

RANCANG BANGUN MESIN SABLON CUP SEMI OTOMATIS

SKRIPSI



OLEH
ARI DWI PRASETYO
NPM. 18520033

PRODI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022



**RANCANG BANGUN MESIN SABLON *CUP*
SEMI OTOMATIS**

SKRIPSI

**Diajukan:
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**OLEH
ARI DWI PRASETYO
NPM. 18520033**

**PRODI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**

ABSTRAK

Teknologi informasi merupakan suatu kebutuhan yang dapat membantu kinerja perusahaan, organisasi maupun proses bisnis. Salah satu media informasi yang bisa digunakan yaitu dengan media konveksi dan sablon. Sablon merupakan suatu teknik cetak mencetak suatu desain grafis dengan menggunakan kain gasa atau di sebut screen. Cetak sablon dalam aplikasinya dapat diterapkan pada berbagai bidang, dengan syarat permukaan bidang tersebut rata. Salah satu jenisnya yaitu sablon *cup*. Semakin banyaknya pedagang minuman yang menggunakan cup maka semakin banyak di butuhkan cup yang berdesain khusus, untuk memenuhi kebutuhan cup tersebut maka dibuatlah mesin sablon cup . Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui bentuk dan dimensi mesin sablon cup semi otomatis, dan kinerja dari mesin sablon cup semi otomatis. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan membuat sebuah mesin sablon *cup* semi otomatis serta melakukan pengujian dengan ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Dimensi mesin yaitu panjang 600 mm, lebar 400 mm dan tinggi 900 mm, menggunakan motor listrik ¼ Hp, Gear box 1:60, panjang screen 400 mm dan lebar 200 mm, Daya motor listrik 328,6 Watt. Ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz tidak berpengaruh terhadap daya out put motor listrik, kapasitas produksi, dan efisiensi mekanik tetapi yang berpengaruh yaitu campuran tinta dan M4 serta operator mesin juga sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil sablon. Daya motor listrik 328,6 Watt, Kapasitas produksi 300 cup/jam, efisiensi mekanik 54,04 %.

Kata kunci: Rancang bangun, mesin sablon cup semi otomatis, ukuran molding, kinerja mesin sablon cup.

ABSTRAC

Information technology is a necessity that can help the performance of companies, organizations and business processes. One of the information media that can be used is convection media and screen printing. Screen printing is a printing technique to print a graphic design using gas cloth or called a screen. Screen printing in its application can be applied to various fields, provided that the surface of the field is flat. One type is cup screen printing. The more beverage vendors who use cups, the more cups that are specially designed are needed, to meet the needs of these cups, a cup screen printing machine is made. The purpose of the study was to determine the shape and dimensions of the semi-automatic cup screen printing machine, and the performance of the semi-automatic cup screen printing machine. The research method is by making a semi-automatic cup screen printing machine and testing with molding sizes of 14 Oz and 16 Oz. From the results of the study it can be concluded that the dimensions of the machine are 600 mm long, 400 mm wide and 900 mm high, using an electric motor Hp, Gear box 1:60, screen length 400 mm and width 200 mm, Electric motor power 328.6 Watt. The molding size of 14 Oz and 16 Oz has no effect on the output power of the electric motor, production capacity, and mechanical efficiency, but the effect is the mixture of ink and M4 and the machine operator also greatly affects the quality of the screen printing results. The power of the electric motor is 328.6 Watt, the production capacity is 300 cups/hour, the mechanical efficiency is 54.04 %.

Keywords: Design, semi-automatic cup screen printing machine, molding size, cup screen printing machine performance.

RINGKASAN

Ari Dwi Prasetyo. 2022. *Rancang bangun mesin sablon cup semi otomatis*. Skripsi. Program Studi Teknik Mesin. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Mafruddin, S.T., M.T. (2)Sulis Dri Handono, S.T.,M.T.

Kata kunci: Rancang bangun, mesin sablon cup semi otomatis, ukuran molding, kinerja mesin sablon cup.

Teknologi informasi merupakan suatu kebutuhan yang dapat membantu kinerja perusahaan, organisasi maupun proses bisnis. Salah satu media informasi yang bisa digunakan yaitu dengan media konveksi dan sablon, konveksi dan sablon masuk ke dalam usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) atau sering disebut sebagai industri rumahan. Usaha ini, biasanya tidak hanya memproduksi pakaian saja akan tetapi bermacam-macam produk, misalnya konveksi kaos, seragam, baju olah raga almamater dan toga. Sedangkan pada penyablonan meliputi tas, topi, jaket, baju, sepatu, kaos, rompi, payung dan cup minuman.. Sablon merupakan suatu teknik cetak mencetak suatu desain grafis dengan menggunakan kain gasa atau di sebut screen. Cetak sablon dalam aplikasinya dapat diterapkan pada berbagai bidang, dengan syarat permukaan bidang tersebut rata. Salah satu penyablonannya yaitu sablon *cup*. Semakin banyaknya pedagang cup maka semakin banyak di butuhkan cup yang berlogo, untuk memenuhi kebutuhan cup tersebut maka dibuatlah mesin sablon cup . Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui bentuk dan dimensi mesin sablon cup semi otomatis, prinsip kerja mesin sablon cup semi otomatis, dan kinerja dari mesin sablon cup semi otomatis.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bentuk, dimensi, kinerja dan juga prinsip kerja mesin sablon *cup* semi otomatis. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan membuat sebuah mesin sablon *cup* semi otomatis serta melakukan pengujian dengan ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz.

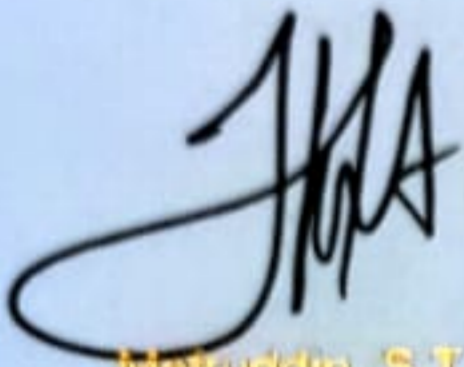
Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz tidak berpengaruh terhadap daya out put motor listrik, kapasitas produksi, dan efisiensi mekanik tetapi yang berpengaruh yaitu pada campuran tinta dan M4 yang sesuai serta pada operator mesin juga sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil sablon . Daya motor listrik 328,6 Watt, Kapasitas produksi 300 cup/jam, efisiensi mekanik 54,04 %.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **ARI DWI PRABETYO** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

tanggal, 10 September 2022

Pembimbing I



Mafruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0215019001

Pembimbing II



Sulis Dri Handono, S.T., M.Eng
NIDN. 0216068102

Ketua Program Studi



Asih, S.T., M.T.
NIDN. 0212128703

PENGESAHAN

Skripsi oleh ARI DWI PRASETYO ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 13 September 2022

Tim penguji,



_____, Penguji I
Mahrudin, S.T., M.T.



_____, Penguji II
Sulis Dri Handono, S.T., M.Eng.



_____, Ketua Penguji
Kemal Ridhuan, S.T., M.Eng.

Mengetahui
Fakultas Teknik
Dekan,



Dr. Dadang Iskandar, S.T., M.T.
NIDN. 02070272

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain).

(QS. Al-Insyirah : 6-7)

Jangan takut gagal, mulai lah mencoba hal baru maka kamu akan mendapatkan banyak pelajaran berharga yang akan bermanfaat untuk kehidupanmu dan orang lain.

(Ari Dwi Prasetyo)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Ibunda Painah dan Ayahanda Kasimun serta semua keluarga yang sudah mendukung, istimewa ku persembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta dan tersayang yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya selalu memberikan do'a serta dukungan tanpa lelah demi keberhasilan studiku.
2. Bapak Ibu Dosen Prodi Teknik Mesin UM Metro
3. Sahabatku
4. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Dan lain-lain.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan hidayahnya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Sablon Cup Semi Otomatis”, telah diselesaikan tepat pada waktunya.

Tugas Perancangan ini merupakan salah satu Tugas Mata Kuliah Tugas Akhir yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Metro.

Dalam tugas ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari sempurna. terselesainya Tugas Tugas Akhir ini tak lain juga berkat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih tidak lupa diucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Dadang Iskandar, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Asroni, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Mafrudin, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Utama.
4. Bapak Sulis Dri Handono , S.T., M.eng. Selaku Pembimbing Pendamping.
5. Rekan-rekan yang telah membantu menyelesaikan Seminar Proposal Tugas Akhir.

Pembuatan tugas ini masih jauh dari sempurna, karena itu sangat diharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun demi perbaikan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi orang-orang yang membacanya, khususnya mahasiswa teknik mesin.

Metro, 25 Agustus 2022

Ari Dwi Prasetyo
18520033

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ari Dwi Prasetyo
NPM : 18520033
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Metro

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Rancang Bangun Mesin Sablon Cup Semi Otomatis " adalah benar karya saya dan bukan hasil plagiat. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggungjawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 25 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan


Ari Dwi Prasetyo
18520033

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

 <p>UNIT PUBLIKASI ILMIAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO</p>	<h3>SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)</h3> <p>Nomor: 3199/II.3.AU/F/UPI-UK/2022</p> <p>Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:</p> <p>Nama : ARI DWI PRASETYO NPM : 18520033 Jenis Dokumen : SKRIPSI</p> <p>Judul: RANCANG BANGUN MESIN SABLON CUP SEMI OTOMATIS</p> <p>Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>) dengan menggunakan aplikasi <i>Tumitin</i>. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (<i>similarity check</i>) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.</p> <p>Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.</p> <p>Metro, 16 September 2022 Kepala Unit,</p>    <p>Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si. NIDN. 0203128801</p>
	
<p>Alamat</p> <p>Jl. Ki Hajar Dewantara No 116 Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung, Indonesia</p> <p>Website: www.upi.ummetro.ac.id E-mail: upi@ummetro.ac.id</p>	

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Kegunaan Penelitian	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	4
A. Definisi Sablon.....	4
B. Penelitian relevan.....	31
C. Kerangka Pemikiran	32
BAB III METODE PENELITIAN	33

A. Desain Penelitian.....	33
B. Tahapan Penelitian.....	36
C. Definisi Operasional Variable	38
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Analisa Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Gambaran Umum.....	42
B. Hasil Penelitian.....	43
C. Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran Gasa Screen dan Fungsinya	8
Tabel 2. Standar baja jenis profil siku.....	19
Tabel 4. Hasil Pengujian Ukuran Molding Terhadap Kinerja Motor Hasil Sablon .	41
Tabel 5. Spesifikasi komponen dan dimensi mesin sablon cup semi otomatis yang di gunakan.	51
Tabel 6. Hasil Pengujian Ukuran Molding Terhadap kinerja alat Dan Kualitas Hasil Sablon serta kapasitas produksinya:	52
Tabel 7. Hasil perhitungan ukuran molding terhadap daya motor listrik, kapasitas produksi, dan efisiensi mekanik pada mesin sablon cup semi otomatis hasil Sablon.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sablon cup manual.....	5
Gambar 2. Proses sablon DTG	6
Gambar 3. Screen Sablon.....	7
Gambar 4. Molding cup	9
Gambar 5. Obat afdruk.....	9
Gambar 6. Cat	10
Gambar 7. Pelarut Tinta Sablon.....	10
Gambar 8. Raket	11
Gambar 9. Penghapus tinta	12
Gambar 10. Alat semprot.....	12
Gambar 11. Poros.....	13
Gambar 12. Bearing.....	14
Gambar 13. Motor induksi 1 fasa.....	15
Gambar 14. Gearbox.....	16
Gambar 15. Dimensi Besi Siku.....	18
Gambar 16. Jenis-jenis Sambungan Las.....	21
Gambar 17. Panjang Lasan.....	30
Gambar 18. kerangka pemikiran	32
Gambar 19. Diagram Alir.....	35
Gambar 20. Desain mesin sablon cup	36
Gambar 21. Desain dudukan sablon cup.....	37
Gambar 22. Desain screen sablon cup	37
Gambar 23. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap daya motor listrik.....	56
Gambar 24. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap kapasitas produksi.....	57
Gambar 25. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap efisiensi mekanik	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain mesin sablon cup semi otomatis

Lampiran 2. Proses pembuatan alat

Lampiran 3. Mesin sablon cup semi otomatis

Lampiran 4. Proses pengujian alat

Lampiran 5. Proses pengambilan data

Lampiran 6. Hasil cetakan sablon