SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan 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 : EC00201855190, 22 November 2018

Pencipta

Nama : **Yohandri**

Alamat : Komp. Mutiara Putih BB 6, Padang, Sumatera Barat, 25172

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Negeri Padang**

Alamat : Kampus UNP Air Tawar, Jl. Prof. Hamka, Padang, Sumatera Barat , Padang, Sumatera Barat, 25131

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **Kode Program Alat Ukur Resistivitas Berbasis Arduino**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Agustus 2018, di Padang

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

Nomor pencatatan : 000125377

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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

PROGRAM KOMPUTER

Kode Program Alat Ukur Resistivitas Berbasis Arduino

Oleh

Yohandri

JURUSAN FISIKA FMIPA UNP

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

November 2018

PROGRAM DIGITAL RESISTIVITY METER

Programmed by Yohandri, Fisika FMIPA UNP

```
//dalko scientific
#include <SD.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Keypad.h>
#include <SPI.h>


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


int pinCS = 53;
String c1p1;
const byte baris = 4;
const byte kolom = 3;
const int RelayPin = 48;
const int ledPin = 52;


int temp=0;
int C1P1 = 0;
int P1P2 = 0;
int P2C2 = 0;
int C1 = 0;
int C2 = 0;
int P1 = 0;
int P2 = 0;
int nData = 0;
int Tunda = 0;
```

```arduino
int Datey = 0, Datem=0, Dated=0;


char hexaKeys[baris][kolom]={
 {'1','2','3'},
 {'4','5','6'},
 {'7','8','9'},
 {'*','0','#'}
};
byte barispin [baris] = {2,3,4,5};
byte kolompin [kolom] = {6,7,8};
Keypad angka = Keypad ( makeKeymap(hexaKeys), barispin, kolompin, baris, kolom);


void setup()
{
 pinMode(ledPin, OUTPUT);
  lcd.init();
 // lcd.begin();                // initialize the lcd
  // Print a message to the LCD.
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("--------------------");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("|RESISTIVITY METER |");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("| dalko scientific |");
  lcd.setCursor(0,3);
  lcd.print("--------------------");
  delay(3000);
```

```
  digitalWrite(RelayPin, HIGH);

  pinMode(RelayPin, OUTPUT);

lcd.init();

  //lcd.begin();                // initialize the lcd

  lcd.backlight();


  masukan();

  savedata();


}



void loop()

{

 lcd.clear();

 lcd.setCursor(1,1);

 lcd.print("Data Collecting...");

 ambildata();

 //savedata();

 lcd.clear();

 lcd.setCursor(3,1);

 lcd.print("Data Saved....");

 exit(0);

}


void ambildata() //ambil data sensor arus dan tegangan

{

  for (int i=1; i <= nData; i++){

//   analogWrite(PWMpin, i);
```

```
    String langString = "";
  int temp;
  int tegangan1 = analogRead(A0);
  delay(5000);
  digitalWrite(RelayPin, LOW);
  delay(Tunda*1000);
  int tegangan2 = analogRead (A0);
  int arus2 = analogRead (A1);
  digitalWrite(RelayPin,HIGH);
  delay(5000);
  langString = String(i)+"   | "+String(C1P1)+" | "+String(P1P2)+" | "+String(P2C2)+" |
"+String(tegangan1)+" | " +String(tegangan2)+"  |  "+String(arus2);
  File langFile = SD.open("coba1", FILE_WRITE);
  if(langFile)
  {
   langFile.println(langString);
   langFile.close();
   Serial.println(langString);
  }
  else
  {
   Serial.println("Error membuka data_logger.txt");
  }
    delay(100);
  }
}


void savedata()  // program simpan data ke memori
```

```
{
  pinMode(pinCS, OUTPUT);
  // SD Card Initialization
  if (SD.begin())
  {
    Serial.println("SD card is ready to use.");
  } else
  {
    Serial.println("SD card initialization failed");
    return;
  }


    // Create/Open file
    myFile = SD.open("coba1", FILE_WRITE);


    // if the file opened okay, write to it:
    if (myFile) {
      Serial.println("Writing to file...");
      // Write to file
      myFile.print("Waktu Injeksi (yyyy/mm/dd) : ");
      myFile.print(Datey); myFile.print("/"); myFile.print(Datem); myFile.print("/"); myFile.println(Dated);
      myFile.print("Delay Time: ");
      myFile.println(Tunda*60000);
      myFile.print("Jumlah Data: ");
      myFile.println(nData);
      myFile.print("Data ");
      myFile.print("  C1P1 ");
      myFile.print("  P1P2 ");
      myFile.print("  P2C2  ");
```

```
      myFile.print("  I     ");
      myFile.print(" V     ");
      myFile.println("  VREF     ");
      myFile.close(); // close the file
      Serial.println("Done.");
    }
    // if the file didn't open, print an error:
    else {
      Serial.println("error opening mega.txt");
    }
    // Reading the file
    myFile = SD.open("coba1");
    if (myFile) {
      Serial.println("Read:");
      // Reading the whole file
      while (myFile.available()) {
        Serial.write(myFile.read());
      }
      myFile.close();
    }
    else {
      Serial.println("error opening mega.txt");
    }

}

void masukan() // Masukan nilai parameter
{
  lcd.setCursor(5,0);
```

```
lcd.print("ENTRY DATE");


lcd.setCursor(2,1);

lcd.print("Year(yyyy):");

lcd.setCursor(13,1);

Datey = GetNumber();


lcd.setCursor(2,2);

lcd.print("Month(mm) :");

lcd.setCursor(13,2);

Datem = GetNumber();


lcd.setCursor(2,3);

lcd.print("Day(dd)   :");

lcd.setCursor(13,3);

Dated = GetNumber();


lcd.clear();

lcd.setCursor(2,0);

lcd.print("ENTRY PARAMETERS");


lcd.setCursor(0,1);

lcd.print("Distance =   m");

lcd.setCursor(11,1);

C1P1 = GetNumber();


lcd.setCursor(0,2);

lcd.print("nData    =");

lcd.setCursor(11,2);
```

```
nData = GetNumber();


lcd.setCursor(0,3);

lcd.print("Delay   =   m");

lcd.setCursor(11,3);

Tunda = GetNumber();


lcd.clear();

lcd.setCursor(2,0);

lcd.print("Electroda Post");


lcd.setCursor(0,2);

lcd.print("C1 =  ");

lcd.setCursor(5,2);

C1 = GetNumber();


lcd.setCursor(0,3);

lcd.print("C2 =  ");

lcd.setCursor(5,3);

C2 = GetNumber();


lcd.setCursor(10,2);

lcd.print("P1 =  ");

lcd.setCursor(15,2);

P1 = GetNumber();


lcd.setCursor(10,3);

lcd.print("P2=  ");

lcd.setCursor(15,3);
```

```
  P2 = GetNumber();


}
int GetNumber()
{
  int num = 0;
  char key = angka.getKey();
  while(key != '#')
  {
    switch (key)
    {
      case NO_KEY:
        break;
      case '0': case '1': case '2': case '3': case '4':
      case '5': case '6': case '7': case '8': case '9':
        lcd.print(key);
        num = num * 10 + (key - '0');
        break;


      case '*':
        // num = 0;
        C1P1=0;
      //  lcd.clear();
        break;
    }
    key = angka.getKey();
  }
  return num;
}
```