**LAMPIRAN**

//dht11

#include <DHT.h>

DHT dht(7, DHT11); //Pin, Jenis DHT

//rtc

#include "RTClib.h"

RTC\_DS3231 rtc;

char dataHari[7][12] = {"Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat", "Sabtu"};

String hari;

int tanggal, bulan, tahun, jam, menit, detik;

//rtc

//servo

#include <Servo.h>

Servo servoku;

//servo

//sensor ketinggian air

int analogPin = A1;

int ketinggianAir;

int ketinggianAirMm;

//sensor ketinggian air

// relay

const int kipas1 = 10; //relay1 suhu

const int kipas2 = 11; //relay2 kelembaban

const int pompa = 12; //relay3

const int lampu = 13; //relay4

//on off relay

int relayON = LOW; //relay nyala

int relayOFF = HIGH; //relay mati

// status relay

bool statusKipasSuhu;

bool statusKipasKelembaban;

bool statusPompa;

bool statusLampu;

// relay

void setup() {

Serial.begin(9600);

// dht11

dht.begin();

// servo

servoku.attach(6);

// rtc ds3231

if (! rtc.begin()) {

Serial.println("RTC Tidak Ditemukan");

Serial.flush();

abort();

}

//Atur Waktu

rtc.adjust(DateTime(F(\_\_DATE\_\_), F(\_\_TIME\_\_)));

// rtc.adjust(DateTime(2014, 1, 21, 3, 0, 0));

// rtc ds3231

// setup relay

pinMode(kipas1, OUTPUT);

pinMode(kipas2, OUTPUT);

pinMode(pompa, OUTPUT);

pinMode(lampu, OUTPUT);

digitalWrite(kipas1, relayOFF);

digitalWrite(kipas2, relayOFF);

digitalWrite(pompa, relayOFF);

digitalWrite(lampu, relayOFF);

}

void loop() {

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

float kelembaban = dht.readHumidity();

float suhu = dht.readTemperature();

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

// BACA KETINGGIAN AIR

ketinggianAir = analogRead(analogPin);

ketinggianAirMm = map(ketinggianAir, 0, 1023, 0, 255);

// KONDISI MODUL MONITORING SUSHU DAN KELEMBABAN

// suhu normal

if (suhu >= 29 && suhu <= 31) {

matikanModulPeningkatanSuhu();

matikanModulPenurunanSuhu();

// suhu di bawah standar minimum

} else if (suhu < 29) {

modulPeningkatanSuhu();

// suhu di atas standar maksimal

} else if (suhu > 31) {

modulPenurunanSuhu();

// kelembaban normal

} else if (kelembaban >= 50 && kelembaban <= 70) {

matikanModulPeningkatanKelembaban();

matikanModulPenurunanKelembaban();

// kelembaban di bawah standar minimum

} else if (kelembaban < 50) {

modulPeningkatanKelembaban();

// kelembaban di atas standar maksimal

} else if (kelembaban > 70) {

modulPenurunanKelembaban();

}

// KONDISI MODUL MONITORING SUSHU DAN KELEMBABAN

// KONDISI MODUL MINUM

// kondisi coba2

if (ketinggianAirMm < 30) {

modulIsiBakMinum();

} else if (ketinggianAirMm > 60) {

matikanModulIsiBakMinum();

}

// KONDISI MODUL MINUM

// BACA WAKTU

DateTime now = rtc.now();

hari = dataHari[now.dayOfTheWeek()];

tanggal = now.day(), DEC;

bulan = now.month(), DEC;

tahun = now.year(), DEC;

jam = now.hour(), DEC;

menit = now.minute(), DEC;

detik = now.second(), DEC;

// BACA WAKTU

// KONDISI MODUL PAKAN

// kondisi coba2

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 10) {

modulPakan();

}

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 30) {

modulPakan();

}

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 50) {

modulPakan();

}

// KONDISI MODUL PAKAN

// KONDISI MODUL MODE MALAM

// kondisi coba2

if (jam == 13 && menit == 0 && detik == 0) {

matikanModulModeMalam();

} else if (jam == 13 && menit == 2 && detik == 0) {

modulModeMalam();

}

// KONDISI MODUL MODE MALAM

// KIRIM DATA KE NODEMCU

modulKirimData();

// KIRIM DATA KE NODEMCU

}

// MODUL MINUM

void modulIsiBakMinum() {

// mengisi bak minum dengan menyala pompa air ketika bak minum hampir kosong

//relay3

digitalWrite(pompa, relayON);

statusPompa = HIGH;

}

void matikanModulIsiBakMinum() {

// mematikan pompa air ketika bak minum sudah hampir penuh

//relay3

digitalWrite(pompa, relayOFF);

statusPompa = LOW;

}

// MODUL MINUM

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

void modulPeningkatanSuhu() {

//meningkatkan suhu kandang ketika suhu di bawah normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanSuhu() {

//mematikan modul peningkatan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

void modulPenurunanSuhu() {

//menurunkan suhu kandang ketika suhu di atas normal dengan menyalakan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayON);

statusKipasSuhu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanSuhu() {

//mematikan modul penurunan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayOFF);

statusKipasSuhu = LOW;

}

void modulPeningkatanKelembaban() {

//meningkatkan kelembaban kandang ketika kelembaban di bawah normal dengan menyalakan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayON);

statusKipasKelembaban = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanKelembaban() {

//mematikan modul peningkatan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayOFF);

statusKipasKelembaban = LOW;

}

void modulPenurunanKelembaban() {

//menurunkan kelembaban kandang ketika kelembaban di atas normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanKelembaban() {

//mematikan modul penurunan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

// MODUL PAKAN

void modulPakan() {

// proses perputaran pakan secara halus

for (int posisi = 0; posisi <= 180; posisi++) {

// set posisi servo berdasarkan variabel posisi

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

// proses perputaran tempat pakan kembali ke posisi awal

for (int posisi = 180; posisi >= 0; posisi--) {

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

}

// MODUL PAKAN

// MODUL MODE MALAM

void modulModeMalam() {

// menyalakan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki malam hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulModeMalam() {

// mematikan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki pagi hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MODE MALAM

// MODUL KIRIM DATA

void modulKirimData() {

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

float kelembaban = dht.readHumidity();

float suhu = dht.readTemperature();

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

String dataKirim = "#" + String(ketinggianAirMm) + "#" + String(suhu) + "#" + String(kelembaban) + "#" + String(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik) + "#" + String(statusKipasSuhu) + "#" + String(statusKipasKelembaban) + "#" + String(statusPompa) + "#" + String(statusLampu);

Serial.println(dataKirim);

delay(1000);

}

// MODUL KIRIM DATA

// KONDISI MODUL MINUM

// kondisi coba2

if (ketinggianAirMm < 30) {

modulIsiBakMinum();

} else if (ketinggianAirMm > 60) {

matikanModulIsiBakMinum();

}

// KONDISI MODUL MINUM

// BACA WAKTU

DateTime now = rtc.now();

hari = dataHari[now.dayOfTheWeek()];

tanggal = now.day(), DEC;

bulan = now.month(), DEC;

tahun = now.year(), DEC;

jam = now.hour(), DEC;

menit = now.minute(), DEC;

detik = now.second(), DEC;

// BACA WAKTU

// KONDISI MODUL PAKAN

// kondisi coba2

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 10) {

modulPakan();

}

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 30) {

modulPakan();

}

if(jam == 13 && menit == 49 && detik == 50) {

modulPakan();

}

// KONDISI MODUL PAKAN

// KONDISI MODUL MODE MALAM

// kondisi coba2

if (jam == 13 && menit == 0 && detik == 0) {

matikanModulModeMalam();

} else if (jam == 13 && menit == 2 && detik == 0) {

modulModeMalam();

}

// KONDISI MODUL MODE MALAM

// KIRIM DATA KE NODEMCU

modulKirimData();

// KIRIM DATA KE NODEMCU

}

// MODUL MINUM

void modulIsiBakMinum() {

// mengisi bak minum dengan menyala pompa air ketika bak minum hampir kosong

//relay3

digitalWrite(pompa, relayON);

statusPompa = HIGH;

}

void matikanModulIsiBakMinum() {

// mematikan pompa air ketika bak minum sudah hampir penuh

//relay3

digitalWrite(pompa, relayOFF);

statusPompa = LOW;

}

// MODUL MINUM

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

void modulPeningkatanSuhu() {

//meningkatkan suhu kandang ketika suhu di bawah normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanSuhu() {

//mematikan modul peningkatan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

void modulPenurunanSuhu() {

//menurunkan suhu kandang ketika suhu di atas normal dengan menyalakan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayON);

statusKipasSuhu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanSuhu() {

//mematikan modul penurunan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayOFF);

statusKipasSuhu = LOW;

}

void modulPeningkatanKelembaban() {

//meningkatkan kelembaban kandang ketika kelembaban di bawah normal dengan menyalakan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayON);

statusKipasKelembaban = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanKelembaban() {

//mematikan modul peningkatan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayOFF);

statusKipasKelembaban = LOW;

}

void modulPenurunanKelembaban() {

//menurunkan kelembaban kandang ketika kelembaban di atas normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanKelembaban() {

//mematikan modul penurunan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

// MODUL PAKAN

void modulPakan() {

// proses perputaran pakan secara halus

for (int posisi = 0; posisi <= 180; posisi++) {

// set posisi servo berdasarkan variabel posisi

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

// proses perputaran tempat pakan kembali ke posisi awal

for (int posisi = 180; posisi >= 0; posisi--) {

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

}

// MODUL PAKAN

// MODUL MODE MALAM

void modulModeMalam() {

// menyalakan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki malam hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulModeMalam() {

// mematikan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki pagi hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MODE MALAM

// MODUL KIRIM DATA

void modulKirimData() {

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

float kelembaban = dht.readHumidity();

float suhu = dht.readTemperature();

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

String dataKirim = "#" + String(ketinggianAirMm) + "#" + String(suhu) + "#" + String(kelembaban) + "#" + String(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik) + "#" + String(statusKipasSuhu) + "#" + String(statusKipasKelembaban) + "#" + String(statusPompa) + "#" + String(statusLampu);

Serial.println(dataKirim);

delay(1000);

}

// MODUL KIRIM DATA

// MODUL MINUM

void modulIsiBakMinum() {

// mengisi bak minum dengan menyala pompa air ketika bak minum hampir kosong

//relay3

digitalWrite(pompa, relayON);

statusPompa = HIGH;

}

void matikanModulIsiBakMinum() {

// mematikan pompa air ketika bak minum sudah hampir penuh

//relay3

digitalWrite(pompa, relayOFF);

statusPompa = LOW;

}

// MODUL MINUM

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

void modulPeningkatanSuhu() {

//meningkatkan suhu kandang ketika suhu di bawah normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanSuhu() {

//mematikan modul peningkatan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

void modulPenurunanSuhu() {

//menurunkan suhu kandang ketika suhu di atas normal dengan menyalakan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayON);

statusKipasSuhu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanSuhu() {

//mematikan modul penurunan suhu ketika suhu normal tercapai dengan mematikan kipas1

//relay1

digitalWrite(kipas1, relayOFF);

statusKipasSuhu = LOW;

}

void modulPeningkatanKelembaban() {

//meningkatkan kelembaban kandang ketika kelembaban di bawah normal dengan menyalakan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayON);

statusKipasKelembaban = HIGH;

}

void matikanModulPeningkatanKelembaban() {

//mematikan modul peningkatan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan kipas

//relay2

digitalWrite(kipas2, relayOFF);

statusKipasKelembaban = LOW;

}

void modulPenurunanKelembaban() {

//menurunkan kelembaban kandang ketika kelembaban di atas normal dengan menyalakan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulPenurunanKelembaban() {

//mematikan modul penurunan kelembaban ketika kelembaban normal tercapai dengan mematikan lampu

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN

// MODUL PAKAN

void modulPakan() {

// proses perputaran pakan secara halus

for (int posisi = 0; posisi <= 180; posisi++) {

// set posisi servo berdasarkan variabel posisi

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

// proses perputaran tempat pakan kembali ke posisi awal

for (int posisi = 180; posisi >= 0; posisi--) {

servoku.write(posisi);

delay(10);

}

}

// MODUL PAKAN

// MODUL MODE MALAM

void modulModeMalam() {

// menyalakan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki malam hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulModeMalam() {

// mematikan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki pagi hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MODE MALAM

// MODUL KIRIM DATA

void modulKirimData() {

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

float kelembaban = dht.readHumidity();

float suhu = dht.readTemperature();

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

String dataKirim = "#" + String(ketinggianAirMm) + "#" + String(suhu) + "#" + String(kelembaban) + "#" + String(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik) + "#" + String(statusKipasSuhu) + "#" + String(statusKipasKelembaban) + "#" + String(statusPompa) + "#" + String(statusLampu);

Serial.println(dataKirim);

delay(1000);

}

// MODUL KIRIM DATA

// MODUL MODE MALAM

void modulModeMalam() {

// menyalakan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki malam hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayON);

statusLampu = HIGH;

}

void matikanModulModeMalam() {

// mematikan lampu kandang ketika waktu sudah memasuki pagi hari

//relay4

digitalWrite(lampu, relayOFF);

statusLampu = LOW;

}

// MODUL MODE MALAM

// MODUL KIRIM DATA

void modulKirimData() {

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

float kelembaban = dht.readHumidity();

float suhu = dht.readTemperature();

// BACA SUHU DAN KELEMBABAN

String dataKirim = "#" + String(ketinggianAirMm) + "#" + String(suhu) + "#" + String(kelembaban) + "#" + String(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik) + "#" + String(statusKipasSuhu) + "#" + String(statusKipasKelembaban) + "#" + String(statusPompa) + "#" + String(statusLampu);

Serial.println(dataKirim);

delay(1000);

}

// MODUL KIRIM DATA