

PRAKTIKUM

ENERGI BARU DAN TERBARUKAN

Sistem Pemanen Energi Menggunakan *Piezoelectric* dengan Sistem Pemukul Berputar

1. Tujuan

- Memahami konsep teknologi sistem pemanen energi menggunakan piezoelektrik .
- Mengetahui cara kerja piezoelektrik.
- Memahami pengaruh banyaknya getaran pada *output* piezoelektrik.

2. Dasar Teori

Piezoelektrik adalah suatu kemampuan yang dimiliki sebagian kristal maupun bahan-bahan tertentu lainnya yang dapat menghasilkan suatu arus listrik jika mendapatkan perlakuan tekanan.

Ada berbagai jenis piezoelektrik, diantaranya :

- piezoelektrik buzzer
- Cantilever piezoelektrik
- Mass piezoelektrik

Piezoelektrik cantilever berbentuk seperti gambar dibawah ini :



$$V = \frac{3FL}{2WT}$$

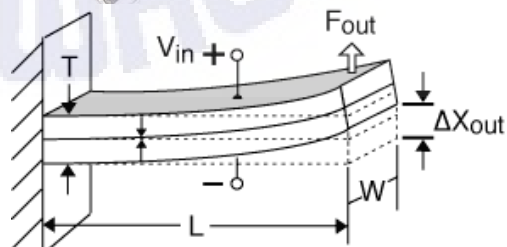
V= Keluaran piezoelektrik

F= Getarab pada piezoelektrik

L= Panjang piezoelektrik

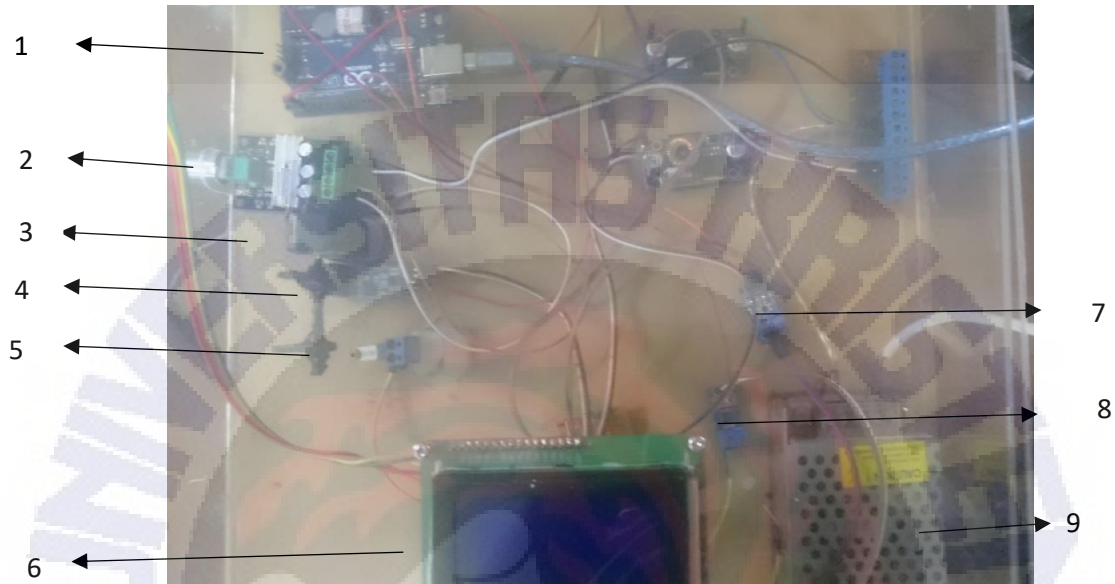
T= Tebal piezoelektrik

W= Lebar piezoelektrik



Berbentuk lempengan yang dijepit oleh 2 luasan, dan akan menghasilkan tegangan jika digetarkan keatas dibawah. Jika cantilever ini ditempelkan pada suatu benda yang bergetar secara terus menerus, maka alat ini dapat memanen energi dari getaran benda tersebut.

Berikut ini adalah gambar dari modul yang digunakan dalam praktikum



1. Arduino

Arduino uno berfungsi sebagai pusat pengolahan data.

2. Potensio

Potensio digunakan untuk mengatur kecepatan putar motor.

3. Motor DC

Motor DC digunakan untuk menggerakkan pemukul yang digunakan untuk menggetarkan *piezoelectric*.

4. Modul IR Optocoupler

Modul IR optocoupler berfungsi sebagai penghitung kecepatan putar motor DC.

5. *Piezoelectric*

Piezoelectric berfungsi sebagai transduser yang digunakan.

6. LCD

LCD berfungsi sebagai penampil utama yang menampilkan data.

7. Sensor Tegangan

Sensor tegangan sebagai alat untuk mendapatkan nilai tegangan keluaran dari *piezoelectric*.

8. Modul ACS712

Modul ACS712 sebagai alat untuk mendapatkan nilai arus keluaran dari *piezoelectric*.

9. *Power Supply*

Power supply digunakan sebagai sumber daya dari modul yang digunakan

Percobaan

Langkah percobaan :

1. Siapkan modul yang digunakan untuk melakukan praktikum.
2. Hubungkan *power supply* yang terdapat pada modul dengan sumber tegangan PLN.
3. Putar potensio yang terletak di samping kiri bawah modul untuk mengatur kecepatan motor yang menggetarkan piezoelektrik.
4. Atur kecepatan motor secara bertahap.
5. Amati data yang tertampil pada layar dan catat hasil pada tabel.

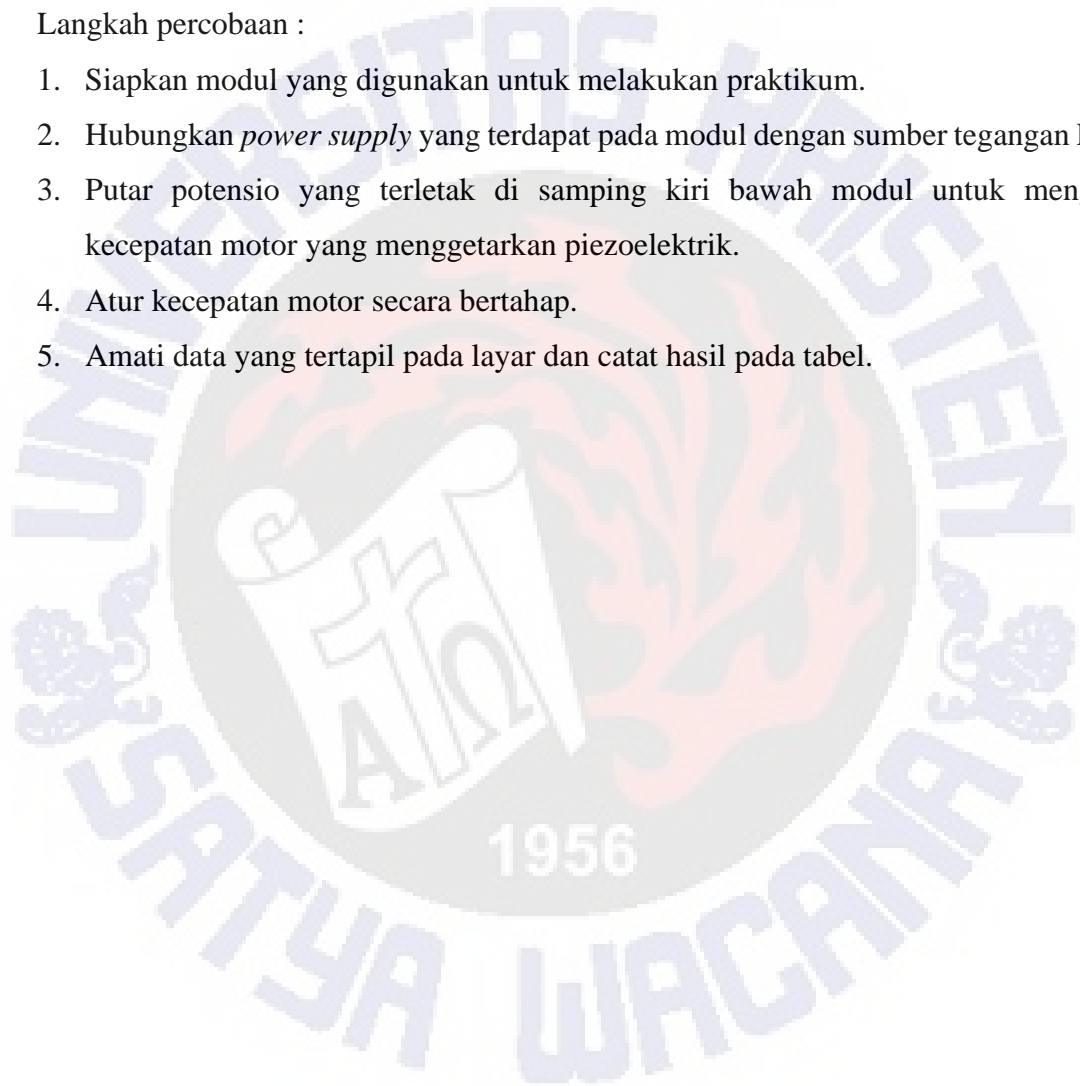


Table percobaan :

- Voltase yang dihasilkan

Putaran Motor	Data yang didapat	
	Minimal	Maksimal

- Arus yang dihasilkan

Putaran Motor	Data yang didapat

Tugas :

1. Buatlah grafik dari data yang didapat !
2. Analisalah hasil percobaan anda dengan benar dan berikan kesimpulan !