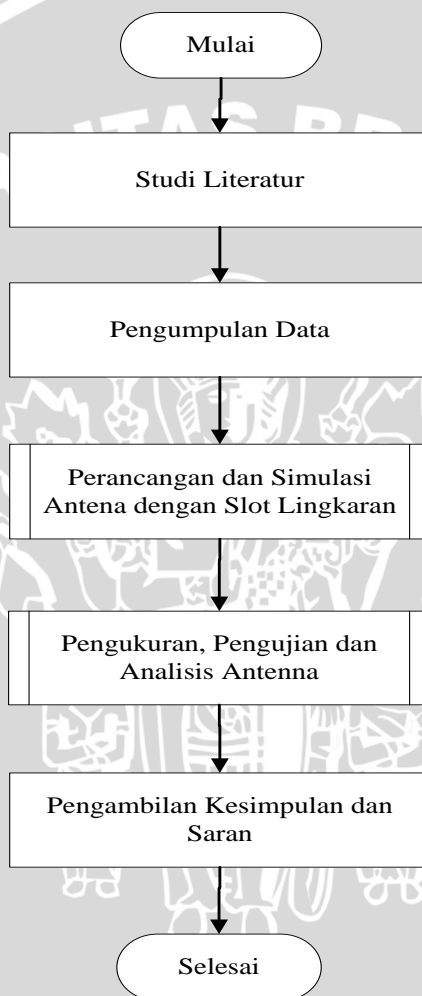


BAB III METODOLOGI

Kajian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah mengenai perencanaan dan pembuatan antenna mikrostrip *crown patch* dengan *slot* lingkaran untuk frekuensi kerja 2,4GHz. Adapun metodologi yang digunakan dalam penyelesaian skripsi ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi
(sumber: Perancangan)

3.1 Studi Literatur

Melakukan kajian pustaka untuk memahami analisis dan desain antenna mikrostrip *crown patch* dengan slot lingkaran untuk menghasilkan frekuensi kerja pada 2,4 GHz beserta perancangan, pembuatan dan penerapannya di bidang telekomunikasi. Dalam pembahasan skripsi ini adalah penerapannya untuk aplikasi CCTV *NEW 3000 MICROWAVE IMAGE TRANSMISSION SYSTEM*

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 simulasi hasil dan pengukuran secara praktik.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi literatur (buku, jurnal-jurnal, dan internet). Data sekunder lain yang diperlukan dalam kajian ini adalah:

Spesifikasi dari dimensi substrat, yang meliputi :

- 1) Bahan substrat yang digunakan adalah Epoxy *fiberglass* – FR4.
- 2) Konstanta dielektrik relatif substrat Epoxy *fiberglass* – FR4.
- 3) Ketebalan lapisan dielektrik substrat Epoxy *fiberglass* – FR4.

Spesifikasi dari bahan pelapis substrat (konduktor), yang meliputi :

- 1) Konduktor yang digunakan adalah tembaga.
- 2) Konduktifitas tembaga.

3.3 Perancangan Simulasi dengan Menggunakan Program CST *Microwave Studio* 2011 dan Pembuatan Antena Mikrostrip

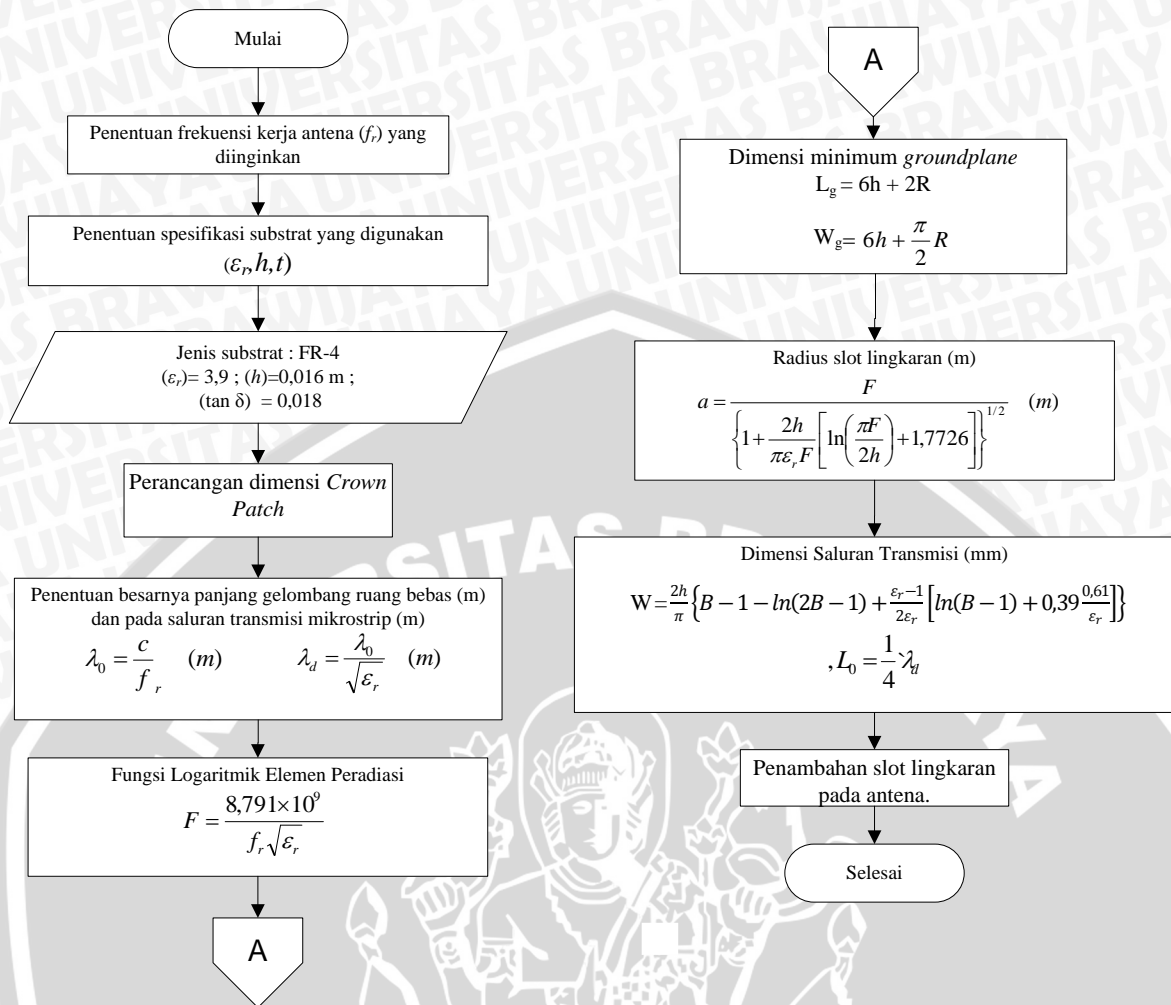
Perancangan antena mikrostrip dilakukan secara matematis berdasarkan pada materi dan referensi yang diperoleh dari hasil studi literatur. Hasil rancangan kemudian disimulasikan menggunakan *software* perancangan untuk mengetahui parameter antena. Tahap perancangan dan simulasi antena ini penting untuk melihat kualifikasi dari hasil rancangan apakah sudah sesuai atau belum dengan yang direncanakan. Bahan substrat yang digunakan adalah sebagai berikut :

Bahan Epoxy *fiberglass* – FR 4:

- 1) Konstanta dielektrik (ϵ_r) = 3,9
- 2) Ketebalan dielektrik (h) = 0,0016 m = 1,6 mm
- 3) *Loss tangen* ($\tan \delta$) = 0,018

Bahan pelapis substrat (konduktor) tembaga:

- 1) Ketebalan bahan konduktor (t) = 0,0001 m
- 2) Konduktifitas tembaga (σ) = $5,80 \times 10^7$ mho m^{-1}
- 3) Impedansi karakteristik saluran (Z_0) = 50 Ω



Gambar 3.2 Diagram Alir Perhitungan Dimensi Antena Mikrostrip (sumber: Perancangan)

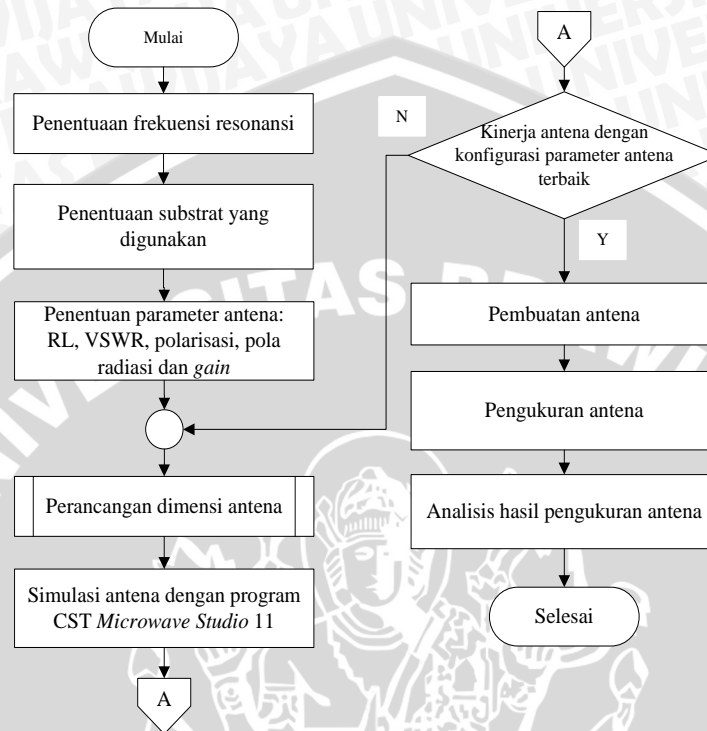
3.4 Pengujian

Pengujian dilakukan melalui pengukuran terhadap beberapa parameter antenna pada frekuensi kerjanya. Pengukuran terhadap antenna yang sudah difabrikasi ini bertujuan untuk mengetahui kinerja antenna yang sebenarnya. Pengukuran ini meliputi :

1. VSWR
2. Return Loss
3. Bandwidth
4. Gain
5. Polarisasi
6. Pola Radiasi

3.5 Analisis

Analisis dilakukan untuk membandingkan hasil pengujian antenna dengan simulator Ansoft HFSS v.13 dengan hasil pengujian antenna hasil fabrikasi yang telah diukur untuk mendapatkan performansi antenna yang terbaik.



Gambar 3.3 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Antena
(sumber: Perancangan)

3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Pengambilan kesimpulan ditulis berdasarkan hasil analisis dari simulasi dan pengujian antenna yang dilakukan. Pada bagian ini dijelaskan secara singkat tentang hasil yang telah dicapai beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.