

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BATA BETON PEJAL

Kiki¹, M.Nizar Syarif², Rayhan Fajar³, Ilham Ary Wahyudie⁴, Subkhan⁵.^{1,2,3,4,5}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: dr.ilhamarywahyudie@polman-babel.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami peningkatan yang sangat pesat. Keadaan ini berdampak pada semua bidang kehidupan manusia, salah satunya produksi bata beton. Selama ini pembuatan bata beton yang dibuat secara manual belum mampu menghasilkan efisiensi waktu yang cepat. Dari hasil survei yang dilakukan, pengerjaan pembuatan bata beton masih belum bisa menghasilkan waktu yang efisien. Karena produk dengan kapasitas dan kualitas rendah bukanlah bata beton standar seperti yang ada dipasaran. Dari permasalahan tersebut perlu adanya inovasi yang mendukung proses produksi yang lebih baik. Tujuan yang akan dicapai adalah merancang mesin untuk mencetak bata beton pejal dengan kapasitas 6 bata beton pejal dalam waktu 1 menit dalam sekali proses. Metode yang akan dilakukan perancangan mesin, perhitungan, proses manufaktur. Metode perancangan dan pembuatan mesin pencetak bata beton pejal mengacu pada VDI 2222. Dari tahapan – tahapan metode yang dilakukan didapat rancang bangun mesin pencetak bata beton pejal. Dari uji coba di dapatkan hasil yang diharapkan adalah desain die press yang dapat menghasilkan 6 bata beton pejal dalam sekali cetak dengan waktu 1 menit.

Kata Kunci: Pembuatan Bata Beton Pejal, Waktu Produksi, Mesin Press

ABSTRACT

The development of science and technology has increased very rapidly. This situation has an impact on all areas of human life, one of which is the production of concrete bricks. So far, the manufacture of concrete bricks made manually has not been able to produce fast time efficiency. From the results of a survey conducted, the process of making concrete bricks has not been able to produce efficient time. Because products with low capacity and quality are not standard concrete bricks like those on the market. From these problems there needs to be innovation that supports a better production process. The goal to be achieved is to design a machine to print solid concrete bricks with a capacity of 6 solid concrete bricks in a short time. 1 minute in one process. The method that will be carried out is machine design, calculation, manufacturing process. The method for designing and manufacturing a solid concrete brick molding machine refers to VDI 2222. From the stages of the method carried out, the design and construction of a solid concrete brick molding machine is obtained. From the trial, the expected result is a die press design that can produce 6 solid concrete bricks in one press with 1 minute.

Keywords: Making Solid Concrete Bricks, Production Time, Press Machine

1. PENDAHULUAN

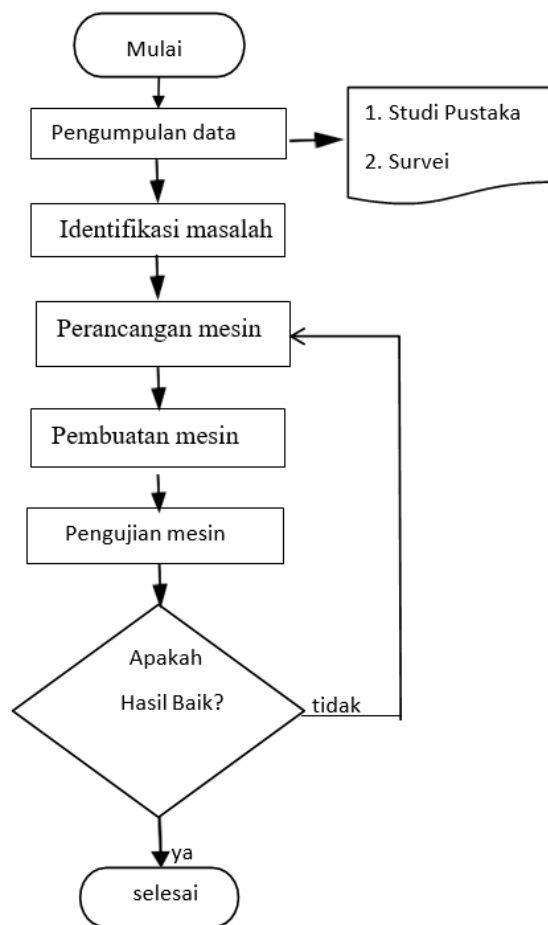
Perkembangan dunia industri bahan bangunan belakangan ini tumbuh sedemikian pesatnya, didukung dengan peralatan dan kemampuan sumber daya yang memadai dalam menciptakan hasil bahan bangunan yang berdaya guna tinggi baik dari kualitas maupun harga. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di segala aspek kehidupan, serta akibat pengaruh kebutuhan dari masyarakat, khususnya di bidang industri, pembuatan batu bata turut mengalami kemajuan, untuk menemukan suatu bentuk yang dapat memberikan kepuasan bagi para penggunaannya.

Batu bata merupakan salah satu bahan baku bangunan yang sangat dibutuhkan untuk properti bangunan seperti gedung, rumah dan lain sebagainya. Oleh karena itu banyak sekali permintaan batu bata dari konsumen. Bata semen adalah campuran pasir, semen dan air tanpa bahan tambahan lain. Batu bata yang dihasilkan oleh industri kecil pada umumnya sebuah batako padat dengan kualitas yang cukup baik dan permukaan yang mulus.

Berdasarkan hasil peninjauan lapangan di Desa Tanjung Pesona, Kelurahan Jelitik, Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka menunjukkan permasalahan yakni adanya perbedaan hasil yang dicapai antara industri kecil dan industri rumah tangga dalam satu kantong semen. Batu bata yang dihasilkan oleh industri kecil bervariasi antara 90-120 buah sedangkan pada industri rumah tangga 60-80 buah dengan menggunakan mesin 2 batu bata sekali cetak. Dengan perkembangan zaman dan teknologi sekarang ini mesin 2 batu bata sekali cetak bisa digunakan tetapi hasil jadinya sedikit per hari oleh karena itu terciptalah ide pembuatan mesin batu bata dengan 6 batu bata sekaligus dengan waktu 1 menit per proses. Rangka mesin cetak bata yang ada dengan model sekali cetak 2 produk memiliki tinggi rangka 160 cm dan lebar 75 cm. Sedangkan yang kami rencanakan adalah sekali cetak 6 produk serta memiliki tinggi rangka 150 cm dengan lebar 70 cm. Diharapkan operator mesin tidak kesulitan untuk mengangkat tuas maupun *dies* ukuran sesuai tinggibadan rata-rata orang Indonesia. Berdasarkan masalah yang ada dan ide tersebut, maka melalui kegiatan proyek akhir ini akan dibuat rancang bangun mesin bata beton pejal yang lebih produktif.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah dengan menyusun kegiatan-kegiatan dalam bentuk diagram alir (*flow chart*), dengan tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol sehingga target-target yang diharapkan dapat tercapai. Diagram alir tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Adapun data yang kami dapatkan dari hasil wawancara dapat dilihat pada tabel

1.

Tabel 1. Hasil Wawancara

No. Pertanyaan	Jawaban
1. Menggunakan mesin yang ada Saat Dalam sehari (8 jam kerja) maksimal ini, berapa jumlah produk Sekalidapat menghasilkan 600 keping per hari cetak?	
2. Berapa operator produksi untuk 1 mesin cetak?	Untuk operator 1 orang untuk satu mesin.
3. Apakah mesin yang produksinya lebih banyak dalam sekali cetak akan lebih membantu?	Iya, karena dapat menghasilkan bata beton lebih banyak

B. Mengkonsep

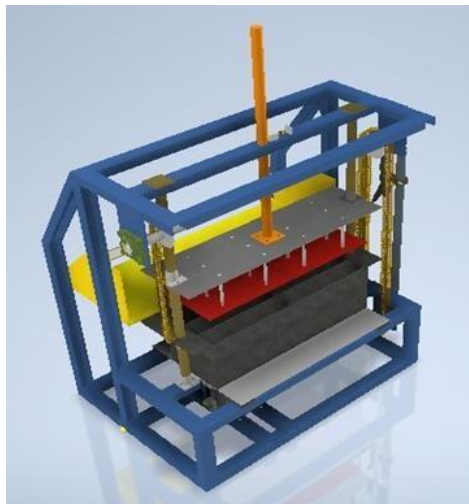
Adalah tahapan perancangan yang menguraikan masalah mengenai produk, tuntutan yang ingin dicapai dari produk. Berikut ini beberapa daftar tuntutan yang diterapkan di mesin pencetak bata beton pejal.

Tabel 2. Daftar Tuntutan

No.	Daftar tuntutan	Deskripsi
1.	Tuntutan Primer :	
	• Dimensi Batako	• 42 x 9 x 16 (dari hasil survei)
	• Pengoperasian tidaksulit	• Jumlah elemen max 7
	• Kapasitas	• 6 batako sekali proses
2.	Tuntutan Sekunder	
	• Kecepatan proses penekan cepat/tidaklambat	• 1 menit sekali proses
	• Berpelindung Korosi	• Dilapisi cat
	• Mudah dirawat	• Membutuhkan Maks 3 tools

C. Varian Konsep 1

Pada varian konsep 1 sistem kerja mesin pencetak batako dengan sistem getar dan getaran yang dihasilkan pada mesin ini didapatkandari sebuah poros sehingga timbullah getaran,dan menggunakan sistem transmisi rantai untuk menaaiikkan cetakan sedangkan untuk punch nya menggunakan sistem key untuk naik dan turunnya punch.Varian konsep 1 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Varian Konsep 1

D. Hasil Uji Coba

Setelah semua siap dilakukan uji coba pada mesin dengan hasil dapatdilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba

No	Pengujian	Waktu	Hasil
1	Sistem Press dan Getar	1 menit	
2	Sistem Press dan Getar	2 menit	

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah berhasil membuat rancangan dan membuat mesin pencetak bata beton pejal tetapi hasil kurang optimal. Hasil dari uji selalu terjadi pecah atau retak di permukaan atas bata beton pejal. Ketika mesin bata beton pejal beroperasi secara optimal dapat menghasilkan produk bata beton pejal lebih banyak dibanding proses pencetakan secara manual dan waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk mencetak 6 bata beton pejal adalah 1 menit per proses.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A Irfanurrosyidin, (2021), Landasan teori 2.1 Bata Beton Pejal, Unisla.
- Alrisalbalni. (2016, 05). Metode perancangan VDI 2222.
- Andri Septian, Irfan Susanto, (2018), "Desain Alat Interlocking Dengan Metode Handpress", Laporan Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Timah Bangka Belitung, Sungailiat.
- Arang", Laporan Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat.
- Dino Arisandi, Fatjri Novianti, dan Raden Mochammad Fery Krisnandhy, (2022), "Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket
- Harun Mallisa. 2011. Studi Kelayakan Kualitas Batako Hasil Produksi Industri di Kota Palu. Palu: Jurnal Fakultas Teknik Universitas Tadulako Palu.
- Homearchitecture, Jenis Profil Baja Yang Sering Digunakan di Indonesia, Diakses pada 20 Mei 2018, <<https://gudanbasi.id/2017/12/05/jenis-profil-bajayang-sering-digunakan-di-indonesia/>
- Komalral, Al. & Salepudin, 2014. Aplikasi Metode VDI 2222 Pada Proses Perancangan Welding Fixture untuk Sambungan Cerebong Dengan Teknologi CAD/CAE. Jurnal Ilmiah Mesin Cylinder, Volume 1(2), pp. 1-8.
- Polman Timah. 2006. Elemen Mesin, Sungailiat: Politeknik Manufaktur Timah.
- Sabina, Suwito, (2022), "Rancang Bangun Alat Penggiris Pempek Menjadi Kemplang" Laporan Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat.
- Yefri Chan. 2010. Elemen Mesin Baut dan Mur, Jakarta: Universitas Darma Persada.