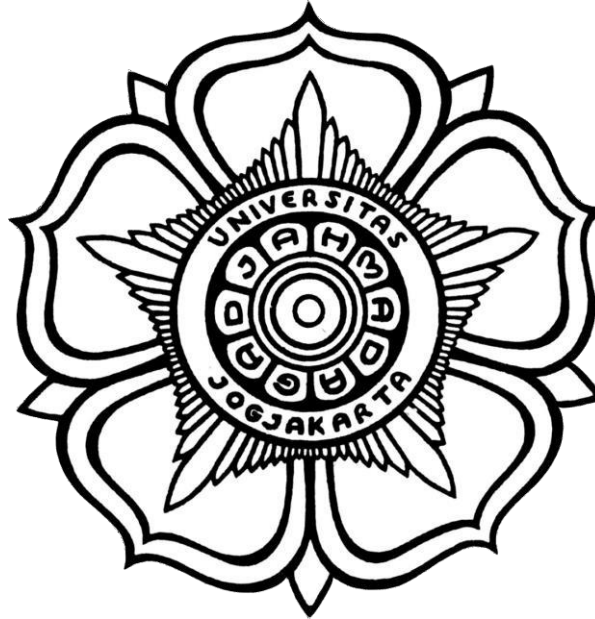


**LAPORAN EKSPERIMEN  
SISTEM AKTUATOR  
“MOTOR DC: Driver Motor”**



**Nama** : Elvira Vidya Berliana  
**NIM** : 20/455377/PA/19592  
**Asisten** : Rizki Fajar Kurniawan  
**Tanggal** : Senin, 6 September 2021  
**Kelas** : ELB

**LAB. ELEKTRONIKA DASAR DAN LAB. INSTRUMENTASI DASAR  
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2021**

## 1. Tujuan

Praktikum Motor DC: Driver Motor dilakukan dengan bertujuan sebagai berikut:

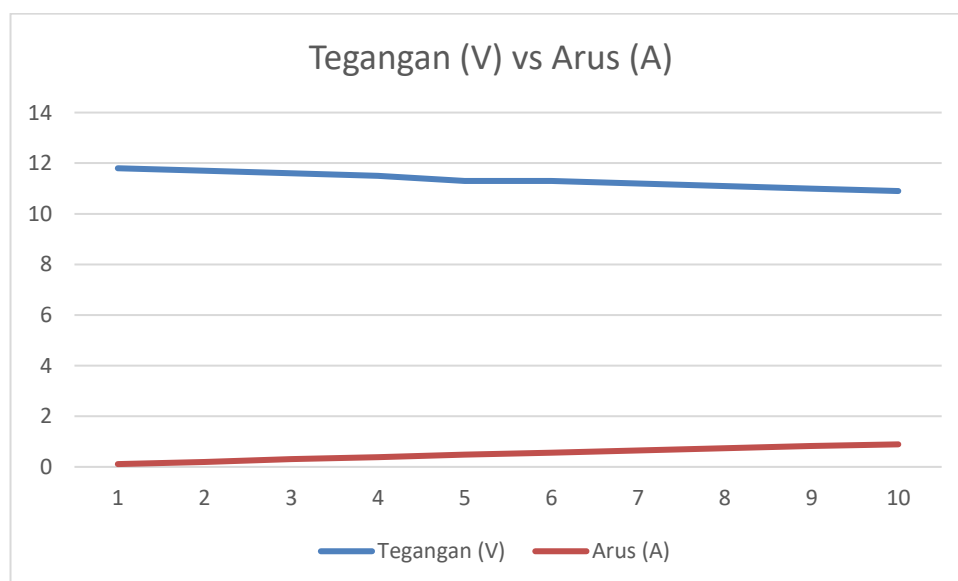
1. Praktikan dapat mengetahui cara kerja driver motor;
2. Praktikan dapat merangkai dan menggunakan driver motor.

## 2. Hasil

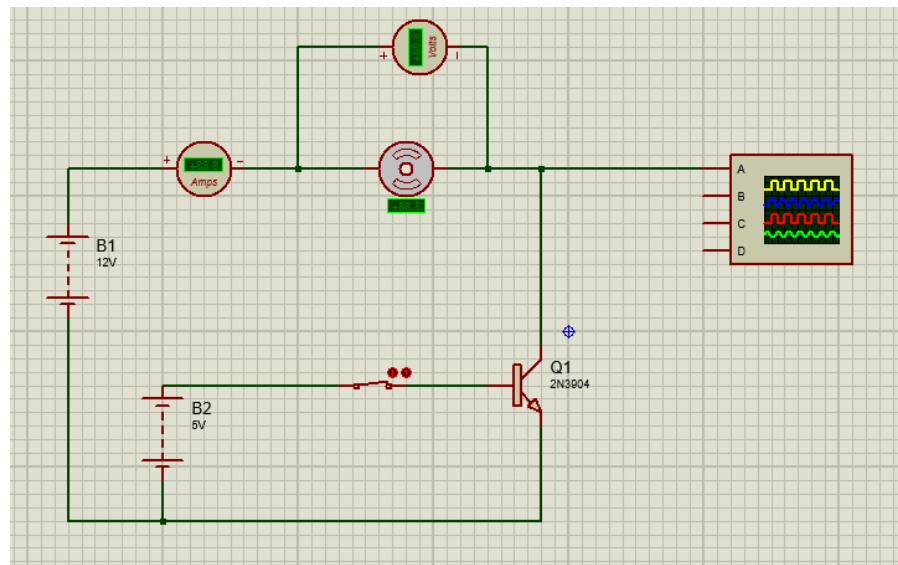
### I. Transistor dan Motor DC

No	Tegangan (V)	Arus (A)	Arah
1.	11.8	0.11	Clockwise
2.	11.7	0.20	Clockwise
3.	11.6	0.31	Clockwise
4.	11.5	0.38	Clockwise
5.	11.3	0.48	Clockwise
6.	11.3	0.56	Clockwise
7.	11.2	0.65	Clockwise
8.	11.1	0.74	Clockwise
9.	11.0	0.82	Clockwise
10.	10.9	0.89	Diam

Grafik Tegangan (V) vs Arus (A)



## Skematik



## II. Arah Gerak Motor

Bentuk sinyal saat motor dinyalakan

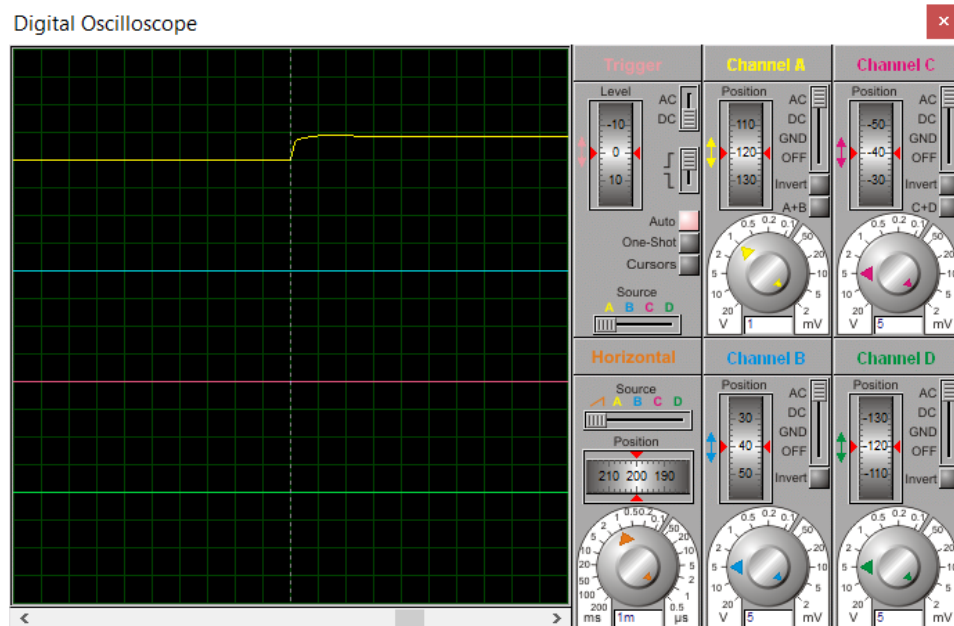


Figure 1. sinyal saat motor dinyalakan

No	L0	L1	Arah
1.	0	0	Diam
2.	0	1	Clockwise
3.	1	0	Counter Clockwise
4.	1	1	Diam

I0	I1	Load	Tegangan (V)	Arus (mA)	Arah
1	0	10	4.27	36.9	Counter Clockwise
0	1	10	4.27	36.9	Clockwise
1	0	20	3.39	56.4	Counter clockwise
0	1	20	3.39	56.4	Clockwise
1	0	20	2.78	69.9	Counter clockwise
0	1	20	2.78	69.9	Clockwise
1	0	30	2.36	79.1	Counter clockwise
0	1	30	2.36	79.1	Clockwise
1	0	50	2.06	85.8	Counter clockwise
0	1	50	2.06	85.8	Clockwise

Skematik

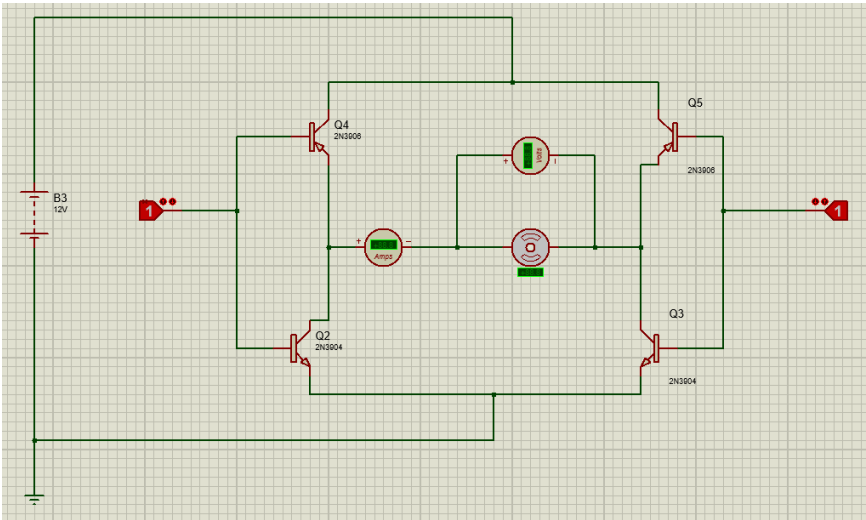


Figure 2. skematik rangkaian 1

### III. Merangkai IC Driver Motor

No	E1	I1	I2	O1	O2	Arah
1.	0	0	0	0	0	Diam
2.	0	0	1	0	0	Diam
3.	0	1	0	0	0	Diam
4.	0	1	1	0	0	Diam
5.	1	0	0	0	0	Diam
6.	1	0	1	0	1	Counter clockwise
7.	1	1	0	1	0	Clockwise
8.	1	1	1	1	1	Diam

Tegangan	Beban	Arus (mA)	Arah
12V	10	98,3	Clockwise
12V	20	193	Clockwise
12V	30	285	Clockwise
12V	40	374	Clockwise
12V	50	460	Clockwise
12V	60	543	Clockwise
12V	70	624	Clockwise
12V	80	702	Clockwise
12V	90	777	Clockwise
12V	100	851	clockwise

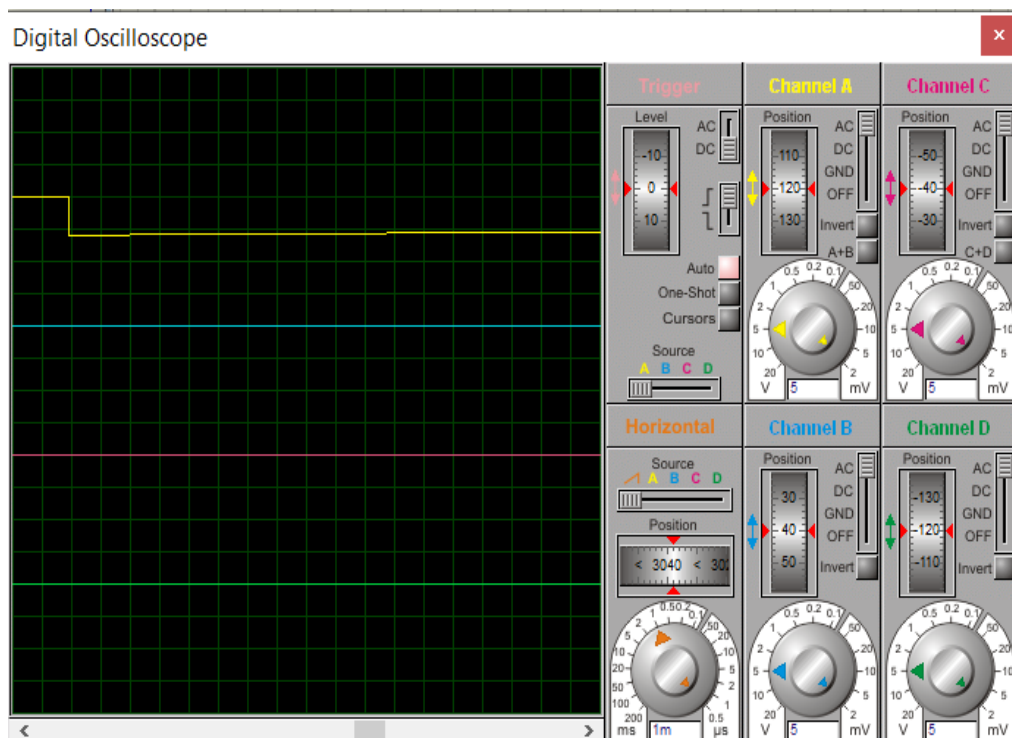
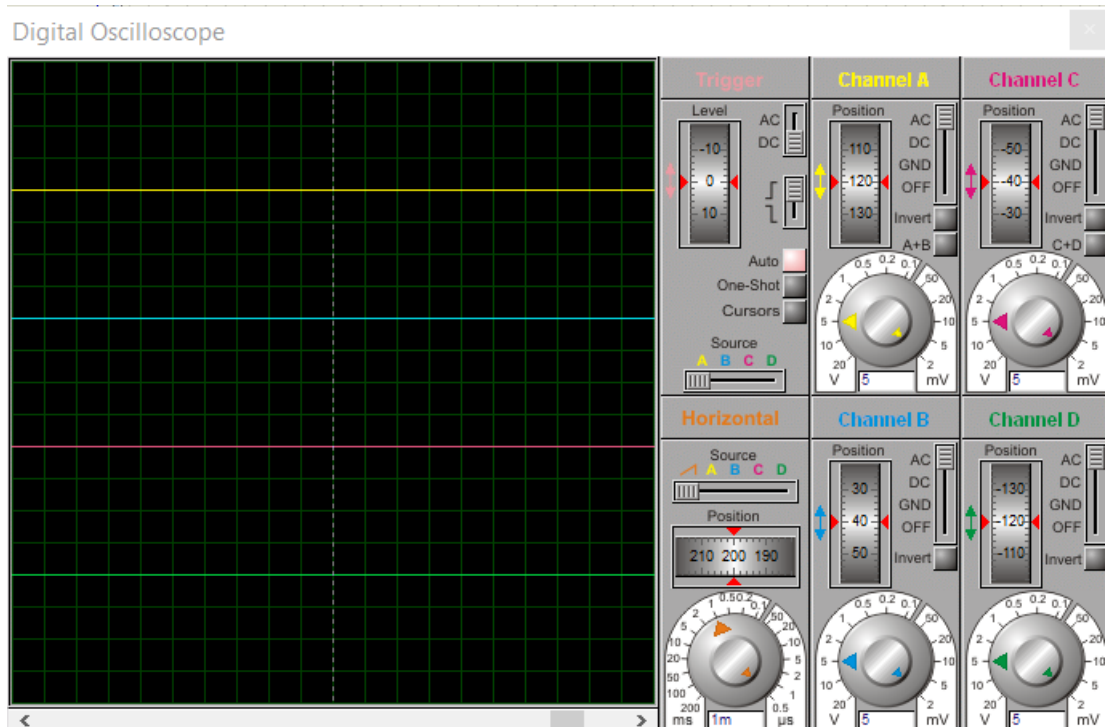


Figure 3. Bentuk Sinyal Saat Motor Dinyalakan

[illegible]

### 3. Pembahasan

#### A. Pembahasan Praktikum

##### a) Transistor dan Motor DC

Pada eksperimen ini beban divariasikan sebanyak 10 kali dengan interval 10 sampai 100. Berdasarkan hasil eksperimen, semakin tinggi beban semakin besar arus yang dihasilkan dan berakibat pada kecepatan motor. Arah gerak motor selalu Clockwise dan tidak ada Counter Clockwise karena sambungan ke positif baterai dan negatif baterai tidak ada yang ditukar. Ketika beban 100%, motor tidak bergerak karena arus yang diberikan terlalu besar. Transistor tidak berpengaruh terhadap tegangan dan arus.

##### b) Arah Gerak Motor

Rangkaian dapat berfungsi sebagai driver motor untuk menentukan arah dan kecepatan motor. Rangkaian diuji dengan memvariasikan nilai L0 dan L1, dapat diketahui bahwa dengan menukar polaritas dapat membuat arah gerak motor yang berbeda akan tetapi saat polaritas sama maka motor tidak bergerak.

##### c) Merangkai IC Driver Motor

IC293D memiliki 3 input, dan ketika divariasikan akan diketahui jika motor bergerak Clockwise makan input E1 dan I1 High dan ketika bergerak Counter Clockwise jika input E1 dan I2 High, selain itu akan diam. Secara umum fungsi IC ini sama dengan driver motor sebelumnya, dan dengan IC ini maka motor akan bergerak lebih cepat.

##### d) Tugas

IC L293D dapat mengendalikan 2 motor. Untuk motor 1 memiliki *input* IN1, IN2, dan EN1 kemudian *output*-nya O1 dan O2. Kemudian untuk motor 2 *input*-nya IN3, IN4, dan EN2 kemudian outputnya O3 dan O4. Motor 1 akan bergerak Clockwise ketika *input* EN dan I1 *High* dan bergerak *Counter Clockwise* ketika *input* EN dan I2 *High*. Motor 2 akan bergerak *Clockwise* ketika EN2 dan I3 *High*, bergerak *Clockwise* ketika EN2 dan I4 *High*. Ketika EN1, EN2, I1, dan I3 *High* maka *Clockwise* dan ketika EN1, EN2, I2, dan I4 *High* bergerak *Counter Clockwise*.

## B. Pertanyaan

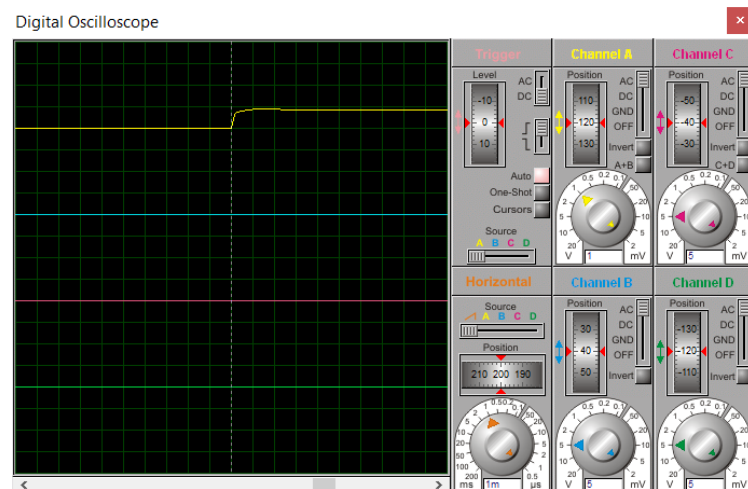
1. Apa bedanya menggunakan transistor dan tanpa transistor?

Transistor berfungsi sebagai saklar elektrik, sehingga tanpa transistor tidak dapat membalik polaritas yang diberikan kepada motor.

2. Bagaimana cara kerja H-Bridge mengatur arah gerak motor?

Dua terminal motor a dan b dikontrol oleh 4 saklar (1 s/d 4). Ketika saklar satu dan dua diaktifkan (saklar 3 dan 4 dalam keadaan off), maka terminal motor a akan mendapatkan tegangan (+) dan terminal b akan terhubung ke ground (-), hal ini menyebabkan motor bergerak maju (atau searah jarum jam), begitu juga sebaliknya.

3. Bagaimana bentuk sinyal tegangan motor saat terhubung driver?



Seperti yang ada di gambar, ketika sinyal dinyalakan maka pada sinyal Chanel A akan naik.

4. Apa itu enable? Kenapa diperlukan?

Enable adalah salah satu pin di driver motor DC IC L293D. Enable berfungsi untuk mengizinkan driver menerima perintah untuk menggerakkan motor DC.

5. Apa pengaruh penggunaan 1 motor dan 2 motor pada driver L293D?

L293D dirancang untuk mengendalikan 2 motor DC. Pada dasarnya motor DC harus dapat mengatur kecepatan dan arah putar dari motor DC itu sendiri.



#### 4. Kesimpulan

Dari praktikum pertemuan kedua hari Senin 6 September, Motor DC: Motor Driver dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Driver motor bekerja dengan 3 input dan 2 output untuk satu motor. Memiliki 1 input yang wajib HIGH untuk menggerakkan motor, dan 1 input lagi harus HIGH untuk menentukan arah gerak motor. Driver motor memerlukan tegangan aktif pada pin VSS.
2. Driver motor dapat dirangkai menggunakan 4 transistor. Transistor berfungsi sebagai saklar. Transistor yang sebagai saklar dapat menentukan arah gerak motor dengan membalik polaritas yang diberikan kepada motor.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Modul 2 Eksperimen Sistem Aktuator. Driver Motor. Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika Universitas Gadjah Mada. Diakses pada 12 September 2021 pukul 21.47.
- [2] Driver Motor DC L293D - Elektronika Dasar. Elektronika Dasar. <https://elektronika-dasar.web.id/driver-motor-dc-l293d/>. diakses pada 12 September 2021 pukul 22.35.
- [3] Prinsip Kerja Driver L293D-Praktikm Mikroprosesor. Danoyostasia. <https://danoyostasia141009.wordpress.com/2016/11/24/prinsip-kerja-driver-l293d/>. diakses pada pukul 22.14.