

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan Teknologi serta otomasi industri yang semakin pesat, canggih dan modern mendorong manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sehingga dikembangkan teknologi robot untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia di masa datang. Selain hal tersebut, terdapat juga sistem keseimbangan yang merupakan contoh dari sistem kontrol umpan balik. Sistem ini banyak digunakan oleh para peneliti untuk diterapkan pada penelitiannya.

Robot sudah banyak dikembangkan oleh beberapa negara di seluruh dunia. Diantaranya robot *humanoid*, *bioloid*, tak terkecuali jenis *mobile robot*. *Mobile robot* banyak digunakan dalam beberapa penelitian dengan dilengkapi bermacam-macam sensor, diantaranya menggunakan sensor untrasonik dan kamera. Hal ini bertujuan membantu terciptanya kontrol gerakan yang menjadikannya sangat penting untuk pengaplikasian pada *mobile robot* yang dibahas. Contoh lain misalnya robot pelayan yang sudah banyak digunakan dimasa sekarang. Negara lain menggunakan robot pelayan sebagai pengantar makanan di restoran yang bertujuan agar pekerjaan pada restoran tersebut lebih ringan dan cepat.

Penelitian akan membahas pembuatan rancang bangun nampun keseimbangan dengan mengimplementasikannya dimasa yang akan datang pada robot pelayan, troli pengangkut barang serta meja pengantar makanan. Masalah terbentuknya pengimplementasian perancangan ini yaitu ketika troli atau meja pengantar makanan berada pada kondisi jalan menurun atau menanjak. Kondisi tersebut membuat nampun yang membawa barang atau benda akan bergeser, menggelinding, serta tumpah.

Alat ini akan membantu manusia dalam pekerjaannya. Jadi, pembuatan rancang bangun nampun keseimbangan akan mempermudah manusia dalam membawa benda ketika terdapat gangguan atau kondisi menanjak dan menurun. Selama ini robot pelayan, troli serta meja pengantar makanan selalu dipakai oleh manusia tanpa memikirkan gangguan yang akan terjadi. Hal tersebut yang melatarbelakangi pembuatan rancang bangun ini.

Peneliti mengambil sebuah judul penelitian mengenai “Rancang Bangun Nampun Keseimbangan”. Alat ini masih berbentuk sederhana

sehingga tidak dapat di implementasikan sekarang terhadap robot pelayan atau troli. Sistem kejanya masih menggunakan bola sebagai objek dari pengambilan hasil uji cobanya. Bola akan menggelinding diatas nampan yang berbentuk seperti balok dengan menggunakan sensor sebagai alat ukur jarak bola pada saat keadaan normal maupun menggelinding. Sebagai *plant* yang akan menggerakkan nampan ketika rancang bangun ini beroperasi yaitu motor servo. *Output* dari penelitian rancang bangun ini yaitu pada saat bola menggelinding akan berhenti pada posisi seimbang atau titik tengah dengan nilai jarak dan sudut ditampilkan pada LCD.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dan diselesaikan dalam penulisan ini adalah:

- a. Bagaimana membuat rancang bangun nampan keseimbangan untuk mengatur posisi bola agar selalu ditengah pada saat menggelinding.
- b. Bagaimana sensor pembaca jarak alat tersebut bisa bekerja untuk membaca titik tengah agar benda yang menggelinding kembali pada posisi seimbang.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- a. Mampu membuat rancang bangun nampan keseimbangan untuk mengatur posisi bola agar selalu ditengah pada saat menggelinding.
- b. Mengetahui hasil pembacaan jarak benda pada saat menggelinding dan kembali pada posisi tengah yang menggunakan sensor ultrasonik

1.4. Batasan Masalah

Dalam pembatasan masalah ini, pembatasan masalah hanya meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Nampan yang dibuat sebagai tempat bendanya berbentuk persegi panjang seperti balok dengan dimensi 51 cm x 3 cm x 5 cm.
- b. Penentuan kesimbangan titik berat bola pada alat ini di baca oleh sensor untuk menggerakkan motor servo.
- c. Pembacaan sensor akan berpengaruh pada gerakan motor servo.

- d. Pengukur kecepatan menggunakan motor servo dan sensor ultrasonic sebagai pengukur jarak bola saat menggelinding sehingga tidak jatuh dan berada pada titik keseimbangan.
- e. Alat ini hanya membuat rancang bangun naman keseimbangan yang diterapkan pada robot pelayan.
- f. Alat ini menggunakan 4 bola dengan ukuran diameter yang berbeda untuk pengambilan hasil penelitian.
- g. Ukuran dan posisi naman sangat berpengaruh pada jalannya bola saat bergeser.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari perangkat keras yang bagus, berkualitas dan akurat dalam mendeteksi lengan keseimbangan maka dilakukan metode sebagai berikut:

- a. Studi pustaka mengenai konsep dasar rancang bangun naman keseimbangan.
- b. Merancang dan membuat rancang bangun naman keseimbangan.
- c. Melakukan pengujian rancang bangun naman keseimbangan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai Latar belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penulisan, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dijelaskan tentang identifikasi rancang bangun naman keseimbangan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam rancang bangun naman keseimbangan. Perancangan ini menyangkut perancangan dari beberapa blok rangkaian yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu sistem alat uji yang dapat beroperasi.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Rancang bangun yang telah dikerjakan kemudian dianalisa serta diuji kelayakan dari rancang bangun tersebut, sehingga menghasilkan kesimpulan dari alat yang telah dibuat.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis hasil serta saran yang disampaikan dalam menyempurnakan penulisan laporan yang telah dibuat.