

LAMPIRAN A

Listing Program

```
#include <Keypad.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <RTClib.h>
RTC_DS3231 rtc;
#define A 7 // Motor Pupuk
#define B 11 // Esp
#define C 12 // Kipas
#define D 13 // Motor Air
const byte ROWS = 4; // row
const byte COLS = 4; // colom
char keys[ROWS][COLS] = {
  {'1','2','3','A'},
  {'4','5','6','B'},
  {'7','8','9','C'},
  {'*','0','#','D'},
}; // urutan konfigurasi keypad
//=====
=====
//pin
byte rowPins[ROWS] = {10, 9, 8, 6}; // pinkeypad
byte colPins[COLS] = {5, 4, 3,2}; // pinkeypad
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // ukuran lcd
//Variabel lcd dan menu
#define lebarTextLCD 30 + 1 //lebar LCD + 1 null terminated
#define menuLevel 2
//=====
=====
Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins,
ROWS, COLS );
enum mode
{
  UInt8,
```

```

    UInt16,
    textDropDown,
    subMenu
};
struct Menu
{
    char text[lebarTextLCD];
    byte tipe;
    void *variabel;
    uint16_t nilaiMin;
    uint16_t nilaiMax;
    void *subMenu;
    byte jumlahBaris;
};
struct MenuIndex
{
    byte index;
    Menu *menu;
    byte menuLength;
    char *dropDown;
    byte dropDownLength;
};
//=====
=====
//variabel
bool aktif;
byte suhu;
byte alarmJam;
byte alarmMenit;
//Dropdown menu
const char aktifText[][lebarTextLCD] =
{
    "0. Tidak    ",
    "1. Ya       ",
};
//Sub menu

```

```

//text           tipe           variabel           nilaiMin nilaiMax submenu
jumlahBaris
const Menu menuWaktu[] =
{
  {"1. Sebulan 3 Kali"           "           , UInt8           , &alarmJam           , 0           , 1
, 0           , 0 },
  //{"2. Seminggu 1 Kali"           "           , UInt8           , &alarmMenit           , 0           ,
1           , 0           , 0 },
};
//Menu utama
const Menu menuUtama[] =
{
  {"1.Mode Automatis"           "           , textDropDown           , &aktif           , false
, true           , &aktifText           , 2 }, //{"1.Aktif"           "           ,
  {"2.Mode Manual"           "           , UInt8           , &suhu           , 0           , 2           , 0           ,
0 }, //{"2.Mode Manual"
  {"3.Alarm"           >"           , subMenu           , 0           , 0           , 1           ,
&menuWaktu           , 2 }, //{"3.Setting waktu"           "           ,
};
//=====
=====
MenuIndex menuIndex[menuLevel];
long millismenuText;
String menuEntriNilai;
int8_t levelMenu = -1;
bool entriNilai;
byte menuTextIndex;
char *judulMenu;
byte judulMenuTampil;
byte lcdEntriPos;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.backlight();
  lcd.init();

```

```

menuIdle();
millismenuText = millis();
Wire.begin();
rtc.begin();
// Mengatur waktu pada RTC (ubah sesuai waktu saat ini)
DateTime waktuSekarang = DateTime(F(_DATE), F(TIME_));
rtc.adjust(waktuSekarang);

pinMode (A,OUTPUT);
pinMode (B,OUTPUT);
pinMode (C,OUTPUT);
pinMode (D,OUTPUT);
}
void menuIdle()
{
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(4, 1);
  lcd.print("Tekan * untuk");
  lcd.setCursor(4, 2);
  lcd.print("masuk ke menu");
}
void loop()
{
  DateTime waktuSekarang = rtc.now();
  Serial.print(waktuSekarang.year(), DEC);
  Serial.print('/');
  Serial.print(waktuSekarang.month(), DEC);
  Serial.print('/');
  Serial.print(waktuSekarang.day(), DEC);
  Serial.print(' ');
  Serial.print(waktuSekarang.hour(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(waktuSekarang.minute(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(waktuSekarang.second(), DEC);
}

```

```

Serial.println();
cekMenu();
if(Serial.available())
{
  if(toupper(Serial.read()) == 'H')
  {
    Serial.println("-----");
    Serial.print("aktif = ");
    Serial.println(aktif);
    Serial.print("suhu = ");
    Serial.println(suhu);
    Serial.print("alarmJam = ");
    Serial.println(alarmJam);
    Serial.print("alarmMenit = ");
    Serial.println(alarmMenit);
    Serial.println("-----");
    Serial.println();
  }
}
if (aktif == 1)
{
  digitalWrite(B,HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(4,1);
  lcd.print("IOT MENYALA");
  lcd.setCursor(5,2);
  lcd.print("TEKAN RESET");
  lcd.setCursor(2,3);
  lcd.print("UNTUK MATIKAN IOT");delay(5000);
}
if(suhu == 1)
{
  digitalWrite(C,HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(4,1);
  lcd.print("KIPAS MENYALA");delay(5000);
}

```

```

}
if(suhu == 2)
{
    digitalWrite(C,HIGH);
    digitalWrite(D,HIGH);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(5,1);
    lcd.print("KIPAS DAN");
    lcd.setCursor(4,2);
    lcd.print("POMPA MENYALA");delay(5000);
}
if (alarmJam ==1)
{
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Alarm Setiap Tanggal ");
    lcd.setCursor(6,1);
    lcd.print("11 21 31 ");
    lcd.setCursor(1,2);
    lcd.print(waktuSekarang.year(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(waktuSekarang.month(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(waktuSekarang.day(), DEC);
    lcd.print(' ');
    lcd.print(waktuSekarang.hour(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(waktuSekarang.minute(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(waktuSekarang.second(), DEC);
    delay(1000);
    if
((waktuSekarang.day()==11||waktuSekarang.day()==21||waktuSekarang.
day()==31))
    {
        lcd.clear();

```

```

    lcd.setCursor(1,1);
    lcd.print("Pompa Pupuk Menyala");
    digitalWrite(A,HIGH);
    delay(6000);
    digitalWrite(A,LOW);
    exit(0);
}
}
if (alarmMenit ==1)
{
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Alarm Setiap Tanggal ");
    lcd.setCursor(2,1);
    lcd.print("5 10 15 20 25 30");
    lcd.setCursor(1,2);
    lcd.print(waktuSekarang.year(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(waktuSekarang.month(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(waktuSekarang.day(), DEC);
    lcd.print(' ');
    lcd.print(waktuSekarang.hour(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(waktuSekarang.minute(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(waktuSekarang.second(), DEC);
    delay(1000);
    if
    ((waktuSekarang.day()==5||waktuSekarang.day()==10||waktuSekarang.d
    ay()==15||waktuSekarang.day()==20||waktuSekarang.day()==25||waktu
    Sekarang.day()==30))
    {
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(1,1);
        lcd.print("Pompa Pupuk Menyala");

```

```

digitalWrite(A,HIGH);
delay(6000);
digitalWrite(A,LOW);
exit(0);
}
}

}
void cekMenu()
{
char key = keypad.getKey();
if (key)
{
if(key == '*')
{
if(entriNilai)
{
uint16_t nilaiBaru = menuEntriNilai.toInt();
if((nilaiBaru >=
menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].nilaiMin)
&& (nilaiBaru <=
menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].nilaiMax))
{

switch(menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].tipe
)
{
case UInt8:

(uint8_t)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].va
riabel = nilaiBaru;
break;
case UInt16:

(uint16_t)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].
variabel = nilaiBaru;

```



```

        break;
    case textDropDown:
        menuIndex[levelMenu].dropDownLength = 0;

(byte)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].varia
bel = nilaiBaru;
        menuTextIndex = 0;
        break;
    }
    lcd.clear();
    lcd.print(judulMenu);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(nilaiBaru);
    lcd.print(" disimpan");
    delay(1000);
}
entriNilai = false;
}
else if(levelMenu == -1)
{
    levelMenu = 0;
}
else
{
    levelMenu--;
}
displayMenu();
}
else if(key == '#')
{
    if(entriNilai)
    {
        entriNilai = false;
        displayMenu();
    }
    else if(levelMenu >= 0)

```

```

    {
        levelMenu--;
        displayMenu();
    }
}
else if((key >= '0') || (key <= '9') )
{
    if(entriNilai)
    {
        menuEntriNilai += key;
        lcd.setCursor(lcdEntriPos++, 1);
        lcd.print(key);
    }
    else if((key != '0') && (key - '0' <=
menuIndex[levelMenu].menuLength))//pilihan menu
    {
        menuIndex[levelMenu].index = key - '1';
        judulMenu =
menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].text;
        lcd.clear();
        lcd.print(judulMenu);
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcdEntriPos = 8;
        judulMenuTampil = 0;
        uint16_t nilaiUInt8;
        uint16_t nilaiUInt16;
        uint16_t nilaiUInt32;
        int16_t nilaiFloat;
        menuEntriNilai = "";
        entriNilai = true;

switch(menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].tipe
)
    {
        case UInt8:

```

```

lcd.print((byte)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].variabel);
    lcd.print(" ==> ");
    break;
case UInt16:

lcd.print((uint16_t)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].variabel);
    lcd.print(" ==> ");
    break;
case textDropDown:
    menuIndex[levelMenu].dropDownLength =
menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].jumlahBaris;
    menuIndex[levelMenu].dropDown =
menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].subMenu;
    menuTextIndex = 0;

lcd.print((uint8_t)menuIndex[levelMenu].menu[menuIndex[levelMenu].index].variabel);
    lcd.print(" ==> ");
    delay(1000);
    break;
case subMenu:
    levelMenu++;
    menuIndex[levelMenu].index = 0;
    menuIndex[levelMenu].menu = menuIndex[levelMenu-1].menu[menuIndex[levelMenu-1].index].subMenu;
    menuIndex[levelMenu].menuLength = menuIndex[levelMenu-1].menu[menuIndex[levelMenu-1].index].jumlahBaris;
    menuIndex[levelMenu].dropDownLength = 0;
    menuTextIndex = 0;
    entriNilai = false;
    break;
}

```

```

    }
    }
}
if(millis() - millismenuText > 1000)
{
    millismenuText = millis();
    if(menuIndex[levelMenu].dropDownLength != 0)
    {
        if(menuTextIndex >= menuIndex[levelMenu].dropDownLength)
        {
            menuTextIndex = 0;
        }
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print(menuIndex[levelMenu].dropDown + (menuTextIndex++ *
(lebarTextLCD)));
    }
    if(entriNilai)
    {
        lcd.setCursor(0, 0);
        if((judulMenuTampil % 3) == 0)
        {
            lcd.print(judulMenu);
        }
        else if((judulMenuTampil % 3) == 1)
        {
            lcd.print("* untuk simpan ");
        }
        else
        {
            lcd.print("# untuk batal ");
        }
        judulMenuTampil++;
    }
    else if(levelMenu != -1)
    {
        if(menuTextIndex >= menuIndex[levelMenu].menuLength)

```

```

    {
        menuTextIndex = 0;
    }
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(menuIndex[levelMenu].menu[menuTextIndex++].text);
}
}
}
void displayMenu()
{
    if(levelMenu == -1)
    {
        menuIdle();
        menuIndex[levelMenu].dropDownLength = 0;
    }
    else if(levelMenu == 0)
    {
        menuIndex[levelMenu].index = 0;
        menuIndex[levelMenu].menu = menuUtama;
        menuIndex[levelMenu].menuLength =
sizeof(menuUtama)/sizeof(menuUtama[0]);
        menuIndex[levelMenu].dropDownLength = 0;
        menuTextIndex = 0;
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("Pilih [1..");
        lcd.print(sizeof(menuUtama)/sizeof(menuUtama[0]));
        lcd.print("]");
    }
    else
    {
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print(menuIndex[levelMenu-1].menu[menuIndex[levelMenu-
1].index].text);
        menuIndex[levelMenu].dropDownLength = 0; } }

```


BIODATA PENULIS



Nama : Dwi Nur Prasetyo
Tempat, Tanggal Lahir : Banyumas, 26 juli 2002
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sijambe Rt 06 / Rw 01
E-mail : dwikecilla@gmail.com
Telepon/Hp : 085786291054
Hobby : Bermain musik
Motto : Hidup adalah sebuah perjalanan, bukan pertandingan