

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat dan penuh inovasi terutama di bidang elektro industri. Salah satu contoh perkembangan teknologi ialah proses produksi pada industri sebagian besar dilakukan oleh mesin atau robot. Robot yang digunakan di industri menggunakan kabel sebagai media untuk pengisian catuan dayanya. Namun, hal tersebut menjadi tidak efisien dalam pengisian catu daya.

Pengisian daya nirkabel merupakan salah satu teknologi yang mentransmisikan energi listriknya melalui udara. Sehingga dalam proses pengisian daya tidak perlu menggunakan kabel sebagai media transmisi. Pengisian daya nirkabel ini akan diimplementasikan pada *Automatic Guided Vehicle (AGV)*, karna dapat menjadi salah satu alternatif melakukan transfer daya tanpa menggunakan kabel.

Pengimplementasian pengisian daya nirkabel disebut dengan istilah *wireless charging*. *Wireless charging* ini akan diimplementasikan pada robot AGV. Dalam tugas akhir ini tingkat efisien dalam pengisian daya pada robot AGV dipengaruhi oleh jarak alat dengan lilitan dan lama pengisian yang terjadi. Sehingga penggunaan *wireless charging* pada robot AGV dapat lebih efisien dibandingkan dengan pengisian daya dengan menggunakan kabel.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang muncul, yaitu :

- Bagaimana merancang alat untuk mengisi daya pada baterai secara wireless dengan input power supply 24 volt DC dan output yang diinginkan 15 volt DC dengan arus sebesar 1-2 Ampere dengan jarak maksimum antara 2 coil adalah 10 cm ?

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

- *Wireless* yang diterapkan tidak untuk komunikasi, tetapi hanya pengiriman daya saja.
- Jarak maksimal antara *wireless charging* dengan robot AGV 10 cm.
- Posisi pengisian daya nirkabel pada robot AGV telah ditentukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah

- Dapat merancang sistem untuk pengisian daya dengan input dari power supply 24 V DC pada baterai 12 volt AGV secara nirkabel, yang membutuhkan arus sebesar 1-2 Ampere dalam proses pengisian dayanya. Sehingga untuk mendapatkan output 15 volt dengan arus 1-2 Ampere, coil dirancang bekerja pada frekuensi 9 kHz-50kHz dengan jarak maksimum antara 2 coil adalah 10 cm.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah

- Membantu terwujudnya sistem pengisian daya untuk baterai 12 volt pada robot AGV di industri berbasis nirkabel.
- Menurunkan resiko sengatan listrik atau korslet saat basah karena tidak ada konduktor yang digunakan pada *wireless charger*.
- Meningkatkan efisiensi kerja pada robot AGV di industri.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir adalah

1. Metode Studi literatur, dengan mencari berbagai referensi dari buku-buku, jurnal, dan *website*.
2. Metode eksperimen, dengan melakukan berbagai percobaan serta mengambil beberapa data dan menarik kesimpulan dari percobaan tersebut.
3. Metode kolerasional, dengan membanding dua variabel yang berbeda dan mencari tahu apa kedua variabel tersebut berhubungan atau tidak.
4. Metode evaluasi, dengan mengevaluasi dari kegiatan metode-metode yang dilakukan dengan melakukan diskusi dengan dosen-dosen atau pihak yang berkaitan dengan penelitian.

5. Metode Simulasi, dengan menguji coba dalam skala kecil sebelum dilakukan eksperimen lanjutan.

1.7 Sitematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar Bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan jadwal pelaksanaan dalam penulisan Tugas Akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

3. BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini dijelaskan perancangan alat pada *hardware* dan *software*.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini disampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem.