



JOBSHEET 2

"Menggunakan dan Pendahuluan Modul Arduino Uno"

SKK

Tanggal :

Nama :

NIM :

WORKSHOP SISTEM TERTANAM
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2021-2022

cek bahan dan alat :

(TEKNISI)

- I. Sub-CPMK :
1. Mahasiswa dapat melakukan instalasi untuk pemrograman modul tertanam berbasis arduino
 2. Mahasiswa dapat merakit komponen pada breadboard berdasarkan skematik persoalan
 3. Mahasiswa dapat memprogram antarmuka modul arduino dengan komponen untuk materi I/O, PWM dan serial monitor
 4. Mahasiwa mampu menjelaskan aktivitas dan pengamatan pemrograman I/O, PWM, serial monitor

- II. Alat dan Bahan :

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Arduino Uno	1
2.	Kabel USB - A male to B male	1
3.	Breadboard full+	1
4.	Kabel jumper MF	40
5.	LED 5 mm	4
6.	Tactical switch	3
7.	Piezo Buzzer	1
8.	Resistor 330 Ohm	7

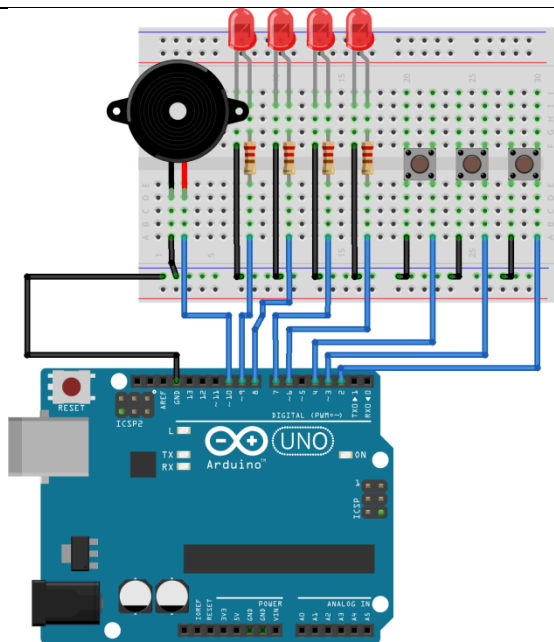
- III. Dasar Teori :

Arduino adalah sebuah modul yang dapat diprogram berbasis mikrokontroller AVR memiliki 20 pin I/ O yang terhubung dengan PC menggunakan kabel standar USB untuk komunikasi serial dan membutuhkan sumber tegangan 5 V untuk pengoperasiannya (tidak membutuhkan sumber tegangan dari luar selama menggunakan koneksi USB). Arduino dikembangkan bersama program dapat dijalankan di PC (Windows, Mac, dan Linux) yang digunakan untuk melakukan *compile* dan *upload* ke modul arduino. Arduino standar versi awal menggunakan chip Atmel atmega8, mikrokontroler 28 pin dengan total ketersediaan pin sebanyak 20 untuk keperluan I/O. dari 20 pin yangtersedia, 6 digunakan sebagai *analog input*, 6 dapat digunakan sebagai *PWM output*, dan terdapat 2 pin eksternal yang dapat digunakan sebagai *interrupt*. Ada dua variasi chip lainnya yang pin-nya kompatibel dengan yang terpasang pada arduino standar yaitu Atmega168 dan Atmega328 yang memiliki kapasitas memori lebih besar.

Struktur pemrograman arduino sangat sederhana karena dibangun oleh dua fungsi, yaitu void setup () dan void loop ().

- IV. Prosedur :

1. Buat rangkaian seperti pada skematik berikut :



fritzing

Jika selesai merakit, harap melapor untuk dapat persetujuan ke prosedur berikutnya :

Sudah diperiksa oleh	: (teknisi bertugas)	(tanda tangan / paraf)
-----------------------------	---------------------------------------	-------------------------------

2. Lakukan pemrograman berikut dan amati hasil luarannya

a. Mengakses pin 6 (LED)

```
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(6, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  digitalWrite(6,HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(6,LOW);
  delay(100);
}
)
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

b. Mengkases pin 6 (LED)

```
int pinLed=6;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pinLed, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  digitalWrite(pinLed,HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(pinLed,LOW);
  delay(100);
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

c. Mengkases pin 6, 7, 8, 9 (LED)

```
int i;
int timer = 500;
int pinLed[]={6,7,8,9};
int jmlPin = 4;
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  for (int i=0; i<jmlPin; i++){
    pinMode(pinLed[i], OUTPUT);
  }
}
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  for (int i=0; i<jmlPin; i++){
    digitalWrite(pinLed[i],HIGH);
    delay(timer);
    digitalWrite(pinLed[i],LOW);
    delay(timer);
  }
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

d. Mengakses pin 10 (piezo buzzer)

```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode(10, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
  digitalWrite(10,HIGH);  
  delay(100);  
  digitalWrite(10,LOW);  
  delay(100);  
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

e. Mengakses pin 2 (pushbutton)

```
int button1 = 2;  
int pinLed = 6;  
  
int btnState = 0;  
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode (pinLed, OUTPUT);  
  pinMode (button1, INPUT);  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
  btnState = digitalRead(button1);  
  
  if (btnState == LOW){  
    digitalWrite(pinLed, HIGH);  
  } else {  
    digitalWrite(pinLed, LOW);  
  }  
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

f. Mengakses pin 2 (pushbutton)

```
int pinLed = 6;
int button = 2;
int bacaButton, lastButton, kondisi = 0;

void setup() {
  pinMode (pinLed, OUTPUT);
  pinMode (button, INPUT);
}

void loop() {
  bacaButton = digitalRead (button);

  if ((bacaButton == HIGH) && (lastButton == LOW)) {
    kondisi = 1 - kondisi;
    delay(10);
  }

  lastButton = bacaButton;

  if (kondisi == 1) {
    digitalWrite(pinLed, HIGH);
  }
  else
    digitalWrite(pinLed, LOW);
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

g. PWM 1

```
int pinLed=6;

void setup()
{ // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pinLed, OUTPUT) ;
}

void loop()
{ // put your main code here, to run repeatedly:
  digitalWrite(pinLed, 255);
  delay(100);
  digitalWrite(pinLed, 128);
  delay(100);
  digitalWrite(pinLed, 0);
  delay(100);
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

h. PWM 2

```
int ledPin = 6;

void setup() {
}
void loop() {
  for (int dutyCycle = 0 ; dutyCycle <= 255; dutyCycle += 5)
  {
    analogWrite(ledPin, dutyCycle);
    delay(100);
  }
  for (int dutyCycle = 255 ; dutyCycle >= 0; dutyCycle -= 5)
  {
    analogWrite(ledPin, dutyCycle);
    delay(100);
  }
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

i. Serial Monitor 1

```
int pinLed=6;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pinLed, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  digitalWrite(pinLed,HIGH);
  Serial.println("LED MENYALA");
  delay(100);
  digitalWrite(pinLed,LOW);
  Serial.println("LED PADAM");
  delay(100);
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

j. **Serial Monitor 2**

```
int pinLed=6;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pinLed, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Masukkan 1 --> nyala atau 2 --> padam");
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  if(Serial.available())
  {
    int kondisi=Serial.parseInt();
    if(kondisi==1)
    {
      digitalWrite(pinLed,HIGH);
      Serial.println("LED MENYALA");
    }
    if(kondisi==2)
    {
      digitalWrite(pinLed,LOW);
      Serial.println("LED PADAM");
    }
  }
}
```

Pengamatan luaran :

Analisa :

V. **Tugas dan Analisa :**

Buat sebuah project terintegrasi untuk “perangkat I/O” seperti berikut :

1. Pushbutton 1 ditekan maka lampu berjalan dari kiri ke kanan diakhiri dengan suara buzzer
2. Pushbutton 2 ditekan lampu bergeser dari kanan ke kiri dengan pergeseran lampu menggunakan perubahan nilai PWM
3. Pushbutton 3 ditekan untuk menampilkan menu pilihan pada serial monitor, dan menjalankan sesuai pilihan yang dimasukkan pada serial monitor.

Menu :

1. Menyalakan 4 LED kelap-kelip
2. Buzzer seperti suara sirine (ON-OFF-ON-OFF) selama 5 detik
3. Lampu berjalan dari kiri ke kanan dengan setiap perindahan nyala LED diberi tanda bunyi buzzer
4. Menggunakan PWM untuk memadamkan 4 LED (kondisi awal menyala lalu pelan-pelan padam sesuai nilai PWM)

VI. **Kesimpulan :**

Source Code :

Hasil Luaran :

Menyetujui workshop selesai :	Mahasiswa :	Nilai Kinerja :
(Dosen Pengampu)	(Nama mahasiswa)	