

Rancang bangun mesin sablon cup semi otomatis

Sulis Dri Handono¹, Mafruddin^{2*}, Ari Dwi Prasetyo³, Bambang Iswadi⁴, Riki Purnomo⁵

^{1,2}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara 15 A Kota Metro, Lampung, Indonesia

^{3,4,5} Prodi Magister Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara 15 A Kota Metro, Lampung, Indonesia

*Corresponding author: mafruddinmn@gmail.com

Abstract

Screen printing is a technique of printing graphic designs using gauze or called screens. One application of the screen printing machine is on the cup. The more beverage vendors in cup packaging like today, the more screen printing machines are needed. To meet these needs, a cup screen printing machine was made. The purpose of the study was to determine the shape and dimensions as well as the performance of the semi-automatic cup screen printing machine. The research method carried out is by designing and manufacturing a semi-automatic cup screen printing machine and testing with two different types of molding, namely 14 Oz and 16 Oz. From the results of the design and manufacture of the semi-automatic cup screen printing machine design, the length is 600 mm, the width is 400 mm and the height is 900 mm. Using an electric motor of 0.25 HP, gear box 1:60, screen length of 400 mm and width of 150 mm and using a steel frame ST 37 type L. Based on the results of tests and calculations it is known that the production capacity of the screen printing machine is 300 cups/hour and the quality production with 14 Oz molding type is 92% good, 4.67% normal, 2.6% bad while 16 Oz molding is 88% good, 7.34% normal, 4.6% bad. The electrical power consumption of the screen printing machine is 328.6 Watt and the mechanical efficiency is 54.04 %.

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

Abstrak

Sablon merupakan suatu teknik mencetak desain grafis dengan menggunakan kain kasa atau disebut screen. Salah satu aplikasi mesin sablon yaitu pada cup. Semakin banyaknya pedagang minuman dalam kemasan cup seperti pada saat ini maka semakin banyak dibutuhkan mesin sablon. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka dibuatlah mesin sablon cup. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui bentuk dan dimensi serta kinerja dari mesin sablon cup semi otomatis. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan merancang dan membuat mesin sablon cup semi otomatis serta melakukan pengujian dengan dua tipe molding yang berbeda yaitu 14 Oz dan 16 Oz. Dari hasil perancangan dan pembuatan diperoleh desain mesin sablon cup semi otomatis yaitu panjang 600 mm, lebar 400 mm dan tinggi 900 mm. Menggunakan motor listrik 0,25 HP, gear box 1:60, panjang screen 400 mm dan lebar 150 mm serta menggunakan rangka Baja ST 37 tipe L. Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan diketahui bahwa kapasitas produksi mesin sablon yaitu 300 cup/jam dan kualitas hasil produksi dengan tipe molding 14 Oz yaitu 92 % bagus, 4,67 % biasa, 2,6 % buruk sedangkan molding 16 Oz yaitu 88 % bagus, 7,34 % biasa, 4,6 % buruk. Konsumsi daya listrik mesin sablon yaitu 328,6 Watt dan efisiensi mekanik yaitu 54,04 %.

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

Pendahuluan

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 kedalam usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) atau sering disebut sebagai industri rumahan.

Proses penyablonan pada UMKM biasanya meliputi tas, topi, jaket, baju, sepatu, kaos, rompi, payung dan cup minuman. Sablon merupakan suatu teknik cetak mencetak suatu desain grafis dengan menggunakan kain kasa atau di sebut screen. Cetak sablon dalam aplikasinya dapat diterapkan pada berbagai bidang, dengan syarat permukaan bidang tersebut rata. Pada saat ini sedang ramai minuman kekinian yang sering di sebut minuman boba yang banyak digemari oleh anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Secara tidak langsung kebutuhan cup minuman akan meningkat dan juga desain dari sablon cup juga bermacam-macam, oleh karena itu mulai bermunculan industri-industri kecil sablon cup minuman yang membuat sablon cup dengan desain dan ukuran yang bermacam-macam. Pada saat ini sudah ada beberapa jenis alat penyablonan cup mulai dari yang manual, semi otomatis sampai otomatis.

Penyablonan manual merupakan teknik penyablonan dengan menggunakan alat yang disebut layar (screen), yang tersedia dalam berbagai bentuk, ketebalan, ukuran dan juga jaring tipis dan tebal dari alat yang sesuai dengan kebutuhan dengan bantuan manusia dari awal proses hingga akhir proses, sedangkan penyablonan semi otomatis yaitu di bantu oleh mesin, tetapi masih ada campur tangan manusia pada proses penyablonan berlangsung, dan penyablonan otomatis yaitu yang dilakukan mesin dari awal hingga akhir sedangkan manusia hanya operator. Sablon cup menggunakan alat yang manual akan berdampak pada pekerja yang cepat lelah, letih, produksinya pun lebih sedikit tetapi

harga dari peralatan sablon lebih terjangkau. Sedangkan penyablonan cup menggunakan alat otomatis akan meningkatkan produksi dan juga pekerja lebih terbantu tetapi alat sablon cup yang otomatis cenderung mahal harganya.

Pada penelitian yang di lakukan H Kara, 2014, Rancang Bangun Alat Sablon Gelas Plastik Manual yang tidak mengeluarkan biaya banyak agar semua orang dapat membeli dengan biaya lebih terjangkau, tetapi sablon cup manual kecepatan pembuatan sablon lebih lambat sehingga hasil produksi tidak bisa banyak [1]. Maka dari itu perlu dilakukan perancangan dan pembuatan mesin sablon cup semi otomatis dengan harapan harga peralatan mesin lebih terjangkau dan kualitas hasil produksi sablon cup yang maksimal. Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui bentuk dan desain serta kinerja dari mesin sablon cup semi otomatis. Setelah dilakukan penelitian diharapkan alat ini dapat bermanfaat bagi para pengusaha sablon cup dengan hasil produksi yang cukup banyak dan harga yang cukup terjangkau sehingga penggunaannya lebih maksimal.

Tinjauan Pustaka

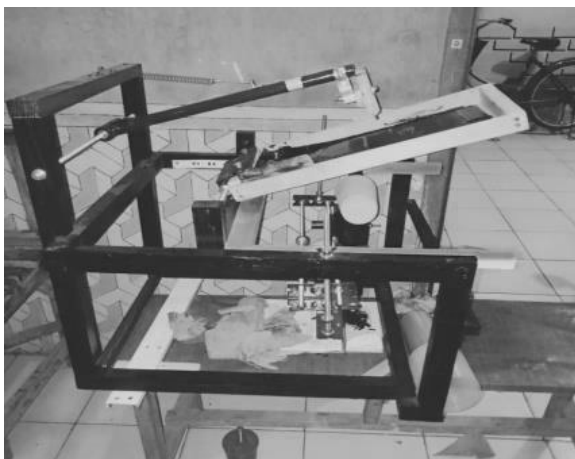
Kata sablon berasal dari bahasa belanda yaitu schablon yang merupakan suatu teknik cetak-mencetak suatu desain grafis dengan menggunakan kain kasa atau biasa disebut screen. Cetak sablon dalam aplikasinya dapat diterapkan pada berbagai bidang, dengan syarat permukaan bidang tersebut rata. Screen Printing yaitu salah satu teknik membuat gambar atau tulisan dengan mencetak dengan alat bukan mesin [2].

Cetak sablon merupakan bagian ilmu grafika terapan yang bersifat praktis. Dapat di simpulkan Sablon merupakan salah teknik mencetak sebuah gambar atau tulisan pada berbagai media seperti kain, kaos, plastik, kertas, kaca, dan sebagainya dengan menggunakan alat bantu berupa screen sablon. Screen ini kemudian diberi pola yang berasal dari negatif desain yang

dibuat sebelumnya di kertas kalkir. Setelah diberi fotorepis dan disinari, maka harus disiram air agar pola terlihat lalu akan terbentuk bagian-bagian yang bisa dilalui tinta dan tidak. Hasil sablon terjadi karena cat yang disapukan ada saringan (screen), sebagian akan tertahan disebabkan adanya motif screen yang tertutup, dan sebagian lagi menembus motif terbuka lalu menempel diatas media yang disablon, maka terbentuklah gambar yang diinginkan [3].

Terdapat beberapa jenis sablon manual dan digital yang dapat digolongkan sesuai dengan pembagian berdasarkan proses sablonnya yaitu Sablon Manual Teknik Saring (Silk Screen Printing) dan Sablon Digital.

Sablon Manual Teknik Saring (Silk Screen Printing) merupakan pencetakan secara garis besar dibagi menjadi 3 bagian yaitu; Cetak datar, Cetak Dalam, dan Cetak Saring. Cetak sablon termasuk cetak saring, karena menggunakan alat cetak screen mengerjakan sablon tidak sulit dan tidak memakan biaya besar. Dengan 3 aspek teknik sablon : pertama, Teknik membuat film sablon, kedua, teknik afdruk screen, ketiga, teknik sablon segala dasar. Contohnya yang dihasilkan untuk menyablon; kaos, kertas, plastik, stiker dan lain-lainnya [4].



Gambar 1. Sablon cup manual

Sablon digital adalah teknik penyablonan dengan menggunakan perangkat komputer sekaligus printer. Pada umumnya sablon digital dibedakan atas 2

jenis yakni sablon memakai printer DTG (Direct to Garment) dan sablon memakai mesin kertas transfer. Sesuai dengan namanya DTG Print adalah mesin cetak dengan metode tinta langsung ke kain (garmen) melalui proses pretreatment dan akhiri proses heat press, hasil print akan tercetak bagus. Hasil print tidak akan luntur karena memakai tinta khusus. Sablon jenis mesin kertas transfer yaitu mesin cetak di isi dengan menggunakan tinta khusus melalui media kertas, sedangkan baju yang akan dicetak akan dilapisi oleh kertas transfer. Proses selanjutnya heat press (mesin pemanas) ditekan sehingga desain menempel pada baju [4].



Gambar 2. Proses sablon DTG

Beberapa bahan dan peralatan yang berperan penting dalam proses menyablon yaitu Screen Sablon, Molding, Obat Afdruk, Tinta Sablon, Pelarut Tinta Sablon (M4), Penghapus Bekas Tinta dan Alat Semprot tinta.

Mesin sablon terdiri dari beberapa kompone utama yaitu poros, bearing atau bantalan, motor listrik, gearbox, dan rangka mesin.

Prinsip kerja sablon cup semi otomatis hampir sama dengan sablon cup yang manual namun yang membedakan adalah semua komponen penyablonan sudah secara otomatis digerakkan oleh motor penggerak kecuali pemasangan dan pengambilan cup kedalam moulding. Pada saat tombol dinyalakan Screen bergerak horizontal dan moulding bergerak vertikal secara otomatis akibat dorongan dari tuas yang digerakkan oleh motor penggerak.

Pada saat screen mulai bergerak secara horizontal ke arah kiri, secara bersamaan moulding bergerak vertikal ke atas sampai menyentuh bagian bawah screen, lalu racel yang berada di atas screen bergerak ke bawah sampai menyentuh bagian atas screen. Ada dua buah racel yaitu racel pada saat mentransfer pola tinta ke cup dan racel yang berfungsi menarik tinta. Setelah screen bergerak horizontal ke kiri maka moulding yang sudah berada di bagian bawah screen ikut berputar 360° dan racel yang berada di bagian atas screen akan menekan screen sehingga tinta yang berada di screen akan tertransfer ke permukaan cup melewati rongga-rongga motif screen. Setelah cup tersablon screen akan bergerak horizontal ke arah kanan, moulding akan bergerak vertikal ke bawah dan racel akan bergerak naik ke atas tidak menekan screen, tapi racel satunya akan menarik tinta setelah penyablonan. Begitulah sistem kerja seterusnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tri, 2019, melakukan penelitian tentang perancangan desain kaos sablon DTG menggunakan metode quality function deployment (QFD) difokuskan pada 8 tingkat kepentingan penggunaan yaitu: Unik, Sederhana, Cerah, Netral, Cotton Combed, Harga terjangkau, Kata-kata, Gambar bertujuan untuk menerjemahkan keinginan pelanggan ke dalam kebutuhan pokok secara tepat ke setiap bagian sehingga menjamin produk dapat memuaskan pelanggan [5].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mochammad Afan Arif Rahman, 2014 melakukan perancangan mesin sablon cup sealer semi otomatis yang bertujuan mendapatkan rancangan mesin cup sealer semi otomatis, mendapatkan hasil pengujian yang baik serta mengetahui cara kerja rancangan instalasi kelistrikan mesin dan sistem otomatis yang digunakan [6].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ghiffari, 2013 dalam memvariasikan dua kecepatan yang berbeda, dengan menghitung jumlah produk cacat pada setiap variasi kecepatan dilakukan pada

mesin offset SM 102 dengan material kertas art paper 120 gsm. Variasi tersebut adalah 7500 sampai dengan 8000 lembar per jam. Pengambilan dilakukan dengan menggunakan rumus slovin, yaitu 96 sampel dari 2000 hasil cetakan. Berdasarkan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan optimal adalah kecepatan 7500 lembar per jam dengan produk cacat yang dihasilkan sebanyak 18 cetakan [7].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Maulana, 2018 melakukan penelitian tentang pengembangan produk meja sablon semi otomatis dengan menggunakan metode qfd. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan dan peningkatan pada kualitas produksi sehingga mendapatkan hasil sablonan yang maksimal. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa dari hasil analisa QFD maka terdapat kelebihan yaitu, mudah digunakan, tahan lama, Bahan yang digunakan awet dan kuat, tidak mudah bergeser, tidak menggunakan listrik, harga terjangkau, aman saat digunakan, dapat digunakan untuk screen kecil, tidak terlalu tinggi, tidak terlalu besar, dan mudah dalam perawatan [4].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Asrofi et al., 2020 melakukan penelitian tentang alat sablon untuk menunjang tampilan kemasan krupuk cumi pada kelompok usaha mandiri. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat permasalahan pada kelompok usaha mandiri dengan metode wawancara dan observasi. Hasil yang didapat dari penelitian ini bahwa suatu produk kemasan polos kerupuk cumi yang potos dan tidak berlabel mempengaruhi daya tarik pembeli sehingga menghambat pemasaran produk dengan jangkauan yang lebih luas lagi [8].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Daryono, 2016 melakukan penelitian pada desain rakel dan pemberian regangan aktif, menurunkan beban kerja serta meningkatkan produktifitas kerja pekerja sablon pada industri sablon. Penelitian ini bertujuan untuk redesain rakel untuk meningkatkan produktifitas pekerja. Hasil

dari penelitian ini yaitu bahwa redesain rakel dan pemberian regangan aktif dapat menurunkan beban kerja sebesar 30,3% [9].

Dalam perencanaan mesin sablon cup semi otomatis terdapat beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu pemilihan motor penggerak, pemilihan transmisi, tipe sambungan yang digunakan dan dimensi serta desain mesin sablon. Pada pemilihan motor penggerak perlu diperhatikan mengenai daya rencana serta beberapa faktor koreksi pada masing-masing perencanaan komponen mesin sablon [10].

Penggunaan daya listrik juga perlu dipertimbangkan guna mencari efisiensi mekanik dari mesin sablon. Daya listrik adalah tingkat konsumsi energi dalam sebuah sirkuit atau rangkaian listrik. Efisiensi kerja pada mesin sablon cup semi otomatis bertujuan untuk mengetahui seberapa besar nilai tambah yang dihasilkan oleh industry sablon cup semi otomatis dan juga mencari keuntungan yang diperoleh dari proses pembuatan mesin sablon cup semi otomatis sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja dan mampu meminimalisir waktu sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih cepat.

Dalam proses penyablonan, tekanan memiliki peran yang sangat penting karena tekanan berfungsi untuk mendorong rakel dan menarik rakel pada saat proses penyablonan. Variasi tekanan pada proses penyablonan sangat berperan karena akan mempengaruhi pada hasil sablon yang diinginkan sehingga dengan analisa variasi tekanan rakel dapat mengetahui tekanan yang baik untuk proses sablon [11].

Kualitas sablon dapat diklasifikasikan kedalam tiga kelompok seperti dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kualitas hasil sablon

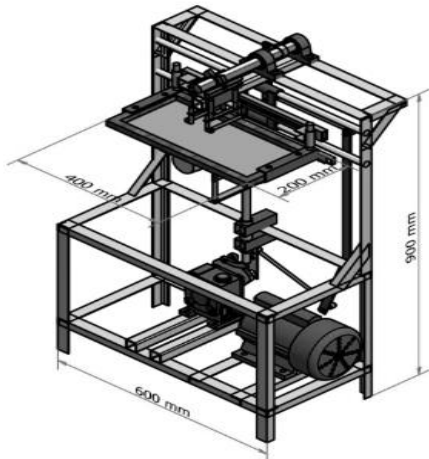
No.	Kualitas		
	Bagus	Biasa	Buruk
1.	Warna tidak mudah luntur	Warna tidak mudah luntur	Warna cepat luntur
2.	Awet digunakan	Tingkat keawetan tergantung pemakaian	Tidak awet
3.	Warna tidak luber	Warna jelas	Cat sablon luber
4.	Desain sangat jelas	Desain terlihat jelas namun kurang menarik	Desain kurang menarik

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan melakukan pembuatan dan pengujian sistem kerja mesin sablon cup semi otomatis. Pengujian dilakukan untuk menganalisa bagaimana sistem kerja mesin sablon cup semi otomatis mulai dari memasukkan cup ke dalam molding sampai cup tersablon. Pengujian dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil dari proses penyablonan semi otomatis dilihat dari kualitas gambar dan warnanya serta kapaitas produksinya.

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah metro. Mulai dari perencanaan alat, pembuatan sampai dengan pengujian mesin sablon cup semi otomatis. Pengujian dilakukan dengan menghidupkan mesin sablon cup semi otomatis yang digunakan sebagai alat penyablonan menggunakan dua tipe molding yang berbeda yaitu 14 Oz dan 16 Oz. Adapun data yang diambil dari penelitian ini yaitu tegangan dan Arus listrik, waktu penyablonan, kualitas sablon dan kapasitas penyablonan.

Desain mesin sablon cup semi otomatis dijelaskan seperti gambar berikut.



Gambar 3. Desain mesin sablon cup semi otomatis

Berdasarkan perhitungan pada tahap perencanaan mesin sablon cup semi otomatis diperoleh parameter dimensi mesin sablon sebagai berikut.

Tabel 2. Dimensi mesin sablon

No.	Parameter	Nilai
1	Motor Listrik	0,25 PK
2	Gearbox	1:60
3	Panjang Screen	400 mm
4	Lebar Screen	150 mm
5	Panjang Rangka	600 mm
6	Lebar Rangka	400 mm
7	Tinggi Rangka	700 mm
8	Bahan Rangka	ST 37

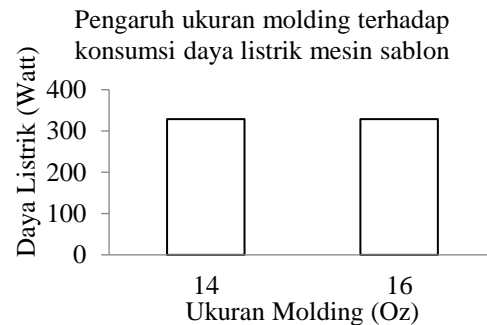
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan proses perancangan dan pembuatan dihasilkan mesin sablon cup semi otomatis seperti pada gambar berikut.



Gambar 4. Mesin sablon cup semi otomatis

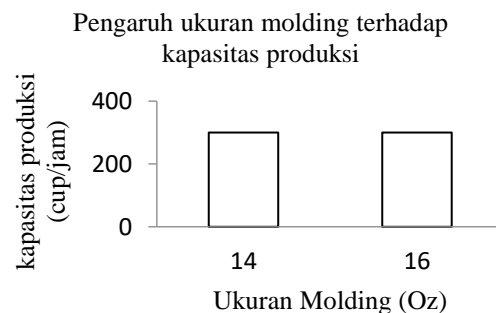
Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan menggunakan dua tipe ukuran molding terhadap konsumsi daya motor listrik mesin sablon cup semi otomatis seperti pada gambar berikut.



Gambar 5. Pengaruh ukuran molding terhadap konsumsi daya motor listrik

Berdasarkan Gambar 5. Pengaruh ukuran molding terhadap konsumsi daya motor listrik diketahui bahwa ukuran molding 14 oz dan 16 oz tidak berpengaruh terhadap konsumsi daya listrik pada mesin sablon. Konsumsi daya listrik sebesar 328,6 Watt.

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan diketahui pengaruh ukuran molding terhadap kapasitas produksi mesin sablon cup semi otomatis.



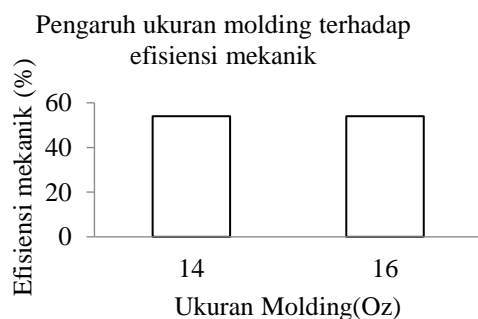
Gambar 6. Pengaruh ukuran molding terhadap kapasitas produksi

Berdasarkan Gambar 6. Pengaruh ukuran molding terhadap kapasitas produksi dapat diketahui bahwa ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz mendapatkan kapasitas produksi 300 cup/jam. Dilihat dari Gambar 6. bahwa ukuran molding tidak berpengaruh terhadap kapasitas produksi.

Dari perhitungan perancangan perbandingan putaran $n_2 = 23,33$ rpm dapat

menentukan waktu 1 kali penyablonan dan kapasitas produksi, dengan dasar bahwa 1 kali putaran menghasilkan 1 kali sablon jadi dalam 1 kali penyablonan membutuhkan waktu 0,38 s serta kapasitas produksinya dalam 1 jam yaitu 1300 cup, perbedaan kapasitas produksi hasil perhitungan perancangan dan hasil pengambilan data pada alat dipengaruhi oleh operator mesin sablon cup semi otomatis.

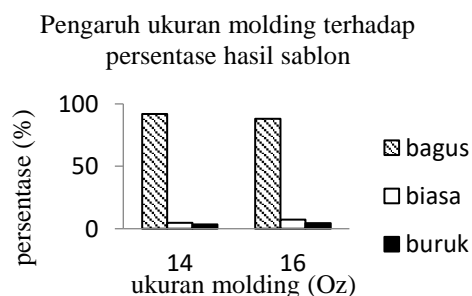
Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan diketahui pengaruh ukuran molding terhadap efisiensi mekanik (%) mesin sablon cup semi otomatis.



Gambar 7. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap efisiensi mekanik

Berdasarkan Gambar 7. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap efisiensi mekanik dapat diketahui ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz mendapatkan efisiensi 54,04 % . Dilihat dari Gambar 7. bahwa ukuran molding tidak berpengaruh terhadap efisiensi mekanik.

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan diketahui pengaruh ukuran molding terhadap persentase hasil sablon (%) mesin sablon cup semi otomatis.



Gambar 8. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap persentase hasil sablon

Berdasarkan Gambar 8. Grafik pengaruh ukuran molding terhadap persentase hasil sablon dapat diketahui ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz mendapatkan 3 persentase bagus, biasa, dan buruk.

Ukuran molding 14 Oz mendapatkan persentase bagus sebesar 92 %, persentase biasa sebesar 4,67 %, persentase buruk sebesar 2,6 % sedangkan ukuran 16 Oz mendapatkan persentase bagus sebesar 88%, persentase biasa sebesar 7,34 %, persentase 4,6 %.

Untuk ukuran molding juga sebenarnya tidak terlalu berpengaruh pada kualitas hasil sablon, pengaruh perbedaan persentase kualitas sablon dipengaruhi oleh faktor campuran tinta yang tidak sesuai sehingga hasil sablon terkadang kurang baik. Apa bila campuran M4 terlalu banyak sehingga menyebabkan tinta terlalu encer sehingga menyebabkan hasil sablon luntur gambar samar-samar tidak jelas dan apa bila tinta terlalu kental dapat menyebabkan tinta mudah kering sehingga screen pada mesin sablon terhambat.

Salah satu faktor kegagalan pada penyablonan yaitu operator mesin, operator mesin yang belum ahli dibidang penyablonan akan susah mengoprasikan mesin sablon sehingga hasil dari sablonan akan buruk dan lama penyablonan juga dipengaruhi oleh oprator mesin itu sendiri seberapa cepat oprator mengoprasikan mesin sablon. Ada pun juga yang mempengaruhi kualitas hasil sablon yaitu dalam penyetelan tinggi rendah sapuan rakel dan ketinggian molding juga dapat mempengaruhi kualitas hasil sablon.

Afdruk screen sablon juga berpengaruh pada penyablonan semakin lama proses penyablonan maka desain pola afdruk ikut rusak dan harus dilakukan proses afdruk ulang. Pada sablon cup menggunakan screen tipe T165 dimana screen jenis ini mempunyai kerapatan pori-pori yang cukup rapat dan halus. Screen jenis ini diperuntukan untuk sablon cup, plastik dan sejenisnya.

Pengaruh tinta sablon pada proses penyablonan yaitu tinta sablon yang baru harus dicampur M4 dan didiamkan selama 1 sampai 2 hari sebelum dipakai tujuan didiamkan terlebih dahulu sebelum di pakai yaitu untuk menetralkan campuran M4 dan tinta sablon apa bila tinta sablon langsung digunakan hasil sablon akan buruk atau pun luntur. Kelebihan mesin sablon cup semi otomatis ini dari dimensi mesin lebih kecil biaya produksi lebih rendah tapi kualitas hasil sablon sama dengan mesin yang sudah ada dipasaran. Kapasitas produksi mesin sablon ini sebesar 300 cup/jam. Kekurangan dari mesin sablon cup semi otomatis ini yaitu pada proses pengoprasiannya pada saat mengambil dan memasang cup ke molding kurang lancar sehingga mengakibatkan waktu penyablonan lebih lama, dan juga banyak komponen-komponen yang perlu di setel oleh operator sebelum melakukan penyablonan agar hasilnya maksimal. Jadi operator harus paham dan mengerti fungsi setiap komponen, sebelum melakukan penyablonan agar hasilnya maksimal.

Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan perhitungan yang telah dilakukan pada mesin sablon cup semi otomatis dapat disimpulkan bahwa desain mesin sablon cup semi otomatis yaitu panjang 600 mm, lebar 400 mm, tinggi 900 mm. Menggunakan motor listrik 0,25 HP, gear box 1:60, ukuran molding 14 Oz dan 16 Oz, panjang screen 400 mm dan lebar 150 mm serta menggunakan rangka Baja ST 37 tipe L 30 mm x 30 mm x 3 mm. Kapasitas produksi yaitu 300 cup / jam dan kualitas hasil produksi pada ukuran molding 14 oz 92 % bagus, 4,67 % biasa, 2,6 % buruk sedangkan pada ukuran molding 16 oz 88 % bagus, 7,34 % biasa, 4,6 % buruk. Konsumsi daya listrik mesin sablon yaitu 328,6 Watt dan efisiensi mekanik yaitu 54,04 %.

Referensi

- [1] H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. Paper Knowledge .
Toward a Media History of Documents, 7(2), 107–115.
- [2] Siti Kautsar, D. (2017). Eksplorasi Teknik Shibori Pada Pakaian Ready To Wear. E-Proceeding of Art & Design, 4(No.4), 905–919.
- [3] Mubarat, H., & Iswandi, H. (2018). Pelatihan Sablon Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Siswa/I Jurusan Multimedia Smk Muhammadiyah 2 Palembang. Jurnal Abdimas Mandiri, 2(2), 74–83. <https://doi.org/10.36982/jam.v2i2.5>.
- [4] Maulana, H. (2018). Pengembangan Produk Meja Sablon Semi Otomatis Dengan Menggunakan Metode Qfd.
- [5] Tri, M. (2019). Perancangan Desain Kaos Sablon DTG Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). Engineering, 10(2), 78–85. <http://ejournal.upstegal.ac.id/index.php/eng/article/view/1466>.
- [6] Mochammad Afan Arif Rahman. (2014). RANCANG BANGUN MESIN CUP SEALER SEMI OTOMATIS. Jurusan Teknik Mesin, 1(03), 29–34.
- [7] Ghiffari. (2013). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol 1 (1), 156–165. 1(1), 156–165.
- [8] Asrofi, M., Ramadhan, M. E., & Sujito, S. (2020). Alat Sablon Untuk Menunjang Tampilan Kemasan Krupuk Cumi Pada Kelompok Usaha Poklahsar Mandiri Banyuwangi. SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 4(1), 542. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.330>.
- [9] Daryono, D. (2016). Redesign of Raket and Giving Active Stretching Decrease Workload and

- Musculoskeletal Complaints and Increase Work Productivity for Printing Worker on Printing Industry Surya Bali in. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 2(2), 15–26.
- [10] Sularso, MSME dan Kiyokatsusa, 1997. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta. Jilid 1. Edisi ke Sembilan. Pradnya Paramita. Jakarta.
- [11] Elbi Wiseno, D. M. D. (2020). Analisis tekanan pneumatik pada mesin sablon semi otomatis.
- [12] Yuono, L. D., & Budiyanto, E. (2021). Pembuatan Alat Peraga Sistem Starter Mobil Sebagai Alat Bantu Praktikum Siswa SMK Muhammadiyah Seputih Raman.
- [13] Budiyanto, E., Yuono, L. D., & Rohman, F. (2020). Analisa proses produksi part number D574-50081-201 menggunakan mesin milling CNC di PT DI. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 9(2).