



UWHS

**ROMPI BANTU TUNANETRA
BERBASIS Atmega328 DILENGKAPI GPS**

TUGAS AKHIR

**KHAFID RIZKYAN PUTRA
22.04.034**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
2025**



PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ROMPI BANTU TUNANETRA BERBASIS Atmega328

DILENGKAPI GPS

NAMA : KHAFID RIZKYAN PUTRA

NIM : 2204034

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Ahli Madya Teknologi Elektro Medis saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Semarang, Juli 2025

Khafid Rizkylan Putra



PERNYATAAN PERSETUJUAN

JUDUL : ROMPI BANTU TUNANETRA BERBASIS Atmega328

DILENGKAPI GPS

NAMA : KHAFID RIZKYAN PUTRA

NIM : 220.40.34

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan tim penguji Ujian Akhir Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Basuki Rahmat, S.T., M.T
NUPTK. 8854753654130082



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL : ROMPI BANTU TUNANETRA BERBASIS Atmega328

DILENGKAPI GPS

NAMA : KHAFID RIZKYAN PUTRA

NIM : 22.04.034

Telah pertahankan di depan Tim Penguji
pada; 29/Juli/2025

Menyetujui,

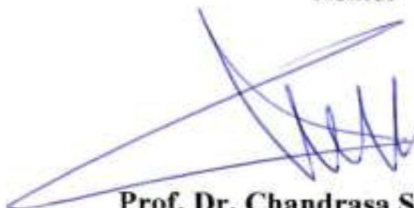
1. Ketua Penguji : Sri Wahyuning, S.SiT., M.Kes ()

2. Anggota Penguji : Agung Satrio Nugroho, S.T., M.Eng ()

3. Anggota Penguji : Basuki Rahmat, S.T., M.T ()

Mengetahui,

Rektor



Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA
NUPTK: 7836735636130062

Ketua Program Studi



Basuki Rahmat, S.T., M.T.
NUPTK. 8854753654130082

ABSTRAK

Penyandang tunanetra adalah seseorang yang memiliki keterbatasan pada indra penglihatannya. Hal ini mengakibatkan kegiatan kesehariannya banyak mengalami kendala saat melakukan aktivitas penyandang tunanetra serta rasa takut saat tunanetra beraktivitas dalam atau luar rumah tanpa adanya pengawasan dari orang normal. Salah satu cara untuk membantu aktivitas adalah dengan adanya alat yang dapat digunakan penyandang tunanetra untuk digunakan jika beraktivitas di dalam maupun luar rumah. Alat ini dirancang untuk meningkatkan keselamatan, dan mobilitas penyandang tunanetra dengan cara lebih canggih dibandingkan alat tradisional seperti tongkat.

Alat penyandang tunanetra dalam tugas akhir ini Rompi Bantu Tunanetra Berbasis Atmega328 Dilengkapi GPS yang dapat mendeteksi penghalang benda yang ada didepan dengan menggunakan Sensor Ultrasonik yang akan terhubung ke rangkaian kontrol dan kemudian Buzzer akan mendeteksi apakah ada benda penghalang yang ada di depan pengguna jika ada maka Buzzer akan memberikan bunyi alarm sehingga penyandang dapat menghindari dari halangan tersebut, rangkaian kontrol pada rompi ini menggunakan Arduino Atmega328. Pada rompi bantu tunanetra juga dilengkapi dengan Gps yang memudahkan keluarga penyandang tunanetra dapat mengetahui lokasi atau keberadaan tunanetra saat melakukan kegiatan sehari-harinya, dengan menggunakan alat ini dapat membantu penyandang tunanetra beraktivitas dikarenakan dapat mengetahui lokasi tunanetra. Alat ini diproses oleh Arduino dan dengan cara mengirim sms kode "on" melalui smartphone yang tersambung dengan internet secara otomatis Gps akan mengirimkan titik koordinat penyandang tunanetra yang dapat dibuka di Google Maps.

Hasil yang diperoleh dari pembuatan karya tulis ilmiah ini adalah sebuah rompi yang mendeteksi adanya keberadaan halangan yang digunakan untuk membantu beraktifitasnya penyandang tunanetra. Pada pengujian alat terdapa nilai keakurasian rata-rata kesalahan rangkaian tegangan 1.12 %. Dan untuk keakurasian gps bekerja engan normal dan mempunyai titik akurasi 0 meter.

Kata Kunci :Tunanetra, Arduino, Atmega328,Buzzer, Sensor Ultrasonik,SMS, GPS

ABSTRACT

A blind person is someone who has limited vision. This results in many obstacles in carrying out daily activities and fear when they are doing activities inside or outside the home without supervision from a person with vision impairment. One way to assist with these activities is by providing tools that blind people can use when doing activities inside and outside the home. These tools are designed to improve safety and mobility for blind people in a more sophisticated way than traditional tools such as canes..

The tool for the blind in this final project is the Atmega328-based Blind Assistance Vest Equipped with GPS that can detect obstacles in front of the object using an Ultrasonic Sensor that will be connected to the control circuit and then the Buzzer will detect whether there is an obstacle in front of the user if there is then the Buzzer will sound an alarm so that the person can avoid the obstacle, the control circuit on this vest uses Arduino Atmega328. The blind assistance vest is also equipped with GPS which makes it easier for the family of the blind to know the location or whereabouts of the blind when carrying out their daily activities, by using this tool it can help the blind to do their activities because it can know the location of the blind. This tool is processed by Arduino and by sending an SMS code "on" via a smartphone connected to the internet automatically the GPS will send the coordinates of the blind person which can be opened on Google Maps.

The results of this scientific paper are a vest that detects the presence of obstacles and is used to assist the activities of blind people. In testing the device, the average accuracy value for the voltage circuit error was 1.12%. The GPS accuracy was normal and had an accuracy point of 0 meters.

Keywords: Blind, Arduino, Atmega328, Buzzer, Ultrasonic Sensor, SMS, GPS

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ilmiah ini. Tugas Akhir Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh program studi Diploma III Teknologi Elektro Medis Universitas Widya Husada Semarang. Adapun judul yang penulis buat adalah “Rompi Bantu Tunanetra Berbasis Atmega328 Dilengkapi GPS” untuk melengkapi tugas akhir di Prodi Teknologi Elektro Medis Universitas Widya Husada Semarang. Dalam penyusunan Tugas Akhir Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan rezekinya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir tugas akhir ini.
2. Bapak, Ibu serta Kakak saya yang telah mencurahkan dukungan penuh berupa doa, moral, dan materi kepada penulis.
3. Keluarga Besar serta Kerabat yang selalu mendukung dan mendukung penuh berupa saran, doa dan materi kepada penulis.
4. Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA., sebagai Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
5. Bapak Basuki Rahmat, S.T., M.T sebagai Kaprodi DIII Teknologi Elektro Medis Universitas Widya Husada Semarang dan selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan mendukung dalam proses pengerjaan KTI ini.

6. Seluruh rekan-rekan Teknologi Elektro Medis angkatan 2022, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang membantu proses pengerjaan KTI ini.
7. Terimakasih kepada pemilik nim 2204004, orang yang selalu menemani dan menjadi *support system* penulis selama proses pengerjaan KTI ini, memberikan dukungan dan semangat. Selalu menyakinkan saya, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan dalam pembuatan dan penyusunan karya tulis ini.

Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam Tugas Akhir Ilmiah ini karena penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna.

Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik maupun saran yang membangun dari para pembaca. semoga Tugas Akhir Ilmiah ini dapat memberikan manfaat secara umum bagi masyarakat dan secara khusus bagi kemajuan Program Studi DIII Teknologi Elektro Medis.

Semarang, Juli 2025

Khafid Rizkylan Putra

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	2
PERNYATAAN PERSETUJUAN	3
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL	13
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Daftar Istilah	Error! Bookmark not defined.
BAB II DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tunanetra	Error! Bookmark not defined.
2.2 Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Konfigurasi Pin Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Spesifikasi Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.3 Ultrasonik HY-SRF05	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Spesifikasi HY-SRF05	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Cara Kerja Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
2.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 LCD 16X2	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 I2C LCD	Error! Bookmark not defined.
2.5 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.6 GPS U-blokNeo M6	Error! Bookmark not defined.

2.7 DC to DC Converter/Step Up XL-6009	Error! Bookmark not defined.
2.8 GSM 900A.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Baterai Lithium 18650.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Saklar.....	Error! Bookmark not defined.
2.11 Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.11.1 Rangkaian Seri Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.11.2 Rangkaian Paralel Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.12 Transistor.....	Error! Bookmark not defined.
2.13 Kapasitor.....	Error! Bookmark not defined.
2.13.1 Rangkaian Seri Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
2.13.2 Rangkaian Paralel Kapasitor.....	Error! Bookmark not defined.
2.14 Dioda	Error! Bookmark not defined.
2.15 Push Buttom	Error! Bookmark not defined.
2.16 Water level.....	Error! Bookmark not defined.
2.16.1 Cara Kerja Water Level	Error! Bookmark not defined.
2.17 Modul TP5100.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN ALAT	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tahap Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Penjelasan Komponen Blok Diagram....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Desain Alat	Error! Bookmark not defined.
3.5 Perencanaan Wiring Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Wiring Rangkaian Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Wiring Rangkaian LCD dan Buzzer	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Wiring Rangkaian <i>Water Level Sensor</i> ..	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Wiring Rangkaian GPS dan GPRS	Error! Bookmark not defined.
3.5.5 Wiring Rangkaian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
3.6 Flow Chart.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Flowchart Alat	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Flowchart GPS	Error! Bookmark not defined.

BAB IV PENGUKURAN DAN PENDATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengertian Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.2 Persiapan Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.3 Metode Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil Perbandingan.....	Error! Bookmark not defined.
4.6 Percobaan Titik GPS	Error! Bookmark not defined.
BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Wiring Diagram Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Cara Kerja Wiring Diagram	Error! Bookmark not defined.
5.3 Analisa Data Hasil Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.1 Analisa TP 1.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.2 Analisa TP 2.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.3 Analisa TP 3.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.4 Analisa TP 4.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.5 Analisa TP 5a.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.6 Analisa TP 5b.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.7 Analisa TP 5c.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.8 Analisa TP 6a.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.9 Analisa TP 6b.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.10 Analisa TP 6c.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.11 Rata-Rata Keakurasian Pengukuran TP 1 – TP 4.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.12 Rata-Rata Keakurasian Jarak Sensor A	Error! Bookmark not defined.
5.3.13 Rata-Rata Keakurasian Jarak Sensor B.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.14 Analisa Keakurasian titik GPS	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
6.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
6.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Cara Kerja Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 LCD 16X2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 I2C LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 GPS.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Step-Up DC to DC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 GSM 900A	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Baterai Lithium	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Saklar.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Resistor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Rangkaian Seri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Gambar Resistor SMD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Rangkaian Seri Kapasitor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Rangkaian Paralel Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 17 Ukuran Kapasitor SMD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 18 Dioda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 19 Push Button	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 20 Water Level	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 21 Modul TP5100.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Rangkaian LCD & Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian Water Level Sensor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rangkaian GPS & GPRS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Rangkaian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Flowchart Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Flowchart GPS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 1 Wiring Diagram Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Pin Out LCD 16X2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 PinOut I2C LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Nilai Resistor SMD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 tabel warna resistor.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 komponen rangkaian sesnsor ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Komponen Rangkaian LCD dan Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Komponen Rangkaian GPS dan GPRS ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Komponen Rangkaian Power Supply ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran TP.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Percobaan Titik GPS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 1 Rata-rata Pengukuran TP.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 2 Rata-Rata Keakurasian Jarak Sensor A ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 3 Rata-Rata Keakurasian Jarak Sensor B ..	Error! Bookmark not defined.

