

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1 : Program Sistem Jam Operasional (Arduino UNO)

```
// Arduino Uno/2009:
// -----
// DS3231: SDA pin -> Arduino Analog 4 or the dedicated SDA pin
//       SCL pin -> Arduino Analog 5 or the dedicated SCL pin
//
// The internal pull-up resistors will be activated when using the
// hardware I2C interfaces.
// * SD card attached to SPI bus as follows:
// ** MOSI - pin 11
// ** MISO - pin 12
// ** CLK - pin 13
// ** CS - pin 10 (for MKRZero SD: SDCARD_SS_PIN)
//
// You can connect the DS3231 to any available pin but if you use any
// other than what is described above the library will fall back to
// a software-based, TWI-like protocol which will require exclusive access
// to the pins used, and you will also have to use appropriate, external
// pull-up resistors on the data and clock signals.
// http://www.instructables.com/id/Real-time-clock-using-DS3231-EASY/?ALLSTEPS

#include <Wire.h>
#include <DS3231.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>
#include <SD.h>

File myFile;

LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F,16,2); // set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2
line display /0x3F / 20,4
DS3231 rtc(SDA, SCL);

#define RV_1 2 // NODE MCU
#define RV_2 3 // ESP 32 CAM
#define RV_3 4 // LAMPU PERANGKAP

Time t;

void setup()
{
```

```

Serial.begin (9600);
Wire.begin();
lcd.init();
lcd.backlight();
rtc.begin();
lcd.begin(16,2);

while (!Serial)
{
  ; // wait for serial port to connect. Needed for native USB port only
}
Serial.print("Initializing SD card...");

if (!SD.begin(10))
{
  Serial.println("initialization failed!");
  while (1);
}
Serial.println("initialization done.");

myFile = SD.open("JAM.txt", FILE_WRITE);

// if the file opened okay, write to it:
if (myFile)
{
  Serial.print("Writing to JAM.txt...");
  myFile.println("\n\nMemulai Pendataan");
  myFile.print("Jam   : ");
  myFile.println(rtc.getTimeStr());
  myFile.print("Tanggal : ");
  myFile.println(rtc.getDateStr());
  // close the file:
  myFile.close();
  Serial.println("done.");
} else {
// if the file didn't open, print an error:
  Serial.println("error opening test.txt");
}

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("JAM.txt");
if (myFile)
{
  Serial.println("JAM.txt:");
  // read from the file until there's nothing else in it:
  while (myFile.available())
  {
    Serial.write(myFile.read());
  }
}

```

```

    // close the file:
    myFile.close();
  } else {
    // if the file didn't open, print an error:
    Serial.println("error opening JAM.txt");
  }

pinMode(RV_1, OUTPUT); // node mcu
//digitalWrite(RV_1, RLY_OFF);
pinMode(RV_2, OUTPUT); // esp 32 cam
//digitalWrite(RV_2, RLY_OFF);
pinMode(RV_3, OUTPUT); // lampu perangkap
//digitalWrite(RV_3, RLY_OFF);
pinMode(5, INPUT);

}
void loop()
{
// MENYESUAIKAN DATA TANGGAL MENGGUNAKAN DS3231
t = rtc.getTime();

// PENAMPIL JAM PADA LCD
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Time: ");
lcd.print(rtc.getTimeStr());
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Date: ");
lcd.print(rtc.getDateStr());

// RELAY SEBAGAI PENGATUR JAM OPERASIONAL
//=====
// ON PERTAMA RELAY 3 ON
//-----
if (t.hour == 18 & t.min == 00 & t.sec == 1)

{
digitalWrite(RV_3,HIGH);
Serial.println("RELAY 3 ON");
myFile = SD.open("JAM.txt", FILE_WRITE);
// if the file opened okay, write to it:
if (myFile)
{
Serial.print("Writing to JAM.txt...");
myFile.println("RELAY 3 ON");
myFile.print("Jam   : ");
myFile.println(rtc.getTimeStr());
myFile.print("Tanggal : ");
myFile.println(rtc.getDateStr());
// close the file:

```

```

    myFile.close();
    Serial.println("done.");
} else {
// if the file didn't open, print an error:
    Serial.println("error opening JAM.txt");
}

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("JAM.txt");
if (myFile)
{
    Serial.println("JAM.txt:");
    // read from the file until there's nothing else in it:
    while (myFile.available())
    {
        Serial.write(myFile.read());
    }
    // close the file:
    myFile.close();
} else {
// if the file didn't open, print an error:
    Serial.println("error opening JAM.txt");
}
}

//-----
// OFF PERTAMA
// RELAY 3 OFF
//-----
else if (t.hour == 21 & t.min == 00 & t.sec == 1)

{
digitalWrite(RV_3, LOW);
Serial.println("RELAY 3 OFF");

myFile = SD.open("JAM.txt", FILE_WRITE);

// if the file opened okay, write to it:
if (myFile)
{
    Serial.print("Writing to JAM.txt...");
    myFile.println("RELAY 3 OFF");
    myFile.print("Jam   : ");
    myFile.println(rtc.getTimeStr());
    myFile.print("Tanggal : ");
    myFile.println(rtc.getDateStr());
    // close the file:
    myFile.close();
    Serial.println("done.");
} else {

```

```

// if the file didn't open, print an error:
  Serial.println("error opening test.txt");
}

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("JAM.txt");
if (myFile)
{
  Serial.println("JAM.txt:");
  // read from the file until there's nothing else in it:
  while (myFile.available())
  {
    Serial.write(myFile.read());
  }
  // close the file:
myFile.close();
} else {
// if the file didn't open, print an error:
  Serial.println("error opening JAM.txt");
}
}

//=====
// ON KEDUA
// RELAY 1 DAN 2 ON
//=====

else if (t.hour == 21 & t.min == 5 & t.sec == 1)
{
  digitalWrite(RV_2, HIGH); // RV1 GABUNG RV2
  Serial.println("RELAY 1 DAN 2 ON");
  myFile = SD.open("JAM.txt", FILE_WRITE);
  // if the file opened okay, write to it:
  if (myFile)
  {
    Serial.print("Writing to JAM.txt...");
    myFile.println("RELAY 1 DAN 2 ON");
    myFile.print("Jam   : ");
    myFile.println(rtc.getTimeStr());
    myFile.print("Tanggal : ");
    myFile.println(rtc.getDateStr());
    // close the file:
    myFile.close();
    Serial.println("done.");
  } else {
// if the file didn't open, print an error:
    Serial.println("error opening JAM.txt");
  }
}

```

```

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("JAM.txt");
if (myFile)
{
  Serial.println("JAM.txt:");
  // read from the file until there's nothing else in it:
  while (myFile.available())
  {
    Serial.write(myFile.read());
  }
  // close the file:
  myFile.close();
} else {
  // if the file didn't open, print an error:
  Serial.println("error opening JAM.txt");
}
}

//-----
// OFF KEDUA
// RELAY 1 DAN 2 OFF
//-----
else if (t.hour == 23 & t.min == 55 & t.sec == 1)
{
  digitalWrite(RV_2, LOW);
  Serial.println("RELAY 1 DAN 2 OFF");
  myFile = SD.open("JAM.txt", FILE_WRITE);

  // if the file opened okay, write to it:
  if (myFile)
  {
    Serial.print("Writing to JAM.txt...");
    myFile.println("RELAY 1 DAN 2 OFF");
    myFile.print("Jam   : ");
    myFile.println(rtc.getTimeStr());
    myFile.print("Tanggal : ");
    myFile.println(rtc.getDateStr());
    // close the file:
    myFile.close();
    Serial.println("done.");
  }
  else {
    // if the file didn't open, print an error:
    Serial.println("error opening JAM.txt");
  }
}

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("JAM.txt");

```

```
if (myFile)
{
  Serial.println("JAM.txt:");
  // read from the file until there's nothing else in it:
  while (myFile.available())
  {
    Serial.write(myFile.read());
  }
  // close the file:
  myFile.close();
} else {
  // if the file didn't open, print an error:
  Serial.println("error opening JAM.txt");
}
}
```



## LAMPIRAN 2 PROGRAM SISTEM IOT NODE MCU ESP8266

```
#include "CTBot.h"
#include <Servo.h>
CTBot robot;

String ssid = "safrindo"; // REPLACE mySSID WITH YOUR WIFI SSID
String pass = "bismillah"; // REPLACE myPassword YOUR WIFI PASSWORD, IF
ANY
String token = "994437476:AAHSx_ZhOaHKzXdYby0aJph6BWopb4EKphQ"; //
REPLACE myToken WITH YOUR TELEGRAM BOT TOKEN
uint8_t led = 12; // the onboard ESP8266 LED.
// If you have a NodeMCU you can use the BUILTIN_LED pin
// (replace 2 with BUILTIN_LED)

Servo servo1;
Servo servo2;
int relay1=14;

const int analogInPin = A0; // Analog input pin that the potentiometer is attached to

int sensorValue = 0; // value read from the pot
int ledStatus;
int lampStatus;
int lampStatusP;

void setup() {
  // initialize the Serial
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Starting TelegramBot...");

  // connect the ESP8266 to the desired access point
  robot.wifiConnect(ssid, pass);

  // set the telegram bot token
  robot.setTelegramToken(token);

  // check if all things are ok
  if (robot.testConnection())
    Serial.println("\ntestConnection OK");
  else
    Serial.println("\ntestConnection NOK");

  // set the pin connected to the LED to act as output pin
  pinMode(led, OUTPUT);
  digitalWrite(led, LOW); // turn off the led (inverted logic!)
```



```

pinMode(relay1,OUTPUT);
digitalWrite(relay1,LOW);
servo1.attach(5);
servo2.attach(4);
}

void loop() {
    // a variable to store telegram message data
    TBMMessage pesan;

    if(robot.getNewMessage(pesan)){
        Serial.print("Ada pesan Masuk : ");
        Serial.println(pesan.text);

        //-----
        //Memulai Telegram Bot HamakuBot
        if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/mulai")){
            String muli;
            muli = (String)"Selamat Datang" + (String)
                /*"\nTempat untuk mendapatkan informasi tentang tangkapan lampu perangkap
                hama dan keadaan irigasi sawah\n."
                " tidak hanya itu kami juga mampu memberikan informasi tentang berbagai
                jenis hama serangga yang "
                "baik untuk tanaman dan serangga yang merusak tanaman, tentunya ada
                berbagai macam cara yang dapat dilakukan "
                "petani untuk mengantisipasi terjadinya serangan dan menanggulangi dampak
                dari serangan hama serangga "
                "\n"
                "\n"*/
                "\nDengan adanya alat ini diharapkan petani dapat diperbantukan untuk dapat
                mencari informasi mengenai bagaimana "
                "cara agar dapat menangani hama serangga di sawahnya, tentunya pertama
                dengan melihat hasil tangkapan hama serangga di alat "
                "lampu perangkap hama sebagai penentu jumlah awal populasi hama tersebut
                dan kegiatan itu dimonitoring selama 7 hari "
                "untuk menghitung keseluruhan jumlah populasi hama tersebut "
                "\n"
                "\n"
                //"\nData ini didapatkan dari berbagai sumber penelitian untuk membantu
                penyempurnaan alat ini.\n"
                "Alat ini masih dalam tahap pengembangan untuk skripsi / tugas akhir yang
                dilakukan oleh :\n"
                "Moh Fredy Riyanto\n"
                "\n"
                "\nUntuk melanjutkan ke sesi selanjutnya anda dapat mengklik (/pilihan)";
            robot.sendMessage(pesan.sender.id, muli);
            Serial.println("kirim pesan mulai");
        }
        else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/pilihan")){
            String pilihn;

```

```

    pilhn = (String)"\n\nAda berbagai macam perintah yang dapat digunakan untuk
membantu aktifitas anda dalam mendapatkan informasi\n."+ (String)
        "\nPerintah untuk mendapatkan informasi pada alat:\n\n"
        "\n(/KelembabanTanah) : Perintah untuk mendapatkan kelembaban tanah pada
area persawahan"
        "\n(/KeadaanIrigasi) : Perintah untuk menggerakkan servo menghadap arah
perairan irigasi pada area persawahan"
        "\n(/HasilTangkapan) : Perintah untuk menggerakkan servo menghadap arah
wadah perangkap hama "
        "\n(/StatusServo) : Perintah untuk mengetahui keadaan servo menghadap
kearah mana"
        "\n(/AmbilGambar) : Perintah untuk memfoto objek yang di tuju "
        "\n(/JamOperasional) : Perintah untuk menampilkan jam operasional alat"
/*"\n(/LedPerangkapON) : Perintah untuk menyalakan lampu perangkap"
"\n(/LedPerangkapOFF) : Perintah untuk mematikan lampu perangkap"
"\n(/StatusLedPerangkap : Perintah untuk mengetahui keadaan lampu
perangkap"
"\n(/LedIrigasiON) : Perintah untuk menyalakan lampu Irigasi"
"\n(/LedIrigasiOFF) : Perintah untuk mematikan lampu Irigasi"
"\n(/StatusLedIrigasi : Perintah untuk mengetahui keadaan lampu irigasi"
*/
        "\n\nLanjut silahkan ketik (/pilihan2)\n"
;robot.sendMessage(pesan.sender.id, pilhn);
Serial.println("kirim pesan pilihan");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/pilihan2")){
    String pilhn;
    pilhn = (String)"\n\nAda berbagai macam perintah yang dapat digunakan untuk
membantu aktifitas anda dalam mendapatkan informasi\n."+ (String)
        "\nPerintah untuk menyalakan lampu pendukung pada alat:\n\n"
        "\n(/LedPerangkapON) : Perintah untuk menyalakan lampu perangkap"
        "\n(/LedPerangkapOFF) : Perintah untuk mematikan lampu perangkap"
        "\n(/StatusLedPerangkap : Perintah untuk mengetahui keadaan lampu
perangkap"
        "\n(/LedIrigasiON) : Perintah untuk menyalakan lampu Irigasi"
        "\n(/LedIrigasiOFF) : Perintah untuk mematikan lampu Irigasi"
        "\n(/StatusLedIrigasi : Perintah untuk mengetahui keadaan lampu irigasi"

        "\n\nLanjut silahkan ketik (/pilihanlanjutan)\n"
;robot.sendMessage(pesan.sender.id, pilhn);
Serial.println("kirim pesan pilihan2");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/pilihanlanjutan")){
    String ljt;
    ljt = (String)"Lanjutan\n " + (String)
        "\n\nBerkenalan dengan sistem, ketikkan:\n\n"
        "\n1. Siapa nama kamu?"
        "\n2. Dimana tempat tinggal kamu?"
        "\n3. Apa yang bisa kamu lakukan?\n"

```

```

        "\nPerintah untuk mendapatkan informasi jenis-jenis serangga pada
persawahan:\n\n"
        "\n1. Apa saja macam-macam hama serangga pada tumbuhan padi?"
        "\n2. Apa saja macam-macam serangga yang bermanfaat untuk tumbuhan
padi?"
        "\n3. Sebutkan jenis-jenis penggerek batang padi?"
        "\n4. Sebutkan jenis-jenis wereng padi?"
        "\n5. Apa itu lalat agas?"
        "\n6. Apa itu walang sangit?\n"

        "\nRumus menghitung rata-rata tangkapan serangga dan persentase kelembaban
tanah:\n\n"
        "\n1. Bagaimana cara menghitung populasi hama serangga pada area
persawahan?"
        "\n2. Bagaimana cara menghitung persentase kelembaban tanah?"

        /*\nPerintah untuk mendapatkan informasi bagaimana cara menghadapi hama
serangga:\n\n"
        "\n1. Bagaimana cara menanggulangi serangan hama wereng?"
        "\n2. Bagaimana cara menanggulangi serangan penggerek batang padi?"
        "\n3. Bagaimana cara menanggulangi serangan lalat agas?"
        "\n4. Bagaimana cara menanggulangi serangan walang sangit?"/

        "\n\nTerimakasih kami ucapkan kepada orangtua, saudara, teman, dan dosen."//
\nyang telah mensupport kami baik secara materi maupun non materi :);
        ;robot.sendMessage(pesan.sender.id, ljt);
        Serial.println("kirim pesan pilihanlanjutan");
    }
    //-----
    //Awal Mula dan sistem inti

    else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/KelembabanTanah")){
        bacaSensor();
        Serial.print("sensor = ");
        Serial.println(bacaSensor());

        float kelembaban_tanah;
        //int nilaiADC = analogRead(sensorPin);
        kelembaban_tanah = ( bacaSensor()/1024.00) * 100 );

        Serial.print("Kelembaban tanah = ");
        Serial.print(kelembaban_tanah);
        Serial.print("%\n\n");

        robot.sendMessage(pesan.sender.id, "Mengambil data kelembaban tanah");

        String tanah;
        tanah = (String)"Data sensor kelembaban tanah = " + bacaSensor() + (String)
            (String)"\n\nPersentase kelembaban tanah = " + kelembaban_tanah + (String)
            "% "

```

```

// "\n\n"
//"\n\nData sensor tersebut masih dalam bentuk mentahan untuk mendapatkan
hasil persentase, coba ketikkan:\n"
//"\n(Bagaimana cara menghitung persentase kelembaban tanah?)\n"
;robot.sendMessage(pesan.sender.id, tanah);
Serial.println("kirim pesan kelembaban tanah");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/KeadaanIrigasi")){
servo1.write(25);
delay(15);
servo2.write(180);
delay(15);
ledStatus = 1;
//digitalWrite(relay,LOW); aktif LOW
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Kamera telah menghadap irigasi, untuk
mengambil gambar silahkan masukkan perintah (/AmbilGambar)");
Serial.println("kirim pesan Keadaan Irigasi");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/HasilTangkapan")){
servo1.write(0);
delay(15);
servo2.write(0);
delay(15);
ledStatus = 0;
//digitalWrite(relay,HIGH);
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Kamera telah menghadap wadah tangkapan,
untuk mengambil gambar silahkan masukkan perintah (/AmbilGambar)");
Serial.println("kirim pesan Hasil Tangkapan");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/AmbilGambar")){
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"proses harap tunggu....");
Serial.println("kirim pesan Ambil Gambar");
}
else if (pesan.text.equalsIgnoreCase("/LedPerangkapON")) { // if the received
message is "LIGHT ON"...
digitalWrite(led, HIGH);
lampStatusP = 1; // turn on the LED (inverted logic!)
robot.sendMessage(pesan.sender.id, "Led perangkap ON"); // notify the sender
Serial.println("kirim pesan Led Perangkap ON");
}
else if (pesan.text.equalsIgnoreCase("/LedPerangkapOFF")) { // if the received
message is "LIGHT OFF"...
digitalWrite(led, LOW);
lampStatusP = 0; // turn off the led (inverted logic!)
robot.sendMessage(pesan.sender.id, "Led Perangkap OFF");
Serial.println("kirim pesan Led Perangkap OFF");// notify the sender
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/LedIrigasiON")){
digitalWrite(relay1,HIGH);
lampStatus = 1;

```

```

robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Led Irigasi aktif");
Serial.println("kirim pesan Led Irigasi ON");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/LedIrigasiOFF")){
digitalWrite(relay1,LOW);
lampStatus = 0;
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Led Irigasi mati");
Serial.println("kirim pesan Led Irigasi OFF");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/StatusServo")){
if(ledStatus){
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Kamera menghadap irigasi");
}
else{
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Kamera menghadap wadah perangkat");
}
Serial.println("kirim pesan Status Servo");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/StatusLedIrigasi")){
if(lampStatus){
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Lampu pendukung menyala");
}
else{
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Lampu pendukung mati");
}
Serial.println("kirim pesan Status Led Irigasi");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/StatusLedPerangkap")){
if(lampStatusP){
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Lampu pendukung menyala");
}
else{
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Lampu pendukung mati");
}
Serial.println("kirim pesan Status Led Perangkap");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/JamOperasional")){
String jam;
jam = (String)"Jam Operasional Alat Lampu Perangkap Hama" +(String)
"\nJam 17.30 - 00.30 WIB = Beban Prosesor ON"
"\nJam 18.00 - 21.00 WIB = Beban Lampu Perangkap ON"
"\nJam 21.05 - 23.55 WIB = Beban Sistem IoT ON"
"\n\nFormat Waktu 24 Jam";
robot.sendMessage(pesan.sender.id, jam);
Serial.println("kirim pesan Jam Operasional");
}
//-----
//pertanyaan 1
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Siapa nama kamu?")){
robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Nama saya safrindo");
}

```

```

}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Dimana tempat tinggal kamu?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Tempat tinggal saya di desa meluwur tepatnya di
persawahan mbah madelan");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Apa yang bisa kamu lakukan?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Saya adalah asisten anda dan dapat membantu
anda dalam mendapatkan informasi pada alat lampu perangkap hama serangga, coba
ketikkan (/pilihan)");
}
//-----
// pertanyaan 2
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Apa saja macam-macam hama serangga pada
tumbuhan padi?")){
    String hama;
    hama = (String)"Macam-macam hama serangga pada tumbuhan padi, antara
lain:\n"+(String)
        "\n1. Penggerek batang padi"
        "\n2. Wereng"
        "\n3. Lalat agas"
        "\n4. Walang sangit";
    robot.sendMessage(pesan.sender.id, hama);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Apa saja macam-macam serangga yang
bermanfaat untuk tumbuhan padi?")){
    String serangga;
    serangga = (String)"Macam-macam serangga yang bermanfaat untuk tumbuhan padi,
antara lain:\n"+(String)
        "\nmenurut seorang guru besar fakultas biologi universitas jendral soedirman,
profesor imam widhiono\n\n"
        "\n9 Serangga bermanfaat bagi tanaman padi:\n"
        "\n1. Kepik"
        "\n2. Kupu-kupu"
        "\n3. Belalang sembah"
        "\n4. Tawon"
        "\n5. Lebah bungah"
        "\n6. Lacewings"
        "\n7. Kumbang tanah"
        "\n8. Capung"
        "\n9. Laba-laba"
        ;
    robot.sendMessage(pesan.sender.id, serangga);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Sebutkan jenis-jenis penggerek batang padi?")){
    String penggerek;
    penggerek = (String)"Jenis-jenis penggerek batang padi, antara lain:\n"+(String)
        "\n1. Penggerek batang padi putih"
        "\n2. Penggerek batang padi kuning"
        "\n3. Penggerek batang padi bergaris"
        "\n4. Penggerek batang padi merah jambu"

```

```

"\n5. Penggerek batang padi kepala hitam\n"

"\nDampak serangan penggerek batang padi :\n"
"\nSerangga hama pengerek batang padi paling banyak terjadi pada akhir musim hujan, jumlah hama ini bertambah"
"besar bila terjadi beberapa kali pemanenan setiap tahunnya, karena penggerek batang padi selalu mendapat makanan"
"yang tetap dari tumbuhan padi.\n"
"Daur hidup semua hama penggerek batang padi hampir sama. Ngegat betina dewasa bertelur lebih kurang 200 butir"
"yang diletakkan pada daun atau pelepah daun tanaman dan telurnya ditutup dengan bulu-bulu seperti beludru bewarna"
" cokelat muda dan beberapa telur ada yang berbentuk sisik. telur akan menetas sesudah 5-10 hari, kemudian larva akan"
"memakan daun. beberapa hari kemudian penggerek batang akan masuk kedalam batang serta makan bagian dalam batang (teras)"
"padi.\n"
"Tingkatan larva lamanya sekitar 28-35 hari kemudian akan menjadi pupa pada pangkal batang padi walaupun mungkin juga"
"terjadi dalam tanah, sekitar 10 hari pupa menetas menjadi ngegat.\n"
"\nAkibatnya batang padi menjadi patah akibat ada ngegat yang masuk dan menggerogoti batang padi."
;robot.sendMessage(pesan.sender.id, penggerek);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Sebutkan jenis-jenis wereng padi?")){
String wereng;
wereng = (String)"Jenis-jenis wereng padi, antara lain:\n" +(String)
"\n1. Wereng padi cokelat"
"\n2. Wereng padi hijau"
"\n3. Wereng padi punggung putih"
"\n4. Wereng padi loreng\n"

"\nDampak serangan wereng padi :\n"
"\nWereng cokelat betina bertelur sebanyak 200 – 700 butir yang di letakkan dalam pelepah daun atau sepanjang urat tengah"
"dan menetas dalam 5-9 hari. Telurnya berwarna keputih – putihan dalam barisan memanjang, Panjang nimfa 0,6 – 3 mm.\n"
"Hidup wereng coklat ini sekitar tiga minggu, dalam satu tahun mungkin ada 4 atau lebih generasi\n"
"\nTelur wereng hijau diletakkan di pelepah daun di bawah epidermis dan menetas sekitar 6 hari."
"Jumlah dalam sekali bertelur rata – rata 250 telur, bentuknya memanjang, warnanya kuning pucat."
"Wereng dapat terbang beberapa km dan memilih sawah dengan tanaman padi yang muda. Daur hidup lebih kurang 3 minggu,"
"dalam setahun mungkin 6 generasi.\n"
"\nTelur wereng punggung putih di letakkan pada tulang daun tengah atau pada pelepah daun, jumlah sekali bertelur"
"300 – 500 dan menetas 3 – 6 hari, warna nimfa coklat muda, panjang sekitar 2 mm, dan berkembang menjadi wereng dewasa"

```

```

        "sesudah 11 – 12 hari. Wereng dewasa panjang 3 – 5 cm\n"
        "\nWereng padi loreng telurnya diletakkan dalambarisan pelepah daun padi dan
menetas setelah 7 – 9 hari,"
        "warna nimfa kuning pucat dan mengalami 5 instar selama 16 – 18 hari."
;robot.sendMessage(pesan.sender.id, wereng);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Apa itu lalat agas?")){
    String agas;
    agas = (String)"Lalat Agas\n\n" +(String)
        "\nLalat agas merupakan kelompok lalat kecil yang mempunyai kemampuan
terbang yang termasuk dalam beberapa famili "
        "banyak genus dan banyak sekali spesies.\n\n"
        "Lalat agas berkembang secara optimum pada temperatur sekitar 27 C dan
kelembaban yang relatif tinggi, hampir 100%. "
        "Telurnya berbentuk memanjang, ukuran 0,5 – 0,1 mm, warna kemerah-
merahan, putih krem atau merah, dan menetas setelah 3 – 4 hari. "
        "\n\nAgas dewasa kecil, panjang 3,5 mm, warna ckelat, dengan kaki panjang
yang kuat. Pada tanaman pad, daur hidupnya 9 – 26 hari. Lalat "
        "agas dapat bertelur 100 – 250 butir. Telurnya di letakkan satu persatu atau 15
berkelompok (4 – 5 butir) dibalik daun atau pelapah daun "
        "dari tanaman padi muda."

;robot.sendMessage(pesan.sender.id, agas);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Apa itu walang sangit?")){
    String sangit;
    sangit = (String)"Walang sangit\n\n" +(String)
        "\nmerupakan anggota ordo hemiptera (bangsa kepik sejati). Walang sangit
menghisap cairan tanaman dari tangkai bunga(paniculae) dan juga cair n"
        "buah padi yang masih pada tahap masak susu sehingga menyebabkan tanaman
kekurangan hara dan menguning\n\n"
        "Telur walang sangit berwarna hitam kecoklat-coklatan yang di letakkan dalam
barisan di permukaan atas daun padi. Jumlah telur pada "
        "setiap kelompok kira-kira 10 – 20 butir. Setiap walang sangit betina dapat
bertelur dari 100 telur dan telur akan menetas setelah 6 – 7 hari. "
        "Nimfa mengalami 5 instar selama 17 – 27 hari.\n\n"
        "Daur hidup rata-rata mencapai sekitar 5 minggu, lebih kurang 23 – 24 hari. Bila
keadaan kehidupan ideal, daur hidupnya dapat mencapai 115 "
        "hari. walang sangit mencari tempat yang teduh dan tinggal selama hari panas
secara berkerumun diantara daun-daun pepohonan. "
        "Walang sangit dewasa bertebaran di areal perdsawahan. Adanya walang sangit
dapat di ketahui dengan adanya bau khas walang sangit."

;robot.sendMessage(pesan.sender.id, sangit);
}
//-----
//Pertanyaan 3
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menghitung populasi hama
serangga pada area persawahan?")){
    String populasi;

```



```

populasi = (String)"Langkah-langkah untuk menghitung populasi hama :\n\n"
+(String)
    "\n1. Siapkan alat tulis dan lembar tabel 3.8 dan 3.9 (pada proposal penelitian) "
    "\n2. Ambil data foto dari wadah perangkap hama melalui telegram untuk
memastikan bahwa telah ada serangga pada perangkap "
    "\n3. Bila terdapat serangga pada wadah perangkap, selanjutnya petani menuju
sawah untuk mengambil hasil tangkapan "
    "\n4. Hitung jumlah dari masing-masing spesies serangga dan catat hasil pada
tabel 3.8,langkah ini dilakukan rutin setiap hari selama 7 hari"
    "\n5. Setelah 7 hari selanjutnya jumlahkan hasil tangkapan setiap harinya dengan
berdasarkan tabel 3.9 dan hitung rata ratanya"
    "\n6. Bila didapat total jumlah sangat banyak maka harus segera dilakukan
tindakan pencegahan"

;robot.sendMessage(pesan.sender.id, populasi);
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menghitung persentase
kelembaban tanah?")){
    String tase;
    tase = (String)"Langkah-langkah untuk menghitung persentase kelembaban
tanah:\n\n" +(String)
        "\n1. Ambil nilai data mentahan kelembaban tanah melalui telegram klik
(/KelembabanTanah)"
        "\n2. Nilai data mentahan adalah nilai output sensor kelembaban tanah "
        "\n3. Sedangkan nilai max sensor adalah 1023 dan nilai minimum 0 "
        "\n4. Rumus menghitung persentase (Nilai Persen =(Nilai output sensor/max
nilai data sensor)x 100 %)"
        "\n5. Catat setiap pengambilan nilai kelembaban tanah untuk sebagai data
laporan mingguan"

;robot.sendMessage(pesan.sender.id, tase);
}
//-----
/* //Pertanyaan 4
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menanggulangi serangan hama
wereng?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Masih dalam tahap pencarian");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menanggulangi serangan
penggerek batang padi?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Masih dalam tahap pencarian");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menanggulangi serangan lalat
agas?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Masih dalam tahap pencarian");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("Bagaimana cara menanggulangi serangan walang
sangit?")){
    robot.sendMessage(pesan.sender.id,"Masih dalam tahap pencarian");
}
}

```

```

*/
/*//-----
//menuju ESP 32 cam sebagai notif keberadaan
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/lampuon")){
  robot.sendMessage(pesan.sender.id,"proses.....");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/lampuoff")){
  robot.sendMessage(pesan.sender.id,"proses.....");
}
else if(pesan.text.equalsIgnoreCase("/mulai2")){
  robot.sendMessage(pesan.sender.id,"menuju ESP32 cam");
}*/
//-----
//Tidak ada yang tepat
else{
  String balas;
  balas="Maaf, perintahnya salah. Coba masukkan perintah (/mulai).";
  robot.sendMessage(pesan.sender.id,balas);
}
}
// wait 500 milliseconds
delay(500);
}

int bacaSensor()
{
  sensorValue = analogRead(analogInPin);
  return 1024 - sensorValue;
}

```



### LAMPIRAN 3 PROGRAM SISTEM IOT ESP32 CAMERA

```
/*
ESP32-CAM save a captured photo to Telegram
Author : ChungYi Fu (Kaohsiung, Taiwan) 2020-1-18 19:00
https://www.facebook.com/francefu
*/

// Enter your WiFi ssid and password
const char* ssid = "safrindo"; //your network SSID
const char* password = "bismillah"; //your network password

#define BOTtoken "994437476:AAHSx_ZhOaHKzXdYby0aJph6BWopb4EKphQ" //
your Bot Token (Get from Botfather)
String token = BOTtoken; // Create your bot and get the token ->
https://telegram.me/fatherbot
//String chat_id = "1017659808"; // Get chat_id -> https://telegram.me/userinfobot

#include <WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>
#include "soc/soc.h"
#include "soc/rtc_cntl_reg.h"

#include "esp_camera.h"

// WARNING!!! Make sure that you have either selected ESP32 Wrover Module,
// or another board which has PSRAM enabled

//CAMERA_MODEL_AI_THINKER
#define PWDN_GPIO_NUM 32
#define RESET_GPIO_NUM -1
#define XCLK_GPIO_NUM 0
#define SIOD_GPIO_NUM 26
#define SIOC_GPIO_NUM 27

#define Y9_GPIO_NUM 35
#define Y8_GPIO_NUM 34
#define Y7_GPIO_NUM 39
#define Y6_GPIO_NUM 36
#define Y5_GPIO_NUM 21
#define Y4_GPIO_NUM 19
#define Y3_GPIO_NUM 18
#define Y2_GPIO_NUM 5
#define VSYNC_GPIO_NUM 25
#define HREF_GPIO_NUM 23
#define PCLK_GPIO_NUM 22
```

```

WiFiClientSecure client;
UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, client);

int Bot_mtbs = 1000; //mean time between scan messages
long Bot_lasttime; //last time messages' scan has been done
bool Start = false;

const int ledPin = 12;
int ledStatus = 0;

void handleNewMessages(int numNewMessages) {
  Serial.println("handleNewMessages");
  Serial.println(String(numNewMessages));

  for (int i=0; i<numNewMessages; i++) {
    String chat_id = String(bot.messages[i].chat_id);
    String text = bot.messages[i].text;

    String from_name = bot.messages[i].from_name;
    if (from_name == "") from_name = "Guest";

    if (text == "/AmbilGambar") {
      Serial.println("/AmbilGambar");
      bot.sendMessage(chat_id, "Kamera Memotret");
      sendCapturedImage2Telegram(token, chat_id);
      delay(10000);
    }
    /* if (text == "/lampuon") {
      Serial.println("/lampuon");
      digitalWrite(ledPin, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
      ledStatus = 1;
      bot.sendMessage(chat_id, "Lampu pendukung ON");
    }

    if (text == "/lampuoff") {
      Serial.println("/lampuoff");
      ledStatus = 0;
      digitalWrite(ledPin, LOW); // turn the LED off (LOW is the voltage level)
      bot.sendMessage(chat_id, "Lampu pendukung OFF");
    }

    if (text == "/status") {
      Serial.println("/status");
      if(ledStatus){
        bot.sendMessage(chat_id, "Lampu pendukung ON");
      } else {
        bot.sendMessage(chat_id, "Lampu pendukung OFF");
      }
    }
  }
  */
}

```

```

    if (text == "/mulai2") {
        Serial.println("/mulai2");
        String welcome = "Welcome to Universal Arduino Telegram Bot library, " +
from_name + ".\n";
        welcome += "/AmbilGambar : Memfoto objek\n";
        //welcome += "/lampuon : menyalakan lampu \n";
        //welcome += "/lampuoff : mematikan lampu\n";
        //welcome += "/status : status lampu\n";
        bot.sendMessage(chat_id, welcome);
    }
}
}

void setup()
{
    WRITE_PERI_REG(RTC_CNTL_BROWN_OUT_REG, 0);

    Serial.begin(115200);
    delay(10);

    WiFi.mode(WIFI_STA);

    Serial.println("");
    Serial.print("Connecting to ");
    Serial.println(ssid);
    WiFi.begin(ssid, password);

    long int StartTime=millis();
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
    {
        delay(500);
        if ((StartTime+10000) < millis()) break;
    }

    Serial.println("");
    Serial.println("STAIP address: ");
    Serial.println(WiFi.localIP());

    Serial.println("");

    if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        Serial.println("Reset");

        ledcAttachPin(4, 3);
        ledcSetup(3, 5000, 8);
        ledcWrite(3,10);
        delay(200);
        ledcWrite(3,0);
        delay(200);
        ledcDetachPin(3);
    }
}

```

```

    delay(1000);
    ESP.restart();
}
else {
    ledcAttachPin(4, 3);
    ledcSetup(3, 5000, 8);
    for (int i=0;i<5;i++) {
        ledcWrite(3,10);
        delay(200);
        ledcWrite(3,0);
        delay(200);
    }
    ledcDetachPin(3);
}

camera_config_t config;
config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
config.xclk_freq_hz = 20000000;
config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;
//init with high specs to pre-allocate larger buffers
if(psramFound()){
    config.frame_size = FRAMESIZE_UXGA;
    config.jpeg_quality = 10; //0-63 lower number means higher quality
    config.fb_count = 2;
} else {
    config.frame_size = FRAMESIZE_SVGA;
    config.jpeg_quality = 12; //0-63 lower number means higher quality
    config.fb_count = 1;
}

// camera init
esp_err_t err = esp_camera_init(&config);

```

```

if (err != ESP_OK) {
    Serial.printf("Camera init failed with error 0x%x", err);
    delay(1000);
    ESP.restart();
}

//drop down frame size for higher initial frame rate
sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
s->set_framesize(s, FRAMESIZE_XGA); //
UXGA|SXGA|XGA|SVGA|VGA|CIF|QVGA|HQVGA|QQVGA

pinMode(ledPin, OUTPUT); // initialize digital ledPin as an output.
delay(10);
digitalWrite(ledPin, LOW); // initialize pin as off
}

void loop()
{
    if (millis() > Bot_lasttime + Bot_mtbs) {
        int numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);

        while(numNewMessages) {
            Serial.println("got response");
            handleNewMessages(numNewMessages);
            numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);
        }

        Bot_lasttime = millis();
    }
}

String sendCapturedImage2Telegram(String token, String chat_id) {
    const char* myDomain = "api.telegram.org";
    String getAll="", getBody = "";

    camera_fb_t * fb = NULL;
    fb = esp_camera_fb_get();
    if(!fb) {
        Serial.println("Camera capture failed");
        delay(1000);
        ESP.restart();
        return "Camera capture failed";
    }

    Serial.println("Connect to " + String(myDomain));
    WiFiClientSecure client_tcp;

    if (client_tcp.connect(myDomain, 443)) {
        Serial.println("Connection successful");

```

```

String head = "--Taiwan\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"chat_id\"; \r\n\r\n"
+ chat_id + "\r\n--Taiwan\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"photo\";
filename=\"esp32-cam.jpg\"\r\nContent-Type: image/jpeg\r\n\r\n";
String tail = "\r\n--Taiwan--\r\n";

uint16_t imageLen = fb->len;
uint16_t extraLen = head.length() + tail.length();
uint16_t totalLen = imageLen + extraLen;

client_tcp.println("POST /bot"+token+"/sendPhoto HTTP/1.1");
client_tcp.println("Host: " + String(myDomain));
client_tcp.println("Content-Length: " + String(totalLen));
client_tcp.println("Content-Type: multipart/form-data; boundary=Taiwan");
client_tcp.println();
client_tcp.print(head);

uint8_t *fbBuf = fb->buf;
size_t fbLen = fb->len;
for (size_t n=0;n<fbLen;n=n+1024) {
    if (n+1024<fbLen) {
        client_tcp.write(fbBuf, 1024);
        fbBuf += 1024;
    }
    else if (fbLen%1024>0) {
        size_t remainder = fbLen%1024;
        client_tcp.write(fbBuf, remainder);
    }
}

client_tcp.print(tail);

esp_camera_fb_return(fb);

int waitTime = 10000; // timeout 10 seconds
long startTime = millis();
boolean state = false;

while ((startTime + waitTime) > millis())
{
    Serial.print(".");
    delay(100);
    while (client_tcp.available())
    {
        char c = client_tcp.read();
        if (c == '\n')
        {
            if (getAll.length()==0) state=true;
            getAll = "";
        }
    }
}

```



```

else if (c != '\r')
    getAll += String(c);
if (state==true) getBody += String(c);
startTime = millis();
}
if (getBody.length()>0) break;
}
client_tcp.stop();
Serial.println(getBody);
}
else {
    getBody="Connected to api.telegram.org failed.";
    Serial.println("Connected to api.telegram.org failed.");
}
return getBody;
}

```



## LAMPIRAN 4 PROGRAM SET WAKTU DS3231

```
// DS3231_Serial_Easy
// Copyright (C)2015 Rinky-Dink Electronics, Henning Karlsen. All right reserved
// web: http://www.RinkyDinkElectronics.com/
//
// A quick demo of how to use my DS3231-library to
// quickly send time and date information over a serial link
//
// To use the hardware I2C (TWI) interface of the Arduino you must connect
// the pins as follows:
//
// Arduino Uno/2009:
// -----
// DS3231: SDA pin -> Arduino Analog 4 or the dedicated SDA pin
//         SCL pin -> Arduino Analog 5 or the dedicated SCL pin
//
// Arduino Leonardo:
// -----
// DS3231: SDA pin -> Arduino Digital 2 or the dedicated SDA pin
//         SCL pin -> Arduino Digital 3 or the dedicated SCL pin
//
// Arduino Mega:
// -----
// DS3231: SDA pin -> Arduino Digital 20 (SDA) or the dedicated SDA pin
//         SCL pin -> Arduino Digital 21 (SCL) or the dedicated SCL pin
//
// Arduino Due:
// -----
// DS3231: SDA pin -> Arduino Digital 20 (SDA) or the dedicated SDA1 (Digital 70)
pin
//         SCL pin -> Arduino Digital 21 (SCL) or the dedicated SCL1 (Digital 71) pin
//
// The internal pull-up resistors will be activated when using the
// hardware I2C interfaces.
//
// You can connect the DS3231 to any available pin but if you use any
// other than what is described above the library will fall back to
// a software-based, TWI-like protocol which will require exclusive access
// to the pins used, and you will also have to use appropriate, external
// pull-up resistors on the data and clock signals.
//

#include <DS3231.h>

// Init the DS3231 using the hardware interface
DS3231 rtc(SDA, SCL);

void setup()
```

```

{
  // Setup Serial connection
  Serial.begin(9600);
  // Uncomment the next line if you are using an Arduino Leonardo
  //while (!Serial) {}

  // Initialize the rtc object
  rtc.begin();

  // The following lines can be uncommented to set the date and time
  rtc.setDOW(SATURDAY); // Set Day-of-Week to SUNDAY
  rtc.setTime(10, 2, 10); // Set the time to 12:00:00 (24hr format)
  rtc.setDate(27, 6, 2020); // Set the date to January 1st, 2014
}

void loop()
{
  // Send Day-of-Week
  Serial.print(rtc.getDOWStr());
  Serial.print(" ");

  // Send date
  Serial.print(rtc.getDateStr());
  Serial.print(" -- ");

  // Send time
  Serial.println(rtc.getTimeStr());

  // Wait one second before repeating :)
  delay (1000);
}

```



## LAMPIRAN 5 PROGRAM TES UJI SD CARD

/\*

SD card read/write

This example shows how to read and write data to and from an SD card file

The circuit:

\* SD card attached to SPI bus as follows:

\*\* MOSI - pin 11

\*\* MISO - pin 12

\*\* CLK - pin 13

\*\* CS - pin 4 (for MKRZero SD: SDCARD\_SS\_PIN)

created Nov 2010

by David A. Mellis

modified 9 Apr 2012

by Tom Igoe

This example code is in the public domain.

\*/

```
#include <SPI.h>
```

```
#include <SD.h>
```

```
File myFile;
```

```
void setup() {
```

```
  // Open serial communications and wait for port to open:
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
  while (!Serial) {
```

```
    ; // wait for serial port to connect. Needed for native USB port only
```

```
  }
```

```
  Serial.print("Initializing SD card...");
```

```
  if (!SD.begin(4)) {
```

```
    Serial.println("initialization failed!");
```

```
    while (1);
```

```
  }
```

```
  Serial.println("initialization done.");
```

```
  // open the file. note that only one file can be open at a time,
```

```
  // so you have to close this one before opening another.
```

```
  myFile = SD.open("test.txt", FILE_WRITE);
```

```
  // if the file opened okay, write to it:
```

```
  if (myFile) {
```

```

Serial.print("Writing to test.txt...");
myFile.println("testing 1, 2, 3.");
// close the file:
myFile.close();
Serial.println("done.");
} else {
// if the file didn't open, print an error:
Serial.println("error opening test.txt");
}

// re-open the file for reading:
myFile = SD.open("test.txt");
if (myFile) {
Serial.println("test.txt:");

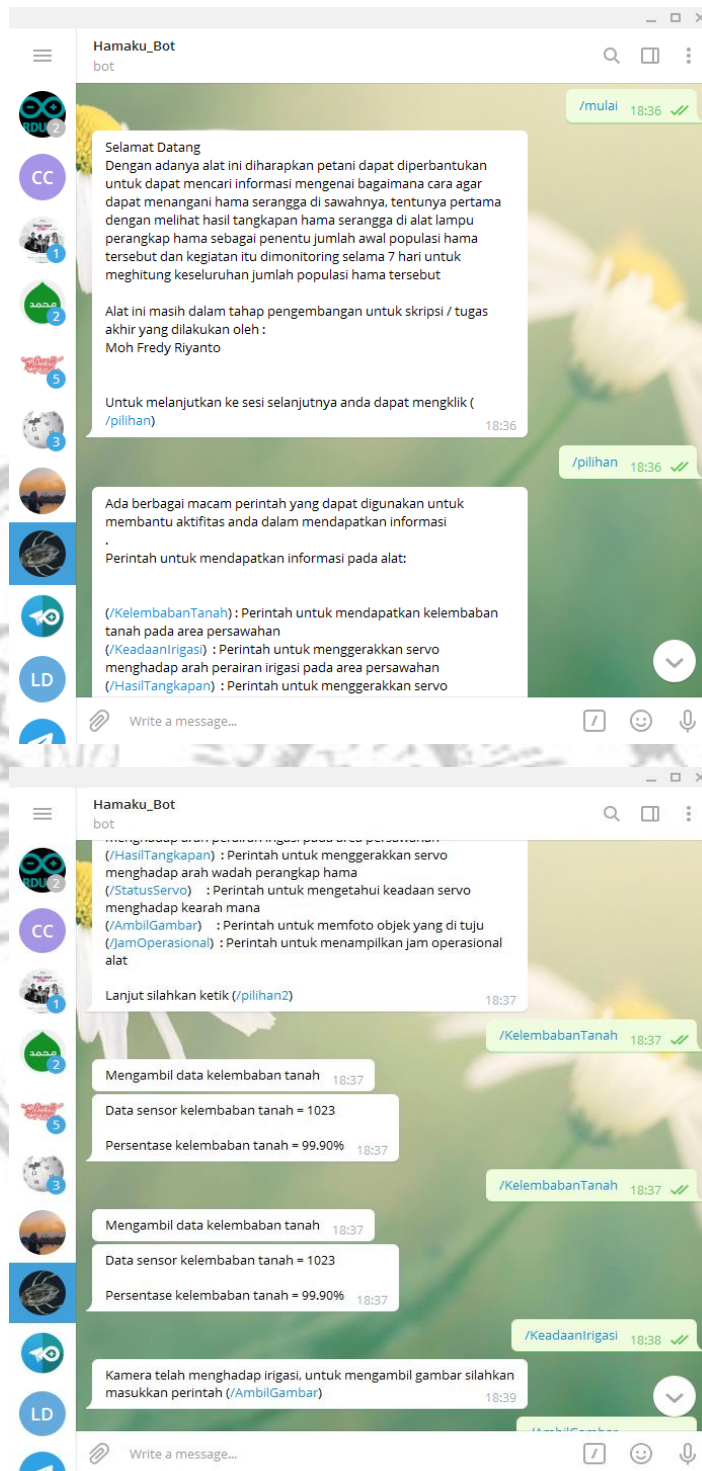
// read from the file until there's nothing else in it:
while (myFile.available()) {
Serial.write(myFile.read());
}
// close the file:
myFile.close();
} else {
// if the file didn't open, print an error:
Serial.println("error opening test.txt");
}
}

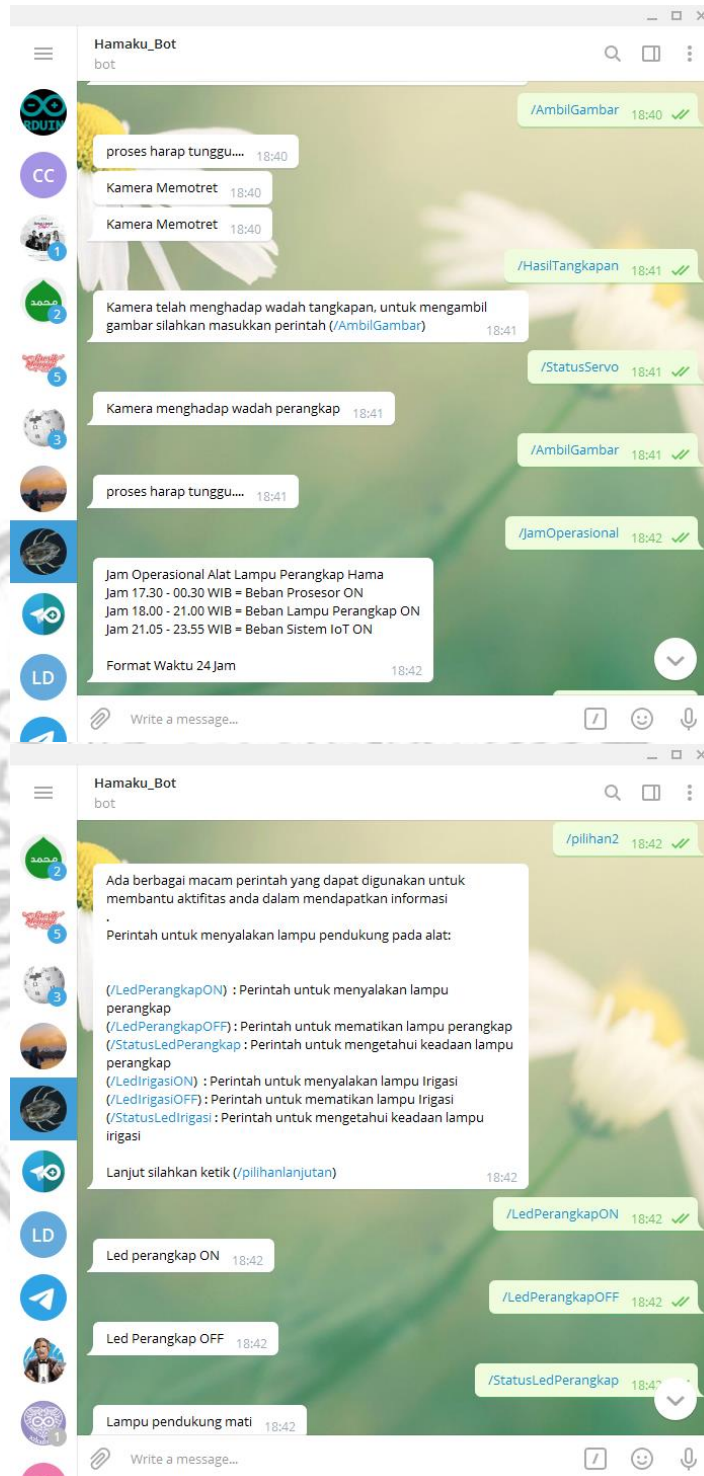
void loop() {
// nothing happens after setup
}

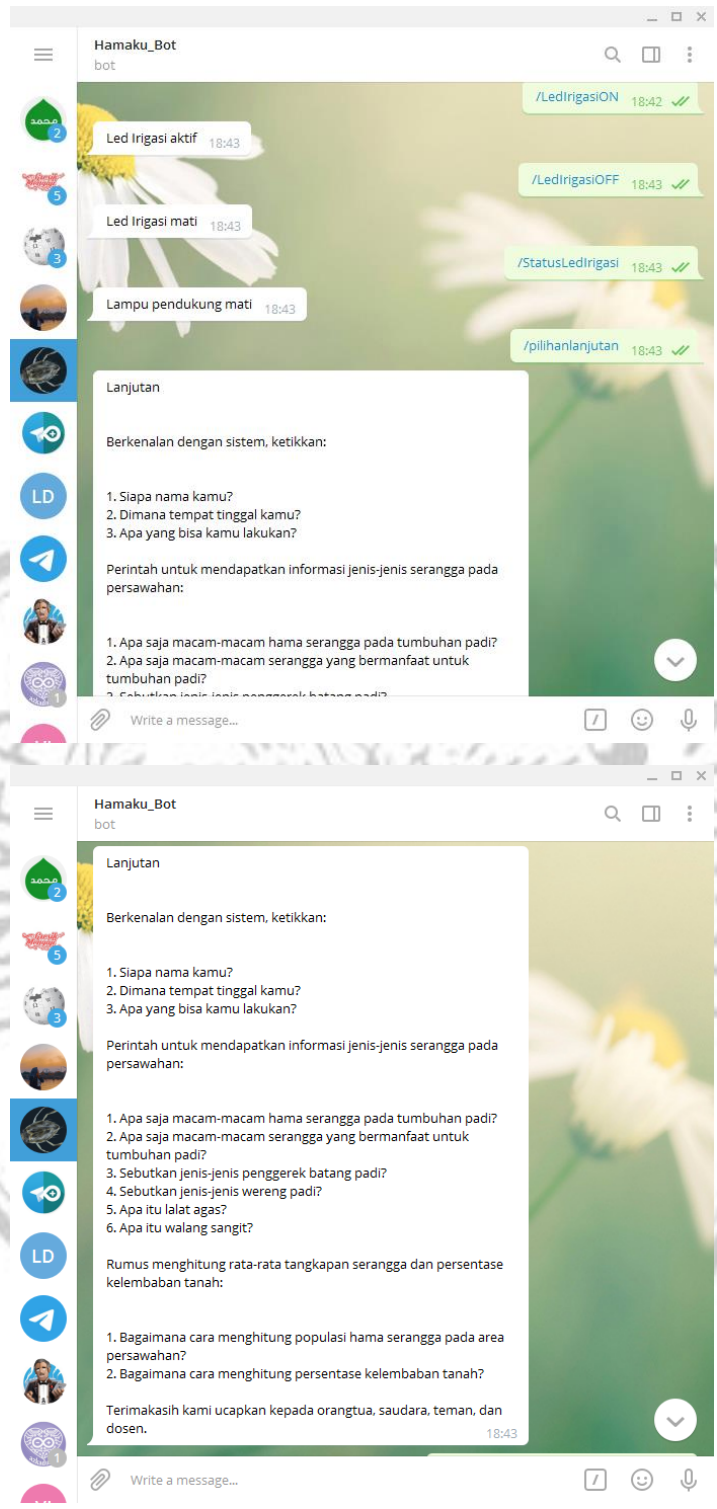
```



## LAMPIRAN 6 REKAP PERINTAH TELEGRAM









```
COM4
18:20:06.368 ->
18:20:06.368 -> testConnection OK
18:20:08.136 -> sd $$$$| |<  | 10 c|  | ;|c| c|gn|dog| c 8|lrl;lx|  | d  | # g| d  |#ng|
18:20:12.852 ->
18:20:12.852 -> testConnection OK
18:20:15.098 -> Ada pesan Masuk : /AmbilGambar
18:20:45.122 -> Ada pesan Masuk : /mulai
18:25:01.352 -> Ada pesan Masuk : /pilihan
18:35:58.423 -> Starting TelegramBot...
18:36:03.567 ->
18:36:03.567 -> testConnection OK
18:36:36.075 -> Ada pesan Masuk : /mulai
18:36:39.269 -> kirim pesan mulai
18:36:59.517 -> Ada pesan Masuk : /pilihan
18:37:02.879 -> kirim pesan pilihan
18:37:13.453 -> Ada pesan Masuk : /KelembabanTanah
18:37:13.453 -> sensor = 1023
18:37:13.453 -> Kelembaban tanah = 99.90%
18:37:13.453 ->
18:37:18.245 -> kirim pesan kelembaban tanah
18:37:42.949 -> Ada pesan Masuk : /KelembabanTanah
18:37:42.949 -> sensor = 1023
18:37:42.949 -> Kelembaban tanah = 99.90%
18:37:42.949 ->
18:37:51.821 -> kirim pesan kelembaban tanah
18:39:02.859 -> Ada pesan Masuk : /KeadaanIrigasi
18:39:05.309 -> kirim pesan Keadaan Irigasi
18:40:16.040 -> Ada pesan Masuk : /AmbilGambar
18:40:18.449 -> kirim pesan Ambil Gambar
18:41:05.797 -> Ada pesan Masuk : /HasilTangkapan
18:41:08.204 -> kirim pesan Hasil Tangkapan
18:41:15.886 -> Ada pesan Masuk : /StatusServo
18:41:18.265 -> kirim pesan Status Servo
18:41:54.675 -> Ada pesan Masuk : /AmbilGambar

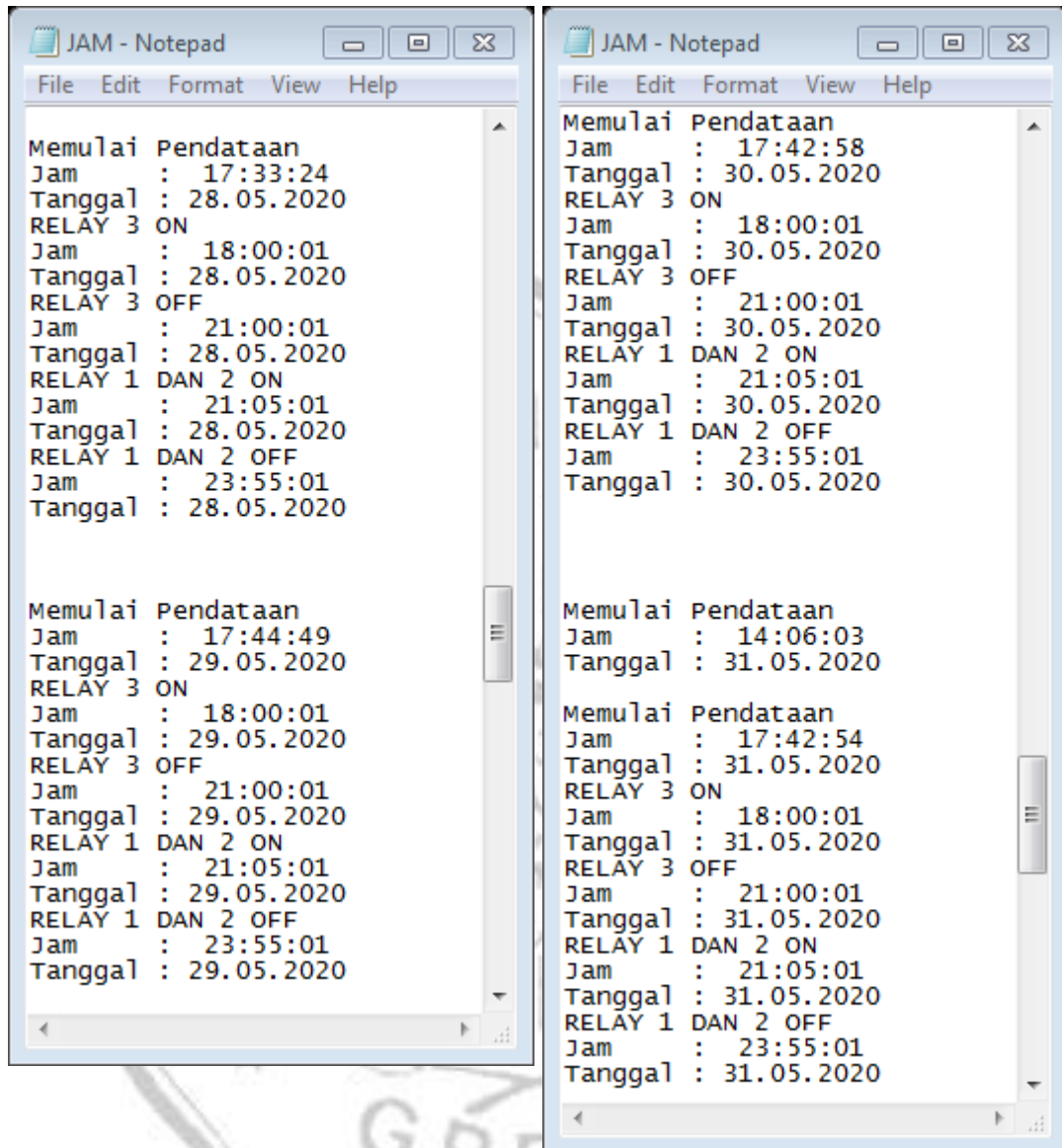
Autoscroll Show timestamp Newline 115200 baud Clear output
```

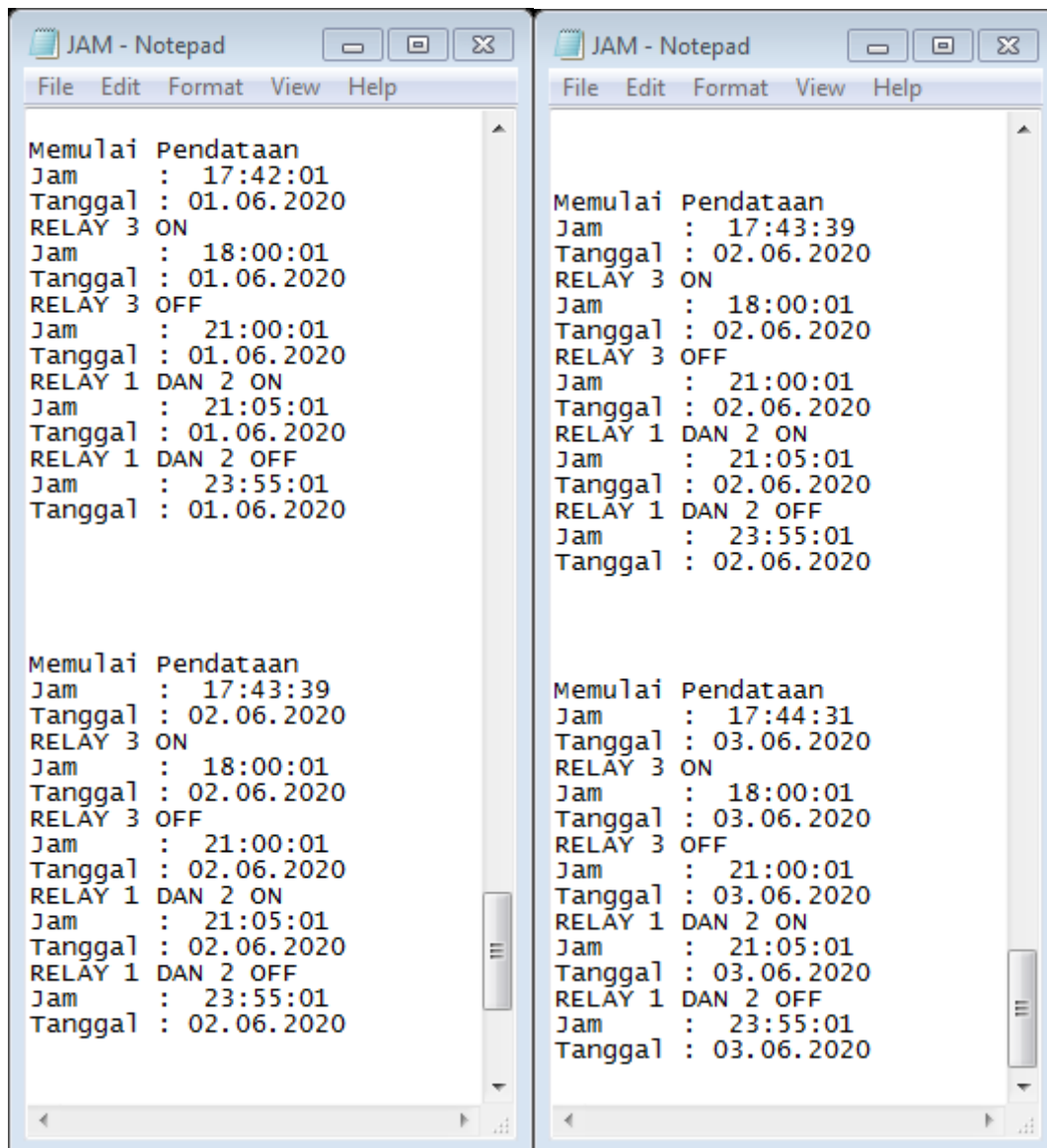


```
COM4
Send
18:37:42.949 -> Ada pesan Masuk : /KelembabanTanah
18:37:42.949 -> sensor = 1023
18:37:42.949 -> Kelembaban tanah = 99.90%
18:37:42.949 ->
18:37:51.821 -> kirim pesan kelembaban tanah
18:39:02.859 -> Ada pesan Masuk : /KeadaanIrigasi
18:39:05.309 -> kirim pesan Keadaan Irigasi
18:40:16.040 -> Ada pesan Masuk : /AmbilGambar
18:40:18.449 -> kirim pesan Ambil Gambar
18:41:05.797 -> Ada pesan Masuk : /HasilTangkapan
18:41:08.204 -> kirim pesan Hasil Tangkapan
18:41:15.886 -> Ada pesan Masuk : /StatusServo
18:41:18.265 -> kirim pesan Status Servo
18:41:54.675 -> Ada pesan Masuk : /AmbilGambar
18:41:58.618 -> kirim pesan Ambil Gambar
18:42:18.044 -> Ada pesan Masuk : /JamOperasional
18:42:21.477 -> kirim pesan Jam Operasional
18:42:29.840 -> Ada pesan Masuk : /pilihan2
18:42:34.016 -> kirim pesan pilihan2
18:42:38.199 -> Ada pesan Masuk : /LedPerangkapON
18:42:42.208 -> kirim pesan Led Perangkap ON
18:42:46.121 -> Ada pesan Masuk : /LedPerangkapOFF
18:42:48.504 -> kirim pesan Led Perangkap OFF
18:42:54.045 -> Ada pesan Masuk : /StatusLedPerangkap
18:42:57.444 -> kirim pesan Status Led Perangkap
18:43:01.451 -> Ada pesan Masuk : /LedIrigasiON
18:43:03.688 -> kirim pesan Led Irigasi ON
18:43:10.314 -> Ada pesan Masuk : /LedIrigasiOFF
18:43:12.756 -> kirim pesan Led Irigasi OFF
18:43:17.338 -> Ada pesan Masuk : /StatusLedIrigasi
18:43:19.686 -> kirim pesan Status Led Irigasi
18:43:27.392 -> Ada pesan Masuk : /pilihanlanjutan
18:43:30.500 -> kirim pesan pilihanlanjutan
Autoscroll Show timestamp Newline 115200 baud Clear output
```

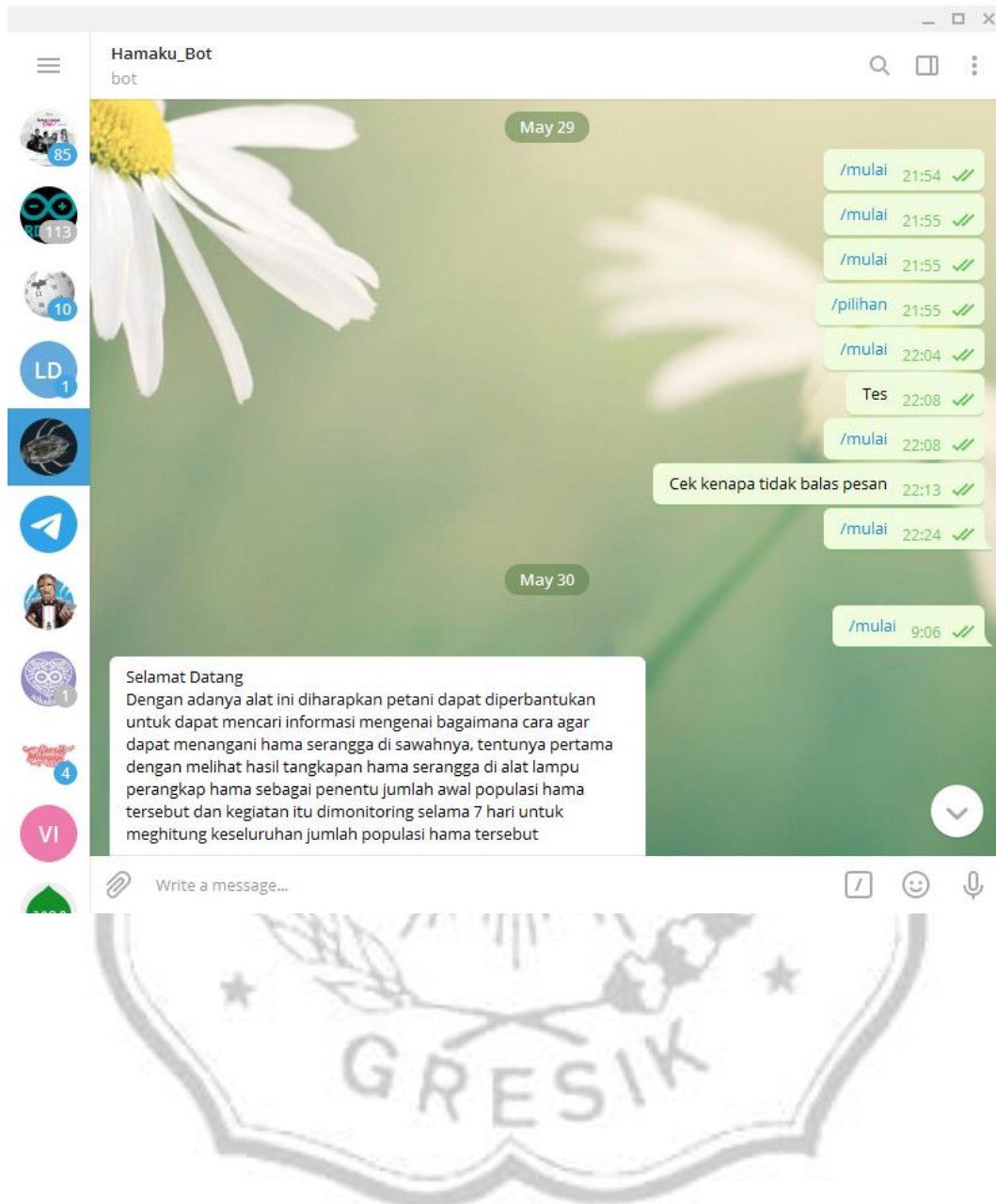


## LAMPIRAN 7 REKAP DATA NOTEPAD JAM OPERASIONAL



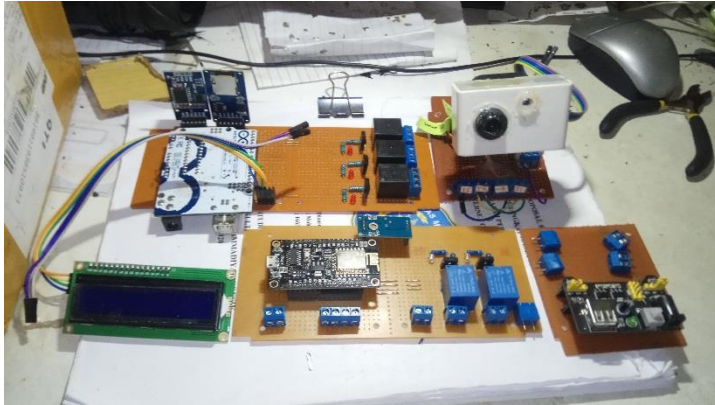


## LAMPIRAN 8 GAMBAR TELEGRAM TIDAK ADA BALASAN



## LAMPIRAN 9 GAMBAR-GAMBAR

### Proses Perangkaian



### Penempatan pada lahan persawahan





Hasil tangkapan hama perhari



Hari ke 1



Hari ke 2



Hari ke 3



Hari ke 4



Hari ke 5



Hari ke 6



Hari ke 7

### Pengujian Pengambilan Gambar



SS Telegram, jam 21.20 / 31-05-2020





Gambar.191. Jam 21.21 / 31-05-2020



SS Telegram, jam 21.22 / 31-05-2020



Gambar.192. Jam 21.21 / 31-05-2020

