

PRAKTIKUM PERANGKAT DISPLAY LCD



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Pungky Ardiyansah (6702190032)
2. Zulfira Indah Astuti (6702194085)

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
BANDUNG
2021**

A. Tujuan

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu menggunakan pin-pin pada mikrokontroler dalam mengendalikan modul LCD
2. 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus tertentu dengan menggunakan LCD dalam mikrokontroler.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. 1 buah Arduino Uno R3 + Kabel USB
2. Jumper Secukupnya
3. 7 buah Resistor 330 Ohm
4. 3 buah LED
5. 1 buah potensio
6. 1 buah Protoboard
7. 1 buah LCD 16x2
8. 1 buah pin header 16x1 9. 1 buah IC Shift register 4094

C. Teori dasar

LCD (Liquid Crystal Display) merupakan salah satu perangkat untuk menampilkan (display) informasi dari suatu system kontroler.

A. Power Supply : 4.7 – 5.3 Volt

B. Input : Data dari mikrokontroller

C. Output : Cahaya yang dapat menampilkan karakter atau tulisan.

D. Batasan : Tegangan maksimal 5.3 volt

LCD secara umum memiliki 16 PIN dengan urutan sebagai berikut :

1. Pin 1 VSS, sebagai input tegangan – LCD (GND)
2. Pin 2 VDD, sebagai input tegangan + LCD
3. Pin 3 Vo, sebagai pengatur intensitas tulisan LCD
4. Pin 4 RS, sebagai pengatur clock LCD
5. Pin 5 R/W, sebagai pengatur aliran data LCD
6. Pin 6 E, sebagai enabler LCD, Active Low

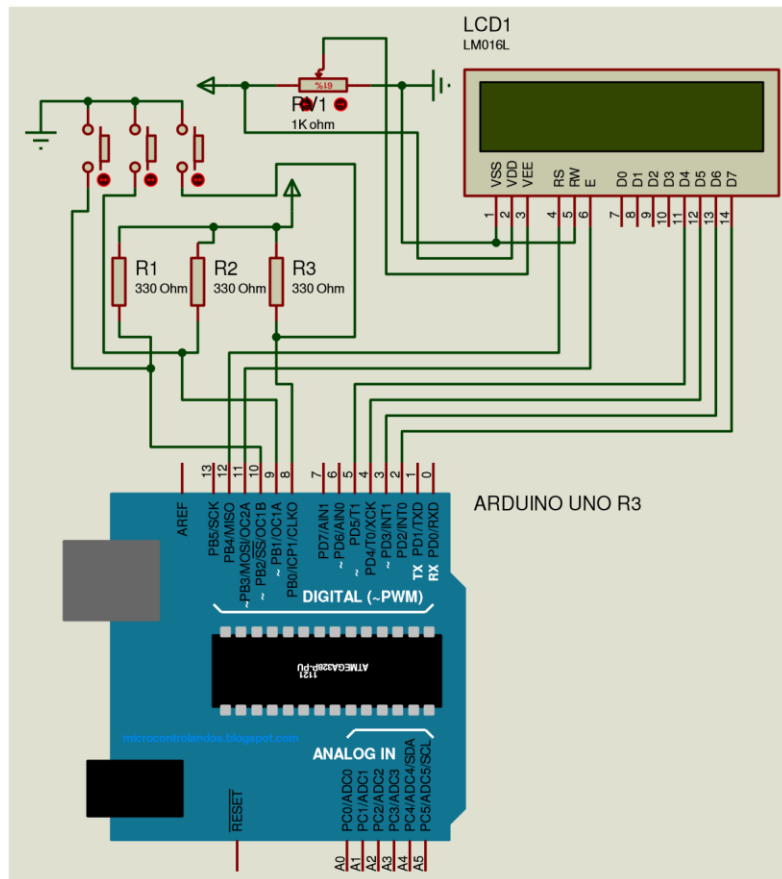
-
7. Pin 7 – Pin 14 : Data 0 – Data 7

8. Pin 15, Tegangan Backlight LED +

9. Pin 16, Ground Backlight LED –

D. Hasil Percobaan

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

1. Hello world LCD

a. Tuliskan program dibawah ini pada software *Arduino* dan upload keboard Arduino Uno R3 :

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("hello, world!");
}
void loop() {
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(millis()/1000);
}
```

- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
LiquidCrystal lcd(A, A, A, A, A, A); //.....  
void setup() {  
  lcd.begin(16, B); //.....  
  lcd.print(C); //.....  
}  
void loop() {  
  lcd.setCursor(D); //.....  
  lcd.print(millis()/1000); //.....  
}
```

```
LiquidCrystal lcd(A, A, A, A, A, A); //.....  
void setup() {  
  lcd.begin(16, B); //.....  
  lcd.print(C); //.....  
}  
void loop() {  
  lcd.setCursor(D); //.....  
  lcd.print(millis()/1000); //.....  
}
```

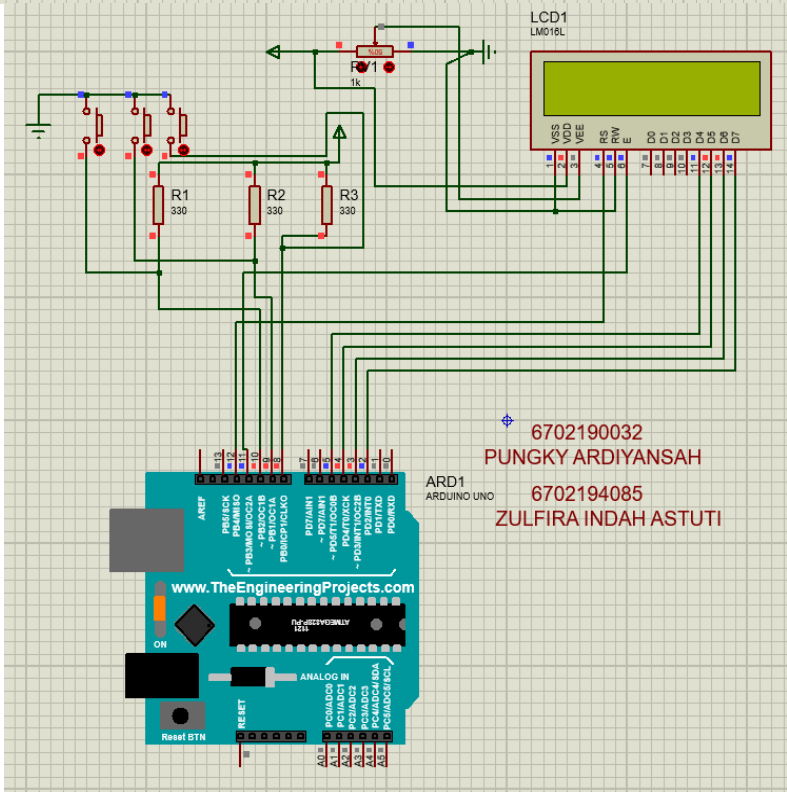
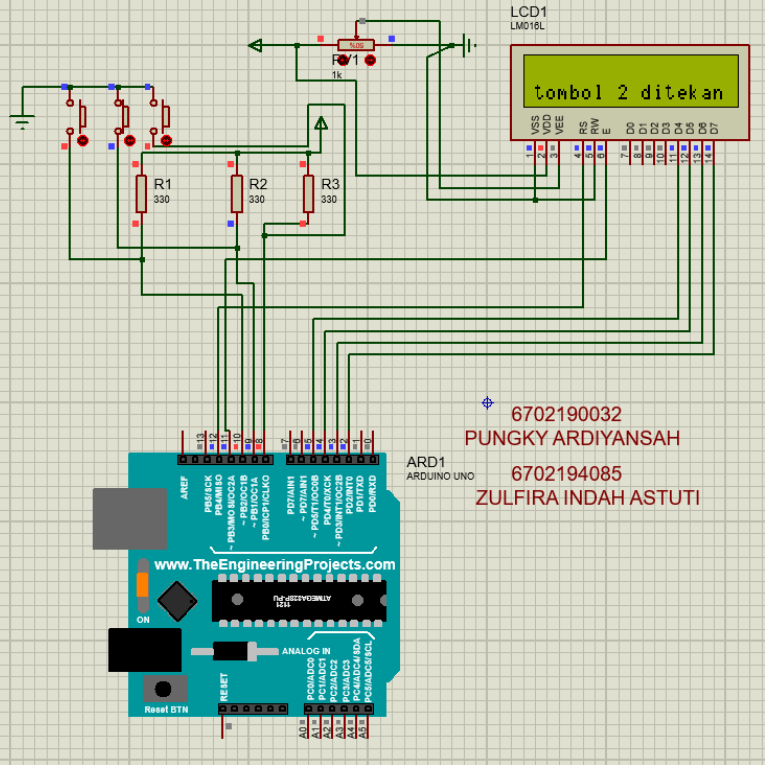
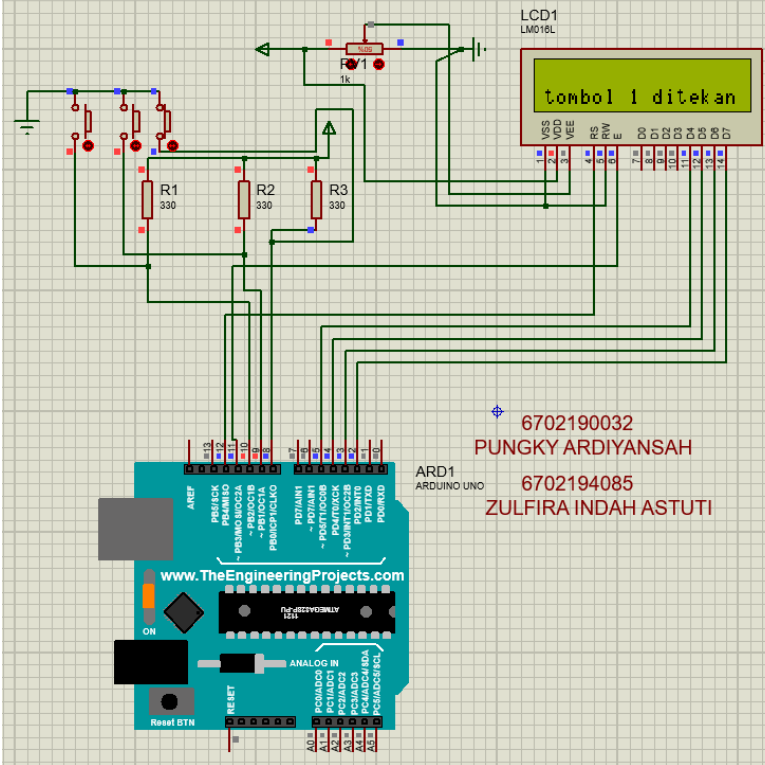
- c. Buat program untuk memunculkan tulisan di LCD dengan aturan :

- Ketika tombol 1 ditekan tulisan akan muncul di baris pertama LCD : tombol 1 ditekan
- Ketika tombol 2 ditekan tulisan akan muncul di baris kedua LCD : tombol 2 ditekan
- Fungsi `lcd.clear()`; untuk menghapus semua tulisan yang ada di LCD. Tambahkan didalam program sehingga ketika tombol 3 ditekan tulisan akan hilang.

```

#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4,
3, 2);
int i1=8;
int i2=9;
int i3=10;
void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  pinMode(i1,INPUT);
  pinMode(i2,INPUT);
  pinMode(i3,INPUT);
}
void loop()
{
  if (digitalRead(i1)==LOW){
    lcd.print("tombol 1 ditekan");
    lcd.setCursor(0, 1);
  }
  delay(1000);
  if (digitalRead(i2)==LOW){
    lcd.print("tombol 2 ditekan"); lcd.setCursor(0,2);
  }
  if (digitalRead(i3)==LOW) {
    lcd.clear(); lcd.setCursor(0,3);
  }
}
}

```



2. Running Text LCD

a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino Uno R3 :

```
#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("hello, world!");
  delay(1000);
}

void loop()
{
  for (int positionCounter = 0;
    positionCounter < 13;
    positionCounter++)
  {
    lcd.scrollDisplayLeft();
    delay(150);
  }

  for (int positionCounter = 0;
    positionCounter < 29;
    positionCounter++)
  {
    lcd.scrollDisplayRight();
    delay(150);
  }

  for (int positionCounter = 0;
    positionCounter < 16;
    positionCounter++)
  {
    lcd.scrollDisplayLeft();
    delay(150);
  }
}
```

```
delay(1000);
```

```
}
```

b. Tuliskan komentar pada list program pada bagian yang ditentukan

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
```

```
void setup() {
```

```
  lcd.begin(16, 2);
```

```
  lcd.print("hello, world!");
```

```
  delay(1000);
```

```
}
```

```
void loop() { //.....
```

```
  for (int positionCounter = 0;
```

```
    positionCounter < 13;
```

```
    positionCounter++) {
```

```
    //.....
```

```
    lcd.scrollDisplayLeft();
```

```
    //.....
```

```
    delay(150);
```

```
  }
```

```
  for (int positionCounter = 0;
```

```
    positionCounter < 29;
```

```
    positionCounter++) { //.....
```

```
    lcd.scrollDisplayRight(); //.....
```

```
    delay(150);
```

```
  }
```

```
  for (int positionCounter = 0;
```

```
    positionCounter < 16;
```

```
    positionCounter++) { //.....
```

```
    lcd.scrollDisplayLeft(); //.....
```

```
    delay(150);
```

```
  }
```

```
  delay(1000);
```


C. Buat program untuk memunculkan tulisan di LCD dengan aturan :

- Gerakan Running Text dengan arah gerakan text diatur oleh tombol 1 sebagai penentu arah kanan dan tombol 2 sebagai penentu arah kiri

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
int tombol=10;
int tombol1=9;

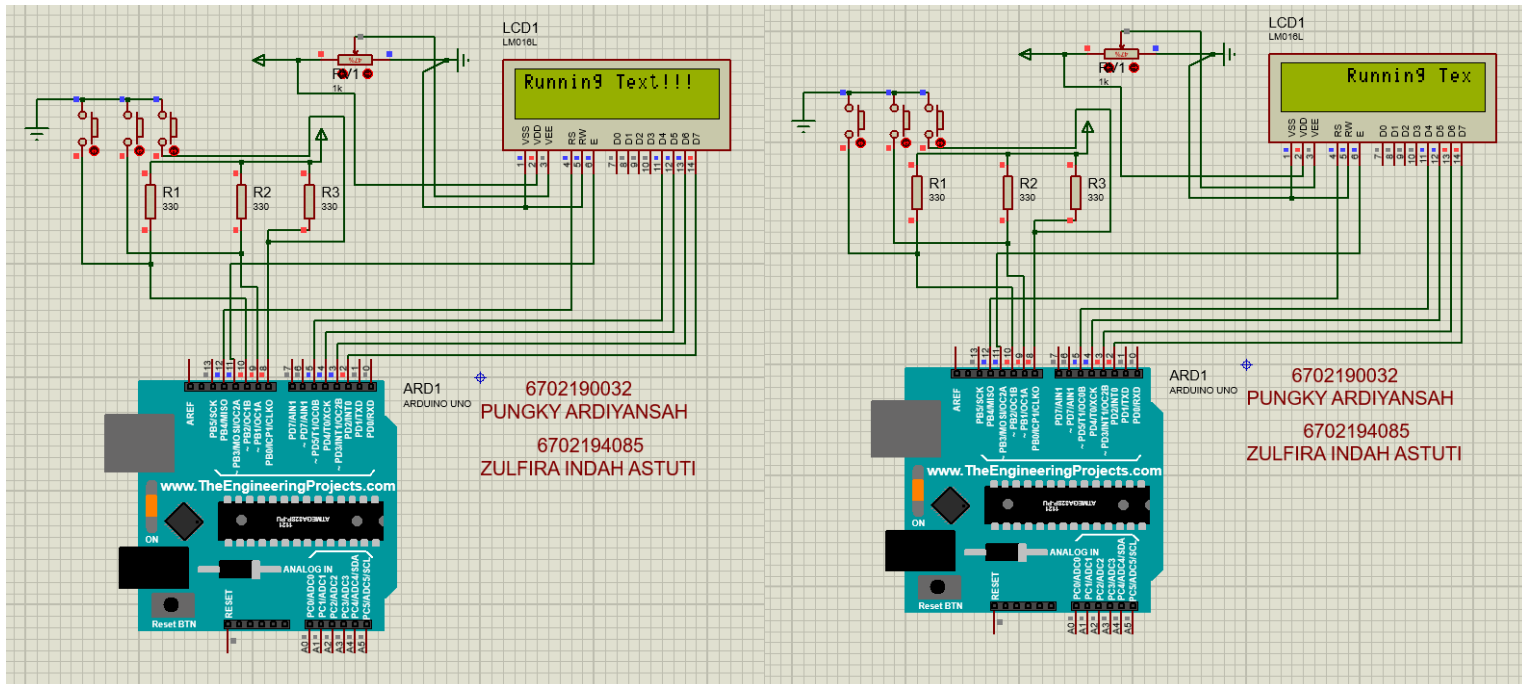
void setup(){
  pinMode(tombol,INPUT);
  pinMode(tombol1,INPUT);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("Running Text!!!");
}

void loop(){
  if(digitalRead(tombol)==LOW){
    for (int positionCounter = 0; positionCounter < 15; positionCounter++){
      lcd.scrollDisplayLeft();
      delay(150);
    }
  }

  else if(digitalRead(tombol1)==LOW){
    for (int positionCounter = 0; positionCounter < 15; positionCounter++){
      lcd.scrollDisplayRight();
      delay(150);
    }
  }

  else{
  }
```

}



3. Serial text - LCD

a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino Uno R3 :

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
void setup(){
  lcd.begin(16, 2);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  if (Serial.available()) {
    delay(100);
    lcd.clear();
    while (Serial.available() > 0) {
      lcd.write(Serial.read());
    }
  }
}
```

b. Tuliskan komentar pada list program pada bagian yang ditentukan

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
void setup(){
  lcd.begin(16, 2);
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  if (Serial.available()) { //.....
    delay(100);
    lcd.clear();
    while (Serial.available() > 0) { //.....
      lcd.write(Serial.read()); //.....
    }
  }
}
```

```
}  
}
```

c. Buat program untuk memunculkan tulisan di LCD dengan aturan :

➤ Start program dengan memunculkan tulisan “Hallo”, kemudian input text dari serial akan menghapus tulisan sebelumnya dan memunculkan tulisan baru, tulisan tersebut akan bergerak (running text) jika tombol 1 ditekan.

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
```

```
int tombol=10;
```

```
void setup(){
```

```
pinMode(tombol,INPUT);
```

```
lcd.begin(16, 2);
```

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

```
lcd.setCursor(0,0);
```

```
lcd.print("HALLO...D3TK-43-02!");
```

```
delay(1000);
```

```
lcd.clear();
```

```
}
```

```
void loop(){
```

```
if (Serial.available()) {
```

```
while(Serial.available())>0){
```

```
char ch=Serial.read();
```

```
Serial.write(ch);
```

```
lcd.write(ch);
```

```
}
```

```
}
```

```
if(digitalRead(tombol)==LOW){
```

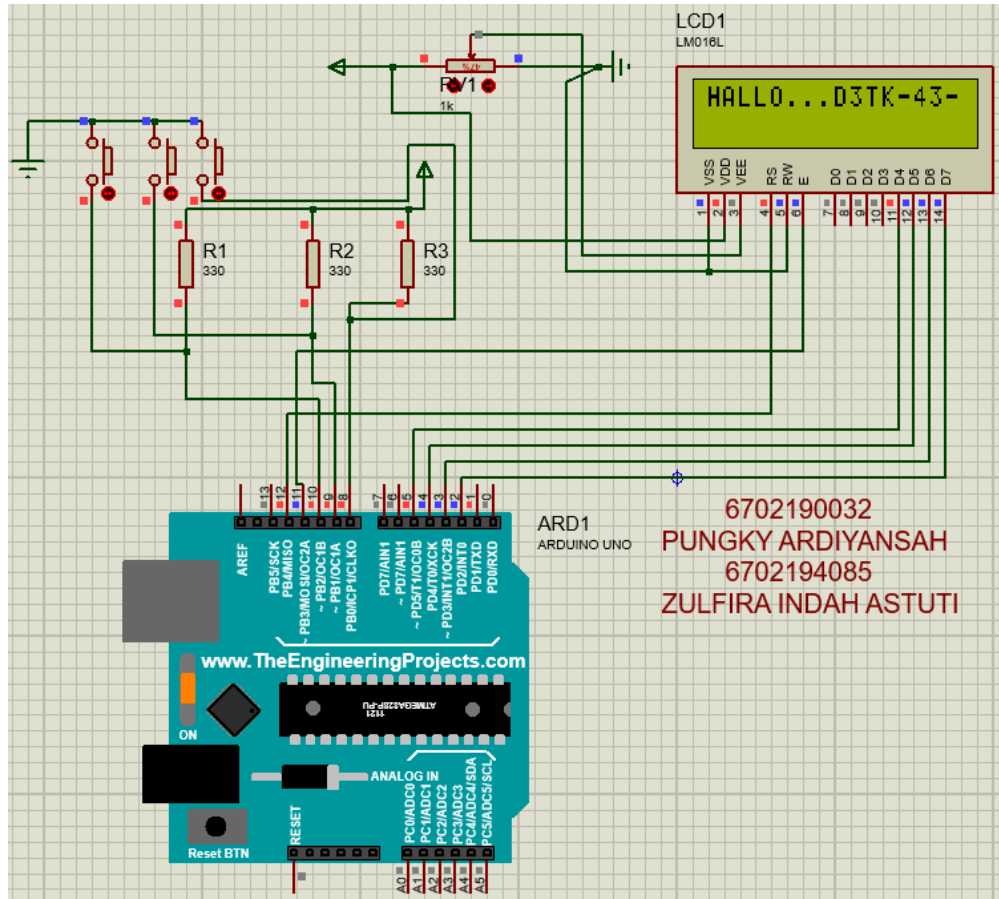
```
for (int positionCounter = 0; positionCounter < 15; positionCounter++){
```

```
lcd.scrollDisplayLeft();
```

```

delay(150);
}
}
}

```



E. Kesimpulan

Jadi kita bisa mengetahui cara kerja program Arduino ini menggunakan software tambahan proteus untuk menganalisa perangkat display lcd ini dengan memunculkan output kata hallo , running text dengan button dan LM016L

F. Link Video Kegiatan praktikum

https://youtu.be/ST8XbQ_TWUM