

PROTOTYPE MONITORING KETINGGIAN AIR SUNGAI MENGUNAKAN TELEGRAM

(RIVER WATER LEVEL MONITORING PROTOTYPE USING TELEGRAM)

Muh. Fahrurrozi ¹⁾, Safarwadi ²⁾

¹⁾ Prodi Sistem Informasi STMIK Syaikh Zainuddin NW Anjani

²⁾ Prodi Teknik Informatika STMIK Syaikh Zainuddin NW Anjani

Jl. Raya Mataram Lb. Lombok KM.49 Anjani Lombok Timur – NTB

e-mail: f4.rozi@gmail.com¹⁾, Fahmisyaeful@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Musim hujan merupakan penyebab utama yang menakutkan khususnya bagi warga Dusun Keang Desa Santong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat.. Pasalnya, setiap musim hujan pasti ada beberapa wilayah yang tergenang banjir. Penyebab utama kondisi tersebut adalah karena bertambahnya volume air di sungai dusun keang sehingga menyebabkan ketinggian air sungai bertambah dan akhirnya meluap ke daerah pemukiman. Sungai Keang merupakan salah satu sungai yang menjadi sumber perairan yang memiliki peran penting bagi masyarakat, seperti sumber perairan bagi pertanian, dan untuk menunjang kegiatan sehari-hari bagi masyarakat. Kedalaman Sungai Keang mencapai 3 meter, dan khususnya pada musim penghujan ketinggian air sungai Keang sering mengalami perubahan yang signifikan, bahkan sampai menyebabkan bencana banjir. Dalam hal ini, untuk mencegah terjadinya banjir maka di perlukan alat khusus untuk memantau perubahan debit air yang ada di sungai setiap saat secara realtime. Salah satunya dengan menggunakan alat yaitu River Water Level. River Water Level adalah sebuah alat yang dapat digunakan untuk memantau perubahan debit air pada sungai. Alat pemantau ketinggian air sungai dapat memberikan informasi ketinggian air sungai secara otomatis melalui aplikasi Telegram secara realtime sehingga bisa mengantisipasi dan mencegah dampak yang terjadi akibat banjir. Dari 20 kali percobaan didapatkan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Kata Kunci: Sungai, Ketinggian Air, Telegram.

ABSTRACT

The rainy season is the main cause of fear, especially for residents of Dusun Keang, Santong Village, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara. The reason is, every rainy season there are definitely several areas that are flooded. The main cause of this condition is due to the increase in water volume in the Dusun Keang river, causing the river water level to increase and eventually overflow into residential areas. The Keang River is one of the rivers that is a source of water that has an important role for the community, such as a source of water for agriculture, and to support daily activities for the community. The depth of the Keang River reaches 3 meters, and especially during the rainy season the water level of the Keang River often experiences significant changes, even causing flooding. In this case, to prevent flooding, a special tool is needed to monitor changes in water discharge in the river at all times in real time. One of them is by using a tool called the River Water Level. River Water Level is a tool that can be used to monitor changes in water discharge in rivers. The river water level monitoring tool can provide information on river water levels automatically through the Telegram application in real time so that it can anticipate and prevent the impacts caused by flooding. From 20 trials, a success rate of 100% was obtained.

Keywords: River, Water Level, Telegram.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Pada musim penghujan hampir keseluruhan daerah diguyur hujan dengan intensitas yang tinggi. Musim penghujan biasanya berlangsung selama 5 hingga 6 bulan pada bulan oktober hingga maret menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Tentunya air sangat bermanfaat bagi kehidupan, dan juga menguntungkan karena Indonesia tidak

kekeringan. Namun, cuaca yang tidak menentu dapat menyebabkan volume air sungai jadi tidak menentu. Volume air sungai saat terjadi musim hujan menyebabkan air meluap di sungai dan mengakibatkan banjir. Musim hujan merupakan penyebab utama yang menakutkan khususnya bagi warga Dusun Keang Desa Santong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat.. Pasalnya, setiap musim hujan pasti ada beberapa wilayah yang tergenang banjir. Penyebab utama kondisi tersebut adalah karena bertambahnya vol-

ume air di sungai dusun keang sehingga menyebabkan ketinggian air sungai bertambah dan akhirnya meluap ke daerah pemukiman. Sungai Keang merupakan salah satu sungai yang menjadi sumber perairan yang memiliki peran penting bagi masyarakat, seperti sumber perairan bagi pertanian, dan untuk menunjang kegiatan sehari-hari bagi masyarakat. Kedalaman Sungai Keang mencapai 3 meter, dan khususnya pada musim penghujan ketinggian air sungai Keang sering mengalami perubahan yang signifikan, bahkan sampai menyebabkan bencana banjir. Dalam hal ini, untuk mencegah terjadinya banjir maka diperlukan alat khusus untuk memantau perubahan debit air yang ada di sungai setiap saat secara realtime. Salah satunya dengan menggunakan alat yaitu River Water Level. River Water Level adalah sebuah alat yang dapat digunakan untuk memantau perubahan debit air pada sungai.

II. STUDI PUSTAKA

Penelitian- penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan sebagai berikut:

1) Penelitian pertama oleh Anton Respati Pamungkas, dkk (2022) dengan judul “Prototype Sistem Monitoring Ketinggian Air Sebagai Pendeteksi Dini Banjir Berbasis Internet Of Things” berhasil mengembangkan alat untuk memantau ketinggian air sungai melalui aplikasi bot Telegram. Alat ini menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroler untuk mengkoordinasikan pengoperasian sistem, sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pemantau ketinggian air, kamera ESP32 sebagai monitoring video live streaming pada sungai, dan Aplikasi android Telegram bot berisi menu perintah monitoring yang sudah terunduh dan terpasang pada smartphone.

2) Penelitian selanjutnya oleh Alvin Dwi Permana (2024) Dengan Judul “Rancang Bangun Sistem Deteksi Ketinggian Air Sungai Menggunakan Gsm Modul Sim 900a Berbasis Aplikasi Telegram”, penelitian ini menghasilkan sebuah alat yang mampu menyediakan informasi real-time tentang ketinggian air sungai melalui pesan instan yang disediakan oleh Telegram. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pemasangan sensor ketinggian air pada lokasi yang strategis. Sensor tersebut mengukur ketinggian air sungai dan mengirimkan data yang terkait ke sebuah mikrokontroler.

III. METODE PENELITIAN

A. Requirement Analysis

1) Observasi

Observasi dilakukan terhadap proses percobaan dan hasil dari prototype yang sudah dibuat dari segi *hardware* dan *software*, apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan atau terdapat kendala yang dialami ketika observasi.

2) Kebutuhan perangkat

Adapun kebutuhan perangkat keras diantaranya :

- a) Laptop
- b) Node MCU ESP 8266
- c) Arduino Uno
- d) Sensor Ultrasonik HC-SR04
- e) BUZZER
- f) Sensor Ketinggian Air
- g) Kabel Jumper
- h) LED
- i) Handpone

3) Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

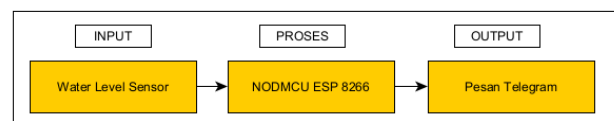
Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan adalah aplikasi Telegram sebagai media pengirim pesan atau sebagai media monitoring.

B. Design

Pada tahapan design dijelaskan beberapa tahapan pembuatan prototype di antaranya :

1) Blok diagram.

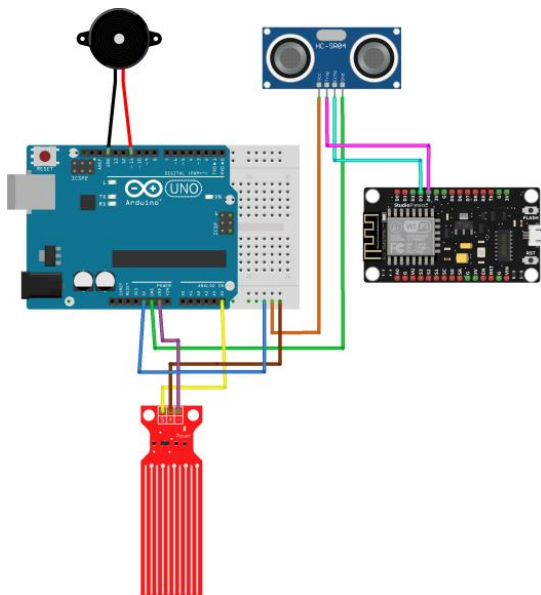
Blok diagram merupakan skema design pembuatan alat secara umum mulai dari inputan yang diterima, proses dan output yang diinginkan dari alat yang akan dibangun. Blok diagram dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok diagram

2) Design prototype

Design prototype merupakan skema design secara detail perangkat-perangkat keras yang dibutuhkan dan skema relasi antar perangkat keras pada prototype yang akan dibuat. Design prototype dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Design prototype

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Pada tahapan implementasi dijelaskan bentuk jadi prototype yang sudah dibuat diantaranya :

1) Implementasi design prototype

Pada tahapan ini dilakukan implementasi design prototype dengan mengikuti design prototype yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Tahapan implementasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Implementasi Design prototype

2) Implementasi koding

Implementasi koding dilakukan untuk mengevaluasi dan memastikan semua perangkat berjalan sesuai dengan design yang diinginkan. Beberapa koding aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4, 5, 6 dan 7.

```
kodingan_ketinggian_air$
#include <ESP8266WiFi.h>
#include "CTBot.h"
CTBot my_scurity;

const int trigP = D4;
const int echoP = D3;
long duration;
int distance;
String balas;
String balas1;
String balas2;

//wifi dan password yang di pakai
const char *ssid = "Redmi"; //ganti nama wifi
const char *pass = "12345678"; //ganti password

//token telegram
String token = "6275733798:AAEmckwvcLBU00_ZEOc5mNkhxmpGNL8G_H0";

WiFiClient client;
```

Gambar 4. Implementasi koding

```
void setup()
{
  pinMode(trigP, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
  pinMode(echoP, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led, OUTPUT);
  digitalWrite(led, LOW);

  my_scurity.wifiConnect(ssid, pass);
  my_scurity.setTelegramToken(token);
  if(my_scurity.testConnection())
  {
    Serial.print(" Menghubungkan ke : ");
    Serial.println(ssid);
    WiFi.begin(ssid, pass);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
    {
      delay(500);
      Serial.print("....");
    }
    Serial.print("\n");
    Serial.print("IP address : ");
    Serial.println(WiFi.localIP());
    Serial.print("\n");
    Serial.print("MAC : ");
    Serial.println(WiFi.macAddress());
    Serial.println("");
    Serial.print("Terhubung dengan : ");
    Serial.println(ssid);
  }
}
```

Gambar 5. Implementasi koding

```
void loop() {
  TBMessage pesan;
  if(my_scurity.getNewMessage(pesan)){
    Serial.println("INBOX : ");
    Serial.println(pesan.text);
    if(pesan.text.equalsIgnoreCase("cek")){
      digitalWrite(led, HIGH);
      delay(1000);
      my_scurity.sendMessage(pesan.sender.id, "OK Bosskuh...");
    }
    else{
      String balas;
      balas="INFO..Sistem Pemantau Sungai Ready";
      my_scurity.sendMessage(pesan.sender.id, balas);
    }
  }

  digitalWrite(trigP, LOW); // Makes trigPin low
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigP, HIGH); // trigPin high
  delayMicroseconds(10); // trigPin high for 10 micro seconds
  digitalWrite(trigP, LOW);
  duration = pulseIn(echoP, HIGH); //Read echo pin, time in microseconds
  distance= duration*0.034/2;
  Serial.print("Distance = "); //Output distance on arduino serial monitor
  Serial.println(distance);
  delay(1000);
}
```

Gambar 6. Implementasi koding

```

//pembacaan ketinggian air kurang dari 5cm
if (distance <= 4 && distance >= 0)
{
  digitalWrite(led,HIGH);
  //delay();
  balas1="BAHAYA...!!! Ketinggian Air = " + String (distance) + " cm.";
  my_scurity.sendMessage(pesan.sender.id,balas1);
}
//pembacaan ketinggian air lebih dari 4cm
else if (distance <= 30 && distance >= 5)
{
  digitalWrite(led,LOW);
  //delay();
  balas2="INFO...!!! Ketinggian Air = " + String (distance) + " cm. Dan kondisi masih aman";
  my_scurity.sendMessage(pesan.sender.id,balas2);
}
}
else {
  digitalWrite(led,LOW);
  delay(500);
}
}
}

```

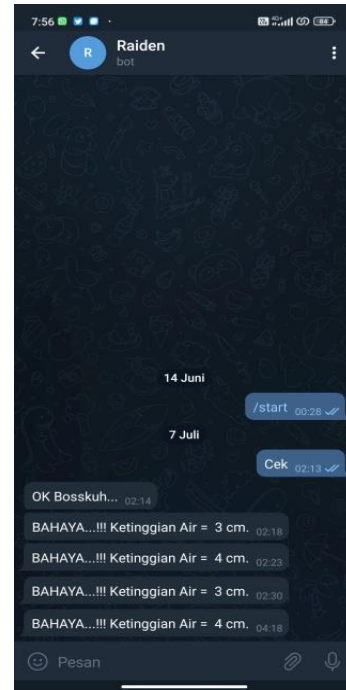
Gambar 7. Implementasi koding

3) Testing

Pengujian ini dilakukan untuk melihat kemungkinan kesalahan yang mungkin terjadi dari setiap proses. Pengujian juga ditujukan untuk melihat tingkat keberhasilan yang didapatkan. Dari beberapa percobaan yang sudah dilakukan didapatkan, informasi yang diberikan pada chat telegram sesuai dengan pembacaan pada sensor yang terpasang pada saat melakukan observasi penggunaan alat monitoring ketinggian air. Adapun contoh notifikasi yang didapatkan pada telegram bisa dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Notifikasi ketinggian air di telegram



Gambar 9. Notifikasi ketinggian air di telegram

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan implementasi sistem yang sudah dilakukan, prototype monitoring ketinggian air sungai berjalan sesuai dengan yang diharapkan, hal tersebut dibuktikan dengan hasil observasi yang dilakukan dari 20 percobaan mendapatkan hasil maksimal dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

REFERENSI

- [1] McLeod, Jr., Raymond; Schell, George P. 2011. Sistem Informasi Managemen(Terjemahan). Jakarta: Salemba Empat.
- [2] Telegram [online] Available : (<https://telegram.org>)
- [3] I. M. Tsidylo, 2020, "Designing a chatbot for learning a subject in a Telegram messenger,".
- [4] S. Wahyuni, 2018, "STUDENTS' PERSPECTIVES ON USING TELEGRAM MESSENGER AS A LEARNING MEDIA,".
- [5] Panroy A.B.M., Saragih Y., Hidayat R., 2021, Implementasi Nodemcu Esp8266 Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis IoT, Jurnal, ISSN. 2620-6900. Volume 4, No 2, JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika).
- [6] A. Aziz and A. Zahra, "International Journal of INTELLIGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS IN ENGINEERING Prototype Design of Landfill Gas Pipe Leak Monitoring System Based on Microcontroller Node MCU ESP8266 with the Internet of Things Method." [Online]. Available: www.ijis-sae.org
- [7] B. Farhan Alshammari and M. Tajammal Chughtai, 2020, "IoT Gas Leakage Detector and Warning Generator,". [Online]. Available: www.etasr.com

- [8] SCAD Institute of Technology and Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2019, Proceedings of the 3rd International Conference on IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud (ISMAC 2019).
- [9] M. B. Chaniago and A. Junaidi, 2019, “Student presence using RFID and telegram messenger application: A study in SMK unggulan terpadu pgii bandung, indonesia,” *International Journal of Higher Education*, vol. 8, no. 3, pp. 94–102, , doi: 10.5430/ijhe.v8n3p94.
- [10] Saharia, M., Kirstette, E. P., & Vergara, H., 2017, “Characterization of Floods in the United State”. *Journal of Hydrology* , 524-535.
- [11] Kodoatie, R.J. dan Sjarief, Rustam, 2005. “Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu”. Yogyakarta.
- [12] Kodoatie, Robert J. dan Sugiyanto, 2002. “Banjir, Beberapa penyebab dan metode pengendaliannya dalam perspektif Lingkungan”, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.