

MODUL 3
PRAKTIKUM INTERFACE, PERIPHERAL, DAN
KOMUNIKASI



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. M.Rahman Wafiq G (6702191016)
2. Istmy Fathan T (6702194084)

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 Keypad, Seven Segmen dan Buzzer
2. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus tertentu dengan menggunakan Keypad, Seven Segmen dan Buzzer dalam mikrokontroler.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. 1 buah Arduino Uno R3 + Kabel USB
2. Jumper + header Secukupnya
3. 7 buah Resistor 330 Ohm (optional)
4. 3 buah LED (optional)
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
10. 1 keypad 3x4
11. 1 seven segmen katoda
12. 1 buzzer
13. 1 push button

C. Teori dasar

3 x 4 Keypad Module

merupakan suatu modul keypad berukuran 3 kolom x 4 baris. Modul ini dapat difungsikan sebagai input dalam aplikasi seperti pengaman digital, datalogger, absensi, pengendali kecepatan motor, robotik, dan sebagainya.

Karakteristik dari Keypad :

- o Power Supply : 4 V – 18 V.
- o Input : Tegangan (Prinsip kerja seperti tombol)
- o Output : Tegangan.
- o Batasan : Tegangan maksimalnya 18V

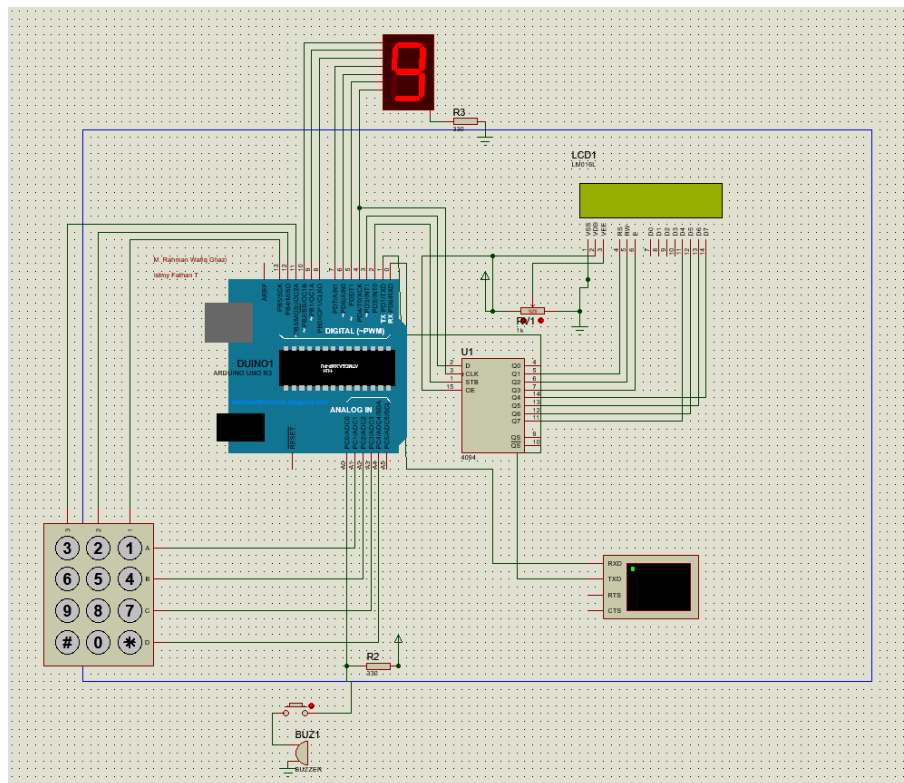
Display Seven Segmen

Display 7 segment merupakan komponen yang berfungsi sebagai penampil karakter angka dan karakter huruf. Display 7 segment sering juga disebut sebagai penampil 7 ruas. Pada display 7 segment juga dilengkapi karakter titik (dot) yang sering dibutuhkan untuk karakter koma atau titik pada saat menampilkan suatu bilangan. Display 7 segment terdiri dari 7 penampil karakter yang disusun dalam sebuah kemasan sehingga dapat menampilkan karakter angka dan karakter huruf. Terdapat 7 buah penampil dasar dari LED (Light Emitting Diode) yang dinamakan karakter A-F dan karakter dot

Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).

D. Hasil Percobaan



- Percobaan dalam praktikum

1. Keypad – Serial

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

```
int C[]={13,12,11}; // inisialisasi array C dengan pin 13,12,11
int R[]={A1,A2,A3,A4}; // inisialisasi array R dengan pin A1, A2, A3, A4
char keypad[4][3]={
  {'1','2','3'},
  {'4','5','6'},
  {'7','8','9'},
  {'*','0','#'}
}; // isi array keypad.
char key; // inisialisasi key sebagai variabel char
```

```
void setup(){
  for (int i=0; i<3;i++){
    pinMode(C[i],INPUT);
  }
  for (int i=0; i<4;i++){
    pinMode(R[i],OUTPUT);
  }
  Serial.begin(9600);
}
```

```

void loop(){
scankeypad();//memanggil fungsi scankeypad;
Serial.println(key);
key=' '; } // menampilkan nilai key ke serial monitor

void scankeypad(){ //fungsi scankeypad
for(int i=0; i<4;i++){
digitalWrite(R[i],LOW);
for(int j=0; j<3; j++){
if(digitalRead(C[j])==LOW){
key=keymap[i][j];
delay(500);
}
} // jika status array C[j] LOW, maka nilainya masuk ke key
digitalWrite(R[i],HIGH);array R[i] diubah nilainya menjadi HIGH
}
}
}
}

```

**B. Buat program untuk memunculkan tulisan di LCD dengan aturan :
Tampilkan angka keypad pada LCD dan serial monitor ketika tombol keypad ditekan**

```

#include <LiquidCrystal_SR_LCD3.h>
#include <Keypad.h>

const int PIN_LCD_STROBE = 2;
const int PIN_LCD_DATA = 3;
const int PIN_LCD_CLOCK = 4;
LiquidCrystal_SR_LCD3 lcd(PIN_LCD_DATA,PIN_LCD_CLOCK,PIN_LCD_STROBE);

int C[]={13,12,11};
int R[]={A1,A2,A3,A4};
char keymap[4][3]={
{'1','2','3'},
{'4','5','6'},
{'7','8','9'},
{'*','0','#'}};
};
char key;

void setup(){

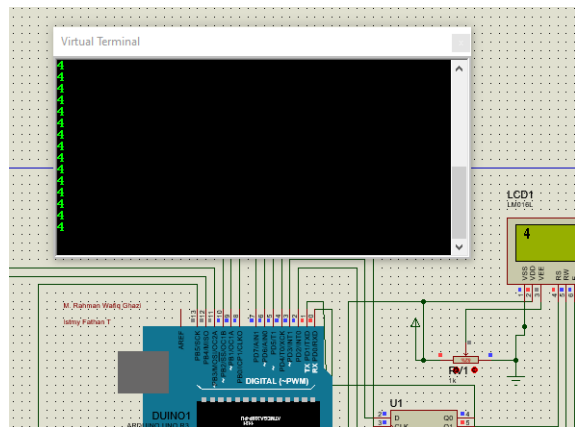
lcd.begin(16,2);
lcd.home ();
lcd.setCursor (0, 0);

for (int i=0; i<3; i++){
pinMode(C[i],INPUT);
}
for (int i=0; i<4; i++){
pinMode(R[i],OUTPUT);
}
Serial.begin(9600);

}

void loop(){
scankeypad();

```



```

Serial.println(key);
delay(200);
lcd.clear();
lcd.write(key);

}
void scankeypad(){
for(int i=0; i<4; i++){
digitalWrite(R[i],LOW);
for(int j=0; j<3; j++){
if(digitalRead(C[j])==LOW){
key=keymap[i][j];
delay(500);
} }

digitalWrite(R[i],HIGH);
}
}

```

2. Seven Segment

c. Tuliskan komentar pada list program pada bagian yang ditentukan

```

int a=10; // bagian a pada seven segment di simpan di pin 10
int b=9; // bagian b pada seven segment di simpan di pin 9
int c=8; // bagian c pada seven segment di simpan di pin 8
int d=7; // bagian d pada seven segment di simpan di pin 7
int e=6; // bagian e pada seven segment di simpan di pin 6
int f=5; // bagian f pada seven segment di simpan di pin 5
int g=4; // bagian g pada seven segment di simpan di pin 4
void setup(){ // men set pin pada arduino
for(int i=10; i>=4; i--){
pinMode(i,OUTPUT);
} }
void loop(){ // mengulang program terus menerus
for(int i=0; i<=2; i++){
segment(i);
delay(1000);
} }
void segment(int angka){ // membuat variable segment
if (angka==0){ // jika if mendeteksi angka adalah 0 maka outputnya ini
digitalWrite(a,HIGH);
digitalWrite(b,HIGH);
digitalWrite(c,HIGH);
digitalWrite(d,HIGH);
digitalWrite(e,HIGH);
digitalWrite(f,HIGH);
digitalWrite(g,LOW);
} if (angka==1){ // jika if mendeteksi angka adalah 1 maka outputnya ini
digitalWrite(a,LOW);
digitalWrite(b,HIGH);
digitalWrite(c,HIGH);
digitalWrite(d,LOW);
digitalWrite(e,LOW);
digitalWrite(f,LOW);
digitalWrite(g,LOW);
}
}

```

```

} if (angka==2){ // jika if mendeteksi angka adalah 2 maka outputnya ini
digitalWrite(a,HIGH);
digitalWrite(b,HIGH);
digitalWrite(c,LOW);
digitalWrite(d,HIGH);
digitalWrite(e,HIGH);
digitalWrite(f,LOW);
digitalWrite(g,HIGH);
} }

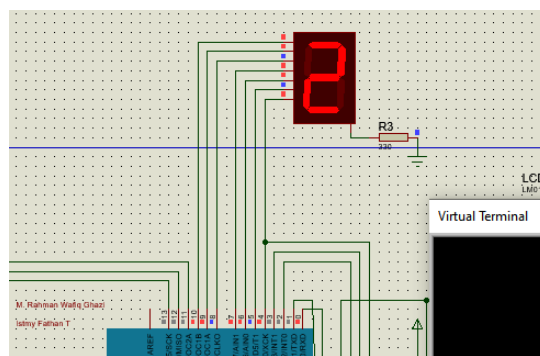
```

c. Buat program berikut dengan aturan :

- Kasus 1 : Lengkapi program diatas hingga angka 9 dan kembali berulang ke angka 0

https://github.com/Rahmanwghazi/KelompokSemester4/tree/master/Interface%2C%20Peripheral%20dan%20Komunikasi/3.%20Keypad%2C%20Seven%20Segment%2C%20Buzzer/praktium%203%20interface/Seven_Segmen/Seven_Segmen1

- Kasus 2 : Ketika angka keypad ditekan, maka angka keypad akan muncul di seven segmen (kecuali * dan #)



<https://github.com/Rahmanwghazi/KelompokSemester4/tree/master/Interface%2C%20Peripheral%20dan%20Komunikasi/3.%20Keypad%2C%20Seven%20Segment%2C%20Buzzer/keypadA>

3. Buzzer

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

```

int buzzer=A0;
void setup(){
pinMode(buzzer,OUTPUT);
}
void loop()
{ digitalWrite(buzzer,HIGH); delay(1000);
digitalWrite(buzzer,LOW); delay(1000); }

```

b. Tuliskan komentar pada list program pada bagian yang ditentukan

```

int buzzer=A0; // buzzer berada di PIN A0
void setup(){
pinMode(buzzer,OUTPUT); // buzzer sebagai output}
void loop(){
digitalWrite(buzzer,HIGH); // buzzer menyala delay(1000);
digitalWrite(buzzer,LOW); // buzzer mati delay(1000); }

```

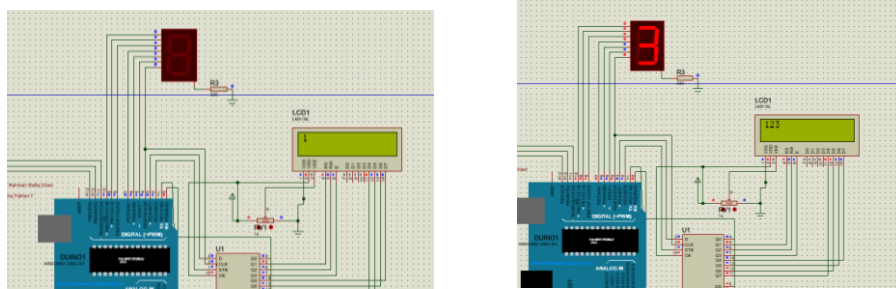
c. Buat program dengan aturan :

- Kasus 1 : Seven Segmen hitung mundur dan ketika menyentuh angka 0, buzzer berbunyi.

<https://github.com/Rahmanwghazi/KelompokSemester4/tree/master/Interface%2C%20Peripheral%20dan%20Komunikasi/3.%20Keypad%2C%20Seven%20Segment%2C%20Buzzer/BuzzerKasus1>

- Kasus 2 : Push button ditekan, suara buzzer fading meningkat dari paling kecil ke paling tinggi. (rangkaian sedikit berubah... ingat fading ~ PWM)

Kasus Percobaan



<https://github.com/Rahmanwghazi/KelompokSemester4/tree/master/Interface%2C%20Peripheral%20dan%20Komunikasi/3.%20Keypad%2C%20Seven%20Segment%2C%20Buzzer/KasusPercobaan>

E. Kesimpulan

Mengetahui cara memprogram LCD, keypad, Seven segmen dan push button dalam 1 rangkaian

F. Link Video Kegiatan praktikum

Mencantumkan link video kegiatan prkatikum berupa link youtube atau situs penyedia streaming lainnya. Video harus memuat seluruh tugas yang diberikan pada modul dan lembar penilaian praktikum. Tampilkan identitas dari masing-masing anggota dalam video tersebut.

<https://youtu.be/Yje8HLossDA>