

KEGIATAN PEMBELAJARAN 6 :

Menyalakan LED Dengan Trimpot

A. Tujuan Setelah mengikuti menyelesaikan materi

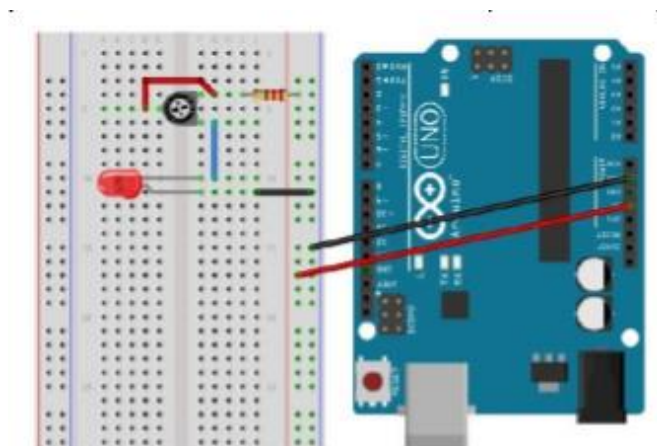
menguji program Arduino untuk mengatur intensitas lampu LED dengan trimer.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Membuat Sketch program mengatur intensitas lampu LED dengan trimpot
2. Merangkai rangkaian pengatur intensitas lampu LED dengan trimpot
3. Menjalankan Sketch program mengatur intensitas lampu LED dengan trimpot menggunakan Arduino

C. Uraian Materi

Setelah kita belajar mengatur intensitas cahaya LED dengan pushbutton, kali ini kita akan menggunakan potensiometer. Kelebihan menggunakan potensiometer yaitu kita lebih mudah sebab kita hanya butuh satu alat untuk membuat LED lebih redup atau lebih terang.



Rangkaian 1. Mengatur intensitas cahaya LED dengan trimpot

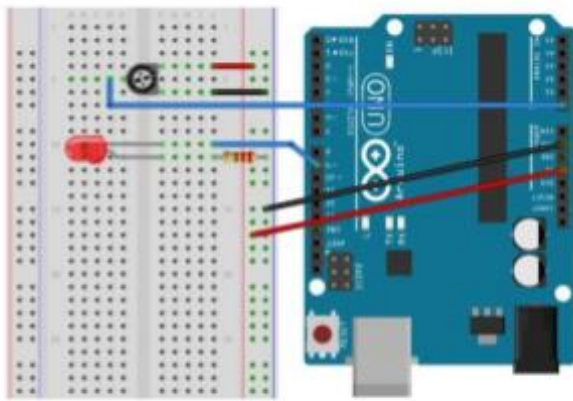
Jika kita langsung mengatur LED dengan trimpot, kita harus memiliki trimpot yang pas untuk LED tersebut. Jika hambatan trimpot tidak sesuai, mungkin LED akan mati sebelum trimpot habis, atau LED sudah full nyalanya ketika trimpot baru kita naikkan setengah. Jadi, kita tidak bisa menggunakan satu putaran full trimpot untuk menaikkan

atau menurunkan intensitas cahaya LED tersebut. Pada rangkaian 1 menggunakan trimpot 10k ohm. Anda juga bisa mencobanya dengan menggunakan potensiometer putar. Yang digunakan di gambar adalah trimpot yang ukurannya lebih kecil dan bisa ditancapkan ke project board. Gambar 2 adalah contoh salah satu trimpot.



Gambar 2. Variabel Resistor jenis trimpot

PERCOBAAN 1 1. Buatlah rangkaian seperti gambar di bawah!



Gambar 1. Percobaan 1

Sambungkan kaki positif LED ke pin 9 pada board Arduino, pin tersebut support PWM. Kaki negatif LED disambungkan dengan resistor ke GND.

Kedua ujung kaki trimpot yang satu sisi (sisi kanan dan kiri) masing-masing disambungkan ke +5v dan GND. Kaki tengah ke pin A0 pada board Arduino. 2. Untuk LED, sambungkan kaki negatif (pin yang lebih pendek) ke GND dengan resistor.

Kaki positif (kaki yang lebih panjang) disambungkan ke pin 9 pada board Arduino dengan jumper. 3. Buka program Arduino, dan ketiklah sketch program berikut!

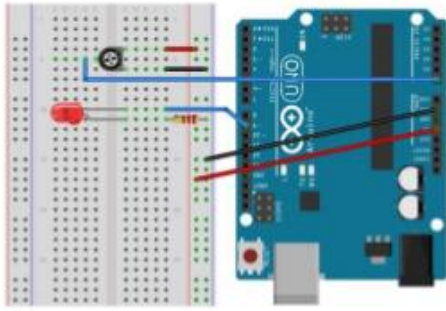
```

1 // Teknik Pemrograman
2 // Arduino untuk Pemula
3 // coder NBS
4
5 // pin A0 adalah pin Analog
6 // pin 9 adalah pin digital support PWM
7 const int pinPot = A0;
8 const int pinLED = 9;
9
10 void setup() {
11   pinMode(pinPot, INPUT);
12   pinMode(pinLED, OUTPUT);
13 }
14
15 int sensor = 0;
16 int brightness = 0;
17
18 void loop() {
19   // baca nilai kaki A0 (sensor, potensiometer)
20   sensor = analogRead(pinPot);
21   // konversi nilai 0-1023 (Analog) menjadi 0-255 (PWM)
22   brightness = map(sensor, 0, 1023, 0, 255);
23
24   // tentukan brightness LED dengan PWM
25   analogWrite(pinLED, brightness);
26 }

```

Setelah selesai membuat Sketch, lanjutnya tekan tombol upload untuk mengirim Sketch program ke board Arduino untuk dijalankan. Tombol upload adalah menu panah arah ke kanan di bawahnya menu Edit. 5. Tunggu beberapa saat untuk proses mengirimkan sketch program ke board Arduino. Ditandai tulisan "Compiling sketch" pada pojok kiri bawah layar program Arduino. Setelah selesai tulisan menjadi "Done uploading". 6. Putar trimpot ke kiri dan kekanan. Lihat apa yang terjadi pada lampu LED dan jelaskan apa yang Anda dapat dari pengamatan tersebut. Tuliskan ditempat yang telah disediakan!

PERCOBAAN 2 Mengontrol Tingkat Kecerahan LED Selanjutnya, mari kita coba untuk mengatur durasi kedipan LED berdasarkan nilai pada trimpot. Jika 'volume' trimpot rendah, durasi kedipan LED akan cepat. Jika 'volume' trimpot tinggi, maka durasi kedipan LED akan lambat. Langkah Kerja 1. Buatlah rangkaian seperti gambar di bawah!



Gambar 2. Percobaan 2

Sambungkan kaki positif LED ke pin 9 pada board Arduino, pin tersebut support PWM. Kaki negatif LED disambungkan dengan resistor ke GND. • Kedua ujung kaki trimpot yang satu sisi (sisi kanan dan kiri) masing-masing disambungkan ke +5v dan GND. Kaki tengah ke pin A0 pada board Arduino. 2. Untuk LED, sambungkan kaki negatif (pin yang lebih pendek) ke GND dengan resistor. Kaki positif (kaki yang lebih panjang) disambungkan ke pin 9 pada board Arduino dengan jumper. 3. Buka program Arduino, dan ketiklah sketch program berikut!

```

1 // Teknik Pemrograman
2 // Arduino untuk Pemula
3 // coder NBS
4
5 // pin A0 adalah pin Analog
6 // pin 9 adalah pin digital support PWM
7 const int pinPot = A0;
8 const int pinLED = 9;
9
10 void setup() {
11   pinMode(pinPot, INPUT);
12   pinMode(pinLED, OUTPUT);
13 }
14
15 int sensor = 0;
16
17 void loop() {
18   // baca nilai kaki A0 (sensor, potensiometer)
19   sensor = analogRead(pinPot);
20
21   // durasi kedipan sesuai nilai pada sensor 0-1023
22   digitalWrite(pinLED, HIGH);
23   delay(sensor);
24   digitalWrite(pinLED, LOW);
25   delay(sensor);
26 }

```

Setelah selesai membuat Sketch maka selanjutnya tekan tombol upload untuk mengirim Sketch program ke board Arduino untuk dijalankan. Tombol upload adalah menu panah

arah ke kanan di bawahnya menu Edit. Kalau tidak ada kesalahan pasti Sketch bisa dijalankan di Arduino. Jika ada kesalahan (error), maka carilah apa penyebabnya dan temukan pemecahannya.

Tunggu beberapa saat untuk proses mengirimkan sketch program ke board Arduino. Ditandai tulisan "Compiling sketch" pada pojok kiri bawah layar program Arduino. Setelah selesai tulisan menjadi "Done uploading". 6. Putar trimpot ke kiri dan kekanan, lihat apa yang terjadi pada lampu LED dan jelaskan apa yang Anda dapat dari pengamatan tersebut. Tuliskan ditempat yang telah disediakan!

D. Aktifitas Pembelajaran

Siswa membuat program sesuai modul

E. Tes Formatif

1. apa kelebihan kita menggunakan potensiometer pada rangkaian arduino

F. Rangkuman

1. Jika kita langsung mengatur LED dengan trimpot, kita harus memiliki trimpot yang pas untuk LED tersebut. Jika hambatan trimpot tidak sesuai, mungkin LED akan mati sebelum trimpot habis, atau LED sudah full nyalanya ketika trimpot baru kita naikan setengah.
2. Jadi, kita tidak bisa menggunakan satu putaran full trimpot untuk menaikkan atau menurunkan intensitas cahaya LED tersebut. Pada rangkaian 1 menggunakan trimpot 10k ohm. Anda juga bisa mencobanya dengan menggunakan potensiometer putar. Yang digunakan di gambar adalah trimpot yang ukurannya lebih kecil dan bisa ditancapkan ke project board. Gambar 2 adalah contoh salah satu trimpot.

G. Umpan balik

Sesuai dengan modul

H. Kunci Jawaban

Kelebihan menggunakan potensiometer yaitu kita lebih mudah sebab kita hanya butuh satu alat untuk membuat LED lebih redup atau lebih terang.