

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kursi adalah sebuah perabotan yang digunakan sebagai tempat duduk. Pada umumnya, kursi memiliki 4 buah kaki yang digunakan untuk menopang berat tubuh di atasnya. Adapun beberapa jenis kursi, seperti barstool, kursi roda dan juga kursi kantor. Kursi kantor merupakan salah satu perkakas penting yang harus diperhatikan dalam bekerja, terutama untuk orang yang waktu bekerjanya banyak dihabiskan berada di tempat duduk. Kursi kantor tersebut digunakan sebagai penunjang aktivitas selama berada didalam ruangan seperti rapat, pertemuan, dan sebagai media penunjang pembelajaran, pemilihan kursi disesuaikan dengan kebutuhan dan dimensi ruang [1].

Selama ini penggunaan kursi kantor kurang efisien, dikarenakan pengguna kursi harus menyusun keposisi semula secara manual dan terkadang pengguna lupa untuk mengembalikan posisi kursi yang membuat kursi pada ruangan berantakan. Dari permasalahan tersebut, adapun solusi yang dapat membantu pengguna kursi yaitu kursi kantor yang dilengkapi sistem navigasi dengan kontrol PID, kursi ini dilengkapi dengan sensor kompas, sensor jarak, motor dc dan roda *three omni directional* yang memungkinkan kursi bergerak secara fleksibel untuk mencapai titik parkir kursi.

Beberapa penelitian mengenai kursi dan kontrol PID yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahun 2016 perusahaan Nissan menciptakan kursi kantor dengan teknologi *autonomous driving* yang bisa berjalan dan bahkan merapihkan dirinya sendiri. Pada teknologi Nissan ini menggunakan empat kamera motion di dinding, dimana kursi tersebut berada serta mendukung pergerakan dengan koneksi wifi [2].

Adapun juga penelitian yang dilakukan oleh Oki Setiadi yang berjudul “*Perancangan Kursi Pintar Berbasis Arduino*” menggunakan mikrokontroler Arduino yang dapat mengontrol sandaran kursi dan sensor suhu untuk menstabilkan suhu pada alas kursi [3].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dio Arta Karnadi yang berjudul “*Rancang Bangun Kontrol Kecepatan Robot Three Omni Directional Menggunakan Metode PID* ” menggunakan mikrokontroler Arduino yang dapat mengontrol kecepatan motor PG 36 dan mengatur arah ketiga roda omni dengan metode PID [4].

Dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas bagaimana sistem kontrol pada kursi pintar menghindari halangan objek didepan kursi dan mengatur agar kecepatan motor yang stabil dalam mencari titik awal penempatan kursi dengan kontrol PID. Dalam skripsi ini, penulis memilih judul ”**IMPLEMENTASI KONTROL PID PADA KURSI PINTAR *THREE OMNI DIRECTIONAL***”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, diperoleh perumusan masalah yang akan dibahas pada proposal tugas akhir ini yaitu,

1. Bagaimana merancang hardware dan software untuk kontrol kecepatan menghindari halangan pada bagian depan kursi pintar *three omni directional*
2. Bagaimana kontrol PID sensor jarak pada kursi pintar ketika menuju titik awal/tujuan kursi setelah digunakan
3. Bagaimana menentukan nilai PID sensor jarak yang akan digunakan oleh kursi pintar *three omni directional*

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar laporan akhir terarah dan sesuai dengan judul yang diangkat, maka penulis membatasi batasan masalahnya pada bahasan sebagai berikut :

1. Melakukan pengolahan data pada sensor ultrasonic
2. Beban maksimal kursi saat dipakai kurang dari 50kg
3. Sensor jarak ultrasonic sebagai umpan balik PID.
4. Denah kursi telah ditentukan sesuai setpoint awal

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

- 1) Membuat set point dan PID pada sensor ultrasonic
- 2) Mendapatkan nilai PID untuk jarak yang ditentukan oleh kursi pintar *three omni directional*
- 3) Mengetahui pergerakan kursi untuk mencapai tujuan

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Mengetahui data yang diolah ultrasonic.
2. Mengetahui proses ultrasonic membaca jarak.

## **1.5 Metode Penulisan**

### **Metode Studi Pustaka/Referensi**

Metode studi pustaka/referensi adalah studi literatur yang dilakukan dengan membaca buku, catatan, jurnal, dan laporan yang berkaitan dengan tema tugas akhir ini. Sumber-sumber tersebut didapat dari perpustakaan dan internet.

### **Metode Observasi**

Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengembangan mengenai pemrograman dan respon dari kursi pintar.

### **Metode Wawancara**

Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi tentang alat tersebut bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan laporan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung dan menunjang laporan tugas akhir ini sesuai dengan alat yang akan dibuat.

**BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi pembahasan tentang metode penelitian yang dilakukan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan dari topik permasalahan serta analisis hasil pengujian data dari penelitian yang dilakukan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang telah dilakukan serta saran berupa masukan untuk tahap pengembangan yang selanjutnya.