

LAPORAN EKSPERIMEN

SISTEM AKTUATOR

“DRIVER MOTOR”



Nama : Ulfa Uswatun Khasanah

NIM : 20/462096/PA/20068

Asisten : Rizki Fajar Kurniawan

Tanggal : 6 September 2021

Kelas : ELB

**LABORATORIUM LAYANAN ELEKTRONIKA DAN
INSTRUMENTASI**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

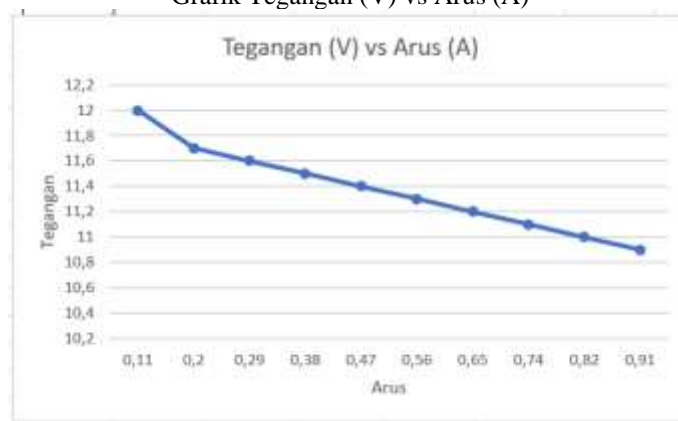
2021

1. Tujuan Praktikum
 - 1.1 Praktikan dapat mengetahui bagaimana cara kerja driver motor
 - 2.1 Praktikan dapat merangkai dan menggunakan driver motor
2. Hasil

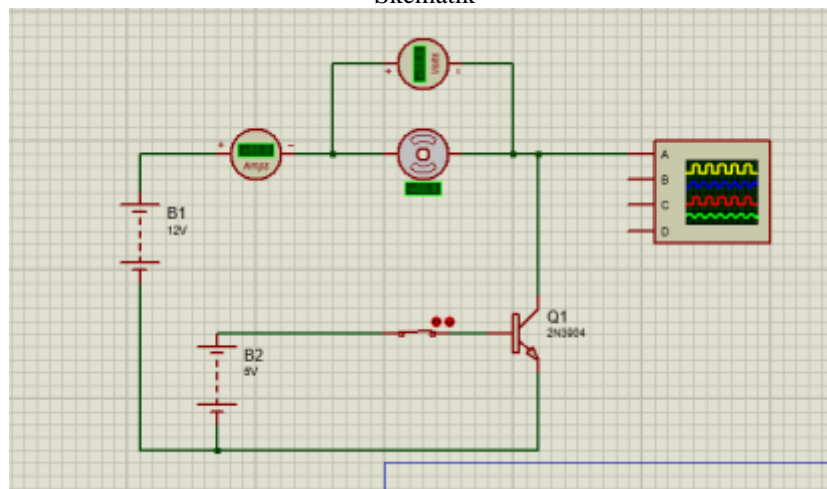
I. Transistor dan Motor DC

No	Tegangan (V)	Arus (A)	Arah
1.	12	0,11	clockwise
2.	11,7	0,20	clockwise
3.	11,6	0,29	clockwise
4.	11,5	0,38	clockwise
5.	11,4	0,47	clockwise
6.	11,3	0,56	clockwise
7.	11,2	0,65	clockwise
8.	11,1	0,74	clockwise
9.	11	0,82	clockwise
10.	10,9	0,91	diam

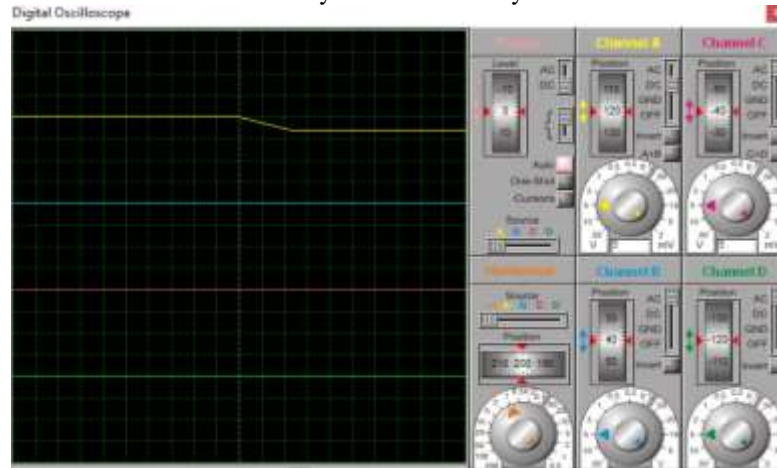
Grafik Tegangan (V) vs Arus (A)



Skematik



Bentuk sinyal saat motor dinyalakan

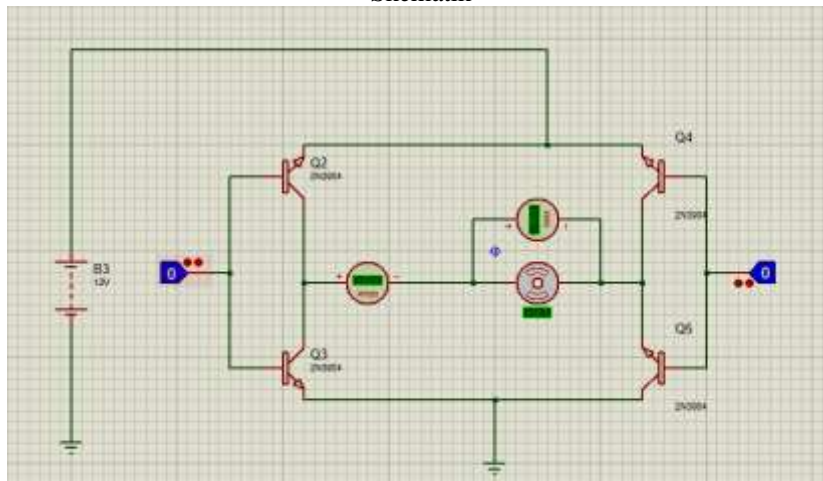


II. Arah Gerak Motor

No	L0	L1	Arah
1.	0	0	Diam
2.	0	1	clockwise
3.	1	0	counter clockwise
4.	1	1	diam

No	Tegangan (V)	Arus (mA)	Arah
1.	0,49	8,24	counter clockwise
2.	0,49	10,10	counter clockwise
3.	0,48	12,00	counter clockwise
4.	0,47	13,70	counter clockwise
5.	0,46	15,30	counter clockwise
6.	0,45	17,00	counter clockwise
7.	0,44	18,50	counter clockwise
8.	0,44	20,00	counter clockwise
9.	0,43	21,60	counter clockwise
10.	0,42	23,00	counter clockwise

Skematik

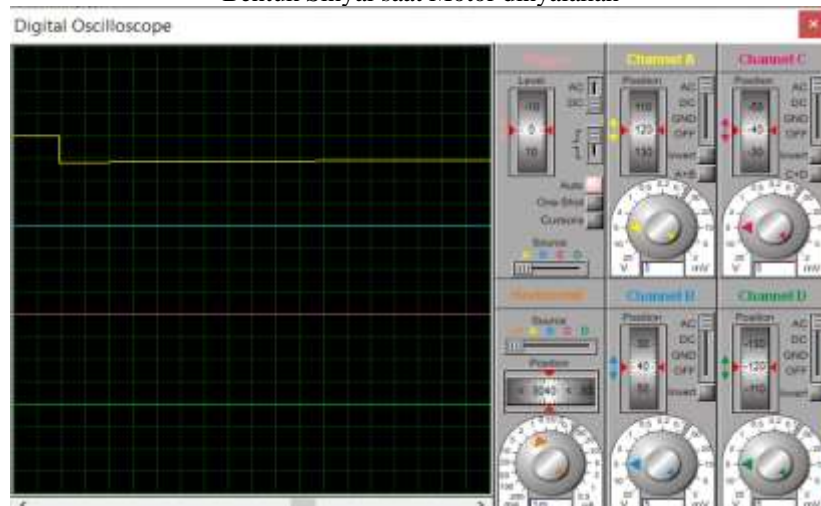


III. Merangkai IC Driver Motor

No	E1	I1	I2	O1	O2	Arah
1.	0	0	0	0	0	diam
2.	0	0	1	1	1	diam
3.	0	1	0	0	0	diam
4.	0	1	1	1	1	diam
5.	1	0	0	0	0	diam
6.	1	0	1	1	1	counter clockwise
7.	1	1	0	0	0	clockwise
8.	1	1	1	1	1	diam

No	Tegangan (V)	Arus (mA)	Arah
1.	2,76	115	clockwise
2.	3,67	154	clockwise
3.	4,60	192	clockwise
4.	5,51	229	clockwise
5.	6,44	268	clockwise
6.	7,35	307	clockwise
7.	8,27	345	clockwise
8.	9,19	383	clockwise
9.	10,10	422	clockwise
10.	11,00	460	clockwise

Bentuk Sinyal saat Motor dinyalakan





IV. Tugas

No	I1	I2	EN1	I3	I4	EN2	O1	O2	O3	O4	M1	M2
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	diam	diam
2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	diam	diam
3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	diam	diam
4	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	counter clockwise	counter clockwise
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	diam	diam
6	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	clockwise	clockwise
7	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	diam	diam
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	diam	diam

3. Pembahasan

3.1 Eksperimen Transistor dan Motor DC

Pada rangkaian ini, diuji dengan memvariasikan beban/load pada motor DC dengan tegangan pada baterai B1=5V dan B2=12V. Beban/Load divariasikan sebanyak sepuluh kali dari 10-100. Berdasarkan hasil eksperimen, semakin besar beban maka semakin besar juga arus yang dihasilkan. Arah gerak motor clockwise dan tidak ada yang berganti menjadi counter clockwise. Kemudian ketika beban 100% maka motor tidak bergerak karena arus yang diberikan terlalu besar. Transistor pada rangkaian ini berfungsi sebagai saklar elektrik. Transistor tidak berpengaruh terhadap tegangan dan arus.

3.2 Eksperimen Arah Gerak Motor

Pada sub eksperimen ini, terdapat rangkaian untuk mengetahui arah gerak motor berdasarkan variasi masukan yang diberikan pada rangkaian H-bridge. Rangkaian diuji dengan memvariasikan nilai L0 dan L1. Dari hasil yang diuji diketahui bahwa saat polaritasnya sama maka motor diam. Pada hasil di table

arus sebanding dengan tegangan, semakin tinggi tegangan maka arus nya semakin besar.

3.3 Eksperimen merangkai IC

Pada sub eksperimen ini, bertujuan untuk mengetahui cara kerja IC driver motor itu sendiri dengan mengubah nilai masukan yang diberikan pada IC. Dari eksperimen ini didapatkan hasil yaitu Ketika input E1 dan I1 HIGH, motor akan bergerak clockwise dan Ketika input E1 dan I2 HIGH, motor akan bergerak counter clockwise. Driver motor bekerja dengan menerima tegangan untuk mengaktifkan fungsi driver dan membutuhkan tegangan untuk menyalakan motor.

3.4 Tugas

Pada sub eksperimen ini merupakan lanjutan dari eksperimen merangkai IC driver motor yang semua masukan dan keluaran digunakan agar supaya kita dapat mengetahui secara keseluruhan mengenai IC driver motor tersebut. Dari eksperimen ini didapatkan hasil yaitu motor 1 akan bergerak clockwise ketika input EN1 dan I1 HIGH dan bergerak counter clockwise ketika input EN1 dan I2 HIGH. Motor 2 akan bergerak clockwise ketika EN2 dan I3 HIGH, bergerak counter 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.

3.5 Pertanyaan

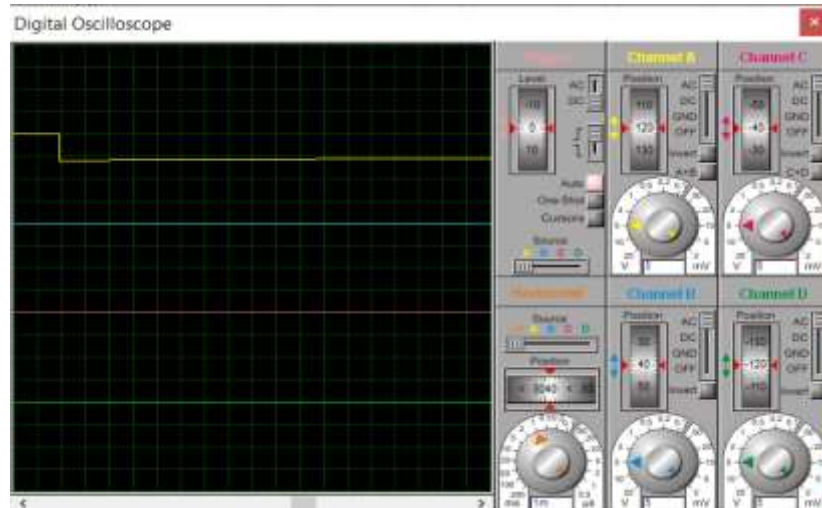
- a) Apa bedanya menggunakan transistor dan tanpa transistor?

Transistor pada rangkaian berfungsi sebagai saklar elektrik. transistor ini juga bisa berfungsi sebagai penentu arah putaran motor DC. Jika tanpa transistor, tidak dapat menentukan arah putaran motor DC.

- b) 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 pun sebaliknya.

- c) Bagaimana bentuk sinyal tegangan motor saat terhubung ke driver



d) 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

e) 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

Pada eksperimen kali ini, dapat disimpulkan bahwa :

- A. Praktikan sudah mengetahui cara kerja driver motor
- B. Praktikan sudah bisa merangkai dan menggunakan driver motor

5. Daftar Pustaka

Akbar, S. 2014. *Laporan motor DC*. [Online] Tersedia dari : <https://penerbitdeepublish.com/daftar-pustaka-harvard-style/> [Diakses : 11-09-2021]

Elektronika Dasar. 2021. *Driver Motor DC L293D*. [Online] Tersedia dari : <https://elektronika-dasar.web.id/driver-motor-dc-l293d/> [Diakses : 11-09-2021]

Desembri, G. 2019. *Rangkaian H-Bridge Driver untuk Motor DC*. [Online] Tersedia dari : <https://gescripiter.blogspot.com/2019/06/rangkaian-h-bridge-driver-untuk-motor-dc.html> [Diakses : 11-09-2021]