

Nama ranideliana

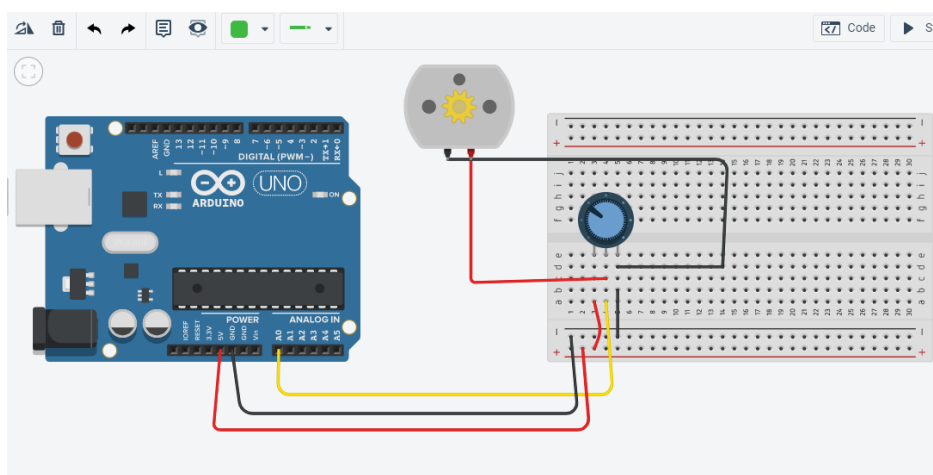
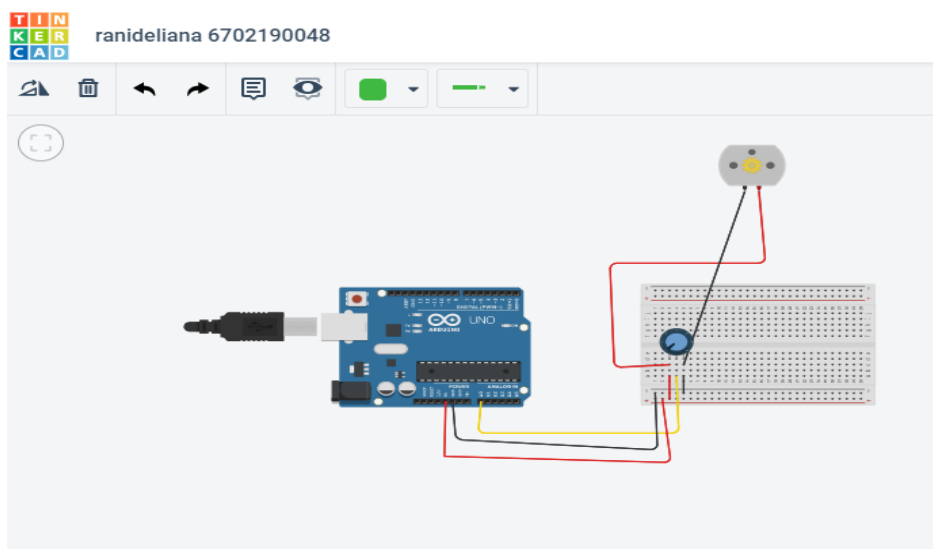
6702190048

1. Buat Penjelasan dari simulasi perhitungan PID & Coba lakukan modifikasi Konstanta KP, KI, KD dan jelaskan perubahan respon nya yang ada di link ini

https://www.tinkercad.com/things/iKNSkQA0mFt-tremendous-habbi-kup/editel?sharecode=oBbUc3Ux_mg2KsHMXIXz1jwbKGpmlROaBqbb_GtoXxk

2. Duplikat project di tinkercad tadi. Kemudian coba implementasikan hasil perhitungan PID untuk mengendalikan Motor DC. Berikan penjelasan & tuliskan link project tinkercad kalian.

<https://www.tinkercad.com/things/IWy7JUGX94i-sizzling-luulia/editel?sharecode=ryAXt2aPn4-8jtUHKNAuX9LIsvAljt6T1u6SemCK04>



Jawab :

1. Penjelasan dari rangkaian ini adalah semua tergantung dari potensiometer karna potensiometer menghitung setpoint sehingga dapat mendapatkn nilai error jika sudah mendapatkan nilai error maka kita bisa mendapatkan nilai devative dan itegral.

Jika
kp = 4
ki = 1
kd = 8
potensiometer di seting max=1015\

maka
nilai error = 1015 – 0
derivative = 1015 – lasterror
integral = integral + 1015 ;
lastError = error;
int pid = (kp * error) + (kd * derivative) + (ki * integral);
hasilnya
int pid = (4 * error) + (8 * 1015) + (1 * 1015);
int pid = (4060) + (8120) + 1015;

sehingga pid = 13,195 tapi ini angka ini melebihi karena angka max 225
jadi hal ini di ubah analogread (A0)/4

kodingan dari rangkaian

```
float kp = 4, ki = 1, kd = 8; //Kostanta
int setpoint = 0; //Setpoint awal
int pv = 0; //PV awal = 0;
float integral = 0, derivative = 0;
int lastError = 0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.print(setpoint); Serial.print(", "); //Plot Setpoint Awal
  Serial.print(pv); Serial.print(", "); //Plot Present Value Awal
}

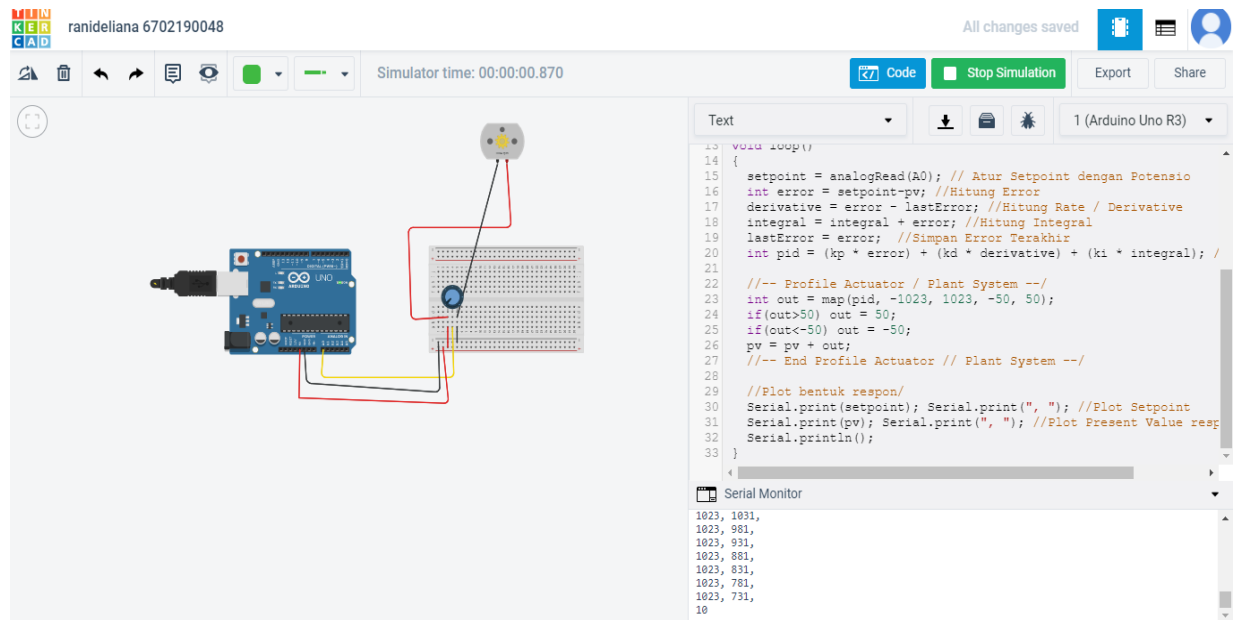
void loop()
{
  setpoint = analogRead(A0); // Atur Setpoint dengan Potensio
  int error = setpoint-pv; //Hitung Error
  derivative = error - lastError; //Hitung Rate / Derivative
  integral = integral + error; //Hitung Integral
  lastError = error; //Simpan Error Terakhir
  int pid = (kp * error) + (kd * derivative) + (ki * integral); //Hitung PID

  //-- Profile Actuator / Plant System --/
  int out = map(pid, -1023, 1023, -50, 50);
  if(out>50) out = 50;
  if(out<-50) out = -50;
  pv = pv + out;
  //-- End Profile Actuator // Plant System --/
```

```

//Plot bentuk respon/
Serial.print(setpoint); Serial.print(", "); //Plot Setpoint
Serial.print(pv); Serial.print(", "); //Plot Present Value respon dari PID
Serial.println();
}

```



LINK RANGKAIAN

https://www.tinkercad.com/things/d1pqT9BBEOt-surprising-inari/editel?sharecode=A51uhQ2xBSQCjSrXMxcT_pA9xMVYU7wWZkOmcBR2xbg