

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBANGKIT LISTRIK
MEDAN MAGNET ELEKTRIS DENGAN APLIKASI
ARDUINO**

*(DESIGN OF ELECTRICITY GENERATOR
MAGNETIC ELECTRICAL FIELD WITH ARDUINO APPLICATION)*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

**Kms Saipudin
17172001P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBANGKIT LISTRIK
MEDAN MAGNET ELEKTRIS DENGAN APLIKASI
ARDUINO**

(*DESIGN OF ELECTRICITY GENERATOR
MAGNETIC ELECTRICAL FIELD WITH ARDUINO APPLICATION*)

Oleh :

Kms Saipudin
17172001P

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing

Normaliaty Fitri, S.T,M.M, M.T.

NIP : 070102242

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Dr. Firdaus, S.T., M.T.
NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro

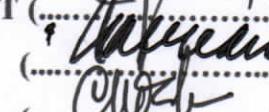
Ir. Nina Paramytha, IS., MSc
NIP.120109354



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi “RANCANG BANGUN ALAT PEMBANGKIT LISTRIK MEDAN MAGNET ELEKTRIS DENGAN APLIKASI ARDUINO” Oleh : KMS SAIPUDIN, Nim 17172001P. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 24 agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

- | | | | |
|--------------|---|---|--|
| 1. Ketua | : | Normaliaty Fithri, S.T,M.M, M.T (.....) |  |
| 2. Anggota 1 | : | Ir. Sulaiman, M.T. |  |
| 3. Anggota 2 | : | Endah Fitran, S.T, M.T. |  |

**Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**



Ir. Nina Paramytha, IS., MSc

NIP.120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kms Saipudin

NIM : 17172001P

Dengan ini Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas terkutip dengan mencantumkan nama pengarang dab memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2019

Yang Membuat Pernyataan



Kms Saipudin

NIM. 17172001P

MOTTO

Dimulai dari diri sendiri

Dimulai dari hal yang kecil

Dimulai dari saat ini

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Keluargaku tercinta
- Teman-teman seperjuangan “Teknik Elektro”
Dan Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Universitas Binadarma Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- Ibu Normaliaty Fithri ST, MM, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- Bapak Ir. Sulaiman MT. Dan Ibu Endah Fitriani Selaku Dosen Pengaji yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
- Ibu Ir. Nina Paramytha IS.,MSC. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro dan Dosen Pengajar serta Pendidik di Universitas Binadarma yang telah mendidik, membagi pengalaman dan ilmu serta memberikan support sejak awal perkuliahan hingga saat penulisan akhir ini selesai dirangkum.
- Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro, rekan-rekan mahasiswa dan rekan-rekan kerja di PT IPC Terminal Petikemas Area Palembang yang telah banyak mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Pihak Laboratorium yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- Ayah, ibu, adik, istri, kedua anak dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moril serta bathin;

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalaq segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, September 2019
Penulis

Kms Saipudin
NIM. 17172001P

INTISARI

Rancang Bangun Alat Pembangkit Listrik Medan Magnet Elektris dengan Aplikasi
Arduino .

KMS SAIPUDIN

17172001P

Pembangkitan listrik medan magnet elektris adalah suatu metode untuk membangkitkan energi listrik dengan memberikan putaran pada core yang berada dalam area atau jalur medan magnet sehingga putaran core atau armature ini dapat menghasilkan energi listrik DC sesuai jenis rotor dan stator yang digunakan, diawali dengan motor Dc 1 yang terkoneksi dengan baterai 12 Vdc yang dihubungkan paralel dengan motor Dc 2 menggunakan gear dan rantai sepeda kemudian kabel positif dan negatif motor Dc 2 mengisi arus dan tegangan super kapasitor (2,7 Vdc 10 Farad paralel 6 buah) selanjutnya dikuatkan oleh rangkaian penguat Dc lalu ke rangkaian penstabil dan meng-charge baterai 12 Vdc sehingga menciptakan perputaran pada poros motor Dc 2, untuk kemudian dihubung paralel dengan poros core berlilitan yang dikelilingi magnet. Sehingga menghasilkan menghasilkan tegangan Dc pada bagian komutator core (kabel positif dan negatif) 6-12 Vdc, bergantung pada banyaknya magnet yang disediakan di sekeliling core dan kecepatan putar core.

Kata Kunci : energi alternatif, energi listrik vdc dari medan magnet, arduino uno

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix-x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN1

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.5.1. Metode Observasi.....	4
1.5.2. Metode Literatur.....	4
1.5.3. Metode Konsultasi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4-5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....6

2.1 Rancang Bangun Alat Pembangkit Listrik Medan Magnet Elektris dengan Aplikasi Arduino.....	6
2.2 Simulasi Pemrosesan Alat Pembangkit Listrik Medan Magnet Elektris.....	6

2.2.1.	Simulasi Rangkaian.....	7
2.2.2.	Blok Diagram.....	7-8
2.3	Magnet.....	8
2.3.1.	Medan Magnet.....	9
2.3.2.	Jenis-jenis Magnet.....	9
2.3.3	Cara menghasilkan Magnet.....	10
2.4	Induksi Elektromagnetik.....	11
2.5	Gaya Gerak Listrik.....	11-12
2.6	Prinsip Generator.....	12-13
2.7	Alternator.....	13
2.7.1.	Konstruksi Alternator.....	13-14
2.8	Akumulator.....	14-15
2.9	Mikrokontroller Arduino Uno.....	15-16
2.9.1.	Bagian-bagian Mikrokontroller Arduino uno.....	16

BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....17

3.1	Tujuan Perancangan.....	17
3.2	Diagram Alir Perancangan.....	18-19
3.2.1.	Bagian Elektronik.....	20-22
3.2.2.	Bagian Software.....	22
3.2.3.	Bagian Mekanik.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....25

4.1	Tujuan Pengukuran.....	25-26
4.2	Titik Ukur.....	26
4.3	Hasil Pengukuran.....	27
4.3.1.	Batterai.....	27-28
4.3.2.	Arduino Uno.....	28-29
4.3.3.	Motor DC 1.....	29
4.3.4.	Motor DC 2.....	29-30
4.3.5.	Rangkaian Penguat DC.....	30-31
4.3.6.	Rangkaian Generator DC.....	32-34

4.4	Penghitungan Hasil dan Pembahasan.....	34
4.4.1.	Penghitungan Hasil.....	34-35
4.4.2.	Pembahasan.....	35-36
BAB V PENUTUP.....		36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Rangkaian Simulasi.....	7
Gambar 2.2	Blok Diagram.....	8
Gambar 2.3	Bumi sebagai Magnet Alami.....	9
Gambar 2.4	Magnet Alam.....	9
Gambar 2.5	Induksi Elektromagnetis.....	11
Gambar 2.6	Hukum tangan kanan fleming.....	12
Gambar 2.7	Prinsip Generator 1.....	12
Gambar 2.8	Prinsip Generator 2.....	12
Gambar 2.9	Magnet diputar didalam kumparan.....	13
Gambar 2.10	Bagian-bagian utama alternator.....	14
Gambar 2.11	Konstruksi sel akumulator.....	15
Gambar 2.12	Mikrokontroller Arduino uno.....	16
Gambar 3.1	Rangkaian Medan Magnet.....	17
Gambar 3.2	Skematik rangkaian prosesing.....	18
Gambar 3.3	Diagram alir rancang bangun alat.....	19
Gambar 3.4	Flowchart rancang bangun.....	23
Gambar 4.1	Pembagian titik ukur dalam skema rangkaian.....	25
Gambar 4.2	Pengukuran Pengukuran pada baterai pada saat Arduino logic 1/0.....	28
Gambar 4.3	Pengukuran saat relay non aktif dan saat relay aktif	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai Pengukuran pada batterai.....	28
Tabel 4.2	Nilai Pengukuran pada Arduino uno	29
Tabel 4.3	Nilai Pengukuran sebelum dan setelah melewati motor dc 1.....	30
Tabel 4.4	NIlai pengukuran pada motor dc2 hasil (eksitasi).....	31
Tabel 4.5	NIlai pengukuran setelah melewati rangkaian penguat dc.....	32
Tabel 4.6	Nilai pengukuran pada generator dipengaruhi magnet.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar SK Pembimbing Skripsi
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing Skripsi
- Lampiran 3 Lembar Pengesahan Ujian Skripsi
- Lampiran 4 Lembar Revisi Kompre
- Lampiran 5 Lembar Pengajuan Judul
- Lampiran 6 Lembar Lulus Ujian Kompre
- Lampiran 7 Gambar Alat