

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Firmansyah, *Rancang bangun tongkat tunanetra mendeteksi halangan dan jalur pemandu berbasis arduino uno*. 2022. [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/64955>
- [2] P. Ramadani and R. Mukhaiyar, “Tongkat Cerdas Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 416–424, 2022.
- [3] I. Mardhotillah, R. Yesputra, and S. Anggraini, “Tongkat Pintar Bagi Penyandang Disabilitas Tunanetra Berbasis Ultrasonic Dan Water Level,” *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 227–234, 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i3.1314.
- [4] C. Setiawan, “Prototype Alat Bantu Tuna Netra Berupa Tongkat Menggunakan Arduino dan Sensor Ultrasonik Charles,” *Anal. pendapatan dan tingkat Kesejaht. rumah tangga petani*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017.
- [5] M. Dedy irawanRio and Z. Wulansari, “Tongkat Bantu Jalan Tunanetra Pendektesi Halangan Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 315–320, 2021, doi: 10.36040/jati.v4i2.3168.
- [6] S. Fuady, N. Nehru, and G. Anggraeni, “Deteksi Objek Menggunakan Metode Single Shot Multibox Detector Pada Alat Bantu Tongkat Tunanetra Berbasis Kamera,” *J. Electr. Power Control Autom.*, vol. 3, no. 2, p. 39, 2020, doi: 10.33087/jepca.v3i2.38.
- [7] R. P. Anggara and A. J. Taufiq, “Rancang Bangun Alat Bantu Mobilitas Tunanetra Dan Penentu Lokasi Menggunakan Global Positioning System Tracking Berbasis Internet Of Things,” *J. Ris. Rekayasa Elektro*, vol. 3, no. 2, pp. 111–118, 2021, doi: 10.30595/jrre.v3i2.11627.
- [8] Y. E. K. A. Pratiwi, A. Sumardiono, and N. A. Ilahi, “SEBAGAI ALAT BANTU JALAN TUNANETRA OBSTACLE DETECTION STICK DESIGN,” 2022.
- [9] P. Parito, I. G. A. K. Diafari Djuni, and N. Gunantara, “Rancang Bangun Tongkat Pintar Tunanetra Berbasis Mikrokontroler,” *J. SPEKTRUM*, vol. 8, no. 1, p. 274, 2021, doi: 10.24843/spektrum.2021.v08.i01.p31.

- [10] A. Kurniawan, "Alat Bantu Jalan Sensorik bagi Tunanetra," *Inklusi*, vol. 6, no. 2, p. 285, 2019, doi: 10.14421/ijds.060205.
- [11] S. Mluyati and S. Sadi, "INTERNET OF THINGS (IoT) PADA PROTOTYPE PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS MQ-2 dan SIM800L," *J. Tek.*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.31000/jt.v7i2.1358.
- [12] N. T. Wirawan, "Pemanfaatan Smartphone pada Robot Beroda untuk Monitoring Jarak Robot dengan Halangan Menggunakan Bluetooth Hc-05 Sebagai Media Komunikasi," *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 1, pp. 110–121, 2018, doi: 10.35134/komtekinform.v5i1.16.
- [13] Samsir, J. H. P. Sitorus, and R. S. Saragih, "Perancangan Pengontrol Lampu Rumah Miniatur Dengan Menggunakan Micro Controler Arduino Berbasis Android," *J. Bisantara Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [14] 2017 Saputro, "Pengembangan Alat Bantu Tuna Netra Berbasis Arduino," *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 53–58, 2022.
- [15] B. Benny, A. R. Kamila, and T. T. Sugiono, "Rancang Bangun Tongkat Bantu Pendeteksi Penghalang, Air, Dan Lokasi Tunanetra," *J. Poli-Teknologi*, vol. 18, no. 2, pp. 2–6, 2019, doi: 10.32722/pt.v18i2.1443.
- [16] Yosef Doly Wibowo, "Implementasi Modul GPS Ublox 6M Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Motor Berbasis Internet Of Things," *Electrician*, vol. 15, no. 2, pp. 107–115, 2021, doi: 10.23960/elc.v15n2.2173.
- [17] I. Komang, "Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker Otomatis Dengan Kendali Akses Menggunakan Rfid Dan Sim 800L," *J. Ilm. Mhs. Kendali dan List.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–41, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.187.
- [18] S. Ramdani, M. Z. Arifin, and S. Sujono, "Alat Bantu Berjalan Tunanetra Berbasis Mikrokontroler Arduino," *Saintekbu*, vol. 13, no. 02, pp. 22–32, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/saintek/article/view/665%0Ahttps://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/saintek/article/download/665/1158>

LAMPIRAN A

KEGIATAN PENGAMBILAN DATA



LAMPIRAN B

Program Tongkat Tunanetra Dengan Deteksi Penghalang, Lokasi, dan Remot Kontrol.

1. Program Sensor Jarak dan Air

```
MAIN_TANPA_ASAP AUDIO SENSOR ULTRASONIK
1 #include <Ultrasonic.h> //memasukan library ultrasonik
2 #include <SoftwareSerial.h> //memasukan library Software Serial
3 #include <DFPlayer_Mini_Mp3.h> //memasukan library DF Playermini
4
5 SoftwareSerial mSerial(3, 2); //pin RX dan TX
6 Ultrasonic usA(6, 7); // trig, echo sensor kanan
7 Ultrasonic usB(8, 9); // trig, echo sensor kiri
8 Ultrasonic usC(10, 11); // trig, echo sensor depan
9 Ultrasonic usD(12, 13); // trig, echo sensor bawah
10 int sensor_air = 5;
11 int kanan, kiri, depan, bawah;
12 boolean air;
13
14 void setup() {
15     Serial.begin(9600);
16     audiosetup();
17     sensor();
18 }
19
20 void loop(){
21     ultrasonik();
22     jarak();
23     printSensor();
24 }
```

```
MAIN_TANPA_ASAP AUDIO SENSOR ULTRASONIK
1 void audiosetup(){
2     mSerial.begin(9600);
3     mp3_set_serial (mSerial);
4     delay(1);
5     mp3_set_volume (25);
6     delay(10);
7 }
```

```
1 void sensor(){
2   pinMode(sensor_air, INPUT_PULLUP);
3 }
```

```
1 void ultrasonik() {
2   kanan = usA.read();
3   kiri = usB.read();
4   depan = usC.read();
5   bawah = usD.read();
6   air = digitalRead(sensor_air);
7 }
8 void jarak() {
9   if (kanan <= 50) {
10    mp3_play (5); // putar halangan kanan
11    delay (3000);
12  }
13  if (kiri <= 50) {
14    mp3_play (6); // putar halangan kiri
15    delay (3000);
16  }
17  if (depan <= 50) {
18    mp3_play (4); // putar halangan depan
19    delay (3000);
20  }
21  if (bawah <= 45) {
22    mp3_play (3); // putar halangan bawah
23    delay (3000);
24  }
25  if (bawah >= 52) {
26    mp3_play (7); //putar halangan lubang
27    delay (3000);
28  }
```

```
29 if (kiri <= 50 && kanan <= 50 && depan <= 50 && bawah <= 45) {
30     mp3_play (8); //banyak halangan
31     Serial.println("segera mundur");
32     delay (5000);
33 }
34
35 if (air == LOW) {
36     mp3_play (1); //air
37     Serial.println("Awas ada air");
38     delay (3000);
39 }
40 }
41
42 void printSensor() {
43     Serial.print("Kanan : ");
44     Serial.print(kanan);
45     Serial.println(" cm");
46     delay (1000);
47     Serial.print("Kiri : ");
48     Serial.print(kiri);
49     Serial.println(" cm");
50     delay (1000);
51     Serial.print("Depan : ");
52     Serial.print(depan);
53     Serial.print("Depan : ");
54     Serial.print(depan);
55     Serial.println(" cm");
56     delay (1000);
57     Serial.print("Bawah : ");
58     Serial.print(bawah);
59     Serial.println(" cm");
60     delay (1000);
61     Serial.print("Lubang : ");
62     Serial.print(bawah);
63     Serial.println(" cm");
64     delay (1000);
65 }
```

2. Program Tombol Menyalakan Kipas, Lampu, dan Darurat

```
gps_tracking_sms_wB
1 #include <TinyGPS++.h>
2 TinyGPSPlus gps;
3 double latitude, longitude;
4
5 #include <SoftwareSerial.h>
6 SoftwareSerial SIM800L(3, 2);
7
8 String response;
9 int lastStringLength = response.length();
10 String link;
11
12 #define tombol 7
13 bool nilai;
14
15 SoftwareSerial bt(A0, A1); // RX | TX
16 bool c = 0;
17 bool d = 0;
18
19 #define BT1 4
20 #define BT2 6
21
22 void setup() {
23   Serial.begin(9600);
24   Serial.println("GPS Mulai");
25   bt.begin(38400);
26   SIM800L.begin(9600);
27   SIM800L.println("AT+CMGF=1");
28   Serial.println("SIM800L started at 9600");
```

```
29     delay(1000);
30     Serial.println("Setup Complete! SIM800L is Ready!");
31     SIM800L.println("AT+CNMI=2,2,0,0,0");
32     pinMode (tombol, INPUT_PULLUP);
33     pinMode (BT1, INPUT_PULLUP);
34     pinMode (BT2, INPUT_PULLUP);
35 }
36
37 void loop() {
38     bluetooth();
39
40     if (SIM800L.available()>0){
41         response = SIM800L.readStringUntil('\n');
42         Serial.println(response);
43     }
44
45     if(lastStringLength != response.length()){
46         GPS();
47         //Perintah ON
48         if(response.indexOf("FIND")!=-1){ //ganti FIND dengan keyword teman-teman
49             Serial.println(response);
50             sendData();
51         }
52     }
53
54     nilai= digitalRead(tombol);
55
56     if(nilai == 1){
57         // digitalWrite(led, HIGH);
58     }
59     else{
60         sendData();
61     }
62
63 }
64
```



```
65 void GPS(){
66   if(Serial.available()) {
67     gps.encode(Serial.read());
68   }
69   if(gps.location.isUpdated()) {
70     latitude = gps.location.lat();
71     longitude = gps.location.lng();
72     link = "www.google.com/maps/place/" + String(latitude, 6) + "," + String(longitude, 6) ;
73     Serial.println(link);
74
75   }
76 }
77
78 void sendData(){
79     SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text Mode
80     delay(1000); // Delay of 1000 milli seconds or 1 second
81     SIM800L.println("AT+CMGS=\"085747750536\"\r"); //ganti no hp kalian ya
82     delay(1000);
83     SIM800L.println(link);// The SMS text you want to send
84     delay(100);
85     SIM800L.println((char)26);// ASCII code of CTRL+Z
86     delay(1000);
87 }
```

```

88
89 void bluetooth(){
90   if (digitalRead(BT1) == LOW) {
91     c ='c';
92     if (c == false){
93       bt.write("0");
94     }
95     else{
96       bt.write("1");
97     }
98     delay(250);
99   }
100  if (digitalRead(BT2) == LOW) {
101    d ='d';
102    if (d == false) {
103      bt.write("3");
104    }
105    else{
106      bt.write("4");
107    }
108    delay(250);
109  }
110 }

```

3. Program Relay Kipas dan Lampu

SLAVE_BLUETOOTH_RELAY

```

1 #include <SoftwareSerial.h>
2 #include <DFPlayer_Mini_Mp3.h> //memasukan library DFPlayermini
3 SoftwareSerial bt(A0, A1); // RX | TX
4
5 void audiosetup(){
6   Serial.begin(9600);
7   mp3_set_serial (Serial);
8   delay(1);
9   mp3_set_volume (50);
10  delay(10);
11 }
12 void setup()
13 {
14   pinMode(3, OUTPUT); digitalWrite(3, HIGH);
15   pinMode(6, OUTPUT); digitalWrite(6, HIGH);
16   bt.begin(38400);
17   audiosetup();
18 }

```

```
19
20 void loop() {
21   if (bt.available()){
22
23     char i = bt.read();
24     if (i == '1'){
25       digitalWrite(3, HIGH);
26       mp3_play (2);
27     }
28     if (i == '0'){
29       digitalWrite(3, LOW);
30       mp3_play (1);
31     }
32     if (i == '3'){
33       digitalWrite(6, HIGH);
34       mp3_play (4);
35     }
36     if (i == '4'){
37       digitalWrite(6, LOW);
38       mp3_play (3);
39     }
40   }
41 }
```

LAMPIRAN C

DOKUMENTASI MENGGUNAKAN ALAT



1. Tampak atas terdapat tombol menyalakan kipas, lampu, tombol darurat, saklar, dan lubang headset



2. Tampak depan terdapat sensor halangan depan, sensor halangan bawah, lubang, dan sensor air.



3. Tampak samping kanan terdapat speaker, sensor halangan kanan, dan indikator baterai



4. Tampak samping kiri terdapat potensio peangeras speaker, speaker, dan sensor halangan kiri,



Rangkaian kipas dan lampu

terdapat 2 steker yaitu steker untuk mengaktifkan Arduino nano dan steker untuk mengaktifkan relay kipas 220 v.

LAMPIRAN D DOKUMENTASI ALAT



Tongkat Tampak Atas



Tongkat tampak depan



Tongkat tampak samping kanan



Tongkat tampak samping kiri



Rangkaian kipas dan lampu

BIODATA PENULIS



Nama : Herlina Febriani
Tempat, Tanggal Lahir : Bekasi, 20 Februari 2002
Agama : Islam
Alamat : Jalan Rau RT 03 RW 12 Kel. Tritih
Kulon Kec. Cilacap Utara Kab.
Cilacap
Email : herlinafebriani201@gmail.com
Nomor Telepon : 089618578661
Hobi : Berbisnis
Moto Hidup : Terus lakukan yang terbaik dan jangan dengarkan orang yang tidak menyukai mu selagi itu tidak merugikan orang lain.

Riwayat Pendidikan

Sekolah / Institusi/ Universitas	Jurusan	Periode
SMP Negeri 12 Depok	-	2014-2016
SMP Negeri 1 Pesisir Tengah, Krui, Lampung	-	2016-2017
SMA Negeri 1 Jeruklegi	IPA	2017-2020
Politeknik Negeri Cilacap	D3 Teknik Elektronika	2020-2023

Penulis telah mengikuti seminar Tugas Akhir pada 11 Agustus 2023 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).