



REPUBLIK 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 : EC00202271682, 4 Oktober 2022

Pencipta

Nama : **Dra. B.S. Rahayu Purwanti, M.Si., Zarfani Nur Khoir, Amd.T. dkk**

Alamat : Villa Bogor Indah Blok E-2 No. 30 RT. 002 RW. 012 Kelurahan Ciparigi Kecamatan Bogor Utara., Kota Bogor, JAWA BARAT, 16157

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Wahana HKI Politenik Negeri Jakarta**

Alamat : Gedung Direktorat Lantai 2 Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. Dr. G.A Siwabessy Kampus UI, Kota Depok, JAWA BARAT, 16425

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **Program Sistem Otomasi Pengisian Pembuangan Air Keruh Pada Filtrasi Terintegrasi Ke Android**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 4 Oktober 2022, di Kota Depok

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000387423

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

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

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

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dra. B.S. Rahayu Purwanti, M.Si.	Villa Bogor Indah Blok E-2 No. 30 RT. 002 RW. 012 Kelurahan Ciparigi Kecamatan Bogor Utara.
2	Zarfan Nur Khoir, Amd.T.	Jalan Situgede Raya No. 69 RT. 008 RW. 012 Kelurahan Cibubur, Kecamatan Ciracas.
3	Andika Anggar Deniardi, Amd.T.	Jalan Danau Tambora V No. 80 RT. 006 RW.006 Kelurahan Abadijaya, Kecamatan Sukmajaya.
4	Nurul Amalia Sumpena, Amd.T.	Perum Bumi Sekarwangi Blok J No. 10 RT. 007 RW. 019, Kelurahan Cibadak, Kecamatan Cibadak.



DOKUMEN HAK CIPTA

**Program Sistem Otomasi Pengisian Pembuangan Air
Keruh pada Filtrasi Terintegrasi ke *Android***

Oleh:

Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M. Si

Zarfan Nur Khoir

Andika Anggar Deniardi

Nurul Amalia Sumpena

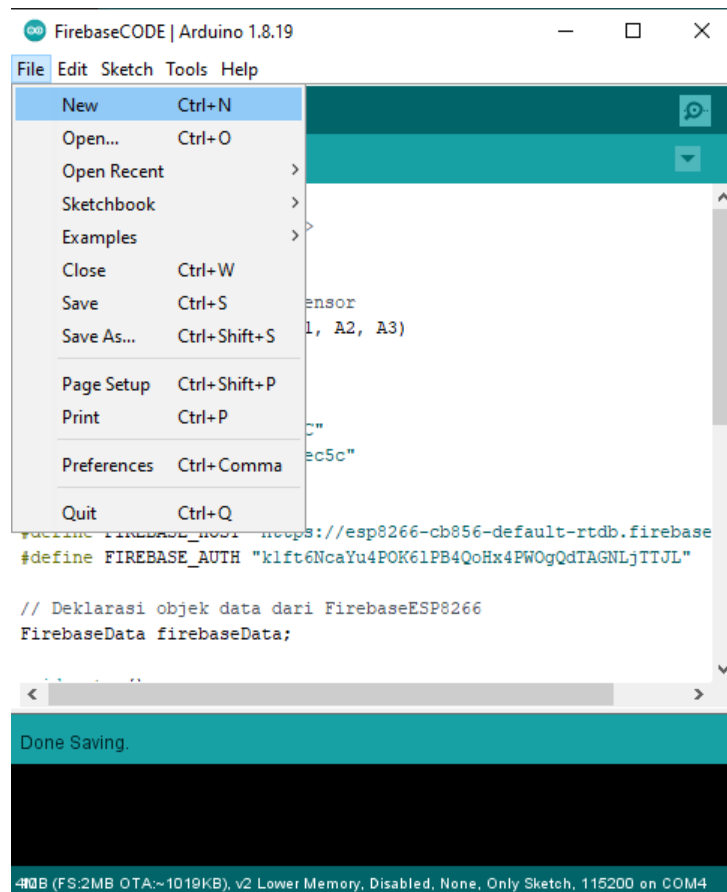
September 2022

Program Sistem Otomasi Pengisian Pembuangan Air Keruh pada Filtrasi Terintegrasi ke Android

Tahapan panduan dalam pengoperasian program:

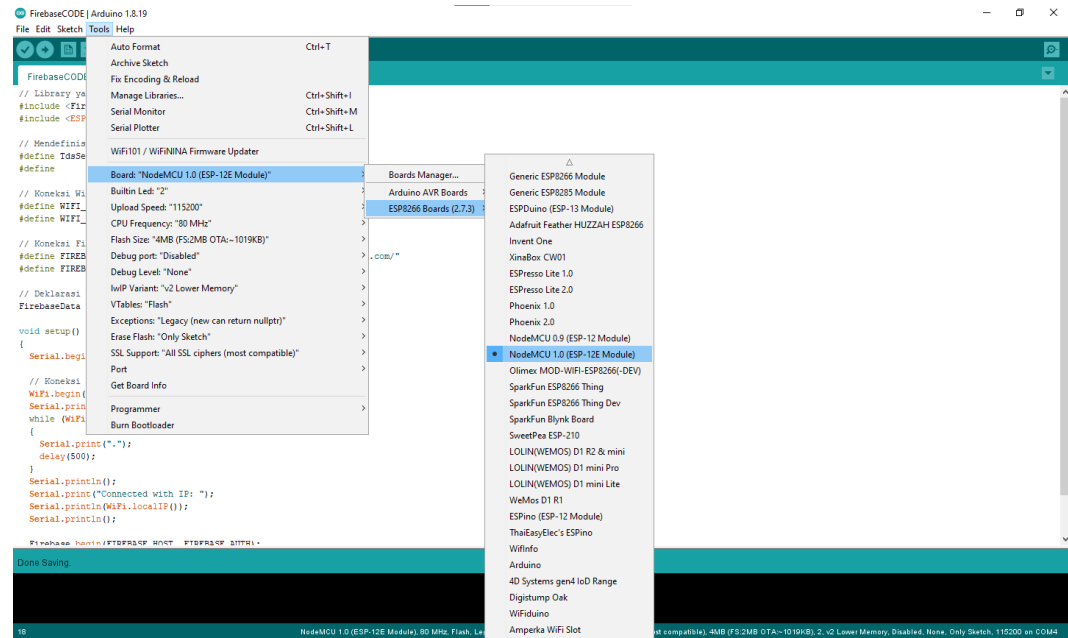
1. Koneksi Firebase dengan Mikrokontroler ESP8266

Koneksi *Firebase* dengan mikrokontroler ESP8266 diawali dengan membuat file program baru di *software* Arduino IDE. Buka aplikasi Arduino IDE, pilih menu *file* → *new* untuk membuat file *project* baru (Gambar 1).



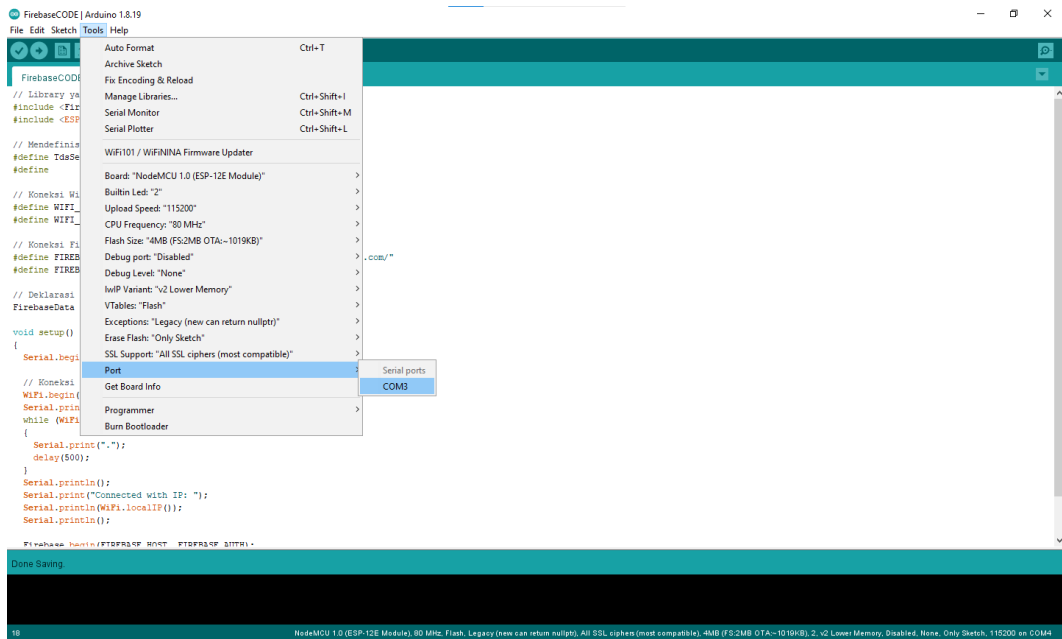
Gambar 1. Membuat File Program Baru

Pilih *board* yang akan digunakan pada *Tools* → *Board* → *ESP8266 Boards* → *NodeMCU 1.0 (ESP – 12E Module)* (Gamber 2).



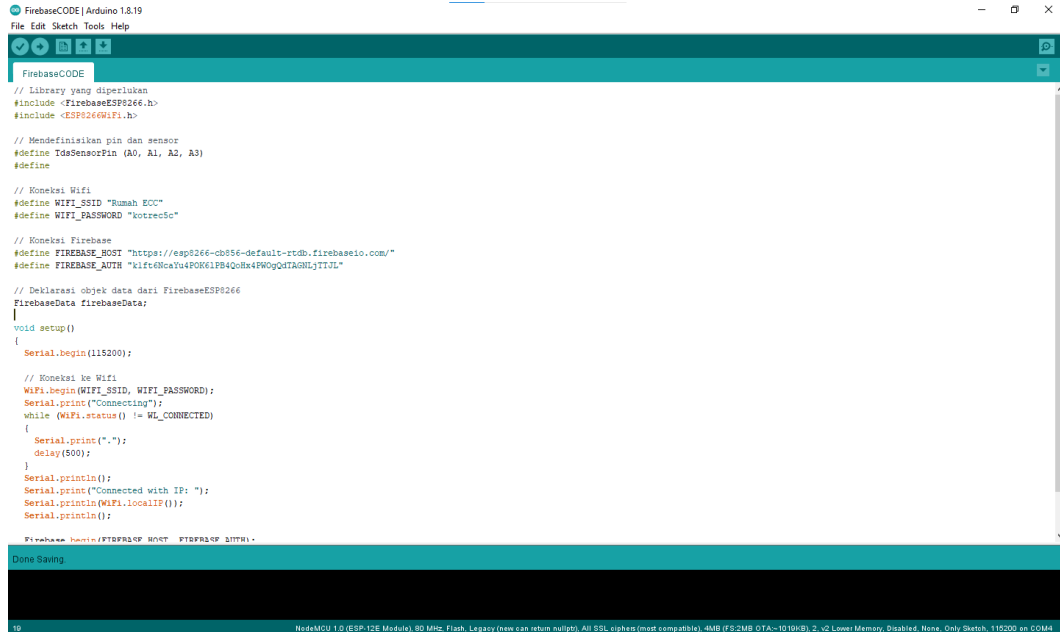
Gambar 2. Menu ESP8266 Boards

Setelah itu, atur *port serial* yang terhubung dengan *board* mikrokontroler yaitu COM3 (Gambar 3).



Gambar 3 Memilih port serial yang terhubung board ESP8266

Ketik program pada *sketch* yang sudah dibuat dengan inisialisasi sensor pada mikrokontroler (Gambar 4) dan instruksi koneksi ke *Wifi* dan autentikasi dengan *Firebase*.



```

FirebaseCODE | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

// Library yang diperlukan
#include <FirebaseESP8266.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

// Mendefinisikan pin dan sensor
#define TdsSensorPin (A0, A1, A2, A3)
#define

// Koneksi Wifi
#define WIFI_SSID "Rumah ECC"
#define WIFI_PASSWORD "kotredsc"

// Koneksi Firebase
#define FIREBASE_HOST "https://esp8266-cb856-default-rtdb.firebaseio.com/"
#define FIREBASE_AUTH "k1f6HcaTu4P0Kk1FB4Qob44F9oq2fK8HUjTJUL"

// Deklarasi objek data dari FirebaseESP8266
FirebaseData firebaseData;

void setup()
{
  Serial.begin(115200);

  // Koneksi ke Wifi
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("Connected with IP: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Serial.println();

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
}

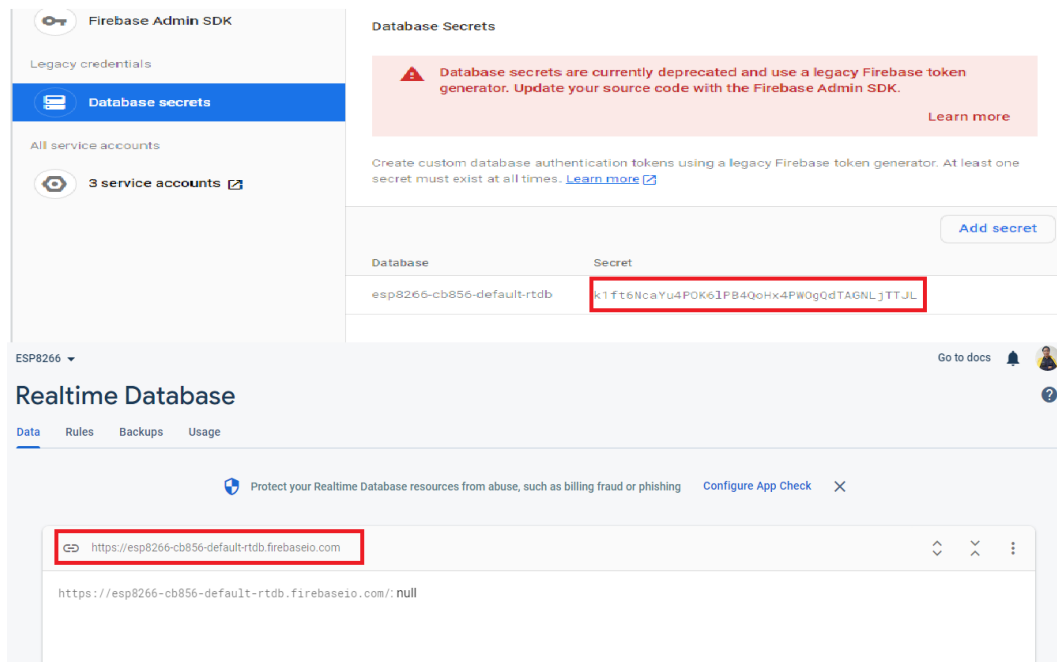
Done Saving.

NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module), 80 MHz, Flash, Legacy (new can return nullptr), All SSL ciphers (most compatible), 4MB (FS:2MB OTA~1019KB), 2 x2, V2, Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 on COM4

```

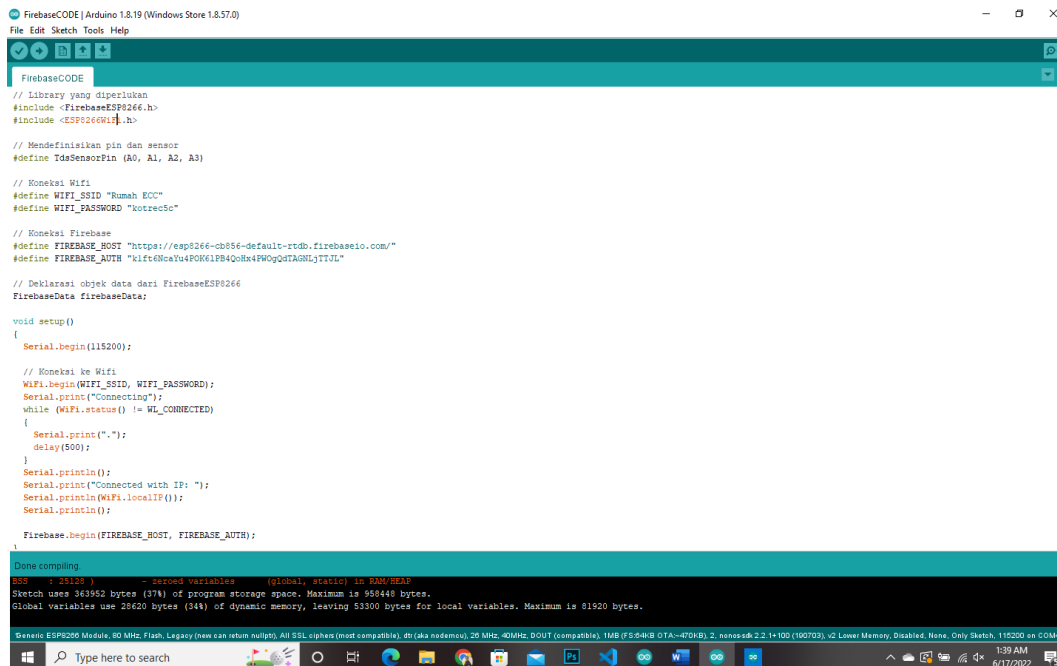
Gambar 4. Proses Pemrograman pada Arduino IDE

Masukkan *link* firebase yang terdapat pada *realtime database* di website *firebase* ke FIREBASE_HOST dan cantumkan *token* yang ada pada *database secret* ke FIREBASE_AUTH (Gambar 5).



Gambar 5. Link firebase dan token firebase

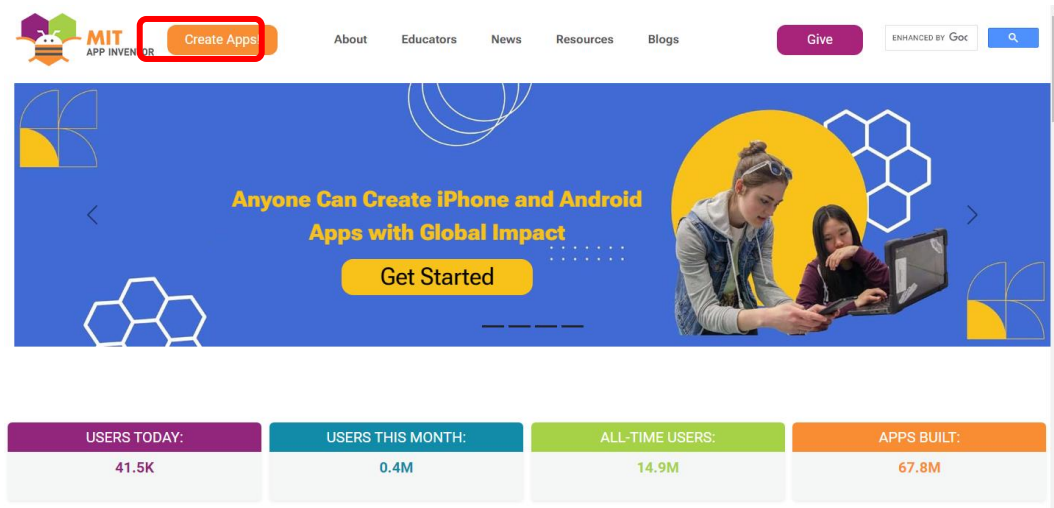
Compile dan upload program setelah memilih serial port dengan mengklik tanda panah (Gambar 6) sampai terdapat tulisan “Done Uploading”.



Gambar 6. Compiling dan Uploading Program

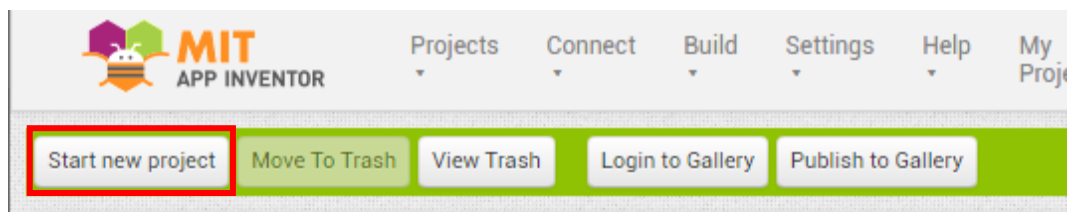
3.2.1 Perancangan Aplikasi *Android*

Perancangan aplikasi *android* menggunakan MIT *App Inventor 2* berbasis visual *block programming*. Masuk ke website <https://appinventor.mit.edu/> kemudian klik *Create Apps!* (Gambar 7) dan *login* menggunakan akun Google untuk memulai desain aplikasi.

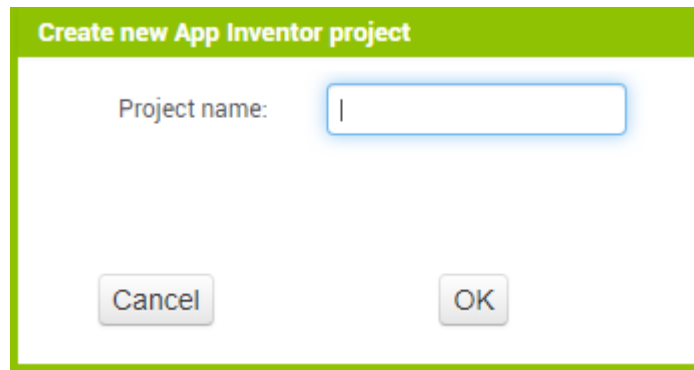


Gambar 7. Website MIT App Inventor 2

Membuat *project* baru, pilih *start new project* (Gambar 8), kemudian isi bagian *project name* (Gambar 9), setelah diisi kemudian tekan tombol OK untuk memulai desain aplikasi.



Gambar 8. Tampilan Membuat Project Baru



Gambar 9. Tampilan Mengisi Project Name

Daftar tampilan pada aplikasi MIT *App Inventor 2*, yaitu :

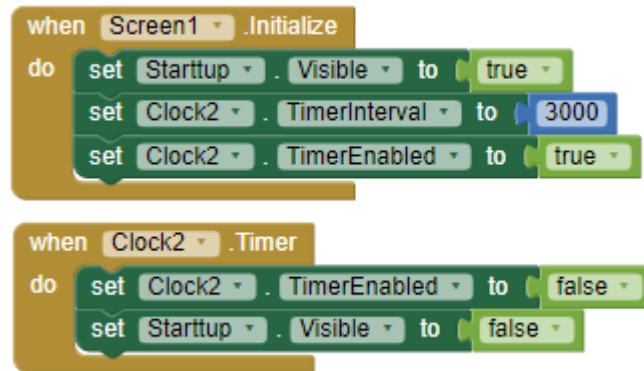
a) *Startup Screen*

Startup Screen (Gambar 10) merupakan halaman pertama yang tampil disaat aplikasi dibuka. Halaman ini berisikan logo dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 10. Tampilan Startup Screen

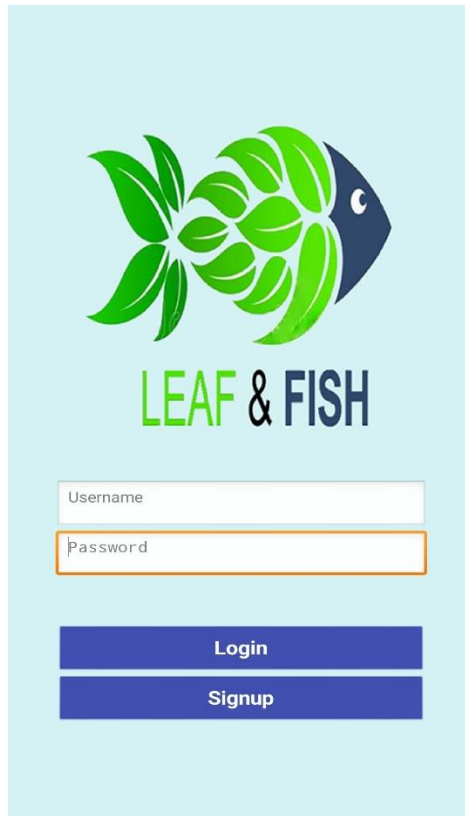
Program *Blocks* untuk *startup screen* (Gambar 11) berisikan *clock* untuk mengatur lamanya halaman *startup* tampil.



Gambar 11. Program Blocks Startup Screen

b) Halaman *Register* dan *Login*

Halaman *Register* dan *Login* (Gambar 12) terdapat *text box* untuk mengisi *Username* dan *Password*. Apabila tombol *Signup* ditekan maka *Username* dan *Password* yang telah diisi pada *text box* akan di-*upload* ke *firebase*.



Gambar 12. Tampilan Halaman Register dan Login

Jika tombol *login* ditekan, akan terjadi verifikasi data yang ada pada *firebase*. Apabila data sama dengan yang sudah terdaftar di *firebase* maka pengguna dapat melanjutkan ke halaman utama

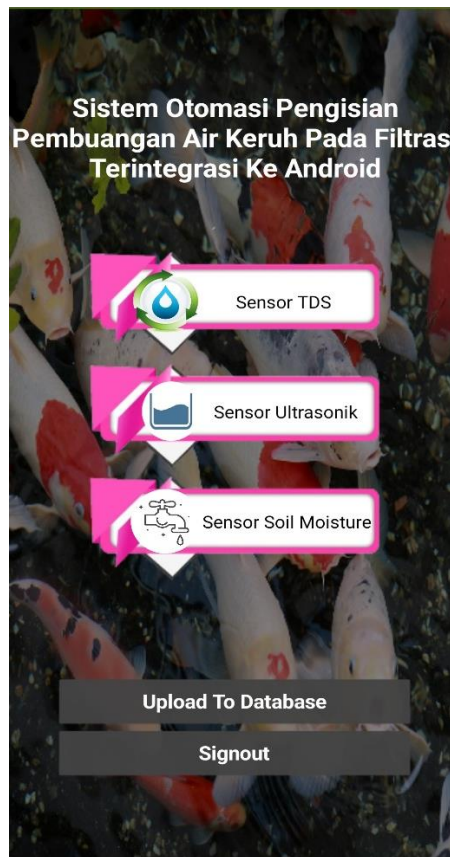
```
when loginbegin . Click
do
  call FirebaseDB2 . GetValue
  tag TextBox1 . Text
  valueIfTagNotThere N/A
  call FirebaseDB2 . GetValue
  tag PasswordTextBox1 . Text
  valueIfTagNotThere N/A
  set Clock1 . TimerEnabled to true
  if Clock1 . TimerEnabled
  then
    call Notifier1 . ShowProgressDialog
    message Please wait...
    title Loading

when signupbegin . Click
do
  set Clock1 . TimerEnabled to true
  if TextBox1 . Text =
  then
    set notifier . Text to Username can't be empty
  else
    if PasswordTextBox1 . Text =
    then
      set notifier . Text to Password can't be empty
    else
      call FirebaseDB2 . StoreValue
      tag TextBox1 . Text
      valueToStore PasswordTextBox1 . Text
      set TextBox1 . Text to
      set PasswordTextBox1 . Text to
  if Clock1 . TimerEnabled
  then
    call Notifier1 . ShowProgressDialog
    message Please wait...
    title Loading
```

Gambar 13. Program Block Register dan Login

c) Halaman Utama

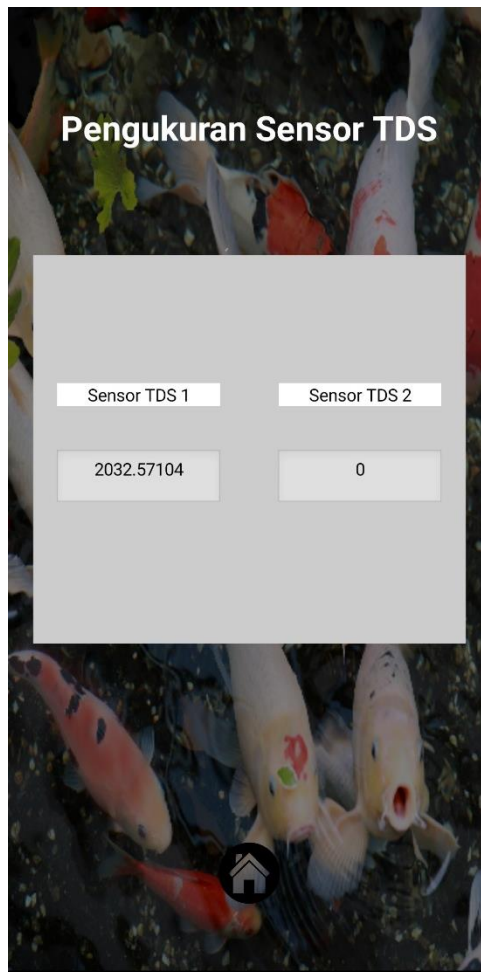
Halaman utama (Gambar 14) merupakan halaman yang akan tampil apabila *Username* dan *Password* yang telah dimasukkan pada halaman *login* benar. Halaman ini berisikan pilihan tombol untuk mengakses halaman hasil pengukuran sensor sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 14. Tampilan Halaman Utama

d) Halaman Deteksi Sensor TDS

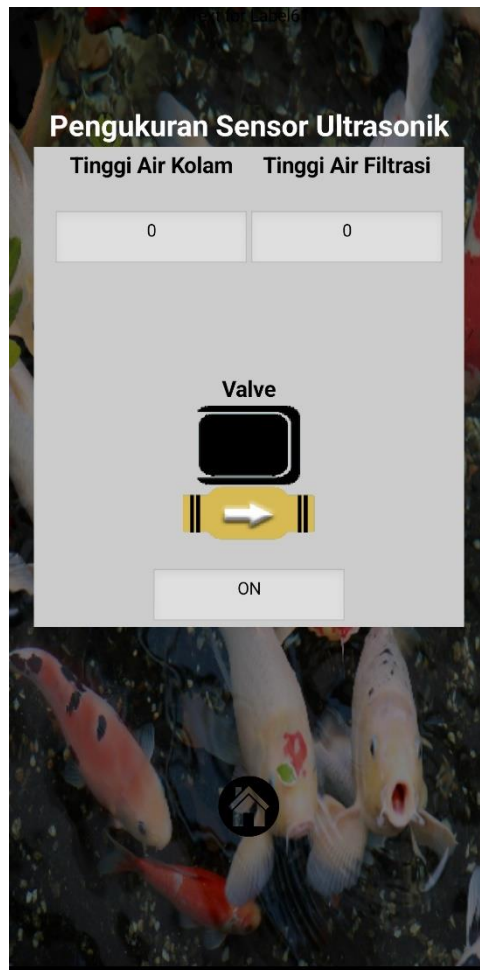
Halaman deteksi sensor TDS (Gambar 15) merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol sensor TDS ditekan pada halaman utama. Halaman ini berisikan hasil pengukuran dari sensor TDS 1 dan TDS 2, dengan satuan PPM (*Parts Per Million*).



Gambar 15. Tampilan Halaman Sensor TDS

e) Halaman Deteksi Sensor Ultrasonik

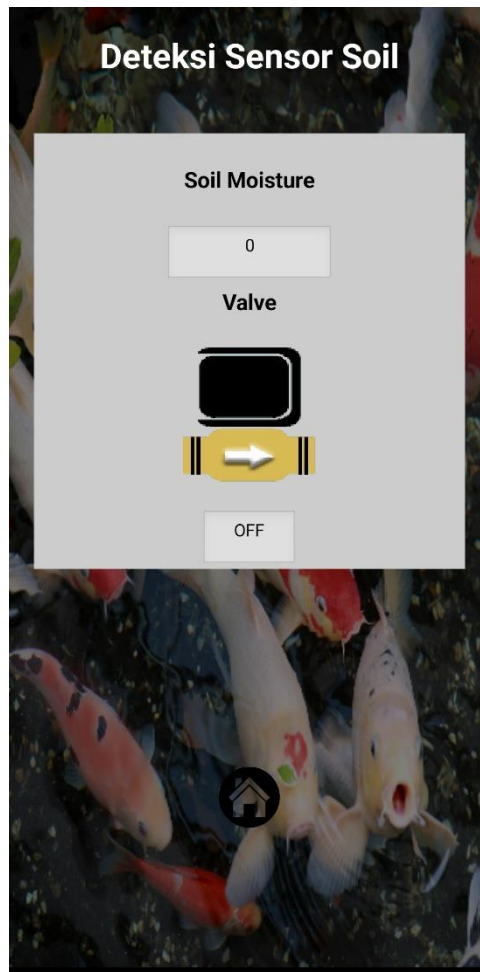
Halaman deteksi sensor Ultrasonik (Gambar 16) merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol sensor Ultrasonik ditekan pada halaman utama. Halaman ini berisikan hasil pengukuran dari sensor Ultrasonik pada tangki 1 dan tangki 2, serta kondisi *valve* pada proses pengisian air.



Gambar 16. Tampilan Halaman Sensor Ultrasonik

f) Halaman Deteksi Sensor Soil Moisture

Halaman deteksi sensor *Soil Moisture* (Gambar 17) merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol sensor *Soil Moisture* ditekan pada halaman utama. Halaman ini berisikan hasil pengukuran dari sensor *Soil Moisture* dan kondisi *valve* pada proses penyiraman tanaman.



Gambar 17. Tampilan Halaman Sensor Soil Moisture

3.2.2 Desain Tampilan Nextion HMI pada TFT LCD 3.5”

Tampilan pada Nextion HMI menampilkan *component* sebagai representasi komponen HMI yang ditampilkan. Komponen-komponen tersebut dapat berupa *text*, *number*, *button*, *picture*, dll. Berikut adalah langkah-langkah dalam mendesain tampilan Nextion HMI.

a) Merencanakan Pengalamatan *Component*

Pengalamatan tampilan Nextion HMI adalah alamat *component* dari perangkat dan memori HMI. Misalnya untuk menampilkan hasil pengukuran sensor TDS, maka dialamatkan pada *page 3*; *id 8*, dan nama *component tds1*. Berikut adalah tabel perencanaan pengalamatan Nextion HMI telah yang dibuat.

Tabel 1. Pengalamatan *Component*

Page	ID	Nama <i>Component</i>	Jenis	Fungsi
0	2	continue_button	<i>button</i>	Tombol menuju page utama
1	4	back_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page sebelumnya
1	3	b0	<i>button</i>	Tombol menuju page Tangki 1
1	4	b1	<i>button</i>	Tombol menuju page Tangki 2
1	5	b3	<i>button</i>	Tombol menuju page about
1	6	home_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page utama
2	8	back_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page sebelumnya
3	4	back_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page sebelumnya
3	5	home_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page utama
3	6	j0	<i>progress bar</i>	Menampilkan tinggi air pada Tangki 1
3	7	uls1	<i>text</i>	Menampilkan hasil ukur sensor Ultrasonik 1
3	8	tds1	<i>text</i>	Menampilkan hasil ukur sensor TDS 1
3	9	v1	<i>text</i>	Menampilkan kondisi <i>valve</i> 1
4	4	home_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page utama
4	5	back_button	<i>picture</i>	Tombol menuju page sebelumnya
4	6	j1	<i>progress bar</i>	Menampilkan tinggi air pada Tangki 2
4	7	uls2	<i>text</i>	Menampilkan hasil ukur sensor Ultrasonik 2

4	8	tds2	text	Menampilkan hasil ukur sensor TDS 2
4	9	sm1	text	Menampilkan hasil ukur sensor Soil Moisture
4	10	v2	text	Menampilkan kondisi <i>valve 2</i>

b) Mendesain Tampilan Nextion HMI dengan Nextion Editor

Langkah selanjutnya setelah pengalamatan yaitu mendesain tampilan Nextion HMI menggunakan *software* Nextion Editor. Representasi perangkat (*component*) sistem pemonitor dapat ditemukan di *toolbox pane* (sebelah kiri *window*). Pengaturan gambar *component* dapat diatur di *picture pane* (di bawah *pane toolbox*). Berikut adalah hasil desain tampilan Nextion HMI menggunakan *software* Nextion Editor.

Halaman *startup* merupakan halaman pertama yang tampil disaat Nextion HMI pertama menyala/*startup*. Halaman ini berisikan judul utama tugas akhir, logo PNJ, dan tombol *Tap to Continue* untuk melanjutkan ke halaman utama() (Gambar 18).



Gambar 18. Page Halaman Startup

Halaman utama merupakan halaman selanjutnya yang akan tampil apabila tombol *Tap to Continue* ditekan. Halaman ini berisikan tombol-tombol seperti: Sensor TDS, Sensor Ultrasonik, dan *Soil Moisture*. Tombol-tombol tersebut apabila ditekan

maka tampilan akan dilanjutkan ke halaman hasil pengukuran sensor sesuai dengan tombol yang ditekan. Halaman ini juga berisikan tombol *back*, *home*, dan *about* (Gambar 19).



Gambar 19. Page Halaman Utama

Halaman *about* merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol *About* ditekan. Halaman ini berisikan judul utama tugas akhir, nama tim, dan tombol *back* (Gambar 20).



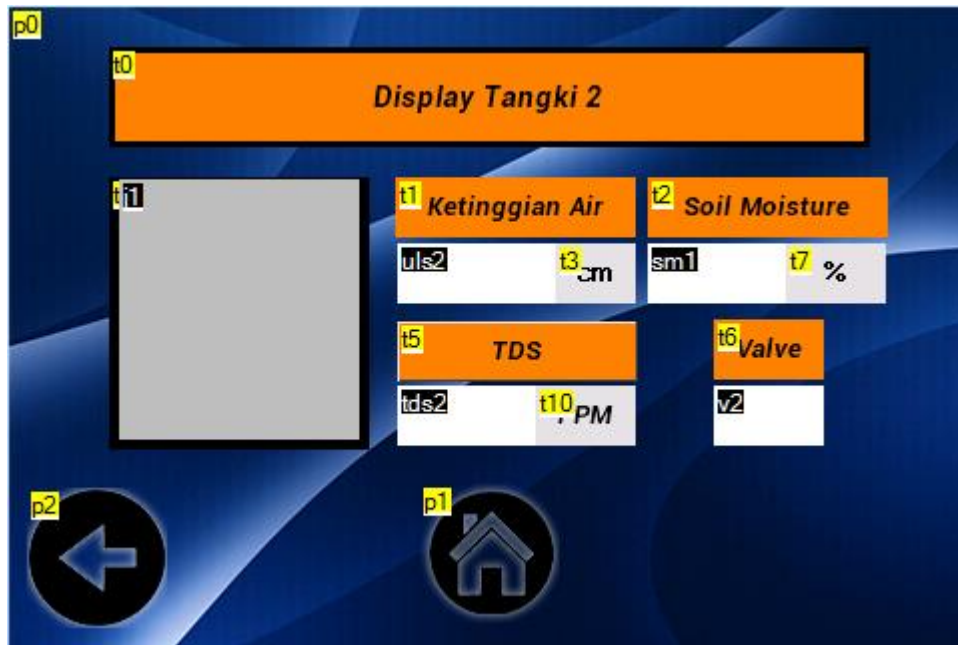
Gambar 20. Page Halaman About

Halaman Tangki 1 merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol *Display* Tangki 1 ditekan pada halaman utama. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil ukur dari sensor TDS, Ultrasonik dan kondisi *valve* pengisian air pada tangki 1 yang dikirim dari mikrokontroler (Gambar 21).



Gambar 21. Page Halaman TDS

Halaman Tangki 2 merupakan halaman yang akan tampil apabila tombol *Display Tangki 2* ditekan pada halaman utama. Halaman ini berisikan hasil ukur sensor TDS, Ultrasonik, *Soil Moisture*, dan kondisi *valve* penyiraman tanaman yang dikirim dari mikrokontroler. Hasil deteksi sensor ditampilkan dalam bentuk gambar dan *text* (Gambar 22).



Gambar 22. Page Halaman Ultrasonik

LISTING PROGRAM

Arduino Mega 2560 :

```
//Libraries
#include <Nextion.h>
#include <EEPROM.h>
#include <ArduinoJson.h>
#include <GravityTDS.h>

//---Inisialisasi Nextion---//
String data_from_Display;
int b;
int c = 0;
int a;
int d;
int e;
int f;
int tanda = 1;
const long interval = 3000;

//Define pin

#define VREF 5.0 // Analog Reference voltage

//---TDS---//
#define TdsSensorPin1 A0
#define TdsSensorPin2 A1
```

```
//---Ultrasonik---//
```

```
#define triggerPin1 A2
```

```
#define echoPin1 A3
```

```
#define triggerPin2 A4
```

```
#define echoPin2 A5
```

```
//---Soil---//
```

```
const int soilPin_1 = A6;
```

```
//---Relay---//
```

```
const int relayEnable_1 = 2;
```

```
const int relayEnable_2 = 3;
```

```
const int relayEnable_3 = 4;
```

```
//---Buzzer---//
```

```
const int Buzzer_Pin = 5;
```

```
//---Inisialisasi Tipe Data---//
```

```
float voltage1 = 0, voltage2 = 0, temperature = 29.0;
```

```
int sensorValue1;
```

```
float tdsValue1;
```

```
float tdsValue2;
```

```
float duration1, ketinggian1, air1;
```

```
float duration2, ketinggian2, air2;
```

```
int ulspb1;
```

```
int ulspb2;
```

```
int soilValue_1;
```

```
float soilValue1;
```

```
String inString;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  Serial.begin(115200);
```

```
  Serial3.begin(115200);
```

```
  delay(500);
```

```
  pinMode(relayEnable_1, OUTPUT);
```

```
  pinMode(relayEnable_2, OUTPUT);
```

```
  pinMode(soilPin_1, INPUT);
```

```
  pinMode(triggerPin1, OUTPUT);
```

```
  pinMode(echoPin1, INPUT);
```

```
  pinMode(triggerPin2, OUTPUT);
```

```
  pinMode(echoPin2, INPUT);
```

```
  pinMode(relayEnable_3, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop()
{

    tds();
    ultrasonik1();
    ultrasonik2();
    soil();
    kirimesp();

    while (Serial3.available())
    {
        char inChar = Serial3.read();
        Serial.write(inChar);
        inString += inChar;
    }

    if (Serial.available())
    {
        String data_from_Display = "";
        delay(30);
        while (Serial.available())
        {
            data_from_Display += char(Serial.read());
        }
        Serial.println(data_from_Display);
        kirimdata(data_from_Display);
    }
}
```

```
if (f == 0)
{
  Serial.println();
  endNextionCommand();

  Serial.print("tds1.txt=\"");
  Serial.println(tdsValue1);
  Serial.print("\");
  endNextionCommand();

  Serial.print("uls1.txt=\"");
  Serial.println(air1);
  Serial.print("\");
  endNextionCommand();

  if(air1 <= 5)
  {
    ulspb1 = ((air1)+20);
  }
  if(air1 >= 5 && air1 <= 10)
  {
    ulspb1 = ((air1)+30);
  }
  if(air1 >= 10 && air1 <= 15)
  {
    ulspb1 = ((air1)+45);
```



```
}
if(air1 >= 15 && air1 <= 20)
{
    ulspb1 = ((air1)+60);
}
if(air1 >= 20 && air1 <= 25)
{
    ulspb1 = ((air1)+75);
}

String command = ("j0.val="+String(ulspb1));
Serial.print(command);
endNextionCommand();

if(air1 <= 7)
{
    Serial.print("v1.txt=\"ON\"");
    endNextionCommand();
}
else if(air1 >= 17)
{
    Serial.print("v1.txt=\"OFF\"");
    endNextionCommand();
}
}
// if (f == 1)
{
```

```
Serial.print("tds2.txt=\");  
Serial.println(tdsValue2);  
Serial.print("\");  
endNextionCommand();
```

```
Serial.print("uls2.txt=\");  
Serial.println(air2);  
Serial.print("\");  
endNextionCommand();
```

```
String command1 = ("j1.val="+String(air2));  
Serial.print(command1);  
endNextionCommand();
```

```
if(air2 <= 5)  
{  
  ulspb2 = ((air2)+20);  
}  
if(air2 >= 5 && air2 <= 10)  
{  
  ulspb2 = ((air2)+30);  
}  
if(air2 >= 10 && air2 <= 15)  
{  
  ulspb2 = ((air2)+45);  
}  
if(air2 >= 15 && air2 <= 20)
```

```
{
  ulspb2 = ((air2)+60);
}
if(air2 >= 20 && air2 <= 25)
{
  ulspb2 = ((air2)+75);
}

Serial.print("sm1.txt=\");
Serial.println(soilValue1);
Serial.print("\");
endNextionCommand();

if(soilValue1 <= 20)
{
  Serial.print("v2.txt=\"ON\");
  endNextionCommand();
}
else if(soilValue1 >= 60)
{
  Serial.print("v2.txt=\"OFF\");
  endNextionCommand();
}
}
delay (500);
}
```

```
void kirimdata(String data_from_Display)
{
  if (data_from_Display.endsWith("TANGKI1"))
  {
    f = 0;
  }

  if (data_from_Display.endsWith("TANGKI2"))
  {
    f = 1;
  }
}
```

```
void tds()
{
  Serial.println();
  int sensorValue1 = analogRead(A0); // Read the input from analog pin 0
  int sensorValue2 = analogRead(A1); // Read the input from analog pin 1
  float voltage1 = sensorValue1 * (5.0 / 1024.0);
  float voltage2 = sensorValue2 * (5.0 / 1024.0);
  tdsValue1 = (133.42*voltage1*voltage1*voltage1 - 255.86*voltage1*voltage1 +
857.39*voltage1)*0.5;
  tdsValue2 = (133.42*voltage2*voltage2*voltage2 - 255.86*voltage2*voltage2 +
857.39*voltage2)*0.5;

  Serial.print("TDS1 Value:");
```

```

Serial.print(tdsValue1,0);
Serial.println("ppm");
Serial.print("TDS2 Value:");
Serial.print(tdsValue2,0);
Serial.println("ppm");
}

void ultrasonik1()
{

// Ultrasonik Sensor 1
digitalWrite(triggerPin1, LOW);
delayMicroseconds(2);    // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)
digitalWrite(triggerPin1, HIGH);
delayMicroseconds(10);   // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)
digitalWrite(triggerPin1, LOW);
duration1 = pulseIn(echoPin1, HIGH);

ketinggian1 =
(duration
/2) / 29.1;

air1 = (25 - ketinggian1);

Serial.println("Deteksi Sensor 1 : ");

Serial.print(ketinggian1);

Serial.println(" cm");

Serial.println("Ketinggian Air di Ember 1 :"); //kirim tulisan 'Ketinggian air :' ke
serial monitor

Serial.print(air1); //kirim tulisan 'air' ke serial monitor

Serial.println(" cm"); //kirim tulisan 'cm' ke serial monitor

```

```

if (air1 <= 7) //ketinggian air kurang dari 7 cm
{
    digitalWrite(relayEnable_3, LOW);

    Serial.print("Proses Pengisian Air");
    digitalWrite(Buzzer_Pin, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
    delay(200);
    digitalWrite(Buzzer_Pin, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
}
else if (air1 >= 17)//pada ketinggian air 17 cm buzzer aktif
{
    digitalWrite(relayEnable_3, HIGH);
    Serial.print("Pengisian Air Selesai");
    digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
}
delay(1000);
}

void ultrasonik2()
{
    digitalWrite(triggerPin2, LOW);
    delayMicroseconds(2);    // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)

```

```

digitalWrite(triggerPin2, HIGH);
delayMicroseconds(10);    // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)
digitalWrite(triggerPin2, LOW);
duration2 = pulseIn(echoPin2, HIGH);
ketinggian2 = (duration2/2) / 29.1;
air2 = (25 - ketinggian2);
Serial.println("Deteksi Sensor 2 : ");
Serial.print(ketinggian2);
Serial.println(" cm");

Serial.println("Ketinggian Air di Ember 2 :"); //kirim tulisan 'Ketinggian air :' ke
serial monitor

Serial.print(air2); //kirim tulisan 'air' ke serial monitor
Serial.println(" cm"); //kirim tulisan 'cm' ke serial monitor
}

void soil()
{
int soilValue_1 = analogRead(soilPin_1);
soilValue1= (100-((soilValue_1/1023.00)*100));
Serial.print("Moisture_1:");
Serial.print(soilValue1);
Serial.println("%");

if (soilValue_1, soilValue1 < 20 )
{
digitalWrite(relayEnable_1, HIGH);
Serial.println("Relay ON");
}
}

```

```

}
else
if (soilValue_1, soilValue1 > 60 )
{
digitalWrite(relayEnable_1, LOW);
Serial.println("Relay OFF");
}
delay(1000);
}

void kirimesp()
{
StaticJsonBuffer<1000> jsonBuffer;
JsonObject& root = jsonBuffer.createObject();

Serial.println();
root["tds1"] = (tdsValue1);
root.printTo(Serial3);
root.printTo(Serial);

Serial.println();
root["tds2"] = (tdsValue2);
root.printTo(Serial3);
root.printTo(Serial);

Serial.println();
root["air1"] = (air1);

```



```
    root.printTo(Serial3);
    root.printTo(Serial);

    Serial.println();
    root["air2"] = (air2);
    root.printTo(Serial3);
    root.printTo(Serial);

    Serial.println();
    root["soil1"] = (soilValue1);
    root.printTo(Serial3);
    root.printTo(Serial);
    delay(1000);
}
```

```
void endNextionCommand()
```

```
{
    Serial.write(0xff);
    Serial.write(0xff);
    Serial.write(0xff);
}
```

```
ESP8266 :
```

```
//Libraries
```

```
#include <ESP8266WiFi.h>
```

```
#include <FirebaseESP8266.h>
```

```
#include <ArduinoJson.h>
```

```
#include <MemoryFree.h>

//Define Wifi and Firebase

#define FIREBASE_HOST "https://esp8266-cb856-default-rtdb.firebaseio.com/"

#define FIREBASE_AUTH
"k1ft6NcaYu4POK6lPB4QoHx4PWogQdTAGNLjTTJL"

const char* WIFI_SSID = "Zevran";

const char* WIFI_PASSWORD = "lowellan";

// Object Data Declaration

FirebaseData firebaseData;

float tdsValue1 = 0;

float tdsValue2 = 0;

float air1 = 0;

float air2 = 0;

int soilValue1 = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(115200);

  //Wifi Connection

  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);

  delay(1000);
```

```
Serial.print("Connecting");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
  Serial.print(".");
  delay(1000);
}
Serial.println();
Serial.print("Connected to: ");
Serial.println(WIFI_SSID);
Serial.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();

Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
Firebase.reconnectWiFi(true);
}

void loop()
{

  StaticJsonBuffer<1000> jsonBuffer;
  JsonObject& root = jsonBuffer.parseObject(Serial);
  if (root == JsonObject::invalid())
  return;
  root.prettyPrintTo(Serial);

  tdsValue1 = root["tds1"];
```

```
tdsValue2 = root["tds2"];
soilValue1 = root["soil1"];
air1 = root["air1"];
air2 = root["air2"];
//
//Serial.print("Nilai TDS1 dari Arduino = ");
//Serial.print(tdsValue1);
//Serial.println("ppm");
//
//Serial.print("Nilai TDS2 dari Arduino = ");
//Serial.print(tdsValue2);
//Serial.println("ppm");
//
//Serial.print("Nilai soil1 dari Arduino = ");
//Serial.print(soilValue1);
//Serial.println("%");
//
//Serial.print("Nilai air1 dari Arduino = ");
//Serial.print(air1);
//Serial.println("cm");
//
//Serial.print("Nilai air2 dari Arduino = ");
//Serial.print(air2);
//Serial.println("cm");
//delay(500);
delayMicroseconds(1000000);
```

```
    Firebase.setString(firebaseData, "Hasil_Baca/ppm1", (tdsValue1));
    delayMicroseconds(50);
    Firebase.setString(firebaseData, "Hasil_Baca/ppm2", (tdsValue2));
    delayMicroseconds(50);
    Firebase.setString(firebaseData, "Hasil_Baca/soil1", (soilValue1));
    delayMicroseconds(50);
    Firebase.setString(firebaseData, "Hasil_Baca/ultrasonik1", (air1));
    delayMicroseconds(50);
    Firebase.setString(firebaseData, "Hasil_Baca/ultrasonik2", (air2));
    delayMicroseconds(50);
    Serial.print("Terkirim");
    delay(100);

}

void firebaseReconnect()
{
    Serial.println("Trying to reconnect");
    Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
}
```

BLOCKS MIT APP INVENTOR

```
when loginbegin - Click
do
  call FirebaseDB2 - GetValue
  tag TextBox1 - Text -
  valueIfTagNotThere N/A
  call FirebaseDB2 - GetValue
  tag PasswordTextBox1 - Text -
  valueIfTagNotThere N/A
  set Clock1 - TimerEnabled - to true
  if Clock1 - TimerEnabled -
  then
    call Notifier1 - ShowProgressDialog
    message Please wait...
    title Loading
```

```
when signupbegin - Click
do
  set Clock1 - TimerEnabled - to true
  if TextBox1 - Text - =-
  then
    set notifier - Text - to Username can't be empty
  else
    if PasswordTextBox1 - Text - =-
    then
      set notifier - Text - to Password can't be empty
    else
      call FirebaseDB2 - StoreValue
      tag TextBox1 - Text -
      valueToStore PasswordTextBox1 - Text -
      set TextBox1 - Text - to
      set PasswordTextBox1 - Text - to
  if Clock1 - TimerEnabled -
  then
    call Notifier1 - ShowProgressDialog
    message Please wait...
    title Loading
```

```
when FirebaseDB2 - GotValue
tag value
do
  if get tag - =- TextBox1 - Text -
  then
    if get value - != PasswordTextBox1 - Text -
    then
      set notifier - Text - to Wrong Username or Password
    if get value - =- PasswordTextBox1 - Text -
    then
      set VerticalArrangement1 - Visible - to false
      set VerticalArrangement2 - Visible - to true
      set notifier - Text - to
```

```
when FirebaseDB1 .GoValue
tag value
do
  if get tag == ppm1
  then set ppm1 . Text to get value
  if get tag == ppm2
  then set ppm2 . Text to get value
  if get tag == ppm3
  then set ppm3 . Text to get value
  if get tag == ppm4
  then set ppm4 . Text to get value
  if get tag == ketinggian
  then set ketinggian . Text to get value
  if ketinggian . Text ≤ 15
  then call Sound1 . Play
  set valve 1 . Text to ON
  else if ketinggian . Text ≥ 30
  then set valve 1 . Text to OFF
  if get tag == soi1
  then set soi1 . Text to get value
  if soi1 . Text ≤ 20
  then set valve 2 . Text to ON
  else if soi1 . Text ≥ 60
  then set valve 2 . Text to OFF
  if get tag == soi2
  then set soi2 . Text to get value
  if soi2 . Text ≤ 20
  then set valve 3 . Text to ON
  else if soi2 . Text ≥ 60
  then set valve 3 . Text to OFF
```

```
when Clock1 .Timer
do
  set Clock1 . TimerEnabled to false
  call Notifier . DismissProgressDialog
```

```
when FirebaseDB1 .DataChanged
tag value
do
  if get tag == ppm1
  then set ppm1 . Text to get value
  if get tag == ppm2
  then set ppm2 . Text to get value
  if get tag == ppm3
  then set ppm3 . Text to get value
  if get tag == ppm4
  then set ppm4 . Text to get value
  if get tag == ketinggian
  then set ketinggian . Text to get value
  if get tag == soi1
  then set soi1 . Text to get value
  if get tag == soi2
  then set soi2 . Text to get value
```

```
when Screen1.Initialize
do
  set VerticalArrangement1.Visible to false
  set Startup.Visible to true
  set Clock2.TimerInterval to 3000
  set Clock2.TimerEnabled to true
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag ppm1
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag ppm2
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag ppm3
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag ppm4
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag ketinggian
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag soil1
  valueIfTagNotThere 0
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag soil2
  valueIfTagNotThere 0
```

```
when Image3.Click
do
  set VerticalArrangement2.Visible to false
  set VerticalArrangement5.Visible to true
```

```
when signoutbutton.Click
do
  set VerticalArrangement2.Visible to false
  set VerticalArrangement1.Visible to true
```

```
when homebutton2.Click
do
  set VerticalArrangement3.Visible to false
  set VerticalArrangement2.Visible to true
```

```
when homebutton3.Click
do
  set VerticalArrangement4.Visible to false
  set VerticalArrangement2.Visible to true
```

```
when homebutton4.Click
do
  set VerticalArrangement5.Visible to false
  set VerticalArrangement2.Visible to true
```

```
when Image2.Click
do
  set VerticalArrangement2.Visible to false
  set VerticalArrangement4.Visible to true
```

```
when Image1.Click
do
  set VerticalArrangement2.Visible to false
  set VerticalArrangement3.Visible to true
```

```
when Clock2.Timer
do
  set Clock2.TimerEnabled to false
  set Startup.Visible to false
  set VerticalArrangement1.Visible to true
```



```
when uploadbutton .Click
do
  set Web_Simpan_Data . Uri to join
  "https://docs.google.com/forms/d/1QucA2n8kSbx-g8Y..."
  "?entry.1477903806="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text ppm1 . Text
  "&entry.1388985207="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text ppm2 . Text
  "&entry.303271801="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text ppm3 . Text
  "&entry.1466124656="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text ppm4 . Text
  "&entry.1612176262="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text ketinggian . Text
  "&entry.1051837285="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text soil1 . Text
  "&entry.1876028307="
  call Web_Simpan_Data .UriEncode
  text soil2 . Text
  call Web_Simpan_Data .Get

when Web_Simpan_Data .GotText
  uri responseCode responseType responseContent
do
  call Notifier1 .ShowAlert
  notice Data Tersimpan
```