

SKRIPSI

RANCANG BANGUN CANTING BATIK ELEKTRIK SEDERHANA

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

NURDIAN SIGIT DWI PUTRA

20080120019

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2015**

SKRIPSI

RANCANG BANGUN CANTING BATIK ELEKTRIK SEDERHANA



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2015

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN CANTING BATIK ELEKTRIK
SEDERHANA**



Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

(Ir. Agus Jamal M.Eng.)
NIK. 19660829199502123020

(Anna Nur Nazilah Chamin, S.T., M.Eng)
NIP. 197608062005012001

HALAMAN PENGESAHAN II

RANCANG BANGUN CANTING BATIK ELEKTRIK SEDERHANA

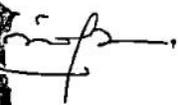
Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji

pada tanggal 22 Desember 2015

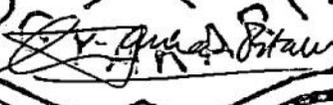
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. H. Agus Jamal, M.Eng.
NIK. 19660829199502123020


Anna Nur Nazilah Chamin, S.T., M.Eng
NIP. 1976080620050120 01

Dosen Penguji


Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng
NIK. 19861017201504123070

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Ir. H. Agus Jamal, M.Eng
NIK. 19660829199502123020

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurdian Sigit Dwi Putra

NIM : 20080120019

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Menyatakan Bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta Desember 2015

Yang menyatakan

(Nurdian Sigit Dwi Putra)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Sesungguhnya Allah SWT memerintahkan kepada kamu supaya menyerahkan amanat kepada orang yang pantas menerimanya (ahlinya). Dan jika kamu mempertimbangkan suatu perkara, kamu harus memutuskan secara adil. Sesungguhnya Allah SWT memberimu sebaik-baiknya nasehat. Allah SWT itu Maha Mendengar dan Maha Melihat”.

(Qs. An-nisa' : 85)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk :

- *Ayah terhebat sedunia : Ayahnda Slamet Diyarta yang selalu menjadi penyemangat dalam hidupku dan sumber inspirasiku...*
- *Ibu terbaik sedunia : Ibunda Sri Nurbetiy yang telah melahirkan ku ke dunia ini dan menyayangiku...*
- *Kakak dan Abang : Mbak ratih yoni dan Bang Ahmmad Amirudin yang tidak henti-hentinya menyemangati dan memotifasiku...*
- *Adikku tersayang : Dian Bayu Putro Utomo Yang selalu mengingatkan ku dan mendukungku...*
- *Keluarga Besar : Tok Bujang yang selalu meberikan nasehat yang menguatkanku...*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Waromatullahi Wabarokaatu.

Allhamdulillahil rabbil 'alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya beserta Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW , atas segala pedoman yang diberikannya, tanpa bimbingan Nya kami tak kan bisa seperti ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penyusunan skripsi dengan judul

"RANCANG BANGUN CANTING BATIK ELEKTRIK SEDERHANA"

Pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini, merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar S-1 pada jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini, tetapi karna keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya karena masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini, baik dalam susunan kata, kalimat maupun sistimatik pembahasannya. Penulis berharap laoporan skripsi ini dapat memberikan sumbangan positif bagi penulis khususnya, dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan pembaca sekalian pada umumnya.

Namun karena adanya keterbatasan waktu dan kemampuan dari penulis pribadi, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari apa yang diharapkan yaitu kesempurnaan.

Dan terwuhutnya Laporan Skripsi Ini tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang senantiasa selalu memberi dorongan dan motifikasi yang sangat besar artinya bagi penulis. Dan dalam kesempatan ini saya penulis menyampaikan ucapan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat : kedua Orang Tua saya tidak bosan-bosannya memberikan dorongan baik moral maupun spiritual, kakak dan adiku yang tercinta, beserta Keluarga Besar Tok Bujang yang tiada henti-hentinya memberi semangat, dorongan dan motivasi kepada penulis.

Dan dalam kesempatan ini juga, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof.,Dr.Bambang Cipto, MA., selaku Rector Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. H. Agus Jamal, M.Eng sebagai Dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing, meberikan ilmu dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
4. Ibu Anna Nur Nazilah Cahmin S.T., M.Eng sebagai Dosen Pembimbing II yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan segala pengetahuan baik secara formal maupun non formal selama penulis melakukan penelitian tugas akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini
5. Bapak Rama Okta Wiyagi S.T., M.Eng sebagai Dosen Penguji pada saat sidang pendadaran

6. Segenap Dosen pengajar di jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah begitu banyak membimbing dan meberikan ilmunya yang sangat bermanfaat kepada penulis pada saat selama dimasa kuliah.
7. Staf Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yaitu Mas Indri dan Mas Nur yang telah memberikan sumbangsi ilmu dan kemudahan peminjaman alat instrumentasi selama penulis melakukan penelitian tugas akhir.
8. Segenap pimpinan Staf Tata Usaha dan Karyawan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Keluarga Besar Tok Bujang yang senan tiasa selalu memberi dukungan semangat, saran, dan motifasi yang besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
10. Teman-teman seperjuangan TE 2008 UMY, Maulan Abdul Aziz , Adi Wahyudianto, Sugeng Riyadi, Dimas Agung Nugroho, Yona Hernnda, Iwan, Desyanto Tri Prasajo, Annas Mustaqim, Muhammad Imam Santoso, Afriza Marianti, Febrianto, Nur Lely Fitria, Arif Nuryanto, Muhammad Ibnu Zakaia, Yudha, Makruf, Denny, Taryat Moelyana, Pramudya, Kharrik Gibad Mukhlashin.
11. Kawan-kawan KPA BINEKAPALA yang telah memberi semangat, saran dan mendukung kepada penulis.
12. Teman-teman Asrama Rahadi Osman 1 yang tidak bisa saya sebutkan satu-pesatu.
13. Teman-teman seperjuangan TE UMY, semua kakak angkatan dan adik angkatkan majukan dan sukseskan terus TE UMY dan terus berkarya.
14. Semua Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro (KMTE).
15. Keluarga besar Binkepala yang tak henti-hentiya mendukung.

16. Semua pihak yang sudah membantu dan tidak bisa kami sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuannya dan dukungannya .

Penulis menyadari atas kekurangan dan keterbatasan yang penulis miliki dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan penulisan penelitian ini dapat bermanfaat sebagaimana yang di harapkan. Dan sangat membutuhkan keritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya *Amin ya rabbal 'alamiin*. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah di berikan.

Wassalaamu 'alaikum warahmatullahi wa baraatuh.

Yogyakarta Desember 2015

Penulis

(Nurdian Sigit Dwi Putra)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Manfaat Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Cara Membuat Batik	11
2.2.2 Transformator.....	19
2.2.3 LED	21
2.2.4 Resistor	23
2.2.5 Kapasitor	24
2.2.6 Dioda.....	26
2.2.7 Elemen Pemanas Kawat Nikelin	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Prosedur Perancangan	28
3.2 Analisis Kebutuhan	29
3.3 Spesifikasi	29
3.4 Perancangan alat.....	31
3.4.1 Diagram blok Dan Rangkian keseluruhan.....	31

3.4.2	Verifikasi	34
3.4.3	<i>Prototyping</i>	34
3.4.4	Validasi	35
3.5	Alat Dan Bahan	35
3.5.1	Alat	35
3.5.2	Bahan	35
3.5.3	Metode Penyusunan	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA PEMBAHASAN.....		37
4.1	Pengujian Dan Analisa Hasil Alat.....	37
4.1.1	Pengujian Terhadap Trafo	39
4.1.2	Pengujian Terhadap Rangkaian Alat.....	43
4.1.3	Pengujian Terhadap Elemen Pemanas Dan Rangkaian Pada Canting Batik.....	48
4.1.4	Pengujian Terhadap Rangkaian Keseluruhan Canting Batik Elektrik Sederhana.....	52
BAB V PENUTUP.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR TABEL

TABEL 4.1 Pengukuran trafo CT 2 A variabel dari alat.....	42
TABEL 4.2 Hasil Pengukuran Rangkaian Alat	46
TABEL 4.3 Hasil Pengukuran Dari Elemen Pemanas Kawat Nikelin.....	51
TABEL 4.4 Hasil Pengujian Rangkaian Keseluruhan Dari Canting batik Elektrik.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Canting Dengan Bagiannya.....	13
Gambar 2.2 Contoh Dari Berbagai Macam LED.....	22
Gambar 2.3 Jenis-jenis Resistor.....	24
Gambar 2.4 Kapasitor	25
Gambar 2.5 Berbagai Macam Dioda.....	26
Gambar 2.6 Lambang Dioda.....	26
Gambar 3.1. Flowchart Prosedur Perancangan Alat	28
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	31
Gambar 3.3 Rangkaia Alat.....	33
Gambar 3.4 Rangkaian Canting.....	34
Gambar 4.1 Alat Dan Canting Batik Elektrik.....	37
Gambar 4.2. Rangkaian Alat.....	38
Gambar 4.3 Rangkaian Canting.....	38
Gambar 4.4 Rangkaian Trafo.....	40
Gambar 4.5 Pengukuran Trafo CT 2A Variable Pada Alat	41
Gambar 4.6 Pengukuran Menggunakan Osiloskop.....	41
Gambar 4.7 Pengukuran Terhadap Rangkaian Alat.....	44
Gambar 4.8 Pengukuran Alat Menggunakan Osiloskop.....	44
Gambar 4.9 Rangkaian Alat.....	45
Gambar 4.10 Rangkian Komponen Alat.....	47
Gambar 4.11 Pengukuran Arus Pada Canting Batik.....	49
Gambar 4.12 Rangkaian Canting Batik	49
Gambar 4.13 Pengukuran Elemen Pemanas	50
Gambar 4.14 Pengukuran Alat Secara Keseluruhan	53
Gambar 4.15 Rangkaian Keseluruhan Dari Alat Dan Canting Batik.....	54