

MODUL 2 SISTEM KENDALI BERBASIS PWM



Nama Kelompok : OverPower

Aditya Firmansyah Hartono (6702190043)

Nur Cahya Utama (6702190046)

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI KOMPUTER

FAKULTAS ILMU TERAPAN

UNIVERSITAS TELKOM

BANDUNG

2021

Maksud dan Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa dapat memahami fungsi dan cara kerja PWM pada motor DC
2. Mahasiswa dapat membuat program sistem kendali berbasis PWM

Peralatan dan Komponen Praktikum

Praktikum menggunakan Software TinkerCAD (untuk simulasi) dengan komponen:

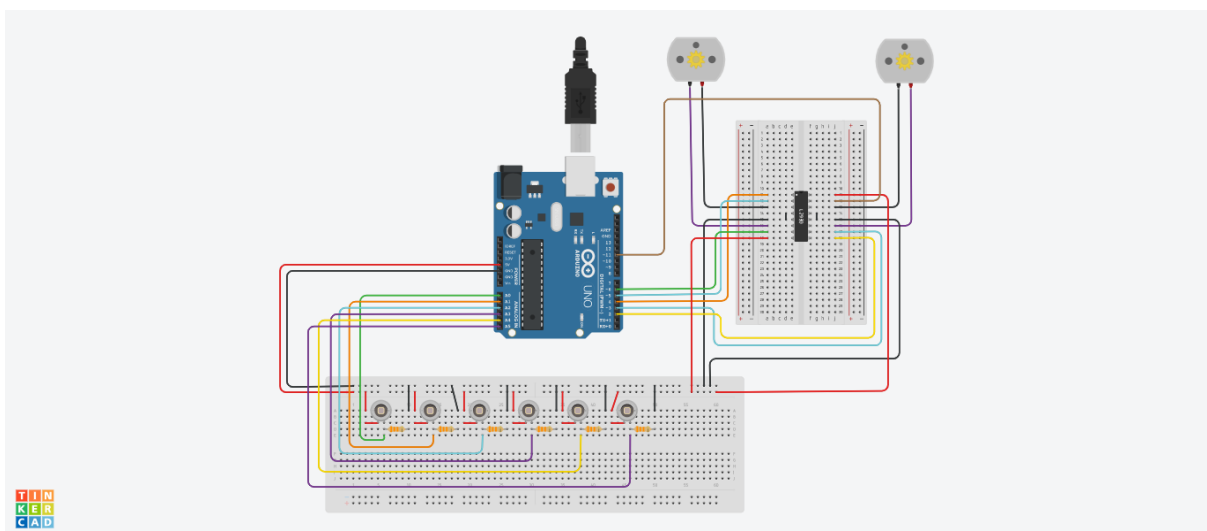
1. 1 buah Arduino Uno R3
2. 2 buah DC Motor
3. 6 buah Resistor
4. 6 buah Photodiode
5. 1 buah Breadboard
6. 1 buah Breadboard Small
7. 1 buah H-bridge Motor Driver → L293D

Dasar Teori

Pulse Width Modulation (PWM) adalah sebuah metode memanipulasi lebar sinyal yang dinyatakan dengan pulsa dalam satu periode, untuk mendapatkan tegangan rata-rata yang berbeda. Beberapa contoh aplikasi PWM adalah pengontrolan daya atau tegangan yang masuk ke beban, regulator tegangan, pengendalian kecepatan motor, dan lain-lain.

PWM merupakan mekanisme untuk membangkitkan sinyal keluaran yang periodenya berulang antara high dan low, dimana kita dapat mengontrol durasi sinyal high dan low sesuai dengan yang kita inginkan. Duty cycle merupakan prosentase periode sinyal high dan periode sinyal low, prosentase duty cycle akan berbanding lurus dengan tegangan rata-rata yang dihasilkan.

Foto Rangkaian



Hasil Praktikum

Nilai Sensor 1	Nilai Sensor 2	Nilai Sensor 3	Nilai Sensor 4	Nilai Sensor 5	Nilai Sensor 6	RPM Motor Kiri	RPM Motor Kanan
33	33	686	686	686	686	0	4909
686	33	33	686	686	686	1849	4715
686	686	33	33	686	686	5505	5505
686	686	686	33	33	686	4715	1849
686	686	686	686	33	33	4909	0
686	686	686	686	686	686	0	0

Kesimpulan Praktikum

PWM untuk mengatur kecepatan motor. Dengan menggunakan PWMm pengaturan kecepatan motor dapat diubah dengan memvariasikan nilai besarnya duty cycle pulsa. Pulsa yang nilai duty cycle-nya divariasikan inilah yang menentukan kecepatan motor. Besarnya amplitude dan frekuensi pulsa adalah tetap, sedangkan besarnya duty cycle berubah-ubah sesuai dengan 3 kecepatan yang diinginkan. Semakin besar duty cycle maka semakin cepat pula kecepatan motor, dan sebaliknya semakin kecil duty cycle maka semakin rendah pula kecepatan motor.