

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Coba

4.1.1 Hasil Pengujian Sumber Tegangan

Realisasi pengujian sumber tegangan pada penelitian Implementasi Sensor *Accelerometer* Pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino dapat dilihat pada gambar 4.1. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sumber tegangan 12V yang dialirkan oleh aki yang dibagikan kepada komponen Arduino Uno dan Modul Driver L298N.



Gambar 4.1 Rangkaian Arduino Uno dan Motor Driver L298N

Seluruh sistem yang dibuat akan berjalan apabila sudah terhubung dengan sumber tegangan 12V dari aki. Aki dapat diatur terhubung dan terputus dengan menggunakan saklar. Saklar berfungsi sebagai pengatur hubungan sumber tegangan.



Gambar 4.2 Saklar

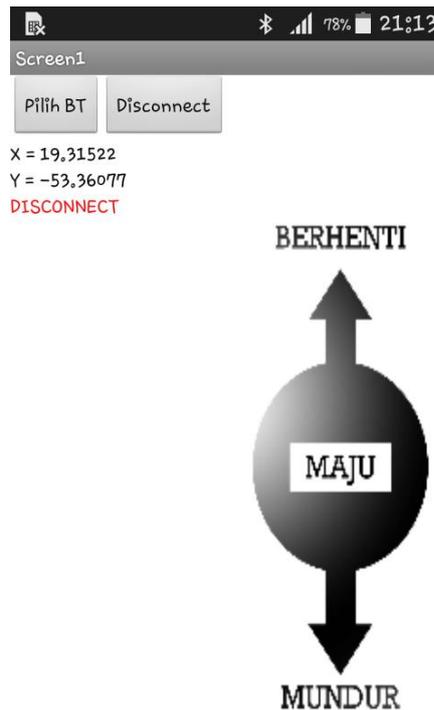
Sumber tegangan dialirkan oleh aki dengan membagi tegangan 12V untuk komponen Arduino Uno dan Driver Motor DC. Output tegangan yang dihasilkan setelah dialirkan aki senilai 12V.

tabel 4.1 Pengujian Sumber Tegangan

No	Inputan Tegangan	Komponen	Output Tegangan
1	12 V	Arduino Uno	12V
2	12 V	Driver Motor DC	12V

4.1.2 Hasil Pengujian Sensor Accelerometer

Realisasi pengujian sensor accelerometer pada Implementasi Sensor *Accelerometer* Pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino dapat dilihat pada gambar 4.3. Pengujian yang dilakukan meliputi pendeteksian arah sensor accelerometer pada smartphone dengan menggunakan aplikasi yang sudah dibuat. Tampilan aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi

Pada aplikasi yang telah dibuat, masing-masing button mempunyai fungsi. Button Pilih BT berfungsi sebagai pencari ID Bluetooth yang terdapat pada embedded system smart trolley. Button Disconnect berfungsi sebagai pemutus hubungan komunikasi antara bluetooth pada smartphone dengan Bluetooth HC-05 yang terdapat pada embedded system smart trolley. Pada aplikasi yang telah dibuat, ditambahkan label yang berfungsi untuk melihat nilai titik kordinat sensor accelerometer pada smartphone. Nilai titik kordinat yang ditampilkan pada aplikasi berfungsi sebagai patokan program untuk membuat sebuah perintah pada smart trolley, agar dapat bergerak dengan arah yang diinginkan pengguna. Hasil pada pengujian sensor accelerometer, telah ditentukan nilai titik kordinat dan arah gerak smart trolley yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

tabel 4.2 hasil pengujian sensor accelerometer

No	Arah Pengguna	Nilai Accelerometer	Gerak <i>Smart Trolley</i>
1	Maju	X = > -15, X = < 15 Y = > -15, Y = < 15	Maju
2	Mundur	X = > -10, X = < 10 Y = > 20, Y = < 80	Mundur
3	Berhenti	X = > -10, X = < 10 Y = > -80, Y = < -20	Berhenti

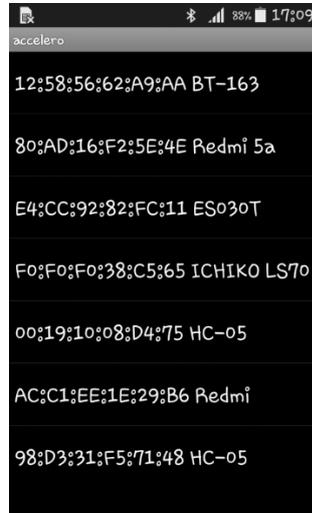
4.1.3 Hasil Pengujian Komunikasi Bluetooth

Pengujian komunikasi Bluetooth dilakukan meliputi Bluetooth yang terdapat pada smartphone dapat terhubung dengan modul Bluetooth HC-05 yang terdapat pada *embedded system smart trolley*. Aplikasi yang telah dibuat mempunyai fitur-fitur yang mempunyai fungsi. Untuk fitur dan fungsinya dapat dilihat pada tabel 4.3.

tabel 4.3 fitur dan fungsi pada aplikasi accelerometer

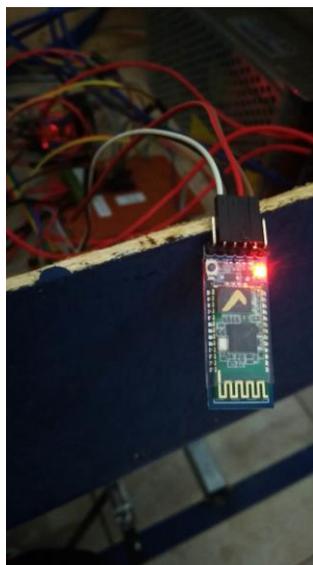
No	Fitur	Fungsi
1	Pilih BT	Berfungsi sebagai pemilihan ID Bluetooth HC-05
2	Disconnect	Berfungsi sebagai pemutus hubungan antar bluetooth

Pada aplikasi smartphone yang telah dibuat, smartphone telah menangkap ID dari modul Bluetooth HC-05. Username ID modul Bluetooth HC-05 yang terdapat pada *embedded system smart trolley* adalah 00:19:10:08:D4:75 HC-05 yang dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Pemilihan ID modul Bluetooth HC-05

Realisasi pengujian komunikasi modul Bluetooth HC-05 pada Implementasi Sensor Accelerometer Pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino dapat dilihat pada gambar 4.5. Pada gambar 4.5 indikator pada Bluetooth HC-05 menyala yang artinya smartphone pada Bluetooth dan Bluetooth HC-05 belum terhubung.



Gambar 4.5 Modul Bluetooth HC-05

Hasil pengujian komunikasi Bluetooth adalah pada saat connection Bluetooth, indikator pada komponen Bluetooth HC-05 berkedip, dan disconnecting indikator LED akan menyala. Pengujian komunikasi Bluetooth bertujuan untuk mengetahui system pada pengguna dan *embedded system smart trolley* aktif dan terhubung. Untuk hasil pengujian komunikasi Bluetooth dapat dilihat pada tabel 4.4.

tabel 4.4 Hasil Pengujian Komunikasi Bluetooth

No	Menu	Indikator pada <i>Smart Trolley</i>
1	Pilih Bluetooth	LED Berkedip
2	Disconnect	LED Menyala

4.1.4 Hasil Pengujian Roda *Smart Trolley*.

Realisasi pengujian roda pada Implementasi Sensor *Accelerometer* pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Motor DC pada roda *smart trolley*.

4.2 Hasil Pengujian Keseluruhan.

Pengujian Implementasi Sensor Accelerometer pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino dilakukan menggunakan sensor accelerometer pada smartphone pengguna dengan media komunikasi Bluetooth pada smartphone dengan modul Bluetooth HC-05 yang terdapat pada *embedded sistem smart trolley*. Arah gerak sensor accelerometer membuat roda *smart trolley* dapat bergerak dengan arah yang diinginkan pengguna. Roda *smart trolley* menggunakan komponen motor DC yang dapat membawa beban seberat 15 Kg. Berikut tabel 4.5 adalah hasil pengujian keseluruhan Implementasi Sensor Accelerometer pada *Smart Trolley* berbasis Arduino.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan.

No	Nilai Accelerometer	Gerak Pengguna	Gerak <i>Smart Trolley</i>
1	X = > -15, X = < 15 Y = > -15, Y = < 15	Maju	Maju
2	X = > -10, X = < 10 Y = > 20, Y = < 80	Mundur	Mundur
3	X = > -10, X = < 10 Y = > -80, Y = < -20	Berhenti	Berhenti

4.3 Analisis Hasil Pengujian

Dari data pengujian peneliti telah mendapatkan hasil kondisi pada Implementasi Sensor Accelerometer pada *Smart Trolley* Berbasis Arduino. Dari hasil uji coba sistem keseluruhan peneliti mendapatkan hasil yaitu : pengujian sumber tegangan menggunakan Aki 12 V yang dibagi kepada komponen arduino uno dan motor driver L298N untuk menggerakkan motor DC sebagai roda *smart trolley*. Pada pengujian sensor accelerometer menggunakan accelerometer pada smartphone sebagai kendali arah pengguna *smart trolley*. Pada pengujian komunikasi Bluetooth menggunakan Bluetooth pada smartphone pengguna sebagai pengirim (*transmitter*) antar modul Bluetooth HC-05 pada embedded sistem sebagai penerima (*receiver*). Pada pengujian roda *smart trolley* menggunakan komponen motor DC sebagai roda penggerak *smart trolley*.

Kelebihan pada alat ini adalah :

1. Dapat mengangkat beban bawaan belanja pada smart trolley sebesar 15 Kg.
2. Menggunakan komponen Bluetooth HC-05 yang jangkauan jaraknya sejauh 10 meter.

Kekurangan pada alat ini adalah :

1. Pemilihan ID Bluetooth HC-05 yang masih terdapat error yang mengakibatkan motor DC aktif terus-menerus.
2. Menggunakan modul driver motor DC tipe L298N untuk mengontrol dua motor DC. Modul driver DC digunakan terus-menerus yang mengakibatkan panas pada bagian pendingin dan mengakibatkan lemahnya gerak motor DC.

Halaman Sengaja Dikosongkan