

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem robot pengantar barang berbasis Arduino dengan koneksi Bluetooth HC-06, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Keberhasilan Implementasi Sistem : Sistem robot pengantar barang berhasil diimplementasikan sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Robot dapat menerima perintah melalui koneksi Bluetooth dan melaksanakan perintah tersebut dengan baik.
2. Fungsi Koneksi Bluetooth : Modul Bluetooth HC-06 berfungsi dengan baik dalam menghubungkan robot dengan perangkat Android, memungkinkan kontrol jarak jauh yang efektif. Koneksi stabil dan responsif terhadap perintah yang diberikan melalui aplikasi Android.
3. Kemampuan Gerak Robot : Robot mampu melakukan gerakan dasar seperti maju, mundur, berbelok kiri, dan berbelok kanan dengan respons yang cepat dan akurat. Pengujian menunjukkan bahwa semua perintah gerakan dapat dijalankan sesuai dengan yang diharapkan.
4. Deteksi Rintangan : Sensor ultrasonik HC-SR04 yang dipasang pada robot efektif dalam mendeteksi rintangan dan memberikan respons yang tepat untuk menghindari tabrakan. Sistem dapat berhenti secara otomatis saat mendeteksi objek dalam jarak tertentu, sehingga meningkatkan keselamatan operasional robot.
5. Potensi Pengembangan Lebih Lanjut : Sistem ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur navigasi otomatis dan pemetaan ruangan menggunakan

6. algoritma yang lebih kompleks, serta peningkatan dalam hal daya tahan baterai dan kemampuan beban.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem robot pengantar barang ini adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan daya tahan baterai robot agar dapat beroperasi lebih lama. Penggunaan baterai dengan kapasitas yang lebih besar atau teknologi manajemen daya yang lebih efisien dapat dipertimbangkan.
2. Menambahkan kemampuan navigasi otomatis akan meningkatkan kegunaan robot ini. Implementasi algoritma seperti SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*) atau penggunaan sensor tambahan seperti kamera atau LIDAR dapat dipertimbangkan.
3. Pengembangan aplikasi kontrol yang lebih user-friendly dan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti status baterai, jarak yang telah ditempuh, dan peta ruangan akan meningkatkan pengalaman pengguna.
4. Melakukan pengujian lebih lanjut di berbagai lingkungan nyata, seperti rumah, kantor, atau gudang, untuk memastikan bahwa robot dapat berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi dan mampu mengatasi berbagai rintangan yang mungkin ditemui.
5. Menambahkan fitur keamanan seperti sensor tambahan untuk mendeteksi ketinggian (agar tidak jatuh dari tangga) atau mekanisme berhenti darurat dapat meningkatkan keselamatan penggunaan robot ini.
6. Mengoptimalkan desain mekanik untuk meningkatkan kapasitas beban yang dapat diangkut oleh robot tanpa mengorbankan stabilitas dan kemampuan manuver.