

OTOMATISASI PEMBACAAN PEMBUKAAN PERSALINAN

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh

MUHAMMAD RIFQI AYZAD

20203010138

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

OTOMATISASI PEMBACAAN PEMBUKAAN PERSALINAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memproleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi Teknologi Elektro-medis



Disusun Oleh

MUHAMMAD RIFQI AYZAD

20203010138

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

TUGAS AKHIR

OTOMATISASI PEMBACAAN PEMBUKAAN PERSALINAN

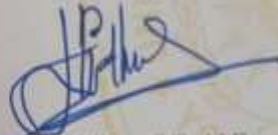
Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Rifqi ayzad
NIM 20203010138

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 28 Maret 2024

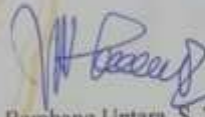
Menyetujui,

Pembimbing I



Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
NIK. 19820124201210 183 009

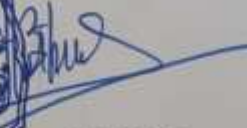
Pembimbing II



Bambang Untara, S.T.
NIP. 196211051962031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis


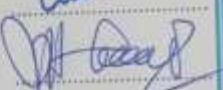
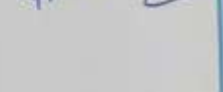


Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
NIK. 19820124201210 183 009

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Tanggal: 28 Maret 2024

Susunan Dewan Penguji

- | | Nama Penguji | Tanda Tangan |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| 1. Ketua Penguji | Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng |  |
| 2. Penguji Utama | Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng |  |
| 3. Sekretaris Penguji | Bambang Utara, S. T. |  |

Yogyakarta, 02 April 2024
PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR


Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIDK 19650601201210 143 092

PERNYATAAN

Penulis menjelaskan bahwa dalam Tugas Akhir ini, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar atau derajat akademis di perguruan tinggi. Sampai saat ini, penulis tidak mengetahui adanya pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain di perguruan tinggi ini, kecuali yang secara khusus dibahas dalam naskah ini dan terdaftar dalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 19 maret 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Rifqi Ayzad

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan karunia Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan KTI dengan judul Otomatisasi pembacaan pembukaan. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md). Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kepada bapak saya Alm Arpin Manap yang telah membantu dan memberi pengertian dan dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini, saya minta maaf karena tidak ada dikampung menemani semasa sakit dan dikuburkan, Insyallah setelah semua ini selesai saya akan ke kuburan ayah
3. Kepada Ibu saya Nuraini Riduan saya mengucapkan beribu ribu terimakasih karena telah mendidik anak mu ini, maaf selama ini telah merepotkan mu, insyallah saya akan balik setelah semua selesai dan akan menemani ibu dimasa tua.
4. Kepada Kedua kakak saya Yulia Noviana A.Md.A.K.dan Fenny Oktaliana A.Md.Keb yang selalu mensupport dan membiayai saya selama kuliah,mohon maaf selama ini telah merepotkan kalian
5. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng., selaku kepala program studi Teknologi Elektro-medis karena telah membantu kelancaran dalam pembuatan laporan ini.
7. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng., sebagai dosen pembimbing Satu, dan Bapak Bambang Utara, S.T. sebagai dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.
8. Laboran Teknologi Elektro-Medis yang senantiasa membantu dan memberi arahan dalam proses penelitian ini berlangsung.

9. Kepada Husnul Hasanah, yang senantiasa mendengarkan keluh kesah saya, memberi dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani saya sehingga kti ini dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih karena sudah bersedia menemani dan mendukung saya hingga saat ini
10. Kepada rekan rekan kelas TEM D yang telah mensupport dalam kelancaran TA ini
11. Kepada anak anak kontrakan ala cocote, yang sudah menjadi rekan penghibur selama proses perkuliahan.
12. Teman-teman angkatan 20 yang sudah menjadi teman seperjuangan dalam menjalani perkuliahan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan, dan menerima segala jenis saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun dengan tangan terbuka. Penulis berharap agar tulisan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi pembaca, serta bagi penulis sendiri.

Yogyakarta,



Muhammad Rifqi Ayzad

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	45
DAFTAR GAMBAR	47
DAFTAR TABEL.....	48
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Dilatasi <i>serviks</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Sensor VL53L0X	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Lcd I2C(16x24).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Battrey Lithium-ion (Sony VTC 5).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Arduino Nano.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Blok Diagram Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2. Blok Diagram Alat	Error! Bookmark not defined.
3.3. Diagram Mekanik Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.5. Rancangan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Rancangan rangkaian sensor VL53L0X.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Rancangan rangkaian LCD I2c 16X2	Error! Bookmark not defined.

3.5.3 Rancangan rangkaian <i>power supply</i> (baterai)	Error! Bookmark not defined.
3.6. Rancangan <i>software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.8. Metode Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2 Gambar Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Gambar Alat gunting <i>circlip</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Gambar box alat	Error! Bookmark not defined.
4.3 Standar Operasional Alat	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor VL53L0X	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 LCD I2c	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Baterai VTC5 (Lithium-ion)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Arduino Nano	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Dagram Blok Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Diagram Alir Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram mekanik alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Box alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian sensor VL53L0X.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rangkaian LCD I2c.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Rangkaian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Skematik Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Gambar keseluruhan alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Alat Gunting Circlip.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Box Alat	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 tahapan pembukaan persalinan (dilatasi serviks) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Datasheet sensor VL53L0X**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Datasheet Lcd I2c.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Datasheet arduino nano**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Tabel alat.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Tabel bahan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 hasil pengukuran 1 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 hasil pengukuran 2 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 hasil pengukuran 3 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 hasil pengukuran 4 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 hasil pengukuran 5 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 hasil pengukuran 6 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 hasil pengukuran 7 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 hasil pengukuran 8 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 hasil pengukuran 9 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 hasil pengukuran 10 cm modul TA dengan alat peraga dilatasi . **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN

1. Program keseluruhan

```
#include <Wire.h> // Library untuk komunikasi I2C
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // Library untuk LCD menggunakan I2C
#include <Adafruit_VL53L0X.h> // Library untuk sensor jarak VL53L0X
#include <Servo.h> // Library untuk penggunaan servo motor
#define LCD_ADDR 0x27 // Alamat I2C LCD
#define LCD_COLS 16 // Jumlah kolom LCD
#define LCD_ROWS 2 // Jumlah baris LCD
#define SERVO_PIN 9 // Pin yang digunakan untuk servo
LiquidCrystal_I2C lcd(LCD_ADDR, LCD_COLS, LCD_ROWS); //
Inisialisasi LCD I2C
Adafruit_VL53L0X lox = Adafruit_VL53L0X(); // Inisialisasi objek sensor
jarak VL53L0X
Servo myservo; // Inisialisasi objek servo
int previous_distance = 0; // menyimpan jarak sebelumnya
int servo_position = 0; // menyimpan posisi servo
void setup() {
  Serial.begin(9600); // Mulai komunikasi serial dengan baud rate 9600
  Wire.begin(); // Mulai komunikasi I2C
  lcd.init(); // Inisialisasi LCD
  lcd.backlight(); // Nyalakan backlight LCD
  lcd.clear(); // Bersihkan tampilan LCD
  lcd.setCursor(0, 0); // Set kursor di baris 1, kolom 1
  lcd.print("Initializing..."); // Tampilkan pesan "Initializing..." di LCD
  myservo.attach(SERVO_PIN); // Menghubungkan servo ke pin yang
ditentukan
  myservo.write(0); // Mengatur servo ke posisi awal
  if (!lox.begin()) { // Jika gagal inisialisasi sensor VL53L0X
    lcd.clear(); // Bersihkan tampilan LCD
    lcd.setCursor(0, 0); // Set kursor di baris 1, kolom 1
```

```

lcd.print("Failed to boot VL53L0X"); // Tampilkan pesan "Failed to boot
VL53L0X" di LCD
while(1); // Hentikan program di sini
}
}
void loop() {
VL53L0X_RangingMeasurementData_t measure; // Variabel untuk
menyimpan data pengukuran jarak
lox.rangingTest(&measure, false); // Lakukan pengukuran jarak
menggunakan sensor VL53L0X
lcd.clear(); // Bersihkan tampilan LCD
lcd.setCursor(0, 0); // Set kursor di baris 1, kolom 1
if (measure.RangeStatus != 4) { // Periksa apakah pengukuran valid
float distance_cm = (measure.RangeMilliMeter * 0.1) - 2 - 1; // Konversi
hasil pengukuran ke sentimeter
lcd.print("Lebar: "); // Tampilkan label "Lebar:" di LCD
lcd.print((int)distance_cm, 1); // Tampilkan nilai jarak dalam cm tanpa
desimal di LCD

// Menampilkan jarak di Serial Monitor tanpa koma
Serial.print("Jarak: "); // Tampilkan label "Jarak: " di Serial Monitor
Serial.print((int)distance_cm); // Tampilkan nilai jarak dalam cm tanpa
desimal di Serial Monitor
Serial.println(" cm"); // Tampilkan " cm" di Serial Monitor

// Mengecek jarak dan mengatur posisi servo
if (distance_cm >= 9 && distance_cm <= 17) { // Jika jarak antara 9 dan
15 cm, atur servo ke posisi 15 derajat
servo_position = 17;
} else if (distance_cm <= 6) { // Jika jarak adalah 6 cm atau kurang, atur
servo ke posisi awal (0 derajat)
servo_position = 0;
}
}
}

```

```
} else { // Untuk kondisi lainnya, servo tetap pada posisi sebelumnya
    servo_position = servo_position;
}
myservo.write(servo_position); // Mengatur posisi servo
lcd.setCursor(0, 1); // Set kursor di baris 2, kolom 1
lcd.print("Pembukaan "); // Tampilkan label "Pembukaan " di LCD
lcd.print((int)distance_cm); // Tampilkan nilai jarak dalam cm tanpa
desimal di LCD
previous_distance = distance_cm; // Simpan jarak saat ini untuk
digunakan di iterasi berikutnya
} else {
    lcd.print("Kejauhan mass"); // Tampilkan pesan "Kejauhan mass" di LCD
    Serial.println("Out of range"); // Tampilkan pesan "Out of range" di
Serial Monitor
}
delay(500); // Tunggu 500 milidetik sebelum melakukan pengukuran
berikutnya
}
```