

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Masjid, rumah sakit, atau tempat rapat umumnya memerlukan suasana tenang agar kegiatan terkait dapat dilaksanakan dengan lancar. Namun, kadangkala sulit untuk mendapatkan keadaan semacam ini karena sumber dari bising yang sering terjadi, yakni dering *handphone* dirasakan cukup mengganggu dan sulit untuk dicegah. Teknologi *Jammer* dapat dijadikan solusi untuk permasalahan ini dengan menjadikannya sebagai pembungkam sinyal GSM/CDMA pada tempat-tempat tersebut di atas.

GSM/CDMA Jammer Tipe-A adalah tipe perangkat yang paling mudah dan murah untuk direalisasikan dari semua Tipe *jammer* yang lain. Terdiri dari dua *stage/modul/blok* yakni: *IF-stage* dan *RF-stage* yang bekerja secara bertahap. *IF-Stage* akan membangkitkan sinyal *tuning* untuk men-*trigger* VCO pada *RF-Stage* yang akan menghasilkan frekuensi *sweep* yang dapat ditentukan. Perangkat akan di set untuk beroperasi pada frekuensi *downlink* GSM 900 (935 - 960 Mhz) serta CDMA 800 (864 - 894 MHz) sehingga akan memperkecil parameter *signal to noise ratio* pada perangkat seluler (disebut juga metode *brute force attack*).

Pada proyek ini hanya akan direalisasikan *IF-Stage* dengan optimasi pada penggunaan teknologi integrasi (IC), komponen SMD (*Surface Mount Device*) dan PCB *dual side* untuk menjamin bentuk perangkat tetap ringkas dengan konsumsi daya yang relatif kecil. Dengan studi kasus aplikasi perangkat di *Masjid Syamsul 'Ulum IT Telkom*, diharapkan *handphone* GSM dan CDMA tidak akan mampu menerima sinyal dari stasiun pemancar dan secara otomatis tidak dapat digunakan pada daerah jangkauan.

I.2. Tujuan

Merancang dan merealisasikan blok IF GSM/CDMA *Jammer* Tipe-A

I.3. Rumusan Masalah

- a. Perancangan parameter output IF-Stage yang sesuai sehingga dapat men-trigger VCO yang digunakan pada RF-Stage
- b. Pembuatan desain perangkat dengan bantuan komputer
- c. Realisasi PCB *Jammer* dalam format SMD (*surface Mount Device*) dan PCB *Dual Side*
- d. Menguji dan menganalisa kinerja perangkat *jammer* secara keseluruhan

I.4. Batasan Masalah

- a. Proyek akhir ini hanya mengerjakan IF-Stage dari GSM Jammer Tipe-A
- b. Parameter keluaran IF-Stage spesifik sesuai dengan yang diperlukan untuk sistem GSM 900 Mhz serta CDMA 800 Mhz di Indonesia
- c. Perangkat direalisasikan dengan komponen SMD (*Surface Mount Device*) dan PCB *dual side*

I.5. Metodologi Penelitian

- a. **Studi pustaka:** mengumpulkan bahan-bahan pustaka melalui berbagai media baik buku referensi maupun internet. Bahan pustaka yang akan dicari: diagram dan skematik *Jammer* komersial, daftar komponen yang akan digunakan, data frekuensi dan regulasinya di Indonesia, literatur pembandingan, analisa biaya, dll.
- b. **Perancangan rangkaian:** yakni menentukan bagian-bagian perangkat, komponen yang diperlukan, menentukan parameter *output*, dll. Perancangan berorientasi pada proses sehingga pembuatan perangkat bersifat teoritis, artinya mendahulukan kepentingan bahwa perangkat tersebut harus dapat terkonsep secara baik. Namun tetap akan dilakukan perancangan secara praktis dengan tujuan mendekati ke realisasi produk. Dalam perancangan secara teoritis yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan kaidah atau prinsip dasar rangkaian elektronika.
- c. **Realisasi rangkaian:** pengerjaan secara eksperimental di laboratorium secara langsung. Tahap realisasi rangkaian terdiri dari proses membuat simulasi rangkaian pada komputer (secara virtual) dengan bantuan *software* CAD (*Computer Aided Design*) dan dilanjutkan proses pencetakan PCB serta *soldering* atau pemasangan komponen.

- d. **Test and Debugging:** meliputi pengukuran dan uji coba di laboratorium dan lapangan. Proses *Test and Debugging* menggunakan perangkat ukur laboratorium seperti *oscilloscope*, multimeter, dan *spectrum analyzer*. Data yang akan diambil dan dianalisa adalah parameter sinyal keluaran *Jammer* meliputi besaran frekuensi dan amplitudo, kekuatan sinyal, jangkauan dsb. Dalam tahap ini juga dilakukan proses *troubleshooting* rangkaian apabila hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.
- e. **Dokumentasi:** semua hasil proyek secara lengkap dan sistematis akan dilaporkan dalam bentuk buku dan jurnal berisi berbagai langkah yang dilakukan dan hasil akhir yang diperoleh.

I.6. Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam pembahasan mengenai proyek akhir ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

BAB 2 LANDASAN TEORI

Memuat teori yang mendukung terlaksananya proyek, antara lain meliputi teori-teori pendukung dasar-dasar perangkat yang digunakan sehingga dapat memperjelas tentang perangkat yang direalisasikan

BAB 3 MODEL DAN DESAIN PERANGKAT

Memuat pemaparan antara lain mengenai parameter primer dan sekunder IF-Stage, cara kerja perangkat serta langkah demi langkah proses pemodelan dan desain perangkat yang dilakukan dilengkapi dengan grafik dan gambar ilustrasi yang relevan. Pemaparan dilakukan secara deduktif, berupa pengetahuan umum ke hal yang lebih khusus

BAB 4 ANALISA MODEL DAN DESAIN PERANGKAT

Memuat langkah dan proses pengukuran dan pengujian perangkat beserta aspek-aspek yang terkait serta analisis dari hasil tersebut

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan akhir dan saran pengembangan