

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202172559, 1 Desember 2021

Pencipta

Nama : **Muliadi, S.Pd., MT. dan Dyah Darma Andayani, ST., M.Tel.Eng.**

Alamat : Jl. Pallantikang No.83A RT 001/ RW 008 Kelurahan Katangka,
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa, Gowa, SULAWESI
SELATAN, 92114

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Muliadi, S.Pd., MT. dan Dyah Darma Andayani, ST., M.Tel.Eng.**

Alamat : Jl. Pallantikang No.83A RT 001/ RW 008 Kelurahan Katangka,
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa, Gowa, SULAWESI
SELATAN, 92114

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis (Artikel)**

Judul Ciptaan : **Sistem Kontrol Dan Monitor Ketinggian Air Dengan Memanfaatkan
Aplikasi Berbasis IoT**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 18 November 2021, di Makassar
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh
puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, dihitung mulai tanggal 1
Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000293616

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.

Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.
NIP.197112182002121001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Sistem Kontrol dan Monitor Ketinggian Air dengan Memanfaatkan Aplikasi berbasis IoT

Muliadi¹, Dyah Darma Andayani¹

¹ Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
muliadi7404@unm.ac.id; dyahdarma@unm.ac.id

Abstrak— Penggunaan tangki penampung air akhir-akhir ini banyak digunakan pada berbagai aplikasi baik di sektor industri maupun rumah tangga. Hal ini dirasa perlu untuk mengontrol proses pengisian air sehingga air dalam tangki yang digunakan tidak meluap atau tangki dalam keadaan kosong tanpa sepengetahuan pengguna. Studi ini bertujuan untuk memonitoring dan mengontrol proses pengisian air pada tangki penampungan dengan memanfaatkan aplikasi berbasis IoT. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor ketinggian air yang berfungsi untuk mendeteksi level ketinggian air pada tangki. Sensor ini bekerja dengan prinsip bahwa semakin banyak air yang menyentuh sensor maka semakin kecil nilai resistansi sensor. Dengan cara ini, sensor dapat menyeleksi ketinggian tertentu pada tangki atau tangki dalam keadaan penuh. Sensor kemudian akan memberikan informasi ke Wmos R1 board ESP8266 module untuk mematikan atau mengaktifkan mesin pompa air berdasarkan kondisi dalam tangki air yang telah ditentukan. Hasil memperlihatkan bahwa sensor bekerja dengan baik dan akurat. Ketika sensor mendeteksi bahwa tangki terisi 80% filled dengan air maka informasi dikirimkan ke Wmos R1 board ESP8266 module untuk mengubah kondisi relay ke OFF sehingga mesin pompa akan OFF juga. Mesin akan kembali bekerja (ON) jika sensor mendeteksi kondisi tangki berisi 40 % air. Kondisi ON atau OFF mesin pompa air dapat dimonitoring dengan memanfaatkan aplikasi telegram pada smartphone sehingga sistem dapat dironitor dan dikontrol secara real time.

Kata Kunci: sensor ketinggian air, *IoT*, *smartphone*, *firebase web server*

I. PENDAHULUAN

Air memiliki peranan penting dalam kelangsungan makhluk hidup di bumi. Air sangat bermanfaat bagi kehidupan di bumi dalam jumlah yang proporsional. Manusia memanfaatkan air untuk berbagai kebutuhan, pada rumah tangga misalnya untuk konsumsi air sebagai air minum, mandi, mencuci dan sebagainya.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia membuat peralatan yang dapat digunakan untuk berbagai aspek kehidupan, misalnya pengendalian ketinggian

permukaan air dalam bak penampungan air [1]. Pengelolaan air pada penampungan air atau tendon sudah dikembangkan sebelumnya dengan sistem pelampung dan sistem level switch. Sistem pelampung biasanya berbentuk bola pelampung, bola pelampung yang akan mengatur buka tutup air sesuai dengan level air dalam penampungan air. Sistem pelampung ini bersifat mekanis yang prinsip kerjanya alat ini akan membuka aliran air untuk pengisian. Jika level air mencapai ketinggian dari bola pelampung maka aliran air ditutup secara mekanis juga, jadi kran air yang dapat buka tutup secara otomatis. Kelemahan sistem ini adalah mudah bocor pada bagian kran tersebut, karena kran juga harus dapat menahan tekanan air dalam pipa yang keluar dari mesin pompa air. Sedangkan sistem level switch menggunakan kontak relay yang bersifat elektrik. Hampir sama dengan sistem pelampung hanya saja bola pelampungnya menggunakan 2 buah pemberat yang dipasang menggantung dalam satu tali. Kemudian sistem pengaturannya menggunakan kontak relay yang dihubungkan dengan mesin pompa air melalui kabel listrik. Saat level air pada penampungan rendah maka mesin air akan start dan kemudian berhenti bila levelnya sudah tinggi sesuai dengan setting posisi dari dua buah pemberat tersebut. Sistem level switch relative lebih handal dalam mengatasi kebocoran seperti sistem pelampung, karena mesin pompa air dapat dimatikan secara langsung. Terdapat beberapa kelemahan juga pada sistem level switch yaitu mesin pompa air akan aktif lebih dari 1 kali dalam sehari karena air yang ada di dalam penampungan air belum sampai setengah mesin pompa air aktif kembali dan seterusnya sehingga boros dalam penggunaan energi listrik. Selain itu tidak ada tanda bahwa penampungan air sudah penuh [2].

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu: *Microcontroller Based Water Level Indicator And Controller*. Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pengontrolan tangki yang memanfaatkan *mikrokontroler* sebagai unit kontrolnya dan sensor level air yang terbuat dari logam, sehingga sistem ini hanya bisa mengontrol level air dalam dua kondisi yaitu kondisi level air rendah untuk motor *on* dan kondisi tinggi untuk motor *off* [3].

Penelitian selanjutnya adalah *Automatic Water Level Control System*. Hasil penelitian menghasilkan sebuah sistem pengontrolan level air otomatis yang memanfaatkan sensor inframerah yang akan memberi perintah kepada *mikrokontroler* untuk mengaktifkan pompa air jika pembacaan sensor berada di level minimum dan akan menghentikan pompa jika pembacaan sensor berada di level

maksimum. Penelitian ini tidak membahas secara eksplisit tentang *Monitoring level* airnya [4].

Penelitian selanjutnya adalah *Logical Automatic Water Control System For Domestic Application*. Hasil penelitian ini didapatkan sebuah sistem pengontrolan level tangki air yang memanfaatkan gerbang logika sebagai indikator untuk menjalankan dan menghentikan pompa air. Sehingga sistem ini tidak dapat dikontrol secara *real time* [5] [10]

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan sebuah sistem Pengendalian ketinggian air otomatis dengan pemantauan menggunakan aplikasi IoT, pemantauan dapat dilakukan secara *real time*. Sistem ini akan mengatur pengisian tangki air sehingga tidak terjadi keadaan tangki yang meluap atau kosong tanpa diketahui.

II. SISTEM YANG DIUSULKAN

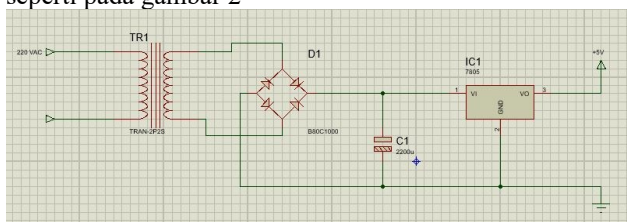
Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian ketinggian air otomatis dengan pemantauan menggunakan aplikasi IoT. Adapun tahapan perancangan sistem terdiri dari, perancangan hardware dan perancangan software. Selanjutnya sistem diuji coba pada prototype penampungan dengan ukuran yang lebih kecil yaitu tinggi penampungan adalah 27 cm. Model prototype penampungan air dapat dilihat seperti pada gambar 1



Gambar 1. Model prototype penampungan air

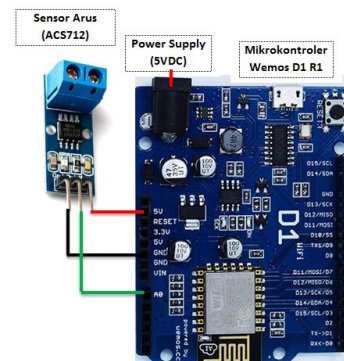
Perancangan perangkat keras (hardware) terdiri dari perancangan power supply, pemasangan sensor ultrasonic HC-SR04, sensor level air dan relay pada modul Wemos D1 R1 dan modul ESP8266

Perancangan power supply dengan output 12V dan +5V. Power supply ini berfungsi sebagai sumber tegangan dari modul Wemos D1 R1 dan modul ESP8266 dan sumber tegangan motor pompa air. Adapun gambar rangkaiannya seperti pada gambar 2



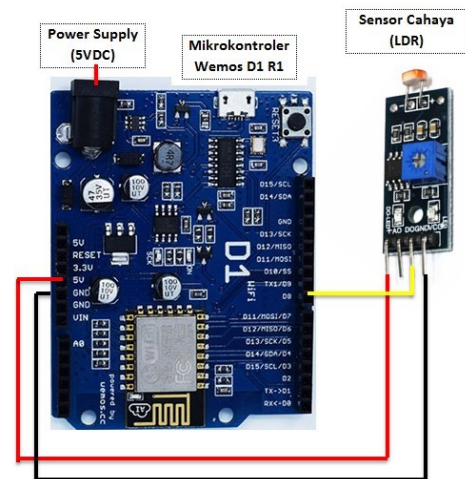
Gambar 2 Rangkaian power supply output 12V dan +5V

Pemasangan sensor ultrasonik yang terdiri dari 4 pin yaitu VCC, Trig, Echo dan GND pada modul Wemos D1 board ESP8266. VCC dan GND dihubungkan dengan tegangan +5 Volt dan Ground power supply, Trig dan Echo sensor ultrasonic HC-SR04 dihubungkan dengan pin D10 dan D11 pada modul Wemos D1 board ESP8266 seperti pada gambar 3



Gambar 3 Pemasangan sensor ultrasonic HC-SR04

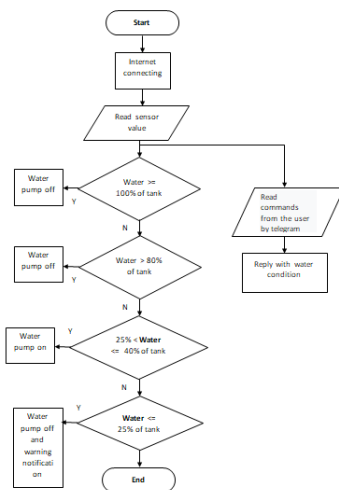
Pemasangan water level sensor HW-038 yaitu sensor air yang terdiri dari (+), (-), dan S pada modul Wemos D1 board ESP8266. Pin (+) dan (-) dihubungkan dengan power supply +5V dan GND, pin S dihubungkan dengan pin A0 modul Wemos D1 board ESP8266 seperti pada gambar 4



Gambar 4 Pemasangan water level sensor HW-038

Perancangan perangkat lunak terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan flowchart sistem pengendalian ketinggian air otomatis, program pemantauan menggunakan aplikasi telegram untuk komunikasi antara wemos R1 board ESP8266 dengan perangkat komputer atau smartphone menggunakan jaringan internet

Flowchart sistem pengendalian ketinggian air otomatis dengan pemantauan menggunakan aplikasi IoT seperti pada gambar 5



Gambar 5

Flowchart sistem pengendalian ketinggian air otomatis dengan pemantauan menggunakan aplikasi IoT

Program pembacaan sensor ultrasonic, program pembacaan sensor air (water sensor) dan program aplikasi telegram untuk komunikasi antara wemos D1 board ESP8266 dengan perangkat komputer atau smartphone menggunakan sistem internet adalah:

```
//include library CTBot
#include "CTBot.h";
```

```
//variabel untuk bot telegram
CTBot myBot;
```

```
//konfigurasi koneksi wifi
String ssid = "Muliandira";
String pass = "R4h4s14@";
```

```
//variabel token dan id telegram
String token = "1399437790:AAHcgkG2iUQRRv2f-0sxIzNuWwQOJDkDnzi";
const int id = 1167350447;
```

```
//inisialisasi pin wemos
#define ECHOPIN D11
#define TRIGPIN D10
#define relay D8
```

```
//variabel sensor ultrasonik dan sensor air
int waterSensor = A0;
int sensorValue = 0;
int distance = 0;
int distance1 = 0;
int tank = 30; //Jarak dasar tangki ke sensor ultrasonik
int water ;
int percentage;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Memulai Telegram. Koneksi Wifi");
```

```
//keneksi ke wifi
myBot.wifiConnect(ssid,pass);
```

```
//set token telegram
myBot.setTelegramToken(token);
```

```
//cek koneksi wifi
if(myBot.testConnection())
  Serial.println("Koneksi Berhasil");
else
  Serial.println("Koneksi Gagal");
```

```
//pemodean pin mewos untuk ultrasonik dan relay
pinMode(ECHOPIN, INPUT);
pinMode(TRIGPIN, OUTPUT);
pinMode(relay, OUTPUT); //Relay aktif LOW
}
```

```
void loop() {
```

```
//processing sensor ultrasonik dan sensor air
digitalWrite(TRIGPIN, LOW); delayMicroseconds(2);
digitalWrite(TRIGPIN, HIGH); delayMicroseconds(10);
digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
distance = pulseIn(ECHOPIN, HIGH);
distance1= distance/58;
water = tank - distance1;
percentage = map(water,0,27,0,100); // map(water,
from_low (0cm, to_high(cm = tank - jarak sensor
ultrasonik ke sensor indikator air tumpah), to_low (0%),
to_high(100%)
Serial.print("Ketinggian air :"); Serial.print(water);
Serial.println("cm");
Serial.print("Persentase air di penampungan : ");
Serial.print(percentage); Serial.println("%");
```

```
sensorValue = analogRead(waterSensor);
Serial.println(percentage);
```

```
TBMessage msg;
```

```
if (sensorValue >= 100){
  digitalWrite(relay,HIGH );
  myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume
exceeds the full limit. Check the system immediately");}
```

```
else if (percentage >= 100){
  digitalWrite(relay,HIGH );
  myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume
exceeds the full limit. Check the system immediately");}
```

```
else if (percentage > 80){
  digitalWrite(relay, HIGH);
  Serial.println("Mesin Padam");}
```

```
else if ( percentage <= 40 ){
  digitalWrite(relay, LOW);
  Serial.println("Mesin Nyala");}
```

```
else if(percentage <= 25){
  digitalWrite(relay, LOW);
  Serial.println("Cek Sistem");
  myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume is
less than 25%. Check the system immediately");}
```

```

if (myBot.getNewMessage(msg)) {
    //variabel untuk pesan
    String pesan = msg.text;
    if(pesan == "/start")
        {myBot.sendMessage(id, "Welcome to the automatic
water level control system using the IOT application
monitoring. Reply with the word /check for information on
water conditions");}
    else if (pesan == "/check")
        {myBot.sendMessage(id, (String)"The current water
condition is " + percentage + (String)"%. " +
(String)"Thank You");}
}
//include library CTBot
#include "CTBot.h";

//variabel untuk bot telegram
CTBot myBot;

//konfigurasi koneksi wifi
String ssid = "Muliandira";
String pass = "R4h4s14@";

//variabel token dan id telegram
String token = "1399437790:AAHcgkG2iUQRRv2f-
0sxIzNuWwQOJDkDnzl";
const int id = 1167350447;

//inisialisasi pin wemos
#define ECHOPIN D11
#define TRIGPIN D10
#define relay D8

//variabel sensor ultrasonik dan sensor air
int waterSensor = A0;
int sensorValue = 0;
int distance = 0;
int distance1 = 0;
int tank = 30; //Jarak dasar tangki ke sensor ultrasonik
int water ;
int percentage;

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    Serial.println("Memulai Telegram. Koneksi Wifi");

//keneksi ke wifi
myBot.wifiConnect(ssid,pass);
//set token telegram
myBot.setTelegramToken(token);

//cek koneksi wifi
if(myBot.testConnection())
    Serial.println("Koneksi Berhasil");
else
    Serial.println("Koneksi Gagal");

//pemodean pin mewos untuk ultrasonik dan relay
pinMode(ECHOPIN, INPUT);
pinMode(TRIGPIN, OUTPUT);
pinMode(relay, OUTPUT); //Relay aktif LOW
}

void loop() {
//prosessing sensor ultrasonik dan sensor air
digitalWrite(TRIGPIN, LOW); delayMicroseconds(2);
digitalWrite(TRIGPIN, HIGH); delayMicroseconds(10);
digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
distance = pulseIn(ECHOPIN, HIGH);
distance1= distance/58;
water = tank - distance1;
percentage = map(water,0,27,0,100); // map(water,
from_low (0cm), to_high(cm = tank - jarak sensor
ultrasonik ke sensor indikator air tumpah), to_low (0%),
to_high(100%)
Serial.print("Ketinggian air :"); Serial.print(water);
Serial.println("cm");
Serial.print("Persentase air di penampungan : ");
Serial.print(percentage); Serial.println("%");

sensorValue = analogRead(waterSensor);
Serial.println(percentage);

TBMessage msg;

if (sensorValue >= 100){
    digitalWrite(relay,HIGH );
    myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume
exceeds the full limit. Check the system immediately");}

else if (percentage >= 100){
    digitalWrite(relay,HIGH );
    myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume
exceeds the full limit. Check the system immediately");}

    else if (percentage > 80){
    digitalWrite(relay, HIGH);
    Serial.println("Mesin Padam");}

else if ( percentage <= 40 ){
    digitalWrite(relay, LOW);
    Serial.println("Mesin Nyala");}

else if(percentage <= 25){
    digitalWrite(relay, LOW);
    Serial.println("Cek Sistem");
    myBot.sendMessage(id, "Warning, the water volume is
less than 25%. Check the system immediately");}

if (myBot.getNewMessage(msg)) {
    //variabel untuk pesan
    String pesan = msg.text;
    if(pesan == "/start")
        {myBot.sendMessage(id, "Welcome to the automatic
water level control system using the IOT application
monitoring. Reply with the word /check for information on
water conditions");}
    else if (pesan == "/check")
        {myBot.sendMessage(id, (String)"The current water
condition is " + percentage + (String)"%. " +
(String)"Thank You");}
}
}

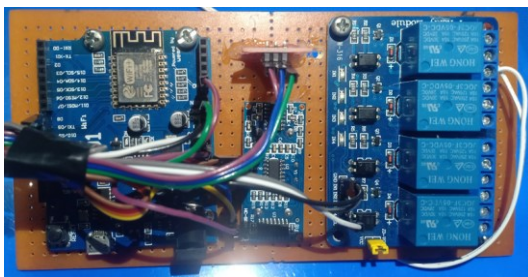
```

}

Pengujian sistem monitoring dengan menggunakan aplikasi telegram, langkah pertama adalah aktifkan telegram dan cari nama proyek yaitu Sistem_pengendalian_levelair_otomatis setelah berhasil, kirim pesan /start sehingga ada balasan *Welcome to IOT Based Automatic Water Pumping and Monitoring System . Reply with the word /check for information on water conditions.* Kirim pesan lagi yaitu /check sehingga ada balasan *The current water condition is 74%. Thank You.* Jika kondisi air dalam penampungan melewati volume 80% sehingga air meluber atau tumpah maka sensor air akan bekerja dan mengirim pesan yaitu Peringatan, Volume air melebihi batas penuh. Segera cek sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemasangan sensor ultrasonik yang terdiri dari 4 pin yaitu VCC, Trig, Echo dan GND pada modul Wemos D1 board ESP8266. VCC dan GND dihubungkan dengan tegangan +5 Volt dan Ground power supply, Trig dan Echo sensor ultrasonic HC-SR04 dihubungkan dengan pin D10 dan D11 pada modul Wemos D1 board ESP8266 seperti pada gambar Pemasangan water level sensor HW-038 yaitu sensor air yang terdiri dari (+), (-), dan S pada modul Wemos D1 board ESP8266. Pin (+) dan (-) dihubungkan dengan power supply +5V dan GND, pin S dihubungkan dengan pin A0 modul Wemos D1 board ESP8266 seperti pada gambar 6



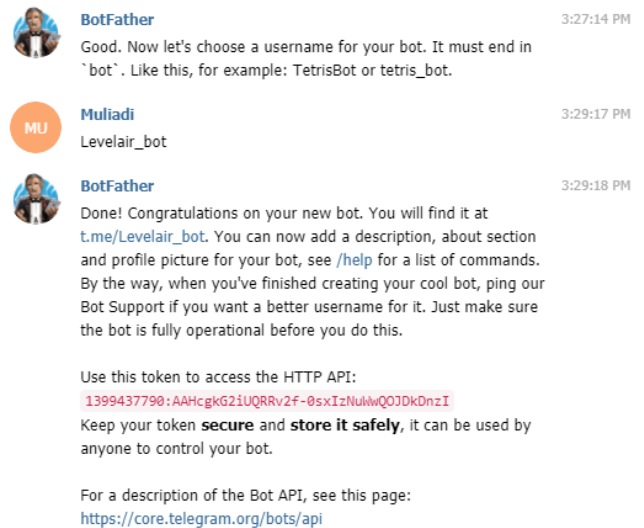
Gambar 6. Pemasangan sensor ultrasonik HC-SR04 dan sensor air (water level sensor) pada modul Wemos D1 board ESP8266

Hasil pemasangan sistem pengendalian ketinggian air menggunakan aplikasi IoT pada penampungan air seperti pada gambar 7



Gambar 7. Pemasangan sistem pengendalian ketinggian air menggunakan aplikasi IoT pada penampungan air

Hasil pembuatan nama proyek, user name, dan token pada aplikasi telegram seperti pada gambar 8



Gambar 8. Hasil pembuatan nama proyek, user name, dan token pada aplikasi telegram

Hasil sistem pengendalian ketinggian air otomatis menggunakan pemantauan aplikasi IoT pada waktu pengisian penampungan air. Penampungan air yang digunakan tingginya 27 cm dengan mesin pompa air dengan tegangan 12VDC ditunjukkan pada tabel 1.

TABEL I.

HASIL SISTEM PENGENDALIAN KETINGGIAN AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN PEMANTAUAN APLIKASI IOT PADA PROSES PENGISIAN AIR PENAMPUNGAN

No	Water Volume (%)	Water Pump Machine condition ON/OFF	water level (cm)
1	10	ON	2,7
2	20	ON	5,5
3	30	ON	8,2
4	40	ON	10,8
5	50	ON	13,5
6	60	ON	16,3
7	70	ON	18,9
8	80	OFF	22

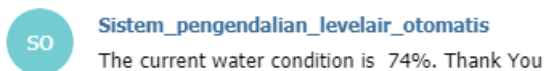
Hasil sistem pengendalian ketinggian air otomatis menggunakan pemantauan aplikasi IoT pada waktu proses pengurangan air penampungan. Penampungan air yang digunakan tingginya 27 cm dengan mesin pompa air dengan tegangan 12VDC ditunjukkan pada tabel 2

TABEL II.

HASIL SISTEM PENGENDALIAN KETINGGIAN AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN PEMANTAUAN APLIKASI IOT PADA PROSES PENGURANGAN AIR PENAMPUNGAN

No	Water Volume (%)	Water Pump Machine condition ON/OFF	water level (cm)
1	80	OFF	22
2	70	OFF	18,9
3	60	OFF	16,3
4	50	OFF	13,5
5	40	ON	12,5

Hasil pemantauan menggunakan aplikasi telegram pada waktu proses pengisian air penampungan dengan volume air 74% ditunjukkan pada gambar 9



Gambar 9. hasil pemantauan proses pengisian air penampungan pada volume 74%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *prototype* sistem pengendalian ketinggian air otomatis menggunakan pemantauan IoT berhasil dirancang dan berhasil diakses melalui komputer atau smartphone menggunakan aplikasi *telegram*.

Berdasarkan hasil sistem pengendalian ketinggian air otomatis menggunakan pemantauan aplikasi IoT pada waktu pengisian penampungan air. Penampungan air yang digunakan tingginya 27 cm dengan mesin pompa air dengan tegangan 12VDC seperti pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada proses pengisian air sistem mulai bekerja pada saat penampungan kosong dan mesin pompa air tetap aktif atau ON pada volume air mencapai 10% volume air penampungan sampai pada volume air kurang dari 80% atau ketinggian kurang dari 22 cm. Pada saat volume air mencapai 80% atau ketinggian 22 cm mesin pompa air dalam kondisi tidak aktif atau OFF. Perbedaan yang terjadi antara ketinggian air secara teori dan hasil ujicoba adalah sekitar 0,4 cm

Berdasarkan hasil sistem pengendalian ketinggian air otomatis menggunakan pemantauan aplikasi IoT pada waktu pengurangan air penampungan. Penampungan air yang

digunakan tingginya 27 cm dengan mesin pompa air dengan tegangan 12VDC seperti pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada proses pengurangan air pada penampungan, sistem mulai tidak bekerja pada saat penampungan dengan volume air 80% atau ketinggian 22 cm, kondisi ini bertahan sampai volume air berkurang dan berada pada volume lebih kecil dari 40% atau ketinggian lebih kecil dari 12,5 cm. Pada saat volume air tepat 40% dan ketinggian 12,5 maka mesin pompa air kembali aktif atau ON dan proses pengisian penampungan kembali berlangsung. Hal tersebut dilakukan beberapa kali pengamatan. Perbedaan yang terjadi antara ketinggian air secara teori dan hasil ujicoba adalah sekitar 1,7 dikurangi dengan kesalahan pengisian 0,4 cm menjadi 1,3 cm

Berdasarkan hasil pemantauan kondisi air pada penampungan menggunakan aplikasi telegram diperoleh hasil seperti pada gambar 9 yang menunjukkan bahwa Pengujian sistem monitoring dengan menggunakan aplikasi telegram, tahapannya adalah aktifkan telegram dan cari nama proyek yaitu Sistem_pengendalian_levelair_otomatis setelah berhasil, kirim pesan /start sehingga ada balasan *Welcome to IOT Based Automatic Water Pumping and Monitoring System . Reply with the word /check for information on water conditions*. Kirim pesan lagi yaitu /check sehingga ada balasan *The current water condition is 74%. Thank You*. Jika kondisi air dalam penampungan melewati volume 80% sehingga air meluber atau tumpah maka sensor air akan bekerja dan mengirim pesan yaitu Peringatan, Volume air melebihi batas penuh. Segera cek sistem

IV. KESIMPULAN

Sistem pengendalian ketinggian air otomatis dengan pemantauan menggunakan aplikasi telegram dalam bentuk *prototype* berhasil dibuat dan berfungsi sebagai pengendalian ketinggian air secara otomatis dan dapat dimonitoring kondisi air melalui aplikasi telegram berupa pesan peringatan atau sesuai permintaan

Pengendalian ketinggian air secara otomatis oleh sistem dapat dilakukan dengan mengaktifkan mesin pompa air sampai pada volume air mencapai volume 80 persen atau ketinggian air 22 cm pada proses pengisian dan mesin pompa air dinonaktifkan. Mesin pompa air kembali diaktifkan pada saat volume air berada pada volume 40 persen atau ketinggian 12,5 cm.

Pemantauan menggunakan telegram dapat berupa pengecekan kondisi volume air dan berupa peringatan ketika volume air melewati batas yang ditentukan atau volume air meluber atau tumpah

REFERENSI

- [1] M. L. C. D. Lml, "Jurnal EEICT <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/eeict>," vol. 1, pp. 41–52.
- [2] E. Dewanto, J. Yoseph, F. Teknik, and U. N. Jakarta, "Tandon Air Otomatis Dengan Sistem Monitoring Melalui Android Berbasis Arduino Uno," pp. 8–16.
- [3] S. Das, S. Dhar, P. B. Deb, and P. S. Majumdar, "Microcontroller

Based Water Level Indicator and Controller,” vol. 1, no. 5, pp. 181–182, 2017. [5]

H. Jamal, “Logical Automatic Water Control System For Domestic Applications,” no. December, 2016.

[4] A. Ahmed, M. Eltaieb, and Z. J. Min, “Automatic Water Level Control System,” vol. 4, no. 12, pp. 1505–1509, 2015.