

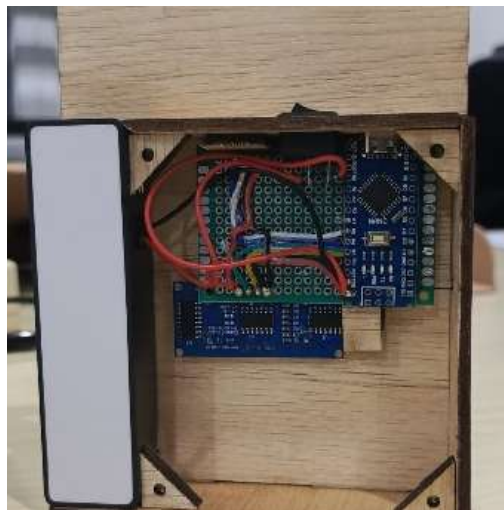
BAB III

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pada bagian ini berisi hasil pengujian dan analisis sistem Alat bantu pengingat jumlah rakaat. Proses pengujian dimulai dengan langkah pertama, yaitu memverifikasi setiap komponen yang terlibat, seperti Sensor Ultrasonik, LCD OLED, Arduino Nano, Vape holder baterai, Baterai, dan PCB Titik. Langkah-langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap komponen utama beroperasi sesuai dengan program yang telah diprogram. Ini meliputi verifikasi fungsi dari Arduino Nano dan Sensor Ultrasonik, serta pengecekan koneksi yang tepat pada setiap komponen sesuai dengan skema rangkaian yang telah dirancang.

Pengujian yang dilakukan mencakup berbagai aspek, termasuk tes fungsionalitas untuk Sensor Ultrasonik guna memastikan pergerakan yang akurat. Pengujian untuk Arduino Nano dilakukan dengan memverifikasi kemampuan mikrokontroler dalam mengatur dan mengontrol operasi keseluruhan sistem Rancang Bangun Alat Bantu Pengingat Jumlah Rakaat. Ini meliputi pengujian fungsi dasar Arduino Nano seperti pembacaan data dari sensor Ultrasonik, pendeteksian pergerakan, serta komunikasi dengan komponen lain seperti LCD OLED. Sementara itu, pengujian untuk LCD OLED difokuskan untuk menampilkan jumlah gerakan sujud dengan tepat. Gambar 3.1 menunjukkan gambaran visual mengenai fisik dari perangkat yang telah dirakit dan diuji.



Gambar 3.1 Bentuk Alat Fisik

Pada pengujian ini meliputi verifikasi setiap komponen yang terlibat dalam sistem Alat bantu pengingat jumlah rakaat, seperti Sensor Ultrasonik, LCD OLED, Arduino Nano, Vape holder baterai, Baterai, dan PCB Titik. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap komponen berfungsi sesuai dengan program yang telah diprogram dan terhubung dengan benar

sesuai dengan skema rangkaian. Tes fungsionalitas meliputi pergerakan oleh Sensor Ultrasonik, kemampuan Arduino Nano dalam mengatur operasi keseluruhan system. Hasil pengujian dan analisis dapat dilihat pada gambar 3.1 yang menunjukkan fisik dari perangkat yang telah dirakit dan diuji.

3.2 Hasil Pengujian Dan Pembahasan

Pada pengujian dan pembahasan ini, Rancang Bangun Alat Bantu Peningkat Jumlah Rakaat Berbasis Arduino Nano dengan Sensor Ultrasonik akan dibahas secara mendalam untuk mengoptimalkan kontrol dalam mendeteksi gerakan sujud secara efektif. Hasil pengujian menunjukkan kemampuan sistem dalam mengatur operasi berdasarkan data yang diperoleh dari sensor ultrasonik, memastikan akurasi dalam menampilkan jumlah gerakan sujud pada LCD OLED. Dengan adanya pengujian ini, peneliti dapat mengevaluasi kelebihan dan kekurangan sistem untuk memperbaiki kinerja dan efisiensi alat ini dalam memberikan peringatan jumlah rakaat dengan tepat dan reliabel, yang dapat dilihat pada pengujian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Pengujian Sensor Ultrasonic ke LCD OLED

Pembacaan Sensor	Kondisi	Tampilan LCD	Keterangan
Jarak >15 cm	Tidak ada sujud	Tidak ada perubahan	Menunggu sujud
Jarak < 15 cm	Sujud 1 terbaca	1 Sujud	Deteksi sujud pertama
Jarak Kembali > 15 cm	Berdiri atau Rukuk	1 Sujud	Tetap menampilkan 1 sujud
Jarak < 15 cm	Sujud 2 terbaca	2 Sujud	Deteksi sujud kedua
Jarak kembali > 15 cm lagi	Berdiri setelah sujud kedua	1 rakaat	Menghitung satu rakaat setelah dua sujud

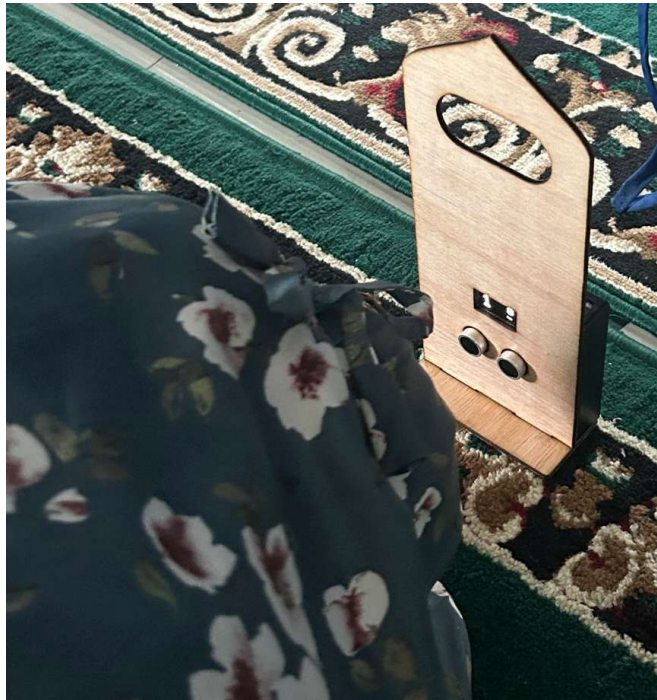
Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *sensor Ultrasonic* dan *LCD* yang telah dirakit dapat bekerja dengan baik. setelah system melalui tahap pengujian akan diimplementasikan langsung pada Musholla Universitas Muhammadiyah Kalimantan timur, Gedung E, Lantai 1. Dapat dilihat terlihat *Sensor ultrasonic* yang terpasang pada lokasi yang strategis untuk mendeteksi gerakan salat. Terdapat juga *box* dibelakang yang didalamnya berisi Arduino Nano, baterai, dan *LCD OLED* sebagai pusat pengendalian dan tampilan penghitung rakaat. Kondisi alat penghitung rakaat yang telah terpasang menunjukkan sensor ultrasonic yang terpasang dengan tepat untuk mendeteksi gerakan serta koneksi ke *LCD OLED* untuk menampilkan jumlah rakaat.

3.3.1 Pengujian sensor *Ultrasonic*

Pada tahap ini setelah system melalui tahap pengujian akan diimplementasikan Pada gambar dibawah ini menunjukkan kondisi Alat penghitung Rakaat sebelum dan sesudah penggunaan alat penghitung rakaat, berikut hasil pengujian :



Gambar 3.2 Pengujian sensor Ultrasonic 1

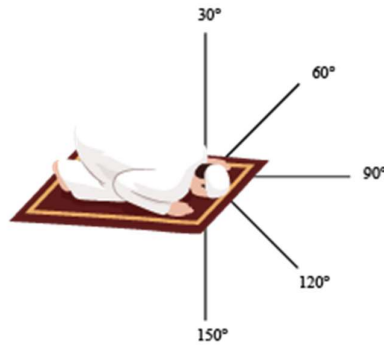


Gambar 3.3 Pengujian sensor Ultrasonic 2

Tabel 3.2 Pengujian sensor Ultrasonic

No	Objek	Sudut	Sujud 1		Sujud 2		Rakaat
			jarak		jarak		
1	Manusia	30°	7cm	Terdeteksi	7cm	Terdeteksi	Terdeteksi
2	Manusia	60°	10cm	Terdeteksi	9cm	Terdeteksi	Terdeteksi
3	Manusia	90°	11cm	Terdeteksi	12cm	Terdeteksi	Terdeteksi
4	Manusia	120°	11cm	Terdeteksi	10cm	Terdeteksi	Terdeteksi
5	Manusia	150°	8cm	Terdeteksi	11m	Terdeteksi	Terdeteksi

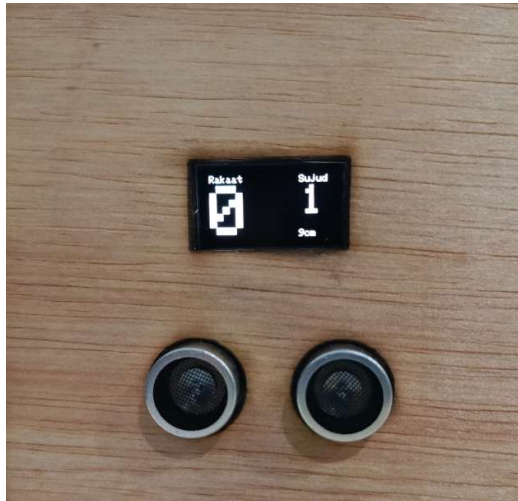
Tabel 3.2 berisi hasil pengujian sensor Ultrasonic yang digunakan dalam alat bantu pengingat jumlah rakaat shalat. Pengujian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan sensor Ultrasonic dalam mendeteksi jarak pada berbagai sudut dan kondisi sujud. Berikut adalah gambaran dari pengujian tersebut:



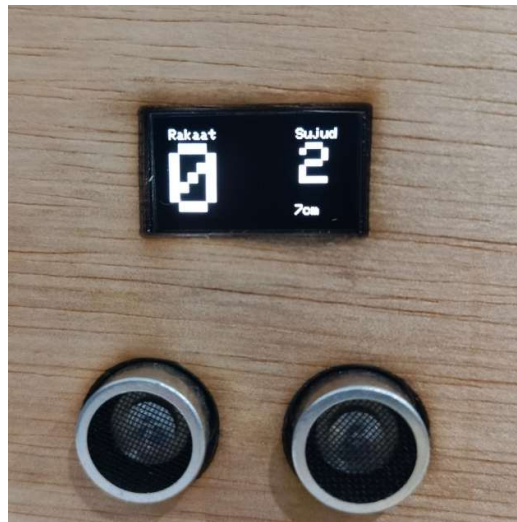
Gambar 3.4 Pengujian sensor Ultrasonic Pada Berbagai Sudut

3.3.1 Pengujian LCD

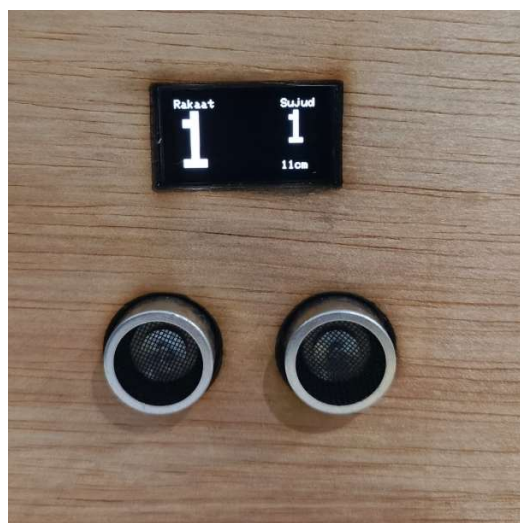
Pengujian ini, bertujuan untuk menampilkan jumlah sujud dan rakaat yang ada di pada LCD. Dengan menampilkan secara *genuine time*, maka peneliti dapat memantau gerakan secara terus menerus. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa sensor Ultrasonic dapat memberikan pembacaan yang akurat.



Gambar 3.5 Pengujian LCD 1



Gambar 3.6 Pengujian LCD 2



Gambar 3.7 Pengujian LCD 3

1.5 Analisis Hasil Pengujian

Adapun Analisis hasil pengujian yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat yang telah digunakan dapat bekerja ketika digunakan, bias dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 3.3 Analisis hasil pengujian system Rancang Bangun Alat Bantu Peningat Jumlah Rakaat

No	Pengujian	Tujuan Pengujian	Proses Pengujian	Hasil Pengujian
1	Arduino Nano	Membaca data dari Sensor Ultrasonik	Arduino Nano diprogram untuk membaca data dari Sensor Ultrasonik dan mengirimkannya ke serial monitor.	Arduino Nano mampu membaca data dengan akurat dari Sensor Ultrasonik
2	Sensor Ultrasonik	Mendeteksi jarak untuk mengidentifikasi gerakan sujud	Sensor Ultrasonik diuji dengan mengukur jarak pada beberapa posisi tetap dan gerakan sujud simulatif.	Sensor Ultrasonik mengukur jarak dengan akurasi Kurang dari 15 cm, memungkinkan deteksi gerakan sujud yang tepat.
3	LCD OLED	Menampilkan jumlah rakaat	Arduino Nano dikonfigurasi untuk mengirim data jumlah rakaat ke LCD OLED, dan tampilan diperiksa visual.	LCD OLED menampilkan informasi jumlah rakaat dengan jelas dan tanpa kesalahan.