

Laporan Praktikum

RE305 Aplikasi Mikrokontroler

Dosen : Rizky Pratama, S.ST., M.T.



Pokok Bahasan :

Praktikum 4 – LCD Arduino

Disusun Oleh :

M. Alfarizi Trangganu	(4221701003)
Muhammad Fazil	(4221701004)
Ahmad Hamzah	(4221701025)

Program Studi Teknologi Rekayasa Robotika

Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Batam

2018

BAB I

DASAR TEORI

Semua pin pada Arduino, baik pin digital maupun pin analog, dapat digunakan sebagai pin digital. Digital berarti sinyal yang dikirimkan/diterima bernilai 1 atau 0, *on* atau *off*, HIGH atau LOW, ada atau tidak ada sinyal. Berbeda dengan sinyal analog yang nilainya bersifat kontinyu, yakni nilai antara 0 dan 1 dipertimbangkan. Pin digital berarti pin dapat menerima/mengirim sinyal digital. Secara umum pin pada Arduino dapat dikonfigurasi ke dalam dua mode, yaitu mode input dan output.

Mode input berarti mengeset pin agar dapat digunakan untuk menerima masukan sinyal. Mode output berarti mengeset pin agar dapat mengirimkan sinyal. Untuk mengeset mode pin, kita gunakan fungsi `pinMode()`. Fungsi ini biasanya dipanggil di dalam fungsi `setup()`. Fungsi ini memerlukan dua parameter, `pinMode([nomorPin], [mode])`. Parameter pertama diisi oleh nomor pin, dan parameter kedua diisi oleh konstanta INPUT atau OUTPUT, sesuai dengan mode yang ingin kita gunakan.

A. Digital Input

Pada dasarnya semua pin yang ada pada Arduino (ATMega) berada pada mode input secara default. Jadi ketika kita ingin menggunakan suatu pin sebagai input, maka kita tidak mesti menuliskan `pinMode(nomorPin, INPUT);`.

Untuk menerima input digital yang masuk ke pin, kita gunakan fungsi `digitalRead(nomorPin)`. Fungsi ini menerima satu parameter, yaitu nomor pin mana yang akan dibaca nilai inputnya. Fungsi ini akan mengembalikan nilai 1 dan 0, atau HIGH dan LOW (HIGH adalah konstanta dengan nilai 1 dan LOW adalah konstanta dengan nilai 0).

B. Digital Output

Untuk mengirimkan sinyal digital, kita gunakan fungsi `digitalWrite(nomorPin, nilaiDigital)`. Fungsi ini dapat digunakan pada pin yang sebelumnya sudah diset ke mode OUTPUT. Parameter kedua adalah set nilai HIGH atau LOW. Apabila pin diset dengan nilai HIGH, maka voltase pin tersebut akan diset ke 5V (atau 3.3V pada board bertipe 3.3V) dan bila pin diset ke LOW, maka voltase pin tersebut akan diset ke 0V.

C. Analog Input-Output

Pin analog pada Arduino (dan mikrokontroller lain pada umumnya) dapat digunakan untuk input dan output digital. Hanya saja pin analog memiliki fitur untuk dapat mengubah sinyal analog yang masuk menjadi nilai digital yang mudah diukur. Pin digital hanya dapat mengenali sinyal 0 volt sebagai nilai LOW dan 5 volt sebagai nilai HIGH. Sedangkan Pin analog dapat

mengenali sinyal pada rentang nilai voltase tersebut. Hal ini sangat berguna ketika kita hendak mengukur sesuatu dari sensor dan menggunakan nilai masukan tersebut untuk keperluan lain.

Pin analog ini terhubung dengan *converter* pada mikrokontroller yang dikenal dengan istilah *analog-to-digital converter* (disingkat ADC atau A/D). *Converter* ini mengubah nilai analog berbentuk sinyal voltase ke dalam bentuk digital/angka supaya nilai analog ini dapat digunakan dengan lebih mudah dan aplikatif. Pada Arduino (mikrokontroller ATmega) *converter* ini memiliki resolusi 10 bit, artinya nilai hasil konversi berkisar dari 0 hingga 1023. Pada Arduino UNO, pin analog ditandai dengan label A0 sampai A5. Pada board lainnya, pin-pin yang diberi tanda A, Analog, ADC adalah pin analog.

Fungsi yang kita gunakan untuk membaca nilai analog pada Arduino adalah `analogRead([nomorPin])`.

1. Arduino Uno



Gambar 1. Arduino Uno

Arduino Uno adalah arduino board yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 pin digital (6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah 16 MHz osilator kristal, sebuah koneksi USB, sebuah konektor sumber tegangan, sebuah header ICSP, dan sebuah tombol reset. Arduino Uno memuat segala hal yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah mikrokontroler. Hanya dengan menghubungkannya ke sebuah komputer melalui USB atau memberikan tegangan DC dari baterai atau adaptor AC ke DC sudah dapat membuatnya bekerja. Arduino Uno menggunakan ATmega16U2 yang diprogram sebagai USB-to-serial converter untuk komunikasi serial ke computer melalui port USB.

2. Motor DC



Gambar 2. LCD 2x16

Apa Itu LCD? - Atau kepanjangan Liquid Crystal Display adalah suatu jenis display yang menggunakan Liquid Crystal sebagai media refl eksinya. LCD sudah digunakan di berbagai bidang, sebagai contoh: monitor,TV, kalkulator. Pada LCD berwarna semacam monitor terdapat puluhan ribu pixel. Pixel adalah satuan terkecil di dalam suatu LCD. Pixel-pixel yang berjumlah puluhan ribu inilah yang membentuk suatu gambar dengan bantuan perangkat controller, yang terdapat di dalam suatu monitor.

BAB II

HASIL PRAKTIKUM

Berikut merupakan daftar komponen yang digunakan:

- Arduino Uno
- LCD 2x16
- Kabel *jumper*

Praktikum 4

- Menampilkan Tulisan Pada LCD.
- Membuat Tulisan Berjalan
- Menampilkan Serial Input ke LCD

BAB III

ANALISA DAN KESIMPULAN

1. Analisa

a. Menampilkan Tulisan Pada LCD

Program ini berfungsi untuk menampilkan tulisan atau data dari program dan langsung ditampilkan ke arduino.

```

#include <LiquidCrystal.h>

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

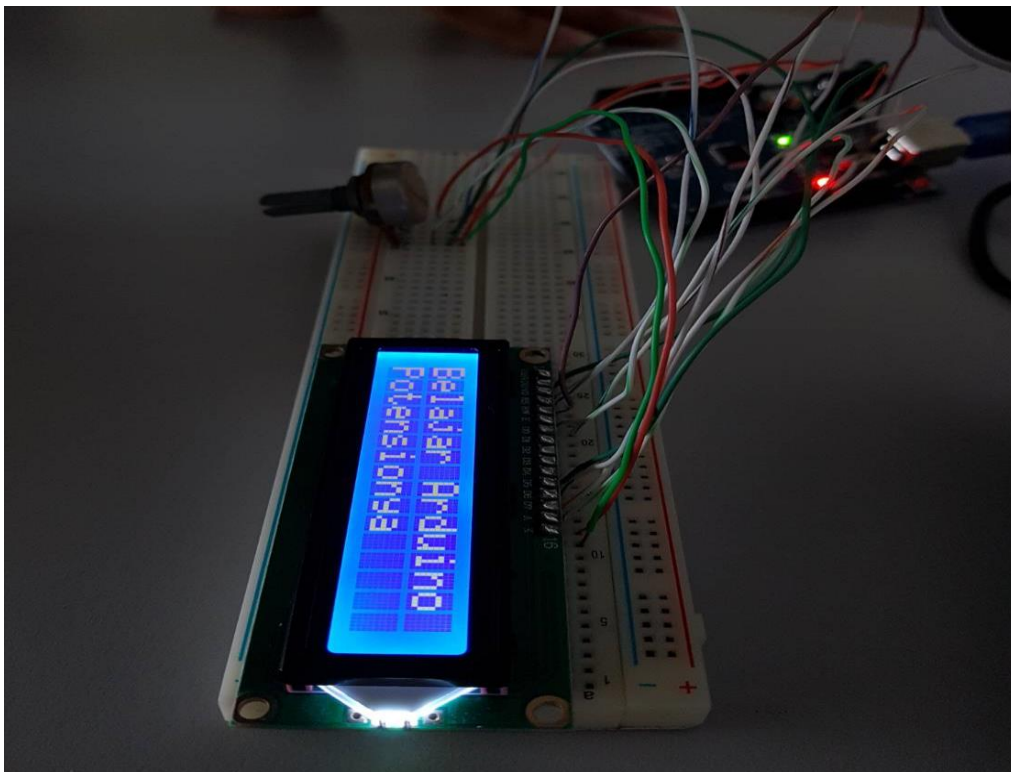
void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Belajar Arduino");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("arduino.web.id");
}

void loop() {
}

```

Gambar 3. Program Arduino LCD.

Pada program diatas perintah “Belajar Arduino” ditampilkan pada 0,0 ini berarti tulisan akan muncul pada bagian pertama LCD, sedangkan tulisan “arduino.web.id” ditampilkan pada LCD baris ke 2



Gambar 4. Hasil Uji Coba Program Arduino LCD.

b. Membuat Tulisan Berjalan.

Pada program ini akan menghasilkan tulisan berjalan pada LCD, yang mana ditentukan tulisan berjalan dari kiri setelah itu akan kembali ke posisi semula..

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {

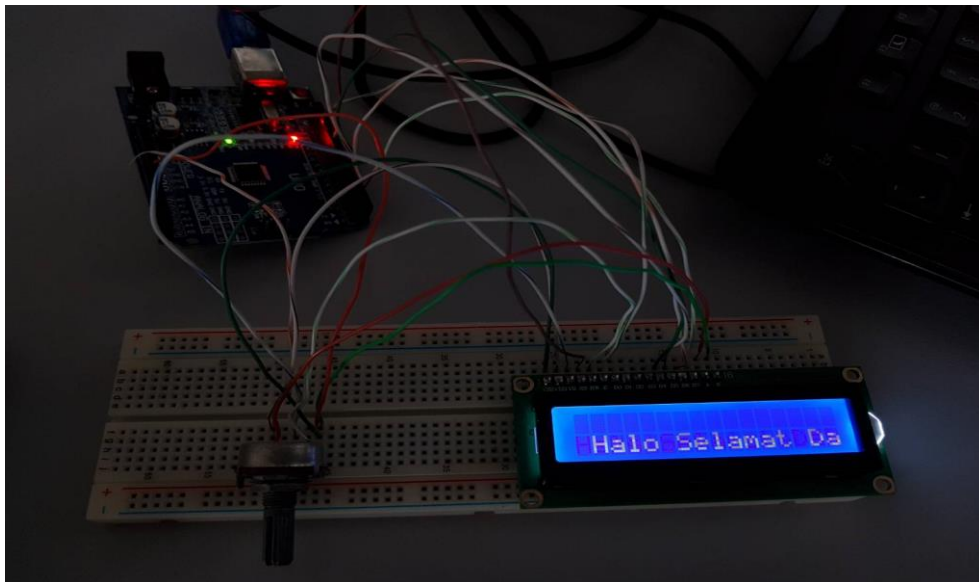
    lcd.begin(16,2);
}

void loop() {
    lcd.clear();

    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Halo Selamat Datang");
    for (i = 0; i < 16; i++)
    {
        lcd.scrollDisplayRight();
        delay(500);
    }
}
```

Gambar 5. Program Arduino LCD Tulisan Berjalan.

Program diatas menjelaskan pada saat tulisan “Halo Selamat Datang” dimulai dari kotak (LCD) pertama hingga ke kotak 16 selanjutnya program akan kembali ke posisi semula.



Gambar 6. Hasil Program ArduinoLCD.

c. **Menampilkan Serial Input ke LCD**

Program kali ini tulisan yang akan ditampilkan ke LCD tidak dimuat lewat program, melainkan langsung lewat serial monitor atau serial print.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {

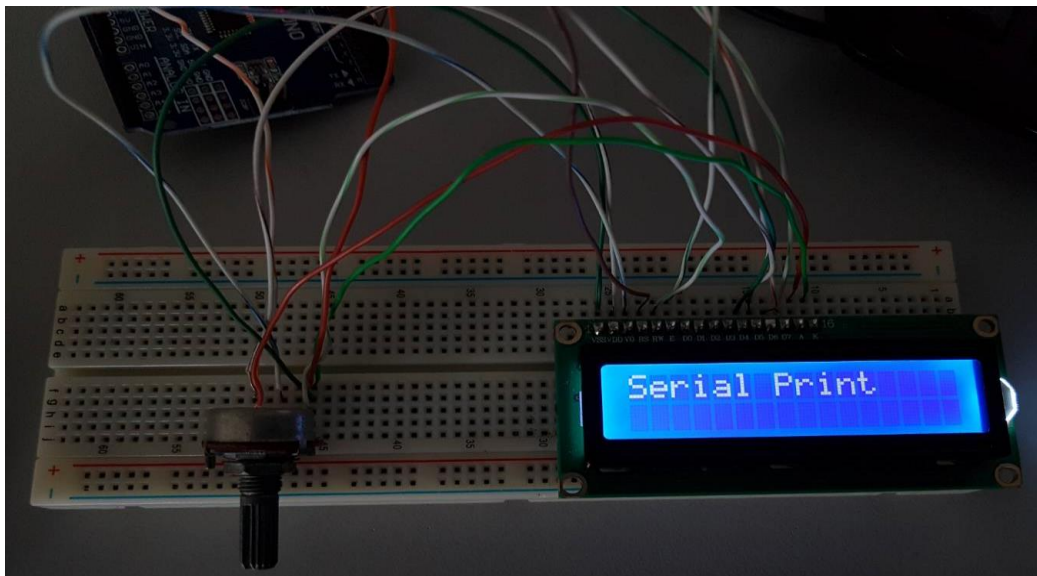
    lcd.begin(16,2);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    if(Serial.available()){
        delay(100);
        lcd.clear();

        while(Serial.available() > 0){
            lcd.write(Serial.read());
        }
    }
}
```

Gambar 7 Menampilkan Teks Komunikasi Serial ke LCD

Pada program diatas menjelaskan apabila dari serial terdapat huruf atau angka lebih dari 0, maka LCD langsung menampilkan tulisan yang sudah dimasukkan.



Gambar 6. Hasil Program ArduinoLCD.

2. Kesimpulan

Pada praktikum ini mahasiswa mampu memahami, cara kerja LCD ,seperti komponen yang ada didalam LCD termasuk memprogram LCD dengan arduino dengan berbagai macam jenis tampilan.