

Rancang Bangun Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis Untuk UMKM Roster Pondok Pinang Purwakarta

Iwan Agustiawan, Eka Taufiq Firmansjah, Bryen Bagaskara dan Rafi Wildany

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri Itenas Bandung

Jl. PHH. Mustafa No.23 Bandung 40124

e-mail: rafiwildany27@gmail.com

Received 29 Agustus 2024 | Revised 20 Desember 2024 | Accepted 20 Januari 2025

ABSTRAK

Bata tempel merupakan salah satu jenis bata yang digunakan sebagai penghias dinding dan juga menambah nilai estetika pada bangunan. Proses produksi bata tempel di UMKM Roster Pondok Pinang Purwakarta saat ini masih secara tradisional, yang dimana prosesnya menjadi lebih lama dan juga hasil pengepresan yang dilakukan tidak stabil dan tidak merata karena terbatas oleh kemampuan operator. Tujuan dari rancang bangun mesin pencetak bata tempel semi-otomatis ini adalah untuk memperoleh hasil perancangan mesin dalam bentuk gambar teknik 2D, *assembly*, simulasi gerak mesin, dan wujud pembuatan mesin, serta pengujian untuk memperoleh spesifikasi atau kinerja mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang memenuhi kebutuhan. Langkah yang diperlukan untuk memenuhi target spesifikasi teknis rancangan yaitu dengan cara melakukan perhitungan beban pengepresan didapat sebesar 370,8 N, perhitungan jumlah mampu buat sebanyak 120 Pcs/jam, dan perhitungan total daya listrik didapat sebesar 1230 Watt. Tahapan pada proses pembuatan dilakukan dengan perencanaan proses manufaktur, proses manufaktur dan proses perakitan. Untuk proses manufaktur meliputi pemotongan, penyambungan, pelubangan, dan *finishing*. Selanjutnya proses pengujian dan diperoleh kinerja hasil pengujian mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yaitu dimensi bata tempel 24 cm x 7 cm x 1,7 cm, kekuatan bata tempel 176.5197 N, jumlah mampu buat 720 pcs/jam dan daya total listrik 1.230 Watt.

Kata kunci : Bata Tempel, Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis, Sistem Pneumatik.

ABSTRACT

Brick paste is one type of brick that is used to decorate walls and also adds aesthetic value to buildings. The production process of brick paste at UMKM Roster Pondok Pinang Purwakarta is currently still traditional, which makes the process longer and also the results of the pressing carried out are unstable and uneven due to the limited ability of the operator. The purpose of the design of this semi-automatic paste brick molding machine is to obtain the results of machine design in the form of 2D technical drawings, assembly, simulation of machine motion, and the form of machine manufacturing, as well as testing to obtain specifications or performance of semi-automatic paste brick molding machines that meet the needs. The steps needed to obtain the target technical specifications are by calculating the pressing load obtained by 370.8 N, calculating the amount capable of making as much as 120 Pcs / hour, and calculating the total electrical power obtained by 1230 Watt. Stages in the manufacturing process are carried out by the manufacturing design process, manufacturing process and assembly process. The manufacturing process includes cutting, connecting, punching, and finishing. Furthermore, the process of designing testing and testing the performance of the semi-automatic outboard brick molding machine obtained outboard brick dimensions of 24 cm x 7 cm x 1.7 cm, outboard brick strength of 176.5197 N, the number capable of making 720 pcs / hour and total electrical power of 1,230 Watt.

Keywords: Brick Pasting, Semi-Automatic Brick Pasting Machine, Pneumatik System.

1. Pendahuluan

Industri konstruksi di Indonesia terus mengalami perkembangan seiring dengan peningkatan kebutuhan akan infrastruktur dan perumahan. Salah satu komponen penting dalam konstruksi adalah penggunaan bahan bangunan berkualitas tinggi, termasuk bata tempel yang digunakan untuk memperindah tampilan dinding eksterior dan interior. Bata tempel, dengan estetika dan daya tahannya, telah menjadi pilihan favorit bagi banyak arsitek dan kontraktor. Bahkan proses pembuatannya pun menjadi motivasi buat sebagian peneliti/mahasiswa untuk dijadikan topik pelatihan pembuatan bata tempel dengan target audiens atau pelakunya adalah masyarakat dan atau pengusaha kecil dan menengah [1].

Namun di tengah meningkatnya kebutuhan bata tempel, industri kecil yang memproduksi bahan ini masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal konsistensi kualitas. Roster Pondok Pinang merupakan salah satu industri yang melakukan produksi bata tempel yang berlokasi di Kecamatan Plered Kabupaten Purwakarta. Meningkatnya permintaan bata tempel menjadi tantangan bagi pihak Roster Pondok Pinang maka dari itu diperlukan mesin pencetak bata tempel semi-otomatis. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu adanya tindakan lebih lanjut dalam penelitian mesin pencetak bata tempel semi-otomatis, maka dari itu pada penelitian ini akan dilakukan rancang bangun mesin pencetak bata tempel semi-otomatis untuk UMKM Roster Pondok Pinang, yang nantinya akan memberikan manfaat untuk pengrajin bata tempel.

1.1. Bata Tempel

Bata tempel merupakan salah satu jenis bata yang digunakan untuk melapisi atau menutupi permukaan dinding bangunan. Bata tempel tidak digunakan sebagai bahan bangunan yang kokoh, namun sebagai penghias dinding dan juga menambah nilai estetika pada bangunan. Bata tempel ini terbuat dari bahan yang lebih ringan dan tipis dibandingkan dengan bata biasa, sehingga lebih mudah dipasang dan tidak memerlukan struktur pendukung yang berat.

1.2. Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian kegiatan dalam proses pembuatan produk. Dalam tahap perancangan dibuat Keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusul. Perancangan dan pembuatan produk merupakan bagian yang sangat besar dari semua kegiatan teknik yang ada [2].

Gaya penekanan bata tempel dipilih dari aktuator pneumatik. Sistem Pneumatik yang digunakan sebagai sumber gaya untuk proses penekanan banyak digunakan di mesin-mesin produksi lainnya sebagai contoh saja, seperti misalnya mesin press topi [3] dan mesin pemotong batu bata [4]. Aktuator kinematik banyak dipakai karena memiliki beberapa keunggulan yaitu: 1. Kecepatan tinggi: Aktuator pneumatik dapat bergerak dengan kecepatan tinggi, sehingga cocok untuk aplikasi yang memerlukan gerakan cepat. 2. Mudah diinstal dan dirawat: Sistem pneumatik relatif mudah diinstal dan dirawat karena tidak memerlukan pipa hidrolis yang kompleks. 3. Biaya rendah: Aktuator pneumatik umumnya lebih murah daripada aktuator hidrolis. 4. Fleksibilitas: Aktuator pneumatik dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk penggerak, pengangkat, dan penggeser. Sementara itu, jika aktuator menggunakan sistem hidrolis, meskipun sistem hidrolis ini memiliki kapasitas pendorong lebih kuat, namun proses operasinya lebih lambat dibandingkan sistem pneumatik. Sistem hidrolis cocoknya untuk mesin seperti mesin press *paving block* [5].

1.3. Tujuan Pembuatan Mesin

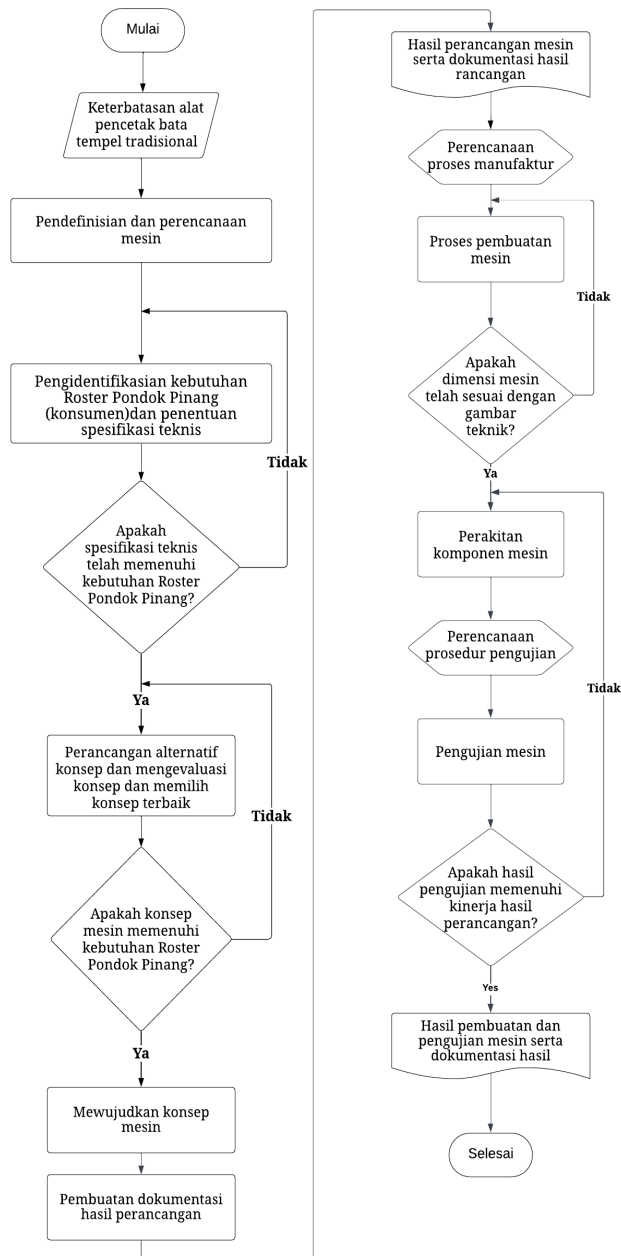
Tujuan dilakukannya perancangan dan pembuatan mesin pencetak bata tempel semi otomatis ini adalah:

1. Untuk meningkatkan kapasitas produksi bata tempel dari kondisi eksisting kapasitas produksi 120 pcs bata tempel per jam.
2. Untuk meningkatkan konsistensi produk dari segi ukuran dan kualitas jika dibandingkan kondisi eksisting.

1.4. Manfaat Pembuatan Mesin

Mesin ini diharapkan bermanfaat membantu pengusaha kecil dan menengah untuk dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas produksinya. Hal ini dikarenakan sebagian keterlibatan manusia, dimana kinerjanya dapat terpengaruh jika kondisinya tidak stabil atau dalam keadaan lelah, digantikan perannya oleh mesin yang bebas dari rasa lelah tersebut.

2. Metodologi



Gambar 1 Flowchart Rancang Bangun Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

Gambar 1 memperlihatkan langkah-langkah metodologi rancang bangun mesin pencetak bata tempel yang terdiri dari proses perancangan, pembuatan dan pengujian. Proses perancangan dilakukan melalui kegiatan indentifikasi kebutuhan mesin, penentuan spesifikasi teknik

perancangan yang merupakan target kinerja mesin, perancangan konsep mesin, perwujudan konsep mesin melalui perhitungan mekanikal, dan dokumentasi hasil perancangan mesin. Proses pembuatan dilakukan berdasarkan dokumen hasil perancangan melalui kegiatan perencanaan dan realisasi proses manufaktur serta perakitan. Proses pengujian dilakukan untuk mengukur kinerja mesin setelah perakitan melalui kegiatan perencanaan dan realisasi pengujian. Kinerja mesin hasil pengujian diharapkan memenuhi kinerja hasil perancangan yang telah disusun berdasarkan kebutuhan konsumen (pemilik UMKM dan operator mesin).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penentuan Spesifikasi Teknik Perancangan

Dalam pembuatan spesifikasi teknis dari mesin yang akan dirancang, digunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk dapat memenuhi keinginan konsumen (pemilik UMKM dan operator mesin) atas mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang dirancang. Tahapan yang dilalui pada metode ini yaitu menentukan konsumen, menentukan kebutuhan konsumen, menentukan kebutuhan relatif konsumen, menentukan spesifikasi teknis berdasarkan kebutuhan, menentukan target spesifikasi teknis, dan menentukan hubungan kebutuhan dengan spesifikasi teknis. Dengan menggunakan metode QFD diperoleh rumah kualitas (*house of quality*) yang menjelaskan hubungan spesifikasi teknik mesin yang dirancang dengan kebutuhan konsumen, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan secara khusus ditunjukkan pada Tabel 1.

Pemilik	Operator	Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-otomatis	Gaya pneumatik untuk pengpressan stabil	Dimensi cetakan sesuai ukuran bata tempel	Jumlah mampu buat	Total daya listrik	Pemasangan cetakan press dibuat floksibel	Jumlah jenis alat untuk merawat	Jumlah proses urtuk merawat	Tinggi dari sisi masuk bahan	Tinggi dari sisi keluar hasil	Lama waktu mencari suku cadang
		Arah Perbaikan	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↑	↓
		Satuan	N	Cm	Pes/jam	Watt	#	#	#	Met	Met	Hari
7	8	Kualitas bata tempel seragam (bentuk dan kekuatan)	◎	◎								
9	8	Jumlah produksi lebih banyak			◎	◎						
10	5	Mesin hemat energi				◎		○				
8	5	Motif bata tempel dapat diganti sesuai kebutuhan					◎					
8	7	Mudah dalam perawatan						◎	◎	○	○	○
7	10	Memiliki bentuk dan ukuran yang mempermudah dalam pengoperasian						○	○	◎	◎	◎
		Sasaran (senang)	23,5	240,757	180	900	1	5	3	1	0,8	1
		Sasaran (tidak senang)	64,7	238,15	90	1300	1	8	5	1,5	1	2

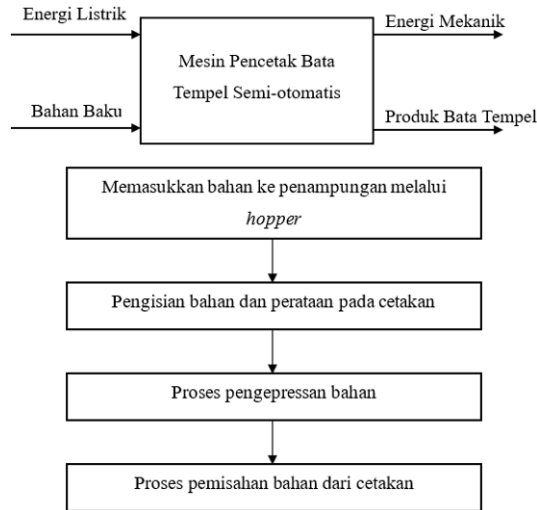
Gambar 2. House Of Quality (HOQ) Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

Tabel 1. Hubungan spesifikasi teknik mesin yang dirancang dengan kebutuhan konsumen

No.	Daftar Permintaan Konsumen	Spesifikasi Teknis	Arah Kemajuan	Target
1	Kualitas bata tempel seragam (bentuk dan kekuatan)	Gaya pneumatik untuk pengepresan stabil	+	235 - 647 N
		Dimensi cetakan sesuai ukuran bata tempel	+	24x1,7x7 - 23,8x1,5x6,8 cm
2	Jumlah produksi lebih banyak	Jumlah mampu buat	+	360-720 Pcs/jam
3	Mesin hemat energi	Total daya listrik	-	900-1300 Watt
4	Motif bata tempel dapat diganti sesuai kebutuhan	Pemasangan cetakan <i>press</i> dibuat fleksibel	+	1 pcs mur
5	Mudah dalam perawatan	Jumlah jenis alat untuk merawat	-	5-8 Alat
		Jumlah proses untuk merawat	-	3-5 Proses
		Lama waktu mencari suku cadang	-	1-2 Hari
6	Memiliki bentuk dan ukuran yang mempermudah dalam pengoperasian	Tinggi dari sisi masuk bahan	-	1-1,5 Meter
		Tinggi dari sisi keluar hasil	-	0,8-1 Meter

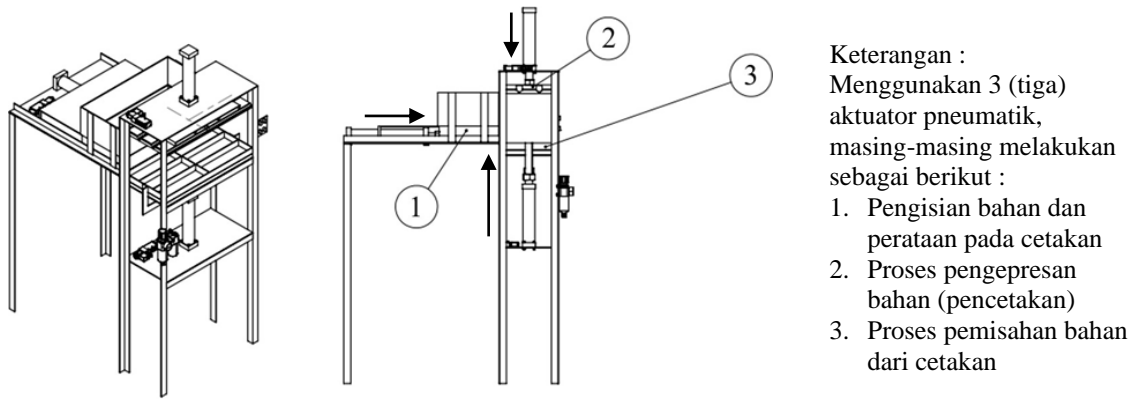
3.2. Perancangan konsep mesin

Secara umum perancangan konsep mesin terdiri dari penguraian fungsional konsep mesin, pembuatan matriks morfologi untuk mencari alternatif konsep mesin, dan evaluasi untuk memperoleh konsep mesin terbaik. Penguraian fungsional mesin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penguraian Fungsional Konsep Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

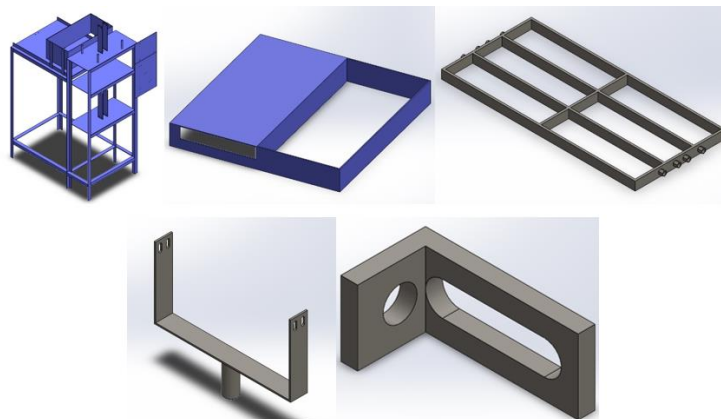
Pada tahap evaluasi konsep diperoleh konsep mesin terbaik yaitu dengan spesifikasi sumber tenaga penggerak menggunakan kompresor, profil rangka mesin menggunakan profil L, mekanisme penggerak menggunakan silinder pneumatik, dan mekanisme pengisian menggunakan sistem otomatis. Prinsip kerja konsep mesin terpilih (terbaik) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Prinsip kerja konsep mesin terpilih (terbaik)

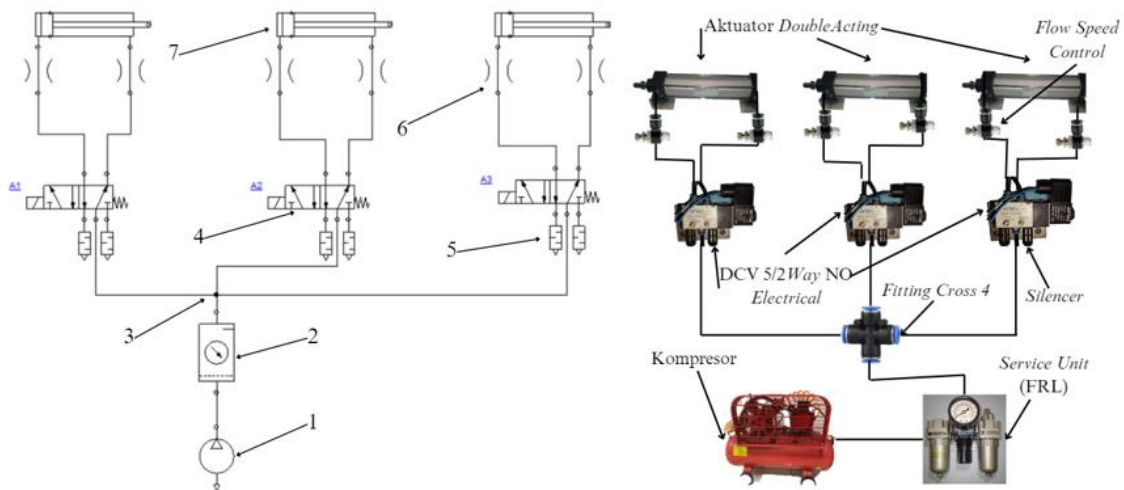
3.3. Perancangan Wujud Mesin (*Embodiment*)

Embodiment adalah tahapan perancangan untuk mewujudkan konsep mesin terpilih (terbaik) melalui perhitungan dan pertimbangan mekanikal. *Embodiment* diawali dengan pemilihan bahan yang terdiri dari rangka mesin yang menggunakan bahan besi profil L dengan dimensi profil L 50 mm x 50 mm x 3 mm, besi plat dengan ketebalan 2 mm, 3 mm dan 5 mm. Wadah pengisian berperan sebagai penampungan bahan baku bata tempel, dimana komponen ini yang menampung bahan baku bata tempel dari hopper sebelum menuju proses pengisian ke cetakan menggunakan besi plat dengan ketebalan 3 mm. Cetakan bahan berfungsi sebagai cetakan yang membatasi bentuk atau ukuran sisi samping bata tempel yang menggunakan besi plat dengan ketebalan 5 mm. Kaki cetakan bahan memiliki peran sebagai penghubung antara cetakan bahan dengan aktuator. Besi plat dengan tebal 5 mm digunakan sebagai bahan kaki cetakan bahan ini. Dudukan bearing digunakan sebagai tempat bearing untuk berputar pada jalur naik turun cetakan bahan. Terbuat dari besi plat 5 mm. Cetakan *press* memiliki peranan untuk membentuk motif dan ukuran ketebalan pada bata tempel. Cetakan *press* inilah yang juga melakukan proses penekanan atau pengepresan pada cetakan bawah yang telah terisi bahan baku. Sama halnya dengan cetakan bahan, cetakan *press* ini juga menggunakan bahan plat ST 37 dengan tebal 5 mm. Desain komponen mesin yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Rangka, Wadah pengisi, Cetakan bahan, Kaki cetakan bahan, Dudukan bearing

Setelah pemilihan bahan langkah selanjutnya yaitu menentukan skema sistem dan komponen-komponen pneumatik yang digunakan pada mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Skema Sistem Pneumatik Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

Keterangan:

- 1) Kompresor, merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan udara bertekanan pada tangki untuk kemudian diberikan atau dialirkan pada sistem.
- 2) *Service Unit* (FRL), merupakan komponen yang terdiri *Filter* untuk menyaring udara dari kotoran, *Regulator* untuk mengatur tekanan udara sesuai kebutuhan, dan *Lubricator* untuk melumasi komponen-komponen supaya tidak berkarat.
- 3) *Fitting 4 cross*, merupakan komponen yang digunakan untuk menghubungkan dan membagi aliran udara dari FRL menuju masing-masing DCV.
- 4) DCV *5/2 single solenoid with spring return*, merupakan komponen yang memiliki *5 port* dan *2 chamber*, berfungsi sebagai katup yang mengarahkan udara yang masuk menuju aktuator.
- 5) *Silencer*, merupakan komponen yang berfungsi sebagai peredam suara atau mengurangi kebisingan pada DCV.
- 6) *Flow Speed Control*, merupakan komponen yang berfungsi untuk mengatur debit udara yang masuk ke aktuator sehingga pengaruhnya yaitu pada kecepatan gerak aktuator.
- 7) Aktuator *double acting* pneumatik, komponen yang digunakan untuk proses mendorong wadah pengisi, melakukan penekanan, dan mengangkat cetakan bahan.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan mekanikal dan pneumatik menggunakan tabel spesifikasi Aktuator pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Aktuator

Data	Aktuator 1	Aktuator 2	Aktuator 3	Satuan
Diameter piston	80	25	250	mm
Diameter rod	40	20	150	mm
Panjang langkah	40	20	150	mm

Berdasarkan perhitungan mekanikal dan pneumatik yang telah dilakukan diperoleh :

a. Beban aktuator

$$F = \text{massa} \times \text{gravitasi} \quad (1)$$

$$\text{Aktuator 1} = 212,8 \text{ N}$$

$$\text{Aktuator 2} = 370,8 \text{ N}$$

$$\text{Aktuator 3} = 25,6 \text{ N}$$

b. Tekanan udara pada silinder Aktuator

$$P_{act} = \frac{F}{A} \quad (2)$$

Aktuator 1 = 0,424 bar

Aktuator 2 = 3 bar

Aktuator 3 = 0,2 bar

c. Kecepatan *rod* aktuator

$$V = \frac{L}{T} \quad (3)$$

Aktuator 1 = 0,05 $\frac{m}{s}$

Aktuator 2 = 0,03 $\frac{m}{s}$

Aktuator 3 = 0,03 $\frac{m}{s}$

d. Laju Aliran Volume (Debit) Udara yang Masuk Aktuator

$$Q = V \times A_{piston} \quad (4)$$

Aktuator 1 = 0,000251 $\frac{m^3}{s}$

Aktuator 2 = 0,0000375 $\frac{m^3}{s}$

Aktuator 3 = 0,0000375 $\frac{m^3}{s}$

e. *Pressure Loss* [6]

$$P_f = \frac{0,1025 \times L \times Q^2}{3600 (CR) \times d^{5,31}} \quad (5)$$

Aktuator 1 = 0,00386 bar

Aktuator 2 = 0,0000275 bar

Aktuator 3 = 0,0000965 bar

f. Tekanan yang Diperlukan Sistem Pneumatik

$$P_{pneumatik} = P_{act} + Pressure\ Loss \quad (6)$$

Aktuator 1 = 0,4452 bar

Aktuator 2 = 3,0000275 bar

Aktuator 3 = 0,2000965 bar

g. Jumlah mampu buat (kapasitas produksi bata tempel)

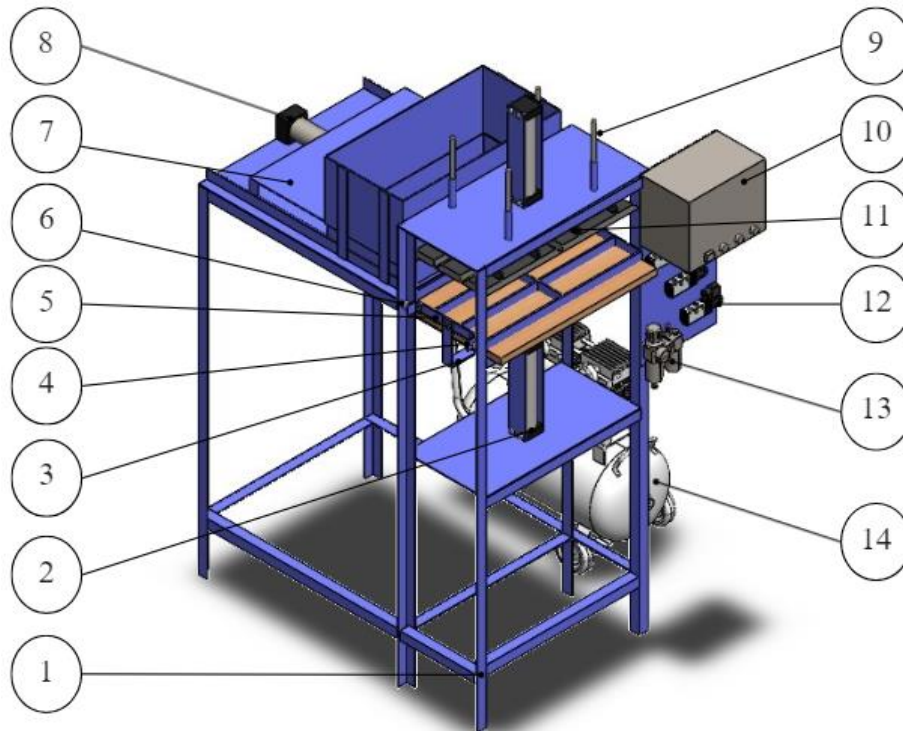
$$\begin{aligned} \text{Jumlah mampu buat} &= 30\ s \times 6\ pcs \\ &= 720\ pcs/jam \end{aligned} \quad (7)$$

h. Total kebutuhan daya listrik mesin

$$\begin{aligned} \text{Daya total} &= \text{Daya kompresor} + \text{Daya power supply} \\ &= 1230\ Watt \end{aligned} \quad (8)$$

3.4. Pembuatan Dokumentasi Hasil Rancangan

Setelah melakukan perancangan maka didapat dokumentasi hasil rancangan yang akan didokumentasikan dalam bentuk model visual dari mesin. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Model Visual Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

Keterangan :

- 1) Rangka
- 2) Aktuator SC40x150
- 3) Kaki cetakan bahan
- 4) Dudukan *bearing*
- 5) Cetakan bahan
- 6) *Bearing*
- 7) Wadah pengisian
- 8) Aktuator SC80x250
- 9) Baut angkur
- 10) *Box panel*
- 11) Cetakan *press*
- 12) DCV
- 13) *Service Unit (FRL)*
- 14) Kompresor

3.5. Proses Manufaktur dan Perakitan

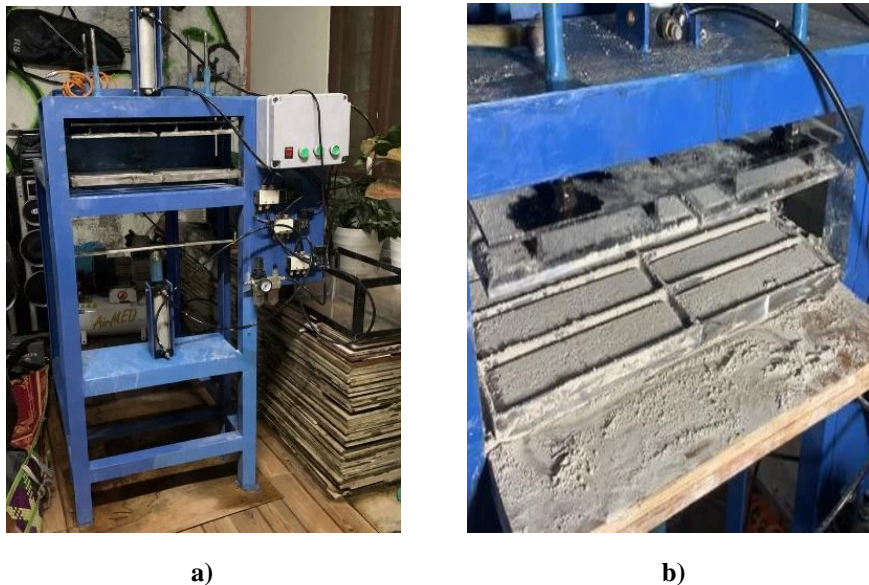
Berdasarkan gambar teknik setiap elemen dan gambar *assembly* hasil perancangan, maka dilakukan proses manufaktur untuk memperoleh wujud fisik setiap elemen dan selanjutnya dilakukan proses perakitan membentuk wujud konstruksi mesinnya.

Dalam perencanaan proses manufaktur (*process plan*), terdapat beberapa hal yang harus dilakukan diantaranya yaitu menentukan parameter proses manufaktur, jenis mesin dan alat yang digunakan, dan waktu proses pembuatan. Berdasarkan *process plan* yang telah dibuat dalam bentuk lembar kerja proses manufaktur ditetapkan proses manufaktur elemen/ komponen mesin pencetak bata tempel semi-otomatis adalah proses pemotongan dengan gerinda [7] tangan, proses penyambungan dengan pengelasan [8] dan proses pembuatan lubang dengan mesin gurdi. Beberapa komponen hasil proses manufaktur dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil Pembuatan Komponen Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

Perakitan adalah proses penggabungan dari beberapa bagian komponen untuk membentuk wujud konstruksi mesin yang diinginkan. Proses perakitan pada mesin pencetak bata tempel semi-otomatis ini merupakan penggabungan antara komponen mekanik yang dibuat, komponen pneumatik yang sudah tersedia (dibeli), dan pemasangan sistem elektrik. Gambar 9 a) memperlihatkan mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang telah selesai dirakit, b) bata tempel berjumlah 6 buah yang dihasilkan dalam satu siklus pencetakan.



Gambar 9 a) Mesin pencetak bata tempel semi-otomatis, b) Bata tempel hasil produksi

3.6. Pengujian Mesin

Pengujian mesin dilakukan untuk mengukur ketercapaian kinerja mesin yang dibuat dan dirakit terhadap kinerja hasil perancangan. Pengujian mesin pencetak bata tempel semi-otomatis dilakukan untuk mendapatkan 9 kinerja mesin diantaranya mengukur dimensi dan kekuatan bata tempel hasil pembuatan, jumlah mampu buat, daya total listrik, pengujian pemasangan cetakan yang dibuat fleksibel, jumlah jenis alat untuk merawat, tinggi tempat masukan bahan dan keluaran hasil pembuatan bata tempel, dan lama waktu untuk mencari suku cadang mesin. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh kinerja mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kinerja Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis

No	Kinerja Mesin Pencetak Bata Tempel Semi-Otomatis	
1	Dimensi Cetakan Sesuai Ukuran Bata	24 cm x 1,7 cm x 7 cm
2	Gaya Pneumatik Untuk Pengepresan Stabil	176.5197 N
3	Jumlah Mampu Buat	720 pcs/Jam
4	Daya Total Listrik	1.230 Watt
5	Pemasangan Cetakan Dibuat Fleksibel	Cetakan <i>Press & Cetakan Bahan</i> Dipasang Fleksibel
6	Jumlah Jenis Alat Untuk Merawat	6 Alat
7	Jumlah Proses Untuk Merawat	3 Proses
8	Tinggi Dari Sisi Masuk Bahan	1,33 m
9	Tinggi Dari Sisi Keluar Hasil	1,04 m
10	Lama Waktu Mencari Suku Cadang	1 Hari

4. Kesimpulan

Berdasarkan proses perancangan, pembuatan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa mesin pencetak bata tempel semi-otomatis yang dihasilkan telah sesuai dengan kebutuhan konsumen (pihak pemilik UMKM Roster Pondok Pinang Kecamatan Plered Kabupaten Purwakarta dan operator mesin). Mesin memiliki kinerja diantaranya konsumsi energi listrik total 1.230 Watt, kapasitas produksi (jumlah mampu olah) 720 pcs/jam lebih banyak dari yang dihasilkan alat cetak sebelumnya sebesar 120 pcs/jam. Menggunakan energi pneumatik untuk menggerakkan mekanisme proses pengisian bahan pada cetakan, proses pencetakan bata tempel dan pengangkatan cetakan untuk pemisahan/ pengeluaran bata tempel. Mesin membutuhkan 1 orang operator untuk melakukan pengisian bahan dan pengeluaran bata tempel dari cetakan.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak UMKM Roster Pondok Pinang Kecamatan Plered Kabupaten Purwakarta yang telah membantu dengan baik dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] S. A. Hardiyanti, Z. Erwanto, I. G. N. B. Catraweda and T. M. Rusadi, "PENERAPAN MESIN CETAK BATA LEGO EKSPOR PADA KELOMPOK PENGUSAHA BATU BATA KONVENSIONAL DI DESA KEMBIRITAN," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 133-140, 2024.
- [2] H. Harsokoesoemo, *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*, Bandung: ITB, 2004.
- [3] M. S. S. Arif and F. Rozaano, *RANCANG BANGUN MESIN PRESS PET TOPI DENGAN SISTEM PNEUMATIK*, Surabaya: '-', 2018.
- [4] A. K. Muhammad, A. M. Anzari and M. Arsyad, "RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG BATU BATA SISTEM OTOMATIS MENGGUNAKAN AKTUATOR PNEUMATIK," in *Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M)*, Makasar, 2018.
- [5] H. L. Nugroho, B. T. Prayoga and D. S. Pamuji, "Desain Unit Tekan Utama Mesin Paving Block Otomatis," in *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XVI Tahun 2021*, Yogyakarta, 2021.
- [6] A. Esposito, *Fluid Power with Applications*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2009.
- [7] H. Mursidi and T. Rahmat, *Teknik Pemesinan Gerinda 1*, Cimahi, 2013.

- [8] T. Rochim, Teori & Teknologi PROSES PEMESINAN, Jakarta: Higher Education Development Support Project, 1993.