

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Simulator kendali kursi roda otomatis menggunakan *wireless flex* sensor merupakan alat bantu kesehatan otomatis yang dikendalikan secara nirkabel menggunakan *flex* sensor dilengkapi dengan sensor ultrasonik dan *buzzer* sebagai sistem pengaman.
2. Pembuatan *hardware* alat ini meliputi bagian mekanik dan elektronik. Bagian mekanik simulator kursi roda menggunakan pipa pvc dengan ukuran diameter 5/8 inci yang dirangkai sesuai dengan rancangan tiga dimensi yang telah dibuat. Pembuatan pada sistem elektronik yang tersusun atas arduino nano, dan arduino uno sebagai pemroses sistem utama, keduanya dilengkapi dengan mikrokontroler Atmega 328P yang berfungsi sebagai pengolah data. Module RF 433Mhz sebagai komunikasi data dua perangkat menggunakan sinyal radio, dua perangkat tersebut merupakan modul *transmitter* yang digunakan pada arduino nano dan modul *receiver* digunakan pada arduino uno, sensor *flex* sebagai pengendali kursi roda dengan memanfaatkan kelengkungan yang terpasang pada rangkaian *transmitter*, motor dc sebagai penggerak utama kursi roda, modul motor *driver* L298N sebagai pengendali perputaran dan kecepatan 2 motor dc, sensor ultrasonik sebagai pengaman dengan prinsip kerja mendeteksi suatu objek dari pantulan gelombang ultrasonik dan *buzzer*

sebagai indikator yang mengeluarkan suara apa bila objek terdeteksi oleh sensor ultrasonik. Selanjutnya pembuatan *software* pada alat ini meliputi pembuatan sistem dan menuliskan *listing program* ke dalam mikrokontroler Atmega328 pada arduino nano dan arduino uno, bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C dengan *software* arduino IDE. Pembuatan alat ini membutuhkan *library* modul RF 433 Mhz yang berfungsi agar *flex* sensor dapat melakukan komunikasi data dua perangkat.

3. Hasil unjuk kerja menunjukkan bahwa setiap komponen penyusun dari alat ini sudah bekerja sesuai dengan fungsinya dengan *error* tertinggi pembacaan jarak sebesar 2,2% pada jarak 45cm. Kursi roda dapat bergerak sesuai dengan perintah yang diberikan, sistem pengaman sensor ultrasonik bagian depan maupun bagian belakang mampu memberhentikan motor DC pada jarak kurang dari 21cm dan dapat mengaktifkan *buzzer*.

#### **B. Keterbatasan alat**

Simulator kendali kursi roda menggunakan *flex* sensor *wireless* ini memiliki keterbatasan alat sebagai berikut:

1. Nilai tegangan analog dari setiap sensor *flex* berbeda-beda.
2. Sensor ultrasonik yang digunakan memiliki spesifikasi yang rendah.
3. *Shaft* motor DC masih tersambung langsung dengan roda.
4. Menggunakan sistem pengereman mendadak.

### **C. Saran**

Jika direalisasikan menjadi alat yang sesungguhnya, maka diperlukan beberapa modifikasi sebagai berikut:

1. Menggunakan *flex* sensor dengan spesifikasi yang sama dan menggunakan sarung tangan yang didesain khusus agar tidak ada perbedaan nilai analog dari masing-masing *flex* sensor.
2. Menggunakan sensor ultrasonik dengan spesifikasi yang lebih tinggi agar tidak terjadi kesalahan pembacaan sensor.
3. Menambah mekanik antara *shaft* motor DC dengan roda agar kerja motor lebih efisien.
4. Menggunakan sistem pengereman yang bertahap.