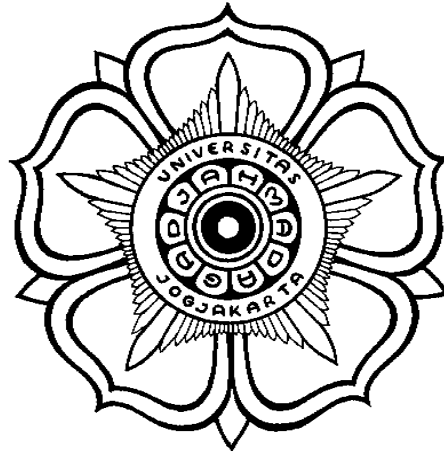


# **LAPORAN EKSPERIMEN SISTEM AKTUATOR**

## **“MOTOR DC – DRIVER MOTOR”**



Oleh:

Denaya Prama Sidya  
20/462078/PA/20050

**JURUSAN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Asisten pembimbing : Rizki Fajar Kurniawan  
Tanggal dan Pertemuan ke : 6 September 2021  
Kelas : ELB

### 1. Judul Praktikum:

Motor DC – Driver Motor

### 2. Tujuan Praktikum

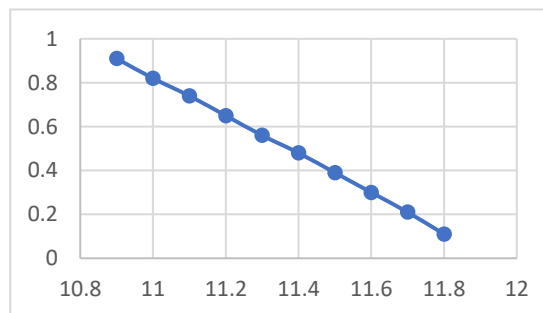
- Praktikan dapat mengetahui bagaimana cara kerja driver motor
- Praktikan dapat merangkai dan menggunakan driver motor

### 3. Hasil

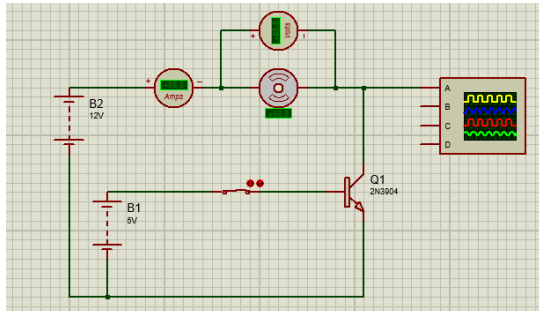
#### A. Transistor dan Motor DC

No	Tegangan (V)	Arus (A)	Arah
1.	11.8	0.11	CW
2.	11.7	0.21	CW
3.	11.6	0.30	CW
4.	11.5	0.39	CW
5.	11.4	0.48	CCW
6.	11.3	0.56	CCW
7.	11.2	0.65	CW
8.	11.1	0.74	CW
9.	11	0.82	CW
10.	10.9	0.91	Not Rotate

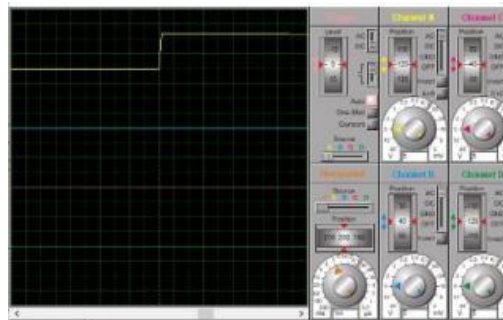
Grafik Tegangan (V) vs Arus (A)



Skematik



Bentuk sinyal saat motor dinyalakan

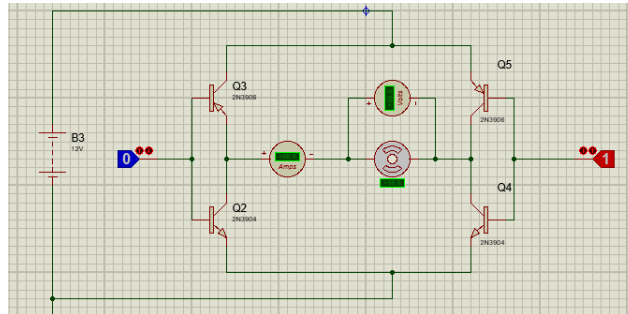


## B. Arah Gerak Motor

No	L0	L1	Arah
1.	0	0	CCW
2.	0	1	CW
3.	1	0	CCW
4.	1	1	CCW

No	Tegangan (V)	Arus (A)	Arah
1.	5	0.04	CW
2.	6	0.05	CW
3.	7	0.05	CW
4.	8	0.06	CW
5.	9	0.06	CW
6.	10	0.06	CW
7.	11	0.06	CW
8.	12	0.06	CW
9.	13	0.07	CW
10.	14	0.07	CW

Skematik

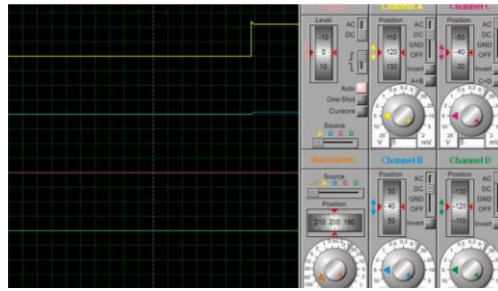


### C. Merangkai IC Driver Motor

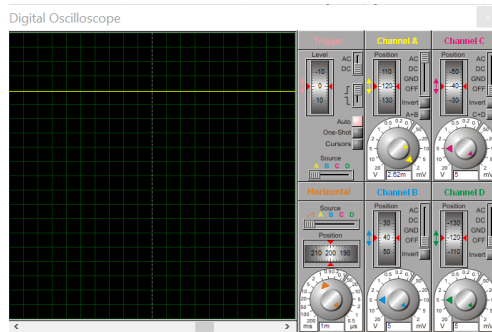
No	E1	I1	I2	O1	O2	Arah
1.	0	0	0	0	0	Not Rotate
2.	0	0	1	0	0	Not Rotate
3.	0	1	0	0	0	Not Rotate
4.	0	1	1	0	0	Not Rotate
5.	1	0	0	0	0	Not Rotate
6.	1	0	1	0	1	CCW
7.	1	1	0	1	0	CW
8.	1	1	1	1	1	Not Rotate

No	Tegangan (V)	Arus (A)	Arah
1.	5	0.19	CW
2.	6	0.23	CW
3.	7	0.27	CW
4.	8	0.31	CW
5.	9	0.34	CW
6.	10	0.38	CW
7.	11	0.42	CW
8.	12	0.46	CW
9.	13	0.50	CW
10.	14	0.54	CW

Bentuk Sinyal saat Motor dinyalakan



Bentuk sinyal saat diberi hambatan



#### D. Tugas

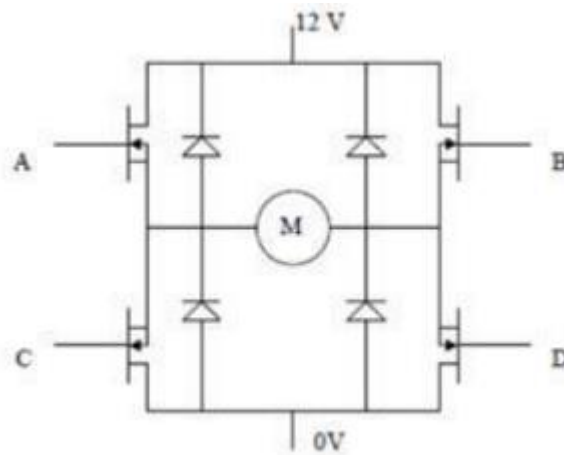
No	E1	I1	I2	O1	O2	Arah (M1)	Arah (M2)
1.	0	0	0	0	0	Not Rotate	Not Rotate
2.	0	0	1	0	0	Not Rotate	Not Rotate
3.	0	1	0	0	0	Not Rotate	Not Rotate
4.	0	1	1	0	0	Not Rotate	Not Rotate
5.	1	0	0	0	0	Not Rotate	Not Rotate
6.	1	0	1	0	0	CCW	CW
7.	1	1	0	1	0	CW	CCW
8.	1	1	1	1	1	Not Rotate	Not Rotate

#### 4. Pembahasan

##### A. Dasar Teori

Driver motor merupakan bagian yang berfungsi untuk menggerakkan Motor DC dimana perubahan arah motor DC tersebut bergantung dari nilai tegangan yang diinputkan pada input dari driver itu sendiri. Atau bisa didefinisikan sebagai piranti yang bertugas untuk menjalankan motor

baik mengatur arah putaran motor maupun kecepatan putar motor. Salah satu jenis driver yang sering dipakai adalah H-Bridge. Driver H-Bridge (dinamakan H-Bridge sebab bentuk driver ini jika dicermati mirip huruf H dan bekerja seperti Bridge atau Jembatan yang berfungsi melewatkan arus dari tegangan supply positif ke motor kemudian ke ground). Untuk fungsi tersebut, diharapkan respon dari komparator ke pergerakan motor sangat cepat. Untuk itu digunakan transistor yang mampu memadukan antara kecepatan dan transfer arus yang besar. Gambar dari susunan H-Bridge dapat dilihat pada gambar.



#### B. Transistor dan Motor DC

Dalam praktikum pertama digunakan 2 buah sumber tegangan berupa baterai dengan nilai tegangan 12 volt. Parameter yang divariasikan pada percobaan pertama yaitu adalah load torquency dengan rentang 10% - 100%. Data yang didapat seperti pada tabel yang sudah tertera yaitu seiring bertambahnya beban pada motor maka nilai tegangan akan semakin menurun, sedangkan nilai arus akan semakin meningkat.

#### C. Arah Gerak Motor

Keberadaan transistor mempengaruhi arah gerak motor. Transistor berguna untuk mengatur aliran arus yang mengalir pada motor-DC. Jika transistor tidak digunakan maka motor-DC tidak akan berputar. Arah gerak motor dapat diatur dengan H-Bridge dengan menggunakan transistor yang berbeda (NPN dan PNP) karena dengan ini akan ada perbedaan pada arah aliran dari kutub positif ke kutub negatif atau sebaliknya. Jika arah aliran dari kutub positif ke kutub negatif maka arah pergerakan motor-DC akan searah dengan jarum jam, begitu pula sebaliknya.

#### D. Merangkai IC Driver Motor

Pada praktikum kali ini memanfaatkan penggunaan dari IC L293D yang memiliki cara kerja menggunakan prinsip H-Bridge. Untuk mengaktifkan IC Driver ini digunakan Enable. Terdapat beberapa pin pada driver motor IC L293D, diantaranya Pin EN (Enable, EN1.2, EN3.4), Pin In (Input, 1A, 2A, 3A, 4A), Pin Out (Output, 1Y, 2Y, 3Y, 4Y), Pin VCC (VCC1, VCC2), dan Pin GND (Ground). Hal yang diperhatikan disini adalah pin enable yang berfungsi untuk mengaktifkan IC Driver sehingga motor-DC dapat bergerak.

#### 5. Pertanyaan

- Apa bedanya menggunakan transistor dan tanpa transistor?

Transistor berfungsi untuk mengatur aliran arus yang mengalir ke motor. Jika kita tidak menggunakan transistor maka arah dari Gerakan motor tidak bisa kita atur.

- Bagaimana cara kerja H Bridge mengatur arah gerak motor?

Arah gerak motor dapat diatur dengan H-Bridge dengan menggunakan transistor yang berbeda (NPN dan PNP) karena dengan ini akan ada perbedaan pada arah aliran dari kutub positif ke kutub negatif atau sebaliknya. Jika arah aliran dari kutub positif ke kutub negatif maka arah pergerakan motor-DC akan searah dengan jarum jam, begitu pula sebaliknya.

- Bagaimana bentuk sinyal tegangan motor saat terhubung ke driver

Bentuk sinyal tetap stabil namun hanya mengalami sedikit kenaikan saat dinyalakan kemudian kembali ke posisi semula.

- Apa itu enable? Kenapa diperlukan?

Enable berfungsi untuk mengatur aktif tidaknya IC yang kita gunakan sehingga apabila dapat mengaktifkan motor-DC akan bergerak.

- Apa pengaruh penggunaan 1 motor dan 2 motor pada driver l293D?

Banyaknya penggunaan motor yang digunakan pada driver l293D akan berpengaruh pada jumlah input yang diberikan dan output kecepatan motor yang digunakan.

## 6. Kesimpulan

Dalam praktikum kali ini dapat diambil kesimpulan yaitu dapat mengetahui cara kerja dari driver motor dan paham bagaimana merangkainya di dalam sebuah rangkaian. Hasil dari praktikum yang dilaksanakan yaitu hubungan antara arus dan tegangan berbanding terbalik dimana nilai tegangan semakin menurun maka nilai arus akan semakin meningkat. Sedangkan hubungan antara kecepatan motor dengan tegangan berbanding lurus. Penggunaan Enable pada praktikum ini adalah untuk mengaktifkan IC Driver sehingga motor-DC dapat bergerak serta banyaknya penggunaan motor yang digunakan pada driver L293D akan berpengaruh pada jumlah input yang diberikan dan output kecepatan motor yang digunakan.

## Daftar Pustaka

Modul 2 Eksperimen Sistem Aktuator. Motor DC-Driver Motor. Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika Universitas Gadjah Mada

Elektronika Dasar (2021) *Driver Motor DC L293D* [Online] Tersedia di : <https://elektronika-dasar.web.id/driver-motor-dc-l293d/> [12 September 2021]