

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan perkembangan industri elektronika sejalan dengan perkembangan teknologi. Perubahan sistem analog menjadi sistem digital merupakan salah satu hal yang menjadikan perkembangan perangkat elektronika. Banyak peralatan canggih yang diciptakan dari perubahan sistem analog ke sistem digital misal dalam proses pengukuran. Pengukuran berperan penting dalam membantu pekerjaan manusia dan memberikan manfaat kemudahan bagi para pengguna dalam menentukan nilai besaran suatu kuantitas atau variabel. Setiap sistem teknologi pengukuran tentu membutuhkan perangkat atau peralatan yang terdiri dari berbagai komponen elektronika seperti sensor ultrasonik.

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran fisis, alias bunyi menjadi besaran listrik, begitupun sebaliknya. Prinsip kerja sensor ultrasonik ini cukup simpel, yakni berdasarkan pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat digunakan untuk mendefinisikan eksistensi atau jarak suatu benda dengan frekuensi tertentu. sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik. Gelombang ultrasonik sendiri memiliki frekuensi yang sangat tinggi, mencapai 20.000 Hz yang tidak bisa didengar oleh telinga manusia. Bunyi dengan frekwensi setinggi itu hanya bisa didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti

kucing, anjing, kelelawar, sampai dengan lumba-lumba. Bunyi dari sensor ultrasonik sendiri dapat merambat melalui benda padat, cair, atau gas. Namun yang paling bagus adalah benda cair. Tak heran jika sensor yang satu ini banyak diaplikasikan pada kapal selam dan alat-alat khusus untuk mengukur kedalaman air laut.

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari sistem kerja di sesuaikan dengan sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem dengan baik dan mencapai tujuan yang diinginkan secara efisien, efektif, aman dan nyaman, penerapan ergonomi yaitu salah satunya pada kursi. Kursi ergonomi adalah kursi yang di rancang secara khusus agar memenuhi kebutuhan duduk bagi penggunanya.

Algoritma presentif dan prediktif adalah algoritma yang dapat memprediksikan, menebak, memperkirakan tinggi badan dan tinggi lutut yang akan di predikiskan tinggi kursi yang di hasilkan atau di gunakan sehingga pengguna dapat duduk dengan nyaman

Hal yang menjadi perhatian dalam studi ini adalah kenyamanan pengguna dalam menggunakan produk ergonomi kursi tersebut. Kenyamanan dari sebuah rancangan kursi ditentukan oleh ukuran kursi dan ukuran tubuh penggunanya. Maka solusi untuk masalah ini dengan merancang sitem ergonomi kursi eletronik yang dapat memberikan kenyamanan dan penyesuaian ukuran tubuh bagi penggunanya dan melakukan penelitian dengan judul

**“RANCANG BANGUN SISTEM ERGONOMI KURSI
ELEKTRONIK MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS
ARDUINO UNO DENGAN ALGORITMA PRESETIF DAN PREDIKTIF”**

alat ini dapat menyelesaikan permasalahan pada penggunaan kursi yang belum berergonomi, dengan memanfaatkan sensor ultrasonik dengan di kontrol oleh mikrokontroler arduino untuk menggerakkan kursi. Diharapkan dengan adanya alat ini pengguna kursi akan merasa nyaman.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang masalah tersebut, maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana menyelesaikan tinggi kursi hidrolis dengan tinggi badan pengguna agar duduk dengan nyaman.

1.3 Batasan Masalah

1. Alat prototipe yang di buat hanya untuk mengukur tinggi badan yang akan di gunakan pada ergonomi kursi elektronik.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonic HC-SR04 serta algoritma presetif dan prediktif.
3. Kursi ergonomi yang akan di buat hanya untuk mengatur tinggi tempat duduk, tidak berserta senderan maupun pegangan tangan
4. Tinggi badan minimal 85cm dan maksimal 185cm untuk sebuah system tempat duduk otomatis.

1.4 Tujuan dan Manfaat penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu alat sistem ergonomi kursi elektronik menggunakan sensor ultrasonik dengan algoritma presentif dan prdiktif untuk memberikan kenyamanan bagi pengguna tempat duduk.

1.4.2 Manfaat Penelitian.

Manfaat dari penelitian ini agar memberikan kenyamanan bagi pengguna tempat duduk.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara - cara yang digunakan oleh peneliti untuk mencari dan mengumpulkan data-data penelitiannya. Data –data dalam penelitian ini akan diperoleh dari sumber antara lain:

a. Perumusan Objek Penelitian

1. Arduino Uno sebagai perangkat untuk komunikasi antara sensor sebagai *inpu* dan *output* ke perangkat lainnya.
2. Sensor ultrasonik sebagai perangkat untuk menerima input berdasarkan gelombang ultrasonik

b. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Pustaka

Dalam menyelesaikan penelitian ini diperlukan banyak bahan-bahan untuk dikutip melalui laporan dari penelitian sebelumnya, mengumpulkan data informasi dari jurnal mengenai penelitian yang berhubungan dengan masalah yang ada.

2. Interview

Melakukan interview guna untuk memperoleh informasi tambahan, interview ini bisa dilakukan dengan dosen pembimbing maupun dosen-dosen lainnya.

3. Observasi

Melakukan percobaan dan pengujian pada alat yang telah dibangun guna untuk melakukan penelitian.

1.6 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan yang digunakan untuk menyusun laporan tugas akhir, Penelitian dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang akan dijalankan. Sistematis penulisan dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini serta solusi untuk menjawab permasalahan tersebut. Penjelasan yang berkaitan dalam penyelesaian masalah dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa

bagian, yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian yang sedang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam melakukan analisis permasalahan berdasarkan tinjauan fakta yang dikemukakan dari penelitian terdahulu baik berasal dari sumber aslinya maupun kutipan yang telah ada sebelumnya.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahapan ini berguna untuk memberikan gambaran dan penjelasan untuk mengimplementasikan alat yang akan di buat.

BABIV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJAIN

Bab ini berisis hal hal penting yang telah dibahas mengenai alat tersebut apakah dapat menjawab permasalahan yang ada sesuai dangan yang diharapkan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian. Kesimpulan tersebut tujuan dilakukannya penelitian ini, adapun kendala dan permasalahan baru pada saat penelitian ini di lakukan dapat menjadi saran yang membangun untuk pengembangan penelitian berikutnya.