

DAFTAR PUSTAKA

- Afifuddin. 2019. *Penerapan Metode Fuzzy untuk Monitoring Penggunaan Air Rumah Tangga Berbasis Arduino*. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 3(1), pp.31-38.
- Akhiruddin. 2018. *Rancang Bangun Alat Pendeteksi Ketinggian Air Sungai Sebagai Peringatan Dini Banjir Berbasis Arduino Nano*. ISSN : 2598 – 1099 (Online) ISSN : 2502 – 3624 (Cetak). Journal Of Electrical Technology, Vol. 3, No.3, Oktober 2018.
- Bernandus, Jonshon Tarigan, Jehunias Leonidas Tanesib. 2019. *Perancangan Sistem Pendeteksi Banjir Dengan Menggunakan Sensor Hc-Sr 04 Berbasis Arduino Uno*. Jurnal Biotropikal Sains Vol. 16, No. 3, September 2019 (Hal 1 – 9).
- Indianto, Wahyu. 2017. *Perancangan Sistem Prototipe Pendeteksi Banjir Peringatan Dini Menggunakan Arduino Dan Php*. Jurnal Informatika Mulawarman. Issn 1858-4853. Vol. 12, No. 1, September 2017.
- Jovanski Prima Wisuda. 2020. *Sistem Monitoring Konsumsi Air Berbasis Arduino Uno*. ISSN:2442-5826. e-Proceeding of Applied Science : Vol.6, No.2 Desember 2020.
- Mohamad Yusuf Efendi & Joni Eka Chandra. 2019. *Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger BOT Dan NodeMCU Esp 8266*. Global Journal of Computer Science and Technology: A Hardware & Computation. Online ISSN: 0975-4172 & Print ISSN: 0975-4350. Volume 19 Issue 1 Version 1.0 Year 2019.
- Nicko Pratama, Ucu Darusalam, Novi Dian Nathasia. 2021. *Perancangan Sistem Monitoring Ketinggian Air Sebagai Pendeteksi Banjir Berbasis IoT Menggunakan Sensor Ultrasonik*. Jurnal Media Informatika Budidarma. ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online). Volume 4, Nomor 1, Januari 2020, Page 117-123.
- Pratama, Nico. 2020. *Perancangan Sistem Monitoring Ketinggian Air Sebagai Pendeteksi Banjir Berbasis Iot Menggunakan Sensor Ultrasonik*. Jurnal Media Informatika Budidarma. ISSN 2614-5278 (Media Cetak), ISSN 2548-8368 (Media Online). Volume 4, Nomor 1, Januari 2020, Page 117-123.
- Priyono, Nur Yogi. (2017). *Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis Protocol Mqtt Menggunakan Nodemcu Esp8266*. Diploma thesis, STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- Supegina, F. and Imam, I., 2014. *Pengaturan Lampu Taman LED RGB Berbasis Arduino yang Dilengkapi Solar Cell*. SINERGI, 18(1), pp.9-14.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Koding Deteksi Banjir Menggunakan Telegram

```
// project skripsi
// Nama : Aripka Deri Dermawan
// NIM : 18/20106/TP
// kelas : Smmpks 2018

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);

#include "CTBot.h"
CTBot myBot;

String ssid = "iPhone";
String pass = "asdfghjkl";
String token = "5482912356:AAG3I47S60OpYejqNX6GGdCqy6japZkJVpo";

#define TRIG D6
#define ECHO D5

#define merah D4
#define biru D7
#define hijau D8
#define buzzer D3
#define relay D9

int jarak = 0;

String jarak2;
```

```

void setup() {

    Serial.begin(115200);
    Serial.println("Starting TelegramBot...");

    pinMode(TRIG, OUTPUT);
    pinMode(ECHO, INPUT);
    pinMode(merah, OUTPUT);
    pinMode (biru, OUTPUT);
    pinMode (hijau, OUTPUT);

    pinMode(buzzer, OUTPUT);

    pinMode(relay, OUTPUT);
    digitalWrite(relay, LOW);

    lcd.begin();
    lcd.backlight();

    lcd.setCursor(1,0);
    lcd.print("RANCANG BANGUN ALAT");
    lcd.setCursor(1,1);
    lcd.print("DETEKSI BANJIR");
    delay(5000);
    lcd.clear();

    lcd.setCursor(4,0);
    lcd.print("BERBASIS");
    lcd.setCursor(4,1);
    lcd.print("TELEGRAM");
    delay(5000);

```

```

lcd.clear();

    myBot.wifiConnect(ssid, pass);
    myBot.setTelegramToken(token);

    if (myBot.testConnection())
        Serial.println("\ntestConnection OK");
    else
        Serial.println("\ntestConnection NOK");
}

void loop() {

    TBMessage msg;

    digitalWrite(TRIG, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG, LOW);
    long T = pulseIn(ECHO, HIGH);
    jarak = 0.0343 * (T / 2);
    jarak2=String(jarak);

    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Tinggi:");
    lcd.setCursor(8,0);
    lcd.print(jarak);
    lcd.setCursor(11,0);
    lcd.print("cm");

    if (jarak>=150) {
        digitalWrite(hijau,HIGH);
    }
}

```

```
digitalWrite(biru,LOW);  
digitalWrite(merah,LOW);  
digitalWrite(buzzer,LOW);  
digitalWrite(relay,LOW);  
delay(100);  
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("Status: Aman ");  
}
```

```
if (jarak>=101 && jarak<=149) {  
    digitalWrite(hijau,HIGH);  
    digitalWrite(biru,LOW);  
    digitalWrite(merah,LOW);  
    digitalWrite(buzzer,LOW);  
    digitalWrite(relay,LOW);  
    delay(100);  
    lcd.setCursor(0,1);  
    lcd.print("Status: Siaga");  
}
```

```
if (jarak>=51 && jarak<=100) {  
    digitalWrite(biru,HIGH);  
    digitalWrite(hijau,LOW);  
    digitalWrite(merah,LOW);  
    digitalWrite(buzzer,LOW);  
    digitalWrite(relay,LOW);  
    delay(100);  
    lcd.setCursor(0,1);  
    lcd.print("Status: Waspada");  
}
```

```
if (jarak<=50) {
```

```

digitalWrite(merah,HIGH);
digitalWrite(buzzer,HIGH);
digitalWrite(hijau,LOW);
digitalWrite(biru,LOW);
delay(100);
digitalWrite(relay,HIGH);
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Status: Bahaya");
myBot.sendMessage(msg.sender.id, "Status Bahaya");
myBot.sendMessage(msg.sender.id, jarak2);
}

    if (CTBotMessageText == myBot.getNewMessage(msg)) {

        if (msg.text.equalsIgnoreCase("cek tinggi air")) {
            digitalWrite(TRIG, HIGH);
            delayMicroseconds(20);
            digitalWrite(TRIG, LOW);
            long T = pulseIn(ECHO, HIGH);
            jarak = 0.0343 * (T / 2);
            jarak2=String(jarak);
            myBot.sendMessage(msg.sender.id, jarak2);
        }
        else {
            String reply;
            reply = (String)"Welcome " + (String)". try cek tinggi air .";
            myBot.sendMessage(msg.sender.id, reply);
        }
    }

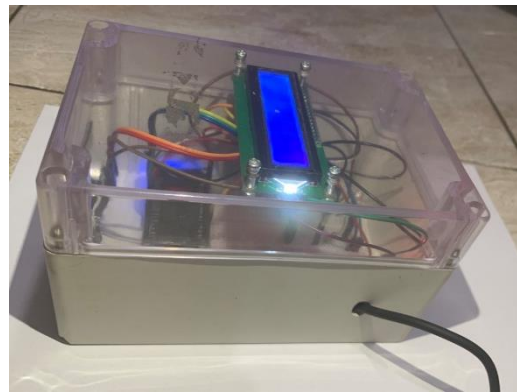
    delay(500);
}

```

Lampiran 2 hasil penelitian ini berhasil membuat prototype alat pendeteksi banjir menggunakan sensor SRF 05 berbasis *Internet Of Things* (IOT) dengan gambar sebagai berikut :



Gambar 7.1 Alat Tampak Depan



Gambar 7.2 Alat Tampak Samping



Gambar 7.3 Alat Tampak Bawah

Keterangan Alat

- | | |
|-------------|------------|
| 1. Panjang | = 11 Cm |
| 2. Lebar | = 9 Cm |
| 3. Tinggi | = 11 Cm |
| 4. Tampilan | = LCD 16x2 |

Dengan Spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 7.1 Spesifikasi Prototype Pendeteksi Banjir Menggunakan Sensor SRF 05 Berbasis *Internet Of Things* (IOT)

No	Aspek & Komponen	Keterangan
1	Jarak jangkauan SRF 05	3 Cm – 400 Cm
2	Power suplay	Listrik DC 5 Volt
3	Internet	Dapat menggunakan Wifi atau hotspot
4	Tampilan	LCD 16x2 sebagai monitoring secara langsung
5	Telegram	Sebagai monitoring jarak jauh berbasis IOT
6	LED RGB	Sebagai Indikator : - Merah Status Bahaya - Biru Status Waspada - Hijau Status Aman & Siaga
7	Relay	Jarak ≤ 50 Cm menyala otomatis dan dapat digunakan untuk kontroling
8	Buzzer	Jarak ≤ 50 Cm akan menyala otomatis sebagai sirine/alarm bahaya
9	Chatbot Telegram	- Jarak ≤ 50 Cm otomatis mengirim pesan - Jarak ≥ 51 Cm perlu chat “Cek Ketinggian Air” agar mendapatkan data jarak
10	Akurasi	99,06 %

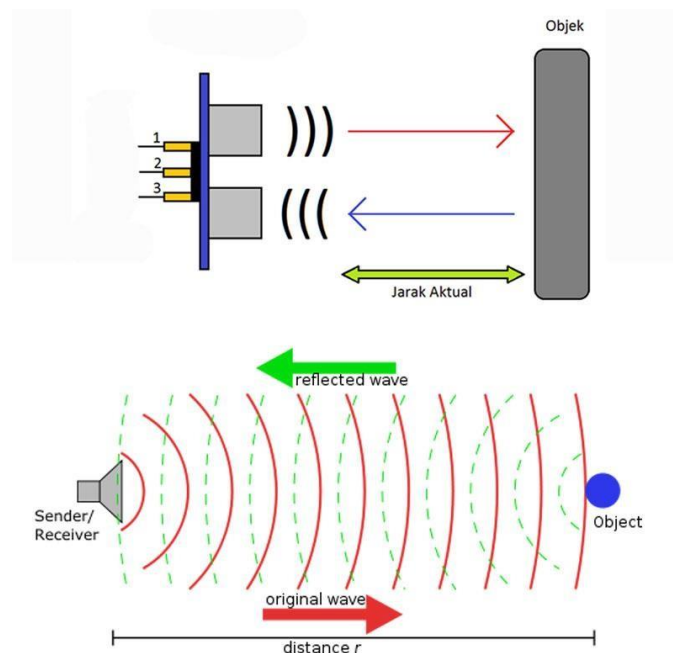
Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Lampiran 3 Data Sheet Sensor SRF 05

Modul Ultrasonic HY-SRF05 adalah sensor yang digunakan untuk mengukur jarak menggunakan gelombang ultrasonik. Prinsip kerja dari ultrasonik adalah pemancar (*Transmitter*) mengirimkan gelombang ultrasonik dan jika dipantulkan oleh suatu benda didepanya, kemudian akan diterima oleh penerima (*Receiver*). Pengukuran jarak pada sensor ultrasonik ini adalah dengan cara panjang gelombang yang dipantulkan sampai diterima dibagi 2 dan dikalikan 0.00343

$$\text{Waktu tempuh} = \frac{\text{waktu tempuh gelombang dari } \textit{transmitter} \text{ menuju } \textit{receiver}}{2}$$

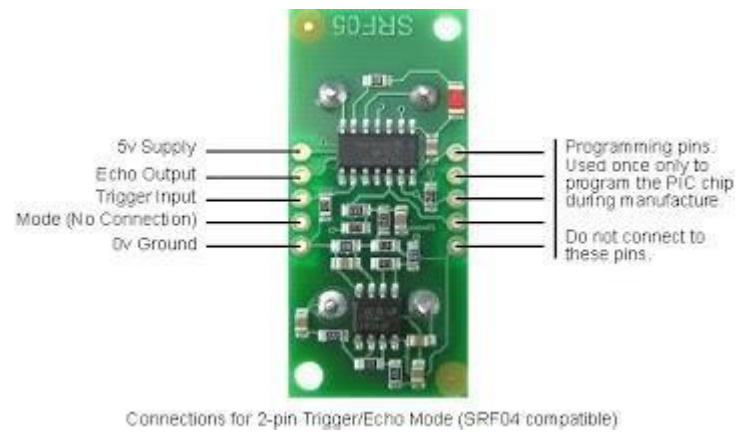
$$\text{Jarak} = \text{waktu tempu} * 343.2$$



Gambar 7.4 Cara Kerja Sensor SRF 05

Spesifikasi dari sensor ultrasonik HY-SRF05 sebagai berikut

1. Berkerja pada tegangan DC 5 Volt
2. Beban arus sebesar 30 mA – 50 mA
3. Menghasilkan gelombang dengan frekuensi 40KHz
4. Jangkauan Jarak yang dapat dideteksi 3 cm - 400 cm



Gambar 7.5 Modul Ultrasonik