

# LAPORAN EKSPERIMEN

Stepper Motor

S1 Elektronika dan Instrumentasi



Mata Kuliah

Praktikum Sistem Aktuator ELB

Pengampu: Aufaclar Zatu Kusuma Frisky, S.Si, M.Sc

Oleh :

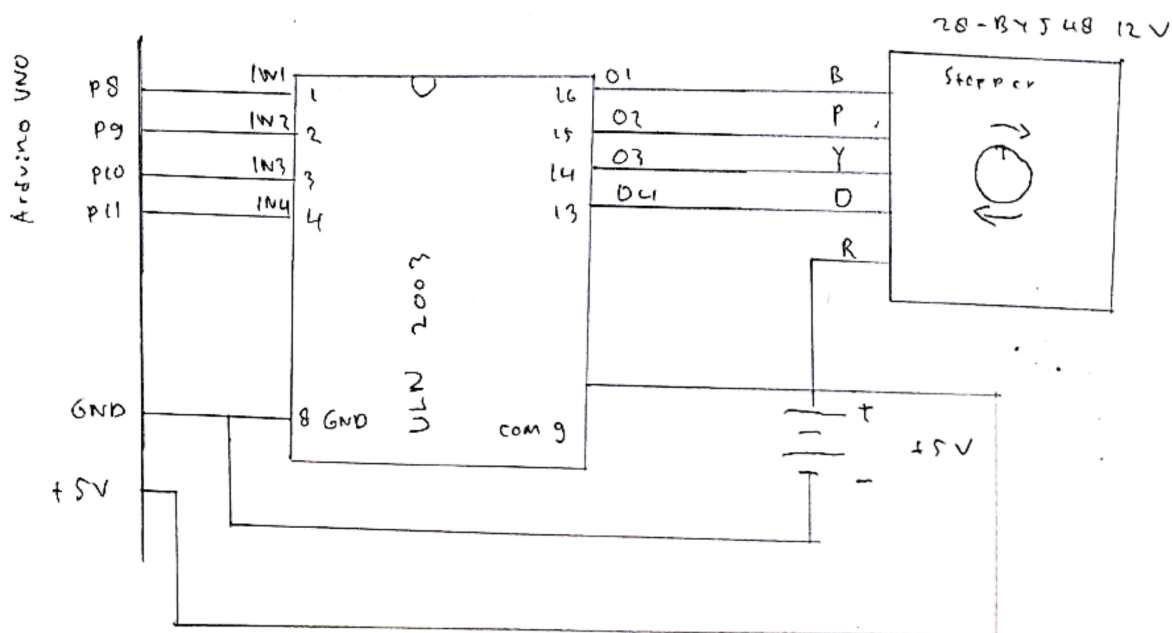
Hanif Nur Habibi

21/479680/PA/20796

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

UNIVERSITAS GADJAH MADA

2022



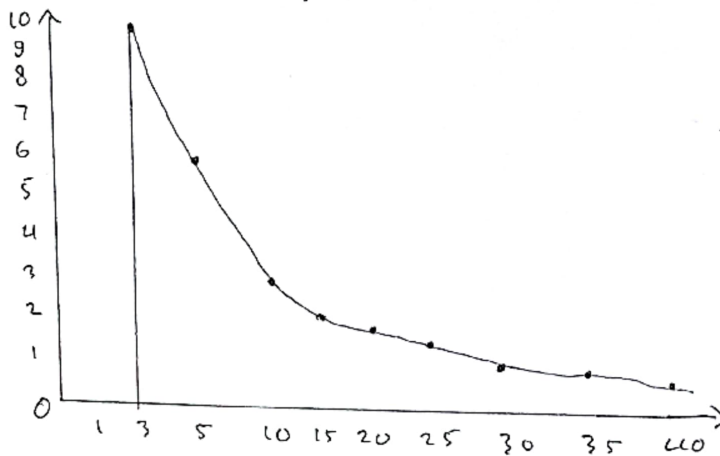
3.

Delay	waktu (s) / putaran	RPM
40	80 s	0,75
35	70 s	0,86
30	60 s	1
25	50 s	1,2
20	40 s	1,5
15	30 s	2
10	20 s	3
5	10 s	6
3	6 s	10
1	0 (tidak berputar)	0

$$RPM = \frac{60}{\text{waktu/rotasi}}$$

Delay < 3 tidak berputar

Grakik Delay vs RPM



### 3. Pembahasan

Motor stepper bekerja dengan cara merubah pulsa digital yang dalam hal ini berasal dari arduino dan mengubahnya menjadi gerakan mekanis. Input akan berasal dari pin digital arduino yang masuk ke IC ULN2003 yang kemudian ditransformasikan menjadi 4 pin ke stepper motor. Gerakan dari stepper motor akan dikontrol oleh 4 pin yang menerima input digital (HIGH/LOW) dari Arduino yang kemudian memutar step dari motor.

Arah gerak dari motor ditentukan oleh nilai step pada setiap pin inputnya. Saat melakukan step 1-2-3-4 maka akan berputar secara clock wise dan jika step 4-3-2-1 maka akan berputar secara counter clock wise. Namun, step ini hanya untuk menentukan arah gerak dan tidak dapat untuk mengatur kecepatan motor.

Kecepatan gerak motor ditentukan oleh berapa lama delay yang terjadi diantara gerakan step. delay dapat berupa waktu jeda dengan rentang nilai tertentu. Semakin kecil delay maka akan semakin cepat putaran motor dan jika semakin besar delay maka akan semakin lambat putaran motor.

Berdasarkan hasil delay dan RPM nya maka akan didapatkan grafik yang semakin turun RPM nya seiring dengan bertambahnya delay karena sifat keduanya yang berbanding terbalik.

## 4. Kesimpulan

- Motor stepper bekerja dengan memanfaatkan pulsa digital yang telah diatur polanya secara berulang untuk menggerakkan. Setiap pin dari stepper baik High atau Low.
- Arah gerak dari stepper ditentukan oleh kombinasi input sinyal digital yang berasal dari user yang dikirim ke controller. Arahnya dapat berupa clock wise, counter clock wise, maupun gabungan dari keduanya.
- Kecepatan gerak (RPM) stepper motor diatur oleh besarnya delay diantara fase percepatan motor. Nilai delay akan berbanding terbalik dengan RPM.

## 5. Daftar Pustaka

Istiqianto, Jaz: Eko. 2011. *Pengantar Elektronika dan Instrumentasi*.  
Jakarta : Penerbit Andi.