

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan ilmu teknologi di bidang elektronika dan komunikasi sekarang ini, banyak manfaat yang bisa dirasakan oleh lapisan masyarakat, salah satunya untuk mempermudah segala macam pekerjaan di bidang industri, pendidikan, pemerintahan dan lain sebagainya. Seiring dengan naiknya kebutuhan masyarakat dan teknologi yang semakin canggih, dibuatlah suatu sistem kontrol *robot* yang mampu di kendalikan menggunakan *smartphone* yang berupa mini komputer untuk memindahkan suatu barang, bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia, meringankan tugas-tugas berat yang mempunyai resiko tinggi contohnya tugas mengangkat barang dan memperkecil terjadi kecelakaan dalam hal mengangkat barang, serta mampu dikendalikan jarak jauh sesuai apa yang kita inginkan dengan memanfaatkan media *Bluetooth*.

Menanggapi permasalahan yang ada dibidang industri serta memanfaatkan media seluler yang tidak hanya dipakai untuk sms dan telephone saja, tapi bisa digunakan untuk pengendalian sebuah *robot* jarak jauh seperti *smartphone android*. Dan sering melihat pekerjaan mengangkat barang yang sangat menguras tenaga manusia, sehingga dibuatlah fungsi *robot* untuk memperkecil terjadi kecelakaan yang berhubungan dengan tugas fisik yang menguras tenaga, memposisikan sebuah benda, dan memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain. Pada umumnya *robot* merupakan alat mekanik yang bisa melakukan tugas fisik dan juga merupakan alat otomatis dimana sistemnya sudah tertanam di dalam mikrokontroler dengan tugas yang sederhana. Namun dengan berkembangnya minikomputer seperti *smartphone android* yang sudah ditanamkan fitur komputer yang mempunyai *operating system* tersendiri yang mampu dihubungkan dengan media jaringan nikabel, sehingga terfikir untuk menghubungkan antara *robot* dengan *smartphone*.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang "Rancang Bangun Lengan *Robot* Pemindah Barang Dengan Mikrokontroler Atmega8535 dan Sensor Warna

TSL230" oleh Dwi, Beny. Dalam penelitian ini membuat sebuah prototipe *robot* yang dapat mengenali benda berdasarkan warna dengan menggunakan pusat kendali Atmega 8535. *Robot* ini dibangun untuk mempermudah kerja manusia dalam melakukan tugas yang berada luar jangkauan manusia. *Robot* akan mengelompokkan barang (*box*) yang sejenis secara otomatis. Sedangkan sebagai pusat kendalinya menggunakan mikrokontroler Atmega8535 yang diprogram menggunakan bahasa C++. Pada Penelitian tersebut *robot* bersifat statis untuk memindahkan barang.

Maka pada penelitian ini dilakukan pemindahan barang secara dinamis dari satu zona ke zona yang lain. Atas dasar pemikiran di atas maka skripsi ini berupa "Prototipe *Robot* Pemindah Barang Terkendali Android Melalui *Bluetooth* Berbasis Mikrokontroler Atmega AVR". Cara kerja alat ini sebagai *Robot* Mobil pemindah barang dengan *smartphone android* dengan *bluetooth* . Adapun pemograman yang digunakan adalah Arduino IDE.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibahas beberapa permasalahan antara lain:

1. Bagaimana rancang bangun *robot* pemindah barang dapat memindahkan barang ke daerah tujuan menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana program *robot* pemindah barang agar dapat memindahkan barang ke daerah tujuan secara otomatis menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* menggunakan mikrokontroler?
3. Bagaimana kinerja *robot* pemindah barang secara otomatis menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* menggunakan mikrokontroler?

1.3 Tujuan

1. Merancang dan membangun *robot* pemindah barang secara otomatis menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* menggunakan mikrokontroler.

2. Mengimplementasikan program pada *robot* pemindah barang agar *robot* dapat memindahkan barang secara otomatis menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* menggunakan mikrokontroler.
3. Mengetahui kinerja *robot* pemindah barang secara otomatis menggunakan *smartphone android* melalui *bluetooth* menggunakan mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah dalam rancang bangun alat ini sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan pembuatan serta membatasi masalah yang akan dibahas. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan sistem ini berbasis mikrokontroler Atmega328p.
2. Sistem ini menggunakan komunikasi *bluetooth*.
3. Sistem dikontrol oleh *Smartphone android*.
4. Menggunakan *motor servo* sebagai aktuator pada lengan *robot*.
5. Bentuk beban yang akan diangkat oleh griper yaitu botol air mineral.
6. Beban yang diangkat < 20g.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah khasanah tentang teknologi dalam bidang kontrol. sehingga diharapkan para akademis dan praktisi dapat mengetahui salah apa yang harus dilakukan dalam melakukan pembuatan *robot* pemindah barang berbasis Atmega328p dan juga diharapkan dapat memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata 1 dari UIN SGD Bandung.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memudahkan pekerjaan yang dilakukan oleh manusia didalam dunia industri. Mengembangkan fungsi yang sudah ada pada *robot* pemindah barang dan menerapkan konsep kendali dan pemograman dalam dunia nyata.

1.6 Posisi Penelitian (*State of the art*)

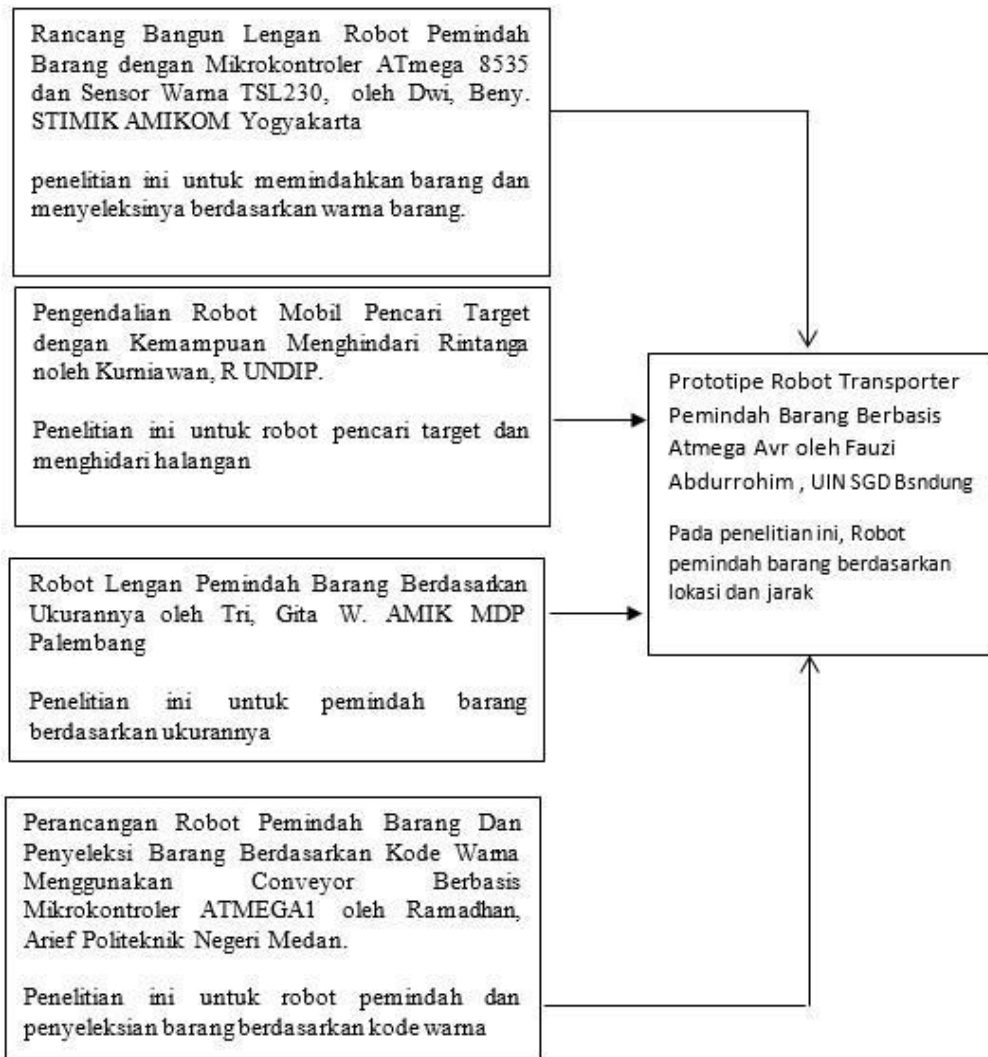
State of the art adalah bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat supaya bisa dipertanggungjawabkan sehingga tidak ada tindakan plagiat sebagai bentuk pembajakan terhadap karya orang lain, selain itu agar terciptanya ide-ide baru dalam dunia teknologi yang berkembang sekarang.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang "Rancang Bangun Lengan *Robot* Pemindah Barang dengan Mikrokontroler ATMEGA 8535 dan Sensor Warna TSL230" oleh Dwi, Beny. Dalam penelitian ini penulis membuat sebuah prototipe *robot* yang dapat mengenali benda berdasarkan warna dengan menggunakan pusat kendali Atmega 8535. *Robot* ini dibangun untuk mempermudah kerja manusia dalam melakukan tugas yang berada luar jangkauan manusia. *Robot* akan mengelompokkan barang (*box*) yang sejenis secara otomatis. *Robot* ini mendeteksi 5 macam warna yaitu merah, hijau, biru, hitam dan putih. Warna-warna tersebut dideteksi dengan menggunakan sensor warna TSL230 yang memiliki output frekuensi, besar frekuensi yang dihasilkan tergantung dari panjang gelombang warna objek dan Intensitas cahayanya. Sedangkan sebagai pusat kendalinya menggunakan mikrokontroler Atmega8535 yang diprogram menggunakan bahasa C++.[2]

Setelah itu penelitian selanjutnya oleh Kurniawan tentang "Pengendalian *Robot Mobile* Pencari Target dengan Kemampuan Menghindari Rintangan" Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah membuat membuat sistem kendali *robot* yang mampu bergerak menuju sasaran yang diinginkan pengguna dengan dua tingkat pengontrolan, yaitu kendali posisi dan kendali kecepatan.[3]

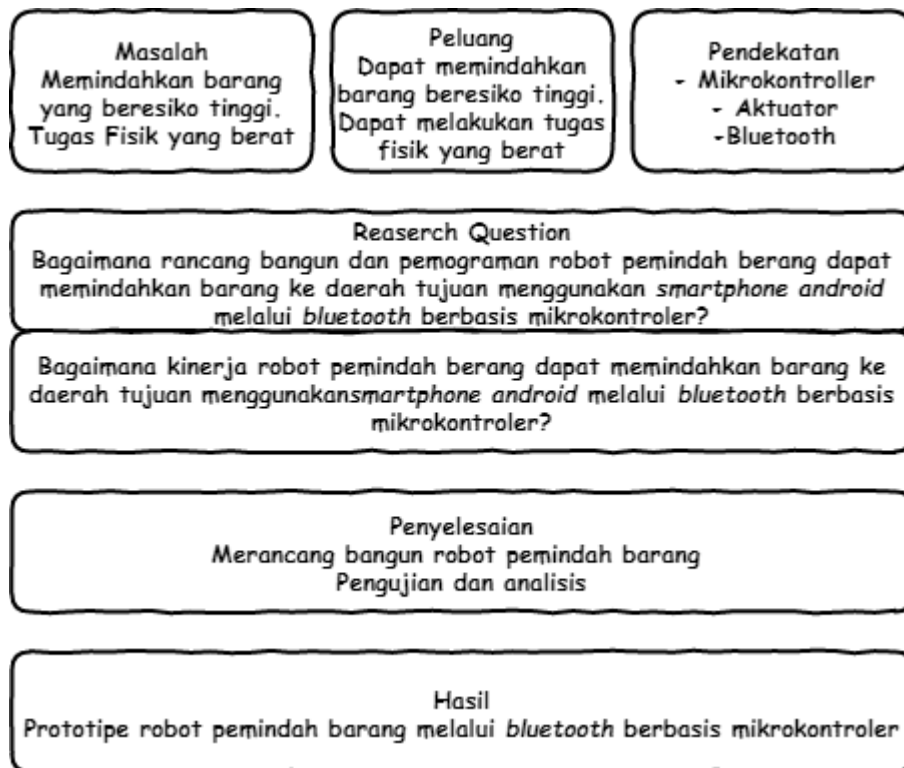
Kemudian penelitian tentang "*Robot Lengan Pemindah Barang Berdasarkan Ukurannya Berbasis Mikrokontroler*" oleh Tri, Gita W. Pada penelitian ini, *Robot* lengan ini dapat digerakkan secara otomatis di dalam suatu ruangan terbatas dan dikontrol oleh mikrokontroller ATmega16. Sensor Photodiode yang digunakan untuk mengidentifikasi ukuran objek yang akan dikirimkan ke mikrokontroler ATmega16. *Robot* ini menggunakan lima buah motor servo sebagai penggerak lengan dan *motor dc gearbox* untuk menggerakkan conveyor.[4]

Setelah itu penelitian tentang "Perancangan *Robot Pemindah Barang Dan Penyeleksi Barang Berdasarkan Kode Warna Menggunakan Conveyor Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16*" oleh Ramadhan, Arief. Penelitian ini, Sistem ini menggunakan mikrokontroler Atmega16, sensor warna, *motor DC*, *motor servo* dan bahasa pemrograman C. mikrokontroler Atmega16 berfungsi untuk mengontrol sistem. Sensor warna berfungsi untuk mengubah besaran warna menjadi level tegangan. Motor DC berfungsi menggerakkan *belt conveyor*. Motor servo berfungsi untuk menggerakkan aktuator yang terletak pada lengan *robot* dan *conveyor*. Bahasa pemrograman C berfungsi sebagai bahasa pemrograman untuk mikrokontroler Atmega16.[8]



SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
Gambar 1. 1 State of the art

1.7 Kerangka Berfikir



Gambar 1.2: Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan dengan jumlah 6 bab dimana setiap bab mempunyai isi masing masing. Berikut adalah penjabaran isi dari setiap bab :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan peneli-tian, batasan masalah, manfaat penelitian, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai berbagai macam landasan teori yang berkaitan dengan alat yang di buat pada tugas akhir. seperti pengertian *robot*, klasifikasi *robot*, dasar dasar komponen *robot* dan mikrokontroler Atmega328p.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam penelitian yang di coba untuk digunakan sehingga dapat mempermudah dalam proses penelitian tersebut.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi cara pembuatan, perancangan serta mengimplementasikan sistem yang telah dibuat sehingga dapat dimengerti tahapan dan gambaran keseluruhan sistem.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut, kemudian di analisa seperti apa hasilnya sehingga dapat lebih mudah dipahami.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini merupakan pemaparan kesimpulan yang didapat dari peneli-tian ini dan kemudian dibandingkan dengan tujuan. Pada bagian saran merupakan masukan untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya.