



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

Tugas Pertemuan 5 LED

Source Code I2C:

```
#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>

int SDA_pin = D2;
int SCL_pin = D3;
void setup() {
    Wire.begin(SDA_pin, SCL_pin);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    byte error, address;
    int nDevices;
    Serial.print("Scanning...");
    nDevices = 0;
    for(address = 1; address < 127; address++){
        Wire.beginTransmission(address);
        error = Wire.endTransmission();

        if (error == 0){
            Serial.print("I2C terbaca pada alamat 0x");
            if (address < 16){
                Serial.print("0");
            }
            Serial.print(address, HEX);
            Serial.println("...!");

            nDevices++;
        } else if (error == 4){
            Serial.print("Ada error yang tidak diketahui di alamat 0x");
            if (address < 16){
                Serial.print("0");
            }
            Serial.print(address, HEX);
        }
    }

    if (nDevices == 0){
        Serial.println("Tidak ada alamat I2C satupun yang terdeteksi");
    } else {
        Serial.print("Selesai");
    }

    delay(5000);
}
```



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

Penjelasan fungsi setiap blok kode:

1. Header dan Deklarasi Pin

```
#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>

int SDA_pin = D2;
int SCL_pin = D3;
```

Penjelasan:

- `#include <Arduino.h>` dan `#include <Wire.h>`: Menyertakan pustaka Arduino dan pustaka `Wire` untuk komunikasi I2C.
- `SDA_pin` dan `SCL_pin`: Mendefinisikan pin SDA dan SCL yang akan digunakan untuk komunikasi I2C. Di sini digunakan pin D2 dan D3 (umumnya digunakan pada board ESP8266 atau sejenisnya).

2. Setup

```
void setup() {
  Wire.begin(SDA_pin, SCL_pin);
  Serial.begin(9600);
}
```

Penjelasan:

- `Wire.begin(SDA_pin, SCL_pin)`: Memulai komunikasi I2C dengan pin SDA dan SCL yang telah didefinisikan.
- `Serial.begin(9600)`: Memulai komunikasi serial untuk mengirim data ke monitor serial dengan baud rate 9600 bps.

3. Loop

```
void loop() {
  byte error, address;
  int nDevices;

  Serial.print("Scanning...");
  nDevices = 0;
```

Penjelasan:

- Variabel `error` menyimpan status dari `Wire.endTransmission()`.
- Variabel `address` digunakan untuk iterasi dari alamat 1 hingga 126 (alamat I2C valid).
- `nDevices` adalah penghitung jumlah perangkat I2C yang ditemukan.



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

- `Serial.print("Scanning...")`: Menampilkan informasi bahwa proses scanning dimulai.

4. Pendeteksian Alamat I2C

```
for(address = 1; address < 127; address++){  
    Wire.beginTransmission(address);  
    error = Wire.endTransmission();
```

Penjelasan:

- Melakukan iterasi dari alamat I2C 1 sampai 126.
- `Wire.beginTransmission(address)` memulai transmisi ke alamat I2C tertentu.
- `error = Wire.endTransmission()` mengakhiri transmisi dan mengembalikan kode error.

5. Menangani Hasil Pemindaian

```
if (error == 0){  
    Serial.print("I2C terbaca pada alamat 0x");  
    if (address < 16){  
        Serial.print("0");  
    }  
    Serial.print(address, HEX);  
    Serial.println("...!");  
    nDevices++;
```

Penjelasan:

- Jika tidak ada error (`error == 0`), berarti ada perangkat I2C di alamat tersebut.
- Mencetak alamat I2C dalam format heksadesimal.
- `nDevices++` menambahkan jumlah perangkat yang ditemukan.

```
} else if (error == 4){  
    Serial.print("Ada error yang tidak diketahui di alamat 0x");  
    if (address < 16){  
        Serial.print("0");  
    }  
    Serial.print(address, HEX);  
}
```

Penjelasan:

- Jika tidak ada error (`error == 0`), berarti ada perangkat I2C di alamat tersebut.
- Menangani kasus error tidak diketahui (`error == 4`).



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

6. Menampilkan Hasil

```
if (nDevices == 0){  
    Serial.println("Tidak ada alamat I2C satupun yang terdeteksi");  
} else {  
    Serial.print("Selesai");  
}
```

Penjelasan:

- Jika tidak ada perangkat I2C terdeteksi, tampilkan pesan bahwa tidak ada alamat I2C.
- Jika ada, tampilkan “Selesai” sebagai tanda akhir pemindaian.

7. Delay

```
delay(5000);  
}
```

Penjelasan:

- Menunggu 5 detik sebelum melakukan scanning ulang.

8. Kesimpulan

Program ini berfungsi sebagai pemindai perangkat I2C. Ia memeriksa setiap alamat dari 1 sampai 126 dan menampilkan alamat perangkat yang merespons. Ini sangat berguna saat kamu tidak yakin berapa alamat I2C dari sensor atau modul yang kamu gunakan.



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

Source Code LCD:

```
#include <Arduino.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

int SDA_pin = D2;
int SCL_pin = D3;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // 16 karakter 2 baris

void setup() {
  Wire.begin(SDA_pin, SCL_pin);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("athifa♥♥♥");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("♥♥♥mas nuansa");
}

void loop() {
  lcd.scrollDisplayLeft();
  delay(200);
}
```

Penjelasan fungsi setiap blok kode:

1. Library dan Inisialisasi

```
#include <Arduino.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
```

Penjelasan:

- `#include <Arduino.h>`: Menyertakan pustaka dasar Arduino.
- `#include <LiquidCrystal_I2C.h>`: Menyertakan pustaka untuk mengendalikan LCD dengan antarmuka I2C.

2. Deklarasi Pin dan Objek LCD

```
int SDA_pin = D2;
int SCL_pin = D3;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // 16 karakter, 2 baris
```

Penjelasan:

- `SDA_pin` dan `SCL_pin`: Menentukan pin I2C (umumnya untuk ESP8266/NodeMCU).



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

- `lcd(0x27, 16, 2)`: Membuat objek `lcd` dengan alamat I2C `0x27` dan ukuran layar 16 kolom x 2 baris.

3. Fungsi `setup()`

```
void setup() {  
  Wire.begin(SDA_pin, SCL_pin); // Memulai komunikasi I2C  
  lcd.init();                  // Inisialisasi LCD  
  lcd.backlight();             // Menyalakan lampu latar LCD  
  lcd.setCursor(0, 0);         // Posisi kursor di baris 0 kolom 0  
  lcd.print("athifa♥♥♥");      // Menampilkan teks di baris pertama  
  lcd.setCursor(0, 1);         // Posisi kursor di baris 1 kolom 0  
  lcd.print("♥♥♥mas nuansa");  // Menampilkan teks di baris kedua  
}
```

Penjelasan:

- Baris ini menampilkan dua baris teks pada LCD saat program pertama kali dijalankan.
- Teks bersifat statis pada awalnya.

4. Fungsi `loop()`

```
void loop() {  
  lcd.scrollDisplayLeft(); // Menggeser seluruh tampilan LCD ke kiri  
  delay(200);              // Menunggu 200 milidetik sebelum geser berikutnya  
}
```

Penjelasan:

- Membuat efek scroll horizontal ke kiri yang halus setiap 200 ms.
- Teks akan tampak bergerak dari kanan ke kiri secara terus-menerus.

5. Kesimpulan

Program ini akan menampilkan:

```
athifa♥♥♥  
♥♥♥mas nuansa
```

Penjelasan:

dan akan menggeser seluruh tampilan ke kiri secara berkala, menciptakan efek teks berjalan (marquee) pada LCD.



Nama : Athifa Nathania
NIM : H1D022031
Mata Kuliah : Pemrograman Sistem Tertanam
Shift Baru/Lama : A-I-H / I

Alat rakit:

