

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengenalan isyarat tangan telah lama menjadi topik studi di bidang ilmu komputer. Ini telah dianggap sebagai cara interaksi antara mesin dan manusia [1]. Manusia memiliki tingkat kecerdasan yang sangat tinggi, oleh sebab itu manusia dapat menciptakan teknologi baru untuk membantu melakukan pekerjaan manusia itu sendiri, seperti sistem *human to machine interface* (HMI). HMI merupakan perangkat lunak antar muka yang menjadi penghubung antara manusia (operator) dengan mesin yang dikendalikan [2]

Perangkat lunak HMI dapat diidentikkan sebagai gambaran proses suatu sistem atau *plant* yang menampilkan kondisi *input* dan *output plant*. Perubahan jenis aplikasi yang dipantau dan dikendalikan oleh sistem akan menyebabkan perubahan pada pemilihan jenis *input* dan *output* pada *plant*, pengaturan (*setting*) untuk menggunakan *input* dan *output* plant prosedur pengambilan data, prosedur pemilahan dan penyimpanan data [1].

Secara umum, tujuan dari Teknik interaksi manusia-mesin adalah untuk menghasilkan sebuah antarmuka pengguna yang membuatnya mudah, efisien karena dapat menerjemah instruksi operator ke mesin. Maka dari itu pada tugas akhir ini penulis mencoba merancang sebuah sistem untuk HMI. Pada kali ini mencoba mengaplikasikannya pada penggunaan radar, yaitu merancang sistem model penerjemah isyarat gerak tangan berbasis efek Doppler.

Hasil yang diharapkan untuk kedepannya adalah sistem ini dapat memudahkan manusia dalam melakukan sesuatu. Dikarenakan gerak tangan dapat dilakukan secara terus menerus, maka pada perancangan ini diaplikasikan pada radar *Continuous Wave* (CW) karena radar CW mempunyai prinsip kerja memancarkan sinyal secara kontinyu [2].

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis isyarat Gerakan tangan berbasis efek doppler untuk HMI. Hasil yang diharapkan untuk kedepannya adalah sistem ini dapat dikembangkan agar mempermudah manusia dalam melakukan sesuatu.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Pada Tugas Akhir ini merumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Memodelkan gerakan tangan sebagai isyarat dalam HMI.
2. Melakukan pengujian kinerja metode usulan dalam menterjemah isyarat gerak.
3. Memproses pengukuran sinyal menggunakan *software* MATLAB.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Sistem yang dibuat merupakan eksperimen radar CW.
2. Gerakan tangan yang dimodelkan sudah ditentukan
3. Sistem radar CW yang digunakan untuk membentuk tanggapan Doppler adalah modul HB100 dengan frekuensi kerja 10GHz.
4. *Software* yang digunakan adalah MATLAB 2018a.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **a. Studi Literatur**

Tahap ini melakukan studi literatur dengan mengumpulkan referensi-referensi yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi dan data yang berkaitan. Referensi dapat berupa buku-buku, artikel-artikel, maupun hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian.

b. Analisis dan Perancangan Sistem

Dengan adanya rumusan dan batasan masalah, permasalahan dan kebutuhan dianalisis dengan disertai pembuatan diagram alir, penentuan parameter dan skenario pengujian penelitian.

c. Simulasi Sistem

Tahap ini melakukan simulasi menggunakan MATLAB untuk menerapkan desain sistem atau skenario pengujian yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

d. Pengujian dan Analisis Hasil

Tahap ini adalah melakukan pengujian dan analisis dari hasil simulasi sistem.

e. Penyusunan Laporan

Tahap ini menyusun hasil yang telah didapat dari tahapan-tahapan yang sebelumnya telah dilakukan dalam bentuk tulisan dengan format penulisan Proposal Tugas Akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir yang akan dibuat terdiri dari lima bab yang disusun sebagai berikut:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian

### 2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang konsep dan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini.

### 3. BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Bab ini membahas tentang ditunjukkan proses perancangan antena mikrostrip beserta pemodelan antenna

#### **4. BAB VI PENGUKURAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisis analisis pengukuran parameter antenna yang ditinjau serta perbandingan hasil dari antenna tanpa tekukan dan dengan tekukan yaitu *VSWR*, *return loss*, *bandwidth*, *gain*, pola radiasi, dan polarisasi.

#### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil dari proses perancangan serta analisis dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.