

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan pengerjaan dari proyek akhir mengenai *prototype* kursi roda elektrik dengan kendali *joystick* dan *smartphone* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuatan *prototype* kursi roda elektrik dengan kendali *joystick* dan *smartphone* telah berhasil dibuat. Bahan rangka utama dari alat ini terbuat dari pipa paralon berukuran 5,8. *Prototype* kursi roda menggunakan 2 buah pengendalian yaitu dengan *joystick* dan *smartphone*. Modul bluetooth HC-05 dibutuhkan sebagai penghubung antara *smartphone* dengan *prototype* kursi roda. Masukan pengendalian yang sudah dikirimkan kemudian diproses dengan mikrokontroler ATmega328 (Arduino nano). Data yang sudah diproses kemudian dikuatkan dengan *driver* motor IC L293D, hasil penguatan digunakan untuk masukan pergerakan 2 buah motor. Rangkaian elektronika dikemas dalam *black box* yang memiliki ukuran 18 x 11 x 6 agar aman ketika *prototype* kursi roda sedang dioperasikan..
2. Unjuk kerja dan cara kerja dari *prototype* kursi roda berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat berfungsi dengan baik antara masukan, proses dan keluaran. Persentase eror yang terjadi pada saat pengujian dengan beban dan tanpa beban sebesar 0,024 %. Jarak maksimal dari kendali *smartphone* dapat terhubung dan mengirimkan perintah pada *prototype* kursi roda sejauh 10 meter, koneksi antara *smartphone* dengan *prototype* kursi roda terputus pada saat jarak 12 meter. Aplikasi *smartphone* yang digunakan sebagai kendali *prototype* kursi roda dapat *diinstall* dan dijalankan pada varian versi android terbaru “*nougat*” sampai dengan 3 versi dibawahnya.. Laju kecepatan simulator kursi roda pada mode kendali *joystick* bergantung pada resistansi yang dikeluarkan dari modul *joystick*. Kecepatan dengan kendali *smartphone* belum dapat diatur sesuai dengan keinginan dari pengguna.

## **B. Keterbatasan Alat**

Simulator kursi roda ini juga memiliki beberapa keterbatasan ,diantaranya :

1. Pergerakan dari prototype kursi roda masih belum halus atau stabil.
2. Kecepatan kursi roda pada saat kendali *smartphone* masih belum bisa diatur sesuai dengan keinginan pengguna.
3. Masih belum adanya sensor ultrasonik yang digunakan sebagai pengaman tambahan agar kursi roda tidak menabrak halangan atau benda lainya.

## **C. Saran**

Dari berbagai uji coba yang sudah dilakukan keterbatasan waktu, kemampuan, dan pengetahuan, masih banyak kekurangan dalam pengerjaan alat yang dibuat ini,sehingga penulis menambahkan beberapa saran agar kedepanya alat tersebut bisa lebih dikembangkan diantaranya berikut :

1. Menghaluskan pergerakan dari prototype kursi roda dengan menambahkan PID.
2. Menggunakan modul *driver* motor yang lebih ringkas dibanding *driver* motor IC L293D.
3. Menambahkan sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai pengaman tambahan agar kursi roda tidak menabrak halangan atau benda lainya.