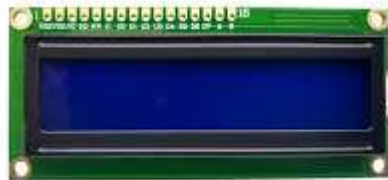


## Tutorial Arduino UNO R3

### Menampilkan Karakter Huruf dan Angka pada LCD 16x2 I<sup>2</sup>C

Hallo IoTA... Pada tutorial Arduino UNO R3 kali ini kita akan membahas tentang LCD 16x2 I<sup>2</sup>C. LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dari CMOS logic yang berkerja dengan cara mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD berfungsi sebagai penampil suatu data, baik data karakter, huruf, angka maupun grafik. Berikut ini bentuk fisik dari LCD :



GB: Bentuk Fisik LCD 16x2  
(Sumber : [jaycar.co.nz](http://jaycar.co.nz))

I<sup>2</sup>C (Inter Integrated Circuit) adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I<sup>2</sup>C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I<sup>2</sup>C dengan piranti pengontrol. Berikut ini bentuk fisik dari module I<sup>2</sup>C :



GB: Bentuk Fisik I<sup>2</sup>C  
(Sumber : [amazon.in](http://amazon.in))

Adapun spesifikasi dari module I<sup>2</sup>C ialah sebagai berikut :

I <sup>2</sup> C address : 0x27
Tegangan kerja (DC): 5V
Interface :IIC/TWI
Support LCD : LCD1601, LCD1602, LCD1604, LCD2004

Adapun spesifikasi dari LCD 16x2 ialah sebagai berikut :

Format : 16 x 2
Tegangan kerja (DC): 5V
Interface : parallel MCU interface

### 1. Alat dan Bahan

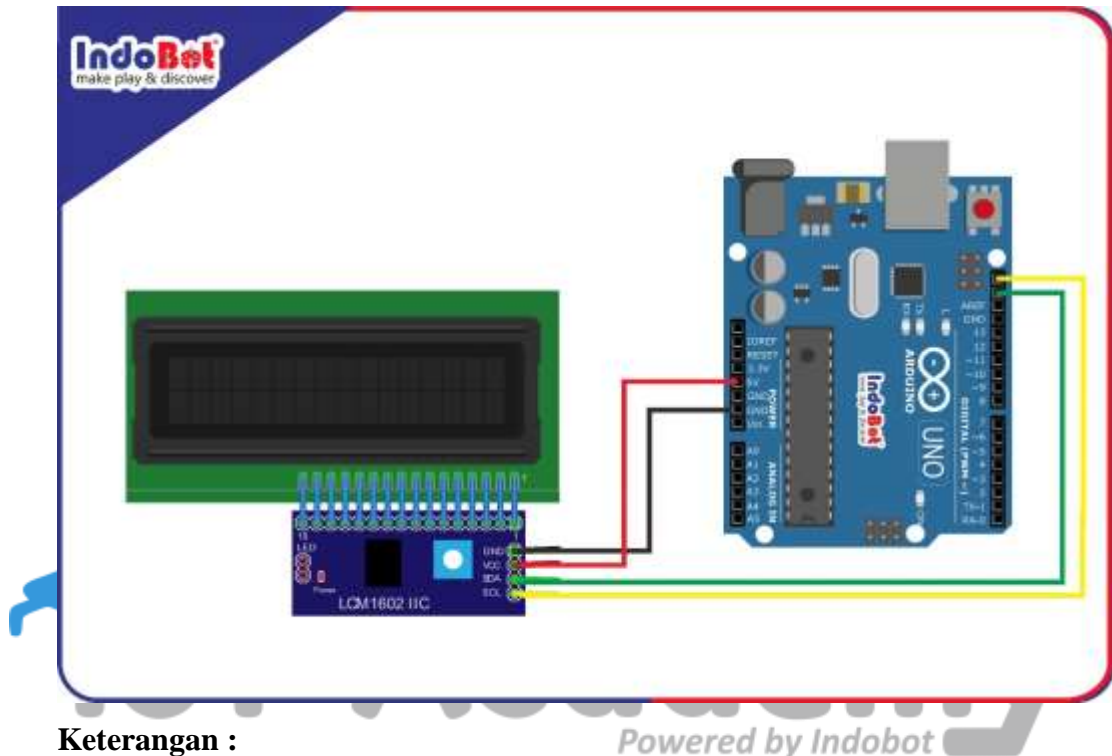
Dalam pelaksanaan praktik pada tutorial kali ini Insoners Harus menyiapkan beberapa Peralatan beserta bahan yang dibutuhkan. Berikut adalah peralatan dan

Bahan yang di butuhkan :

- |  |            |
|--|------------|
| 1) Komputer yang terinstal Arduino IDE | 1 unit     |
| 2) Arduino UNO R3 & Kabel USB          | 1 buah     |
| 3) LCD 16x2                            | 1 buah     |
| 4) Module I <sup>2</sup> C             | 1 buah     |
| 5) Bread Board                         | 1 buah     |
| 6) Kabel Penghubung                    | Secukupnya |

## 2. Gambar Rangkaian

Setelah seluruh komponen tersedia maka tahap selanjutnya Insoners harus membuat rangkaian seperti pada gambar dibawah ini :



### Keterangan :

- 1) Seluruh pin LCD terhubung dengan module I<sup>2</sup>C
- 2) Pin SDA module I<sup>2</sup>C terhubung dengan Pin SDA Arduino
- 3) Pin SCL module I<sup>2</sup>C terhubung dengan Pin SCL Arduino

## 3. Programming

Jika tahap membuat rangkaian telah selesai maka tahap selanjutnya adalah membuka Arduino IDE pada komputer kemudian membuat project baru dan ketikkan program dibawah :

Sebelum memulai program inti diperlukan program scanner terhadap I<sup>2</sup>C terlebih dahulu, berikut ini program scanner I<sup>2</sup>C :

```
#include <Wire.h> //library yang digunakan untuk konversi LCD ke I2C
void setup() {
  Wire.begin();//prosedur pembacaan i2c
  Serial.begin(9600); //komunikasi serial menggunakan kecepatan 9600 bps
```

```

while (!Serial);          // Arduino Uno: wait for serial monitor
Serial.println("\nI2C Scanner");
}
void loop() {
    int nDevices;
    byte error, address; // tipe data untuk address dan error yaitu byte
    Serial.println("Scanning..."); // ditampilkan di serial monitor "Scanning..."
    nDevices = 0;
    for(address = 1; address < 127; address++ ) {
        Wire.beginTransmission(address); // Wire.endTransmission untuk melihat
        // jika perangkat pada alamat dimana
        error = Wire.endTransmission();
        if (error == 0) // jika sudah tidak ada keerroran
        {
            Serial.print("I2C device found at address 0x"); // menuliskan di serial
            // monitor "i2c ditemukan"
            if (address < 16)
                Serial.print("0");
            Serial.print(address, HEX);
            Serial.println(" !");
            nDevices++;
        }
        else if (error == 4) // jika error == 4
        {
            Serial.print("Unknow error at address 0x"); // menuliskan jika eror tidak
            // diketahui
            if (address < 16)
                Serial.print("0");
            Serial.print(address, HEX); // format penulisan address dalam bentuk
            // heksa
        }
    }
}

```

```

}
if (nDevices == 0) //jika tidak ada perangkat yang terhubung
    Serial.println("No I2C devices found\n"); //ditampilkan peringatan tidak ada
    i2c yang ditemukan else
    Serial.println("done\n");
    delay(5000); // diberikan waktu tunda 5 detik untuk scan berikutnya
}

```

Jika procedure scanner sudah dilakukan, maka kemudian memulai program utama, yaitu sebagai berikut :

```

#include <Wire.h> //library untuk memulai komunikasi I2C
#include <LiquidCrystal_I2C.h> //library untuk LCD
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); //mengatur alamat untuk LCD 16x2
void setup() {
    lcd.init(); //memulai LCD
    lcd.backlight(); //menyalakan atau mematikan lampu backlight pada
    LCD
    lcd.print("Hello, world!"); //menampilkan data/value ke dalam lcd
}
void loop() {
}

```

Setelah program diatas selesai diketik, tahap selanjutnya adalah menghubungkan board Arduino UNO R3 dengan Komputer dengan bantuan USB Arduino kemudian klik menu upload pada Arduino IDE.

#### 4. Hasil

Setelah proses upload selesai, jika program dan rangkaian benar, LCD akan menampilkan kalimat “Hello, World”.

Sampai disini tutorial Arduino UNO R3 Menampilkan Karakter Huruf dan Angka pada LCD 16x2 I<sup>2</sup>C telah selesai. Sampai jumpa di tutorial selanjutnya...