

**PEMBUATAN DAN PENGUJIAN TORSI METER UNTUK DAYA POROS
30 W PADA PUTARAN 3000 RPM**

*Laporan ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi ME045
program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung*



Disusun oleh:

Wigati Mughni Subagja

123030100



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN DAN PENGUJIAN TORSI METER UNTUK DAYA POROS 30 W PADA PUTARAN 3000 RPM



NAMA: WIGATI MUGHNI SUBAGJA

NRP : 123030100



Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

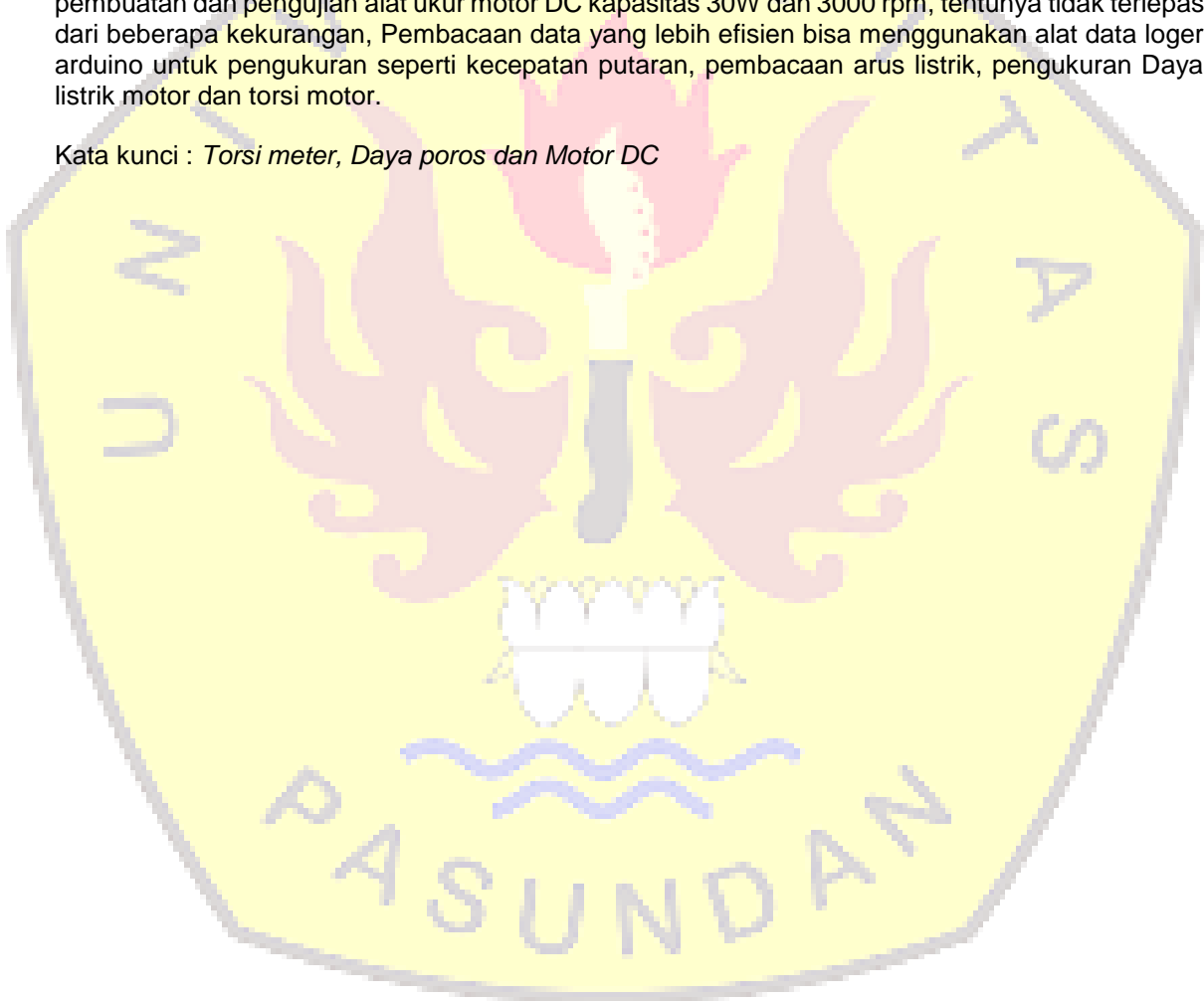
Ir. Endang
Achdi,MT

Ir. Bukti
Tarigan,MT

ABSTRAK

Dinamo motor listrik DC pada bidang industri memegang peranan penting serta banyak digunakan. Hal ini dikarenakan dinamo motor listrik DC 12 volt, 30 watt, 3000 rpm, merupakan salah satu sistem peralatan yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanis. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pembuatan dan pengujian sistem pada dinamo listrik DC 12 volt, 30 watt dan 3000 rpm. membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini dengan menitik beratkan penentuan besar kekuatan daya putaran motor, besar kekuatan daya putaran motor yang dihasilkan oleh dinamo listrik DC 12 V, 30 W dan 3000 rpm. Tujuan yang ingin dicapai melalui kegiatan tugas akhir ini adalah pembuatan dan pengujian sistem pada dinamo listrik DC 12 volt, 30 watt dan 3.000 rpm. Perencanaan proses pembuatan dan pengujian motor listrik DC dengan kapasitas 30W dan 3000 rpm, Dari hasil pembuatan dan pengujian alat ukur torsi kapasitas daya 30 W dan putaran 3000 rpm dapat ditarik kesimpulan bahwa dinamometer dapat berfungsi sebagai alat untuk mengukur torsi dari pengujian motor DC, data spesifikasi pada motor dengan data hasil pengujian yang dilakukan terdapat perbedaan angka spesifikasi pabrikan dengan hasil pengujian. Torsi yang dihasilkan dari pengujian alat ukur menghasilkan angka angka yang berbeda sesuai dengan daya yang di berikan pada motor DC. Efisiensi daya yang dihasilkan antara perbandingan daya poros dengan adaya listrik menghasilkan daya yang akurat. Dalam pembuatan dan pengujian alat ukur motor DC kapasitas 30W dan 3000 rpm, tentunya tidak terlepas dari beberapa kekurangan, Pembacaan data yang lebih efisien bisa menggunakan alat data logger arduino untuk pengukuran seperti kecepatan putaran, pembacaan arus listrik, pengukuran Daya listrik motor dan torsi motor.

Kata kunci : *Torsi meter, Daya poros dan Motor DC*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	1
1.4. Manfaat Penelitian	1
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Sistematika Penulisan	2

BAB II DASAR TEORI

2.1 Sejarah Elektro	3
2.2 Sistem otomasi	4
2.3 Fenomena elektostatis	5
2.4 Sistem Pengontrolan	6
2.4.1 Diagram Blok Sistem Kontrol	9
2.4.2 Perilaku Sistem Kontrol	13
2.4.3 Tipe Kontroler	18
2.4.4 Kontroler Dua Posisi	18
2.4.5 Kontroler Tiga Posisi	19
2.4.6 Elektro pneumatik	21
2.4.7 Komponen elektropneumatik	21
2.4.8 Rangkaian dasar	27
2.5 Tegangan listrik	28

2.5.1	Pengukuran tegangan	31
2.6	Arus	32
2.7	Motor listrik	34
2.7.1	Fungsi dan Kegunaan Motor Listrik	35
2.7.2	Jenis-Jenis Motor Listrik	35
2.8	Poros	50
2.8.1	Macam-macam poros	50
2.9	Adaptor	52
2.10	Dimmer DC	56
2.11	Multimeter	57
2.12	Kopling	59
2.13	Dinamometer mekanik	60
2.14	Torsi	63
2.15	Gaya	63

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Diagram Alir Pembuatan dan Pengujian	65
3.2	Pembacaan Gambar Teknik	66
3.3	Perencanaan Proses Pembuatan	66
3.4	Pengadaan Alat dan Bahan	66
3.5	Perakitan	66

3.6 Pengujian	66
3.7 Evaluasi	66
3.8 Gambar skematis	67

BAB IV PEMBUATAN DAN PENGUJIAN

4.1 Perencanaan Proses Pembuatan dan pengujian motor listrik DC 30W dan 3000 rpm ...	68
4.2 Proses pembuatan	69
4.3 Proses Perakitan komponen	72
4.4 Persiapan pengujian	76
4.5 Prosedur Pengujian	77
4.6 Data pengujian dan perhitungan	79

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dinamo motor listrik DC pada bidang industri memegang peranan penting serta banyak digunakan. Hal ini dikarenakan dinamo motor listrik DC 12 volt, 30 watt, 3000 rpm, merupakan salah satu sistem peralatan yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanis. Selanjutnya energi mekanis ini banyak digunakan untuk berbagai keperluan pelayanan beban ekonomis. Pada umumnya, motor listrik yang banyak digunakan di pabrik-pabrik adalah motor induksi tiga fasa. Pertimbangan penggunaan motor induksi dikarenakan motor tersebut mempunyai konstruksi yang sangat sederhana dan tidak mudah rusak, sehingga mudah dalam perawatan serta putaran-putaran motor relative konstan dengan perubahan beban. Di samping itu juga keandalannya tinggi dan memiliki faktor daya yang sangat baik.

Pada Alat Dinamo motor listrik DC sarana yang digunakan sebagai alat pengujian salah satunya yaitu Motor Penggerak. Motor Penggerak/Listrik pada Dinamo motor listrik DC adalah unit/sarana yang sangat penting, karena apabila motor penggerak di Dinamo motor listrik DC ini rusak maka proses pengujian akan terhambat sehingga waktu yang kita gunakan menjadi tidak efisien. Maka, sebelum memasang motor Penggerak/Listrik tersebut kita harus menghitung dan menganalisa kapasitas daya yang akan diperlukan motor tersebut untuk menggerakkan Benda Kerja yang ada pada Dinamo motor listrik DC.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pembuatan dan pengujian sistem pada dinamo listrik DC 12 volt, 30 watt dan 3000 rpm.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui kegiatan tugas akhir ini adalah pembuatan dan pengujian sistem pada dinamo listrik DC 12 volt, 30 watt dan 3.000 rpm.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan oleh penulis dari hasil penelitian ini antara lain :

1. Manfaat bagi Penulis

Penulis berharap penelitian ini menjadi motivasi bagi penulis untuk terus mengembangkan dan berinovasi pada teknologi yang saat ini berkembang dengan pesat khususnya dalam hal mesin secara tidak henti.

2. Manfaat bagi Masyarakat luas

Adapun manfaat bagi masyarakat dari penelitian ini, antara lain :

- a. Dengan adanya mesin yang telah dibuat oleh penulis, dapat di implementasikan dalam bentuk kongkrit kepada masyarakat sehingga masyarakat bisa memanfaatkannya dengan baik.
- b. Masyarakat diharapkan menjadi terinspirasi, sehingga bisa ikut mengembangkan dan membuat inovasi terkait dengan alat yang penulis buat.

1.5. Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini dengan menitik beratkan penentuan besar kekuatan daya putaran motor, besar kekuatan daya putaran motor yang dihasilkan oleh dinamo listrik DC 12 V, 30 W dan 3000 rpm.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan laporan ini meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat gambaran singkat tentang: Latar belakang, Rumusan masalah, Batasan masalah, Manfaat dan Sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang dasar teori sistem perancangan dan produksinya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas tentang metodologi penelitian, teknik pengambilan data, teknik pengolahan dan analisis data.

BAB IV JADWAL KEGIATAN DAN PERKIRAAN BIAYA

Pada bab ini dijelaskan waktu pelaksanaan kegiatan penelitian dari mulai perencanaan kegiatan sampai dengan biaya yang dibutuhkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dikemukakan secara singkat kesimpulan, mencakup jawaban yang diperoleh dari interpretasi data yang merupakan jawaban terhadap permasalahan penelitian, nilai lebih dan kelemahan dari penelitian yang telah dilakukan. Saran yang diberikan harus singkat, berangkat pada kelemahan baik proses dari penelitian yang dilakukan maupun kelemahan terkait temuan penelitian, dan merupakan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

1. arismunandar,Artono.,kuwahara,.susumu,pembangkit dengan tenaga air, PT. Pradnya Paramita,2004
2. Zuhail.,dasar tenaga listrik,PT. Gramedia Pustaka Utama,2000
3. Markoni,teori dasar teknik tenaga listrik edisi2,.graha ilmu,2017
4. Bagia,Nyoman,I.,Parsa,Made,I.,Motor motor listrik untuk mahasiswa dan umum,CV.Rasi Terbit.,2018
5. <http://zoniaelektro.net/motor-listrik/>
6. mariza_w.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/51277/Motor+Listrik.pdf
7. http://siapbelajar.com/wp-content/uploads/2013/09/6_102Teknik-Listrik-Indus-Jilid-2.pdf
8. <http://iyusrusmana.sttnas.ac.id/wp-content/uploads/2013/12/Pertemuan-ke-2.-Sejarah-Elektro.pdf>

