan.

### 3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Proses pengambilan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses analisis. Pada bagian ini dijelaskan secara singkat tentang hasil yang telah dicapai beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

