

SKRIPSI

DESAIN KOMPOR 12 VOLT

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program S-1

Pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Asri Ningrum

20030120021

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI

DESAIN KOMPOR 12 VOLT



Disusun Oleh:

Asri Ningrum

20030120021

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN II

DESAIN KOMPOR 12 VOLT

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji pada tanggal 06
Maret 2015 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dewan Penguji:

Ir. Rif'an Tsaqif AS., M.Eng.

(.....)

Dosen Pembimbing Utama

Ir. H. M. Fathul Qodir Ar.

(.....)

Dosen Pembimbing Muda

Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng.

(.....)

Penguji

Menyetujui:

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Ir. Agus Jamal, M.Eng.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa semua yang tertulis dalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Maret 2016

Yang Menyatakan,

Asri Ningrum

"...Allah akan tinggikan beberapa derajat bagi orang-orang yang beriman dari antara kamu dan orang-orang yang diberi pengetahuan..."
Q. Al-Kahf: 11.

"akan datang kepadamu portofolionya saat putus asa sebagai anugerah dari Allah Maha
penyayang lagi Maha Memperkenankan de' a."

-Dr. Atik Mawlah Azami-

HALAMAN PERSEMBAHAN

*herman yuliansyah engkaulah imamku. Semoga Allah selalu meridhoi
keluarga kita. Seng sabar yo yah*

*Bapakqu sugiona alm hanya doa yang bisa ku berikan untukmu dan
mamakqu sumini maaf ya mak baru selese skarang semoga Allah
selalu memberikan kesehatan jasmani dan rohani Kasih sayangnyamu
dan kesabarannya menunggu aku menjadi seperti yang baliau
inginkan dan dengan tetesan peluh yang tak pernah mengharapkan
balasan apapun lov u mom.*

*Dua jagoan bunda dzakwan fadhil alifiansyah dan ahza danish
arkansyah engkaulah permata hati bunda.yang selalu memberikan
kelucuan menghibur bunda dikala penat. Jadi anak yang sholeh,
hafal quran ya le. bunda ayah sayang kalian lov u muachhh*

*Mbaku susanti tempat bertanya, ngedumel, pinjem duit.hihihi
tengkiu smua pengertianmu*

Adikku Ramadhan semangat le kulia.

Keponakanku hafiz, alma udah gede yaa.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Syukur Alhamdulillah diucapkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat yang telah diberikan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Meskipun dengan banyak hambatan yang ada, namun secara bertahap semua masalah yang ada dapat ditemukan solusinya.. Maka dengan selesainya skripsi ini, penyusun menyampaikan terima-kasih kepada :

1. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS., M.Eng. sebagai Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Ir. H. M. Fathul Qodir Ar. sebagai Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng., sebagai Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Dosen, Laboran dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Mbah, pak lek, bulek, maaf selalu merepotkan.
6. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini bermanfaat, Amien.

Wassalammu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat.....	5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Accumulator.....	7
2.2 Nikelin.....	7
2.3 Teori Aliran Listrik.....	9
2.4 Arus Listrik.....	10
2.5 Resistor.....	11
2.6 Tegangan Listrik dan Potensial Listrik.....	14
2.7 Rangkaian Arus Searah.....	14
2.7.1 Hukum Ohm.....	15
2.7.2 Hukum Kirchoff.....	15
2.8 Daya.....	16

BAB III METODOLOGI	18
3.1 Prosedur Perancangan	18
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.3 Spesifikasi.....	20
3.4 Gambaran dan perhitungan.....	21
3.5 Validasi.....	22
3.6 Pengujian	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS	24
4.1 Perhitungan Rancangan	24
4.1.1 Realisasi Instalasi Kawat Nikelin.....	24
4.1.2 Realisasi Rumah Pemanas	28
4.2 Implementasi dan data pengujian kompor.....	30
4.3 Data ujicoba	31
4.4 Analisis	40
4.4.1 Analisis Daya	40
4.4.2 Analisis Energi.....	43
4.4.3 Kekurangan Alat	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teori aliran listrik	10
Gambar 2.2 Teori aliran listrik	10
Gambar 2.3 Arah arus listrik dan arah gerakan electron.....	11
Gambar 2.4 Rangkaian Listrik.....	14
Gambar 2.5 loop arus“ Kirchoff“.....	16
Gambar 2.6 Arah Aliran Daya.....	17
Gambar 3.1 Prosedur Perancangan	18
Gambar 3.2 Gambar Rangkaian.....	21
Gambar 4.1 Alat ukur LCR meter merk GW Instek LCR-821.....	26
Gambar 4.2 Rancangan Rangkaian Kompor DC.....	28
Gambar 4.3 Rancangan Kompor Tanpa Nikelin.....	29
Gambar 4.4 Rancangan Kompor Dan Nikelin.....	29
Gambar 4.5 Rangkaian Implementasi Kompor DC Tampak Atas	30
Gambar 4.6 Rangkaian Implementasi Kompor DC Tampak Bawah.....	31
Gambar 4.7 Rancangan Rangkaian Ketika Pengambilan Data	32
Gambar 4.8 Implementasi Rangkaian Ketika Pengambilan Data.....	33
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Antara Kuat Arus Rata-Rata, Tegangan Rata-Rata, dan Suhu Rata-Rata Terhadap Waktu	39
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Kuat Arus, Tegangan dan Daya Kompor DC Terhadap Waktu.....	42
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Kuat Arus, Tegangan dan Energi Kompor DC Terhadap Waktu.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Kawat Nikelin	9
Tabel 4.1 Pengukuran Kawat Nikelin	27
Tabel 4.2 Data hasil ujicoba rangkaian kompor DC percobaan 1	34
Tabel 4.3 Data hasil ujicoba rangkaian kompor DC percobaan 2	35
Tabel 4.4 Data hasil ujicoba rangkaian kompor DC percobaan 3	36
Tabel 4.5 Data hasil ujicoba rangkaian kompor DC secara rata-rata.....	37
Tabel 4.6 Perhitungan Daya Kompor DC	40
Tabel 4.7 Perhitungan Energi Kompor DC	43