

# Rancang Bangun Pencetak Roster Menggunakan Alat Pres Dengan Sistem Pengungkit

**Moh Abdur Rosyad<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
E-mail: [\\*<sup>1</sup>ochadochid2@gmail.com](mailto:*<sup>1</sup>ochadochid2@gmail.com)

**Abstrak** – Di Indonesia banyak terdapat pembangunan perumahan, kos-kosan, bahkan rumah yang biasa. Disetiap pembangunan rumah membutuhkan roster untuk ventilasi udara maka dari itu banyak industri pencetak roster. Industri roster ada yang sudah menjadi PT ada juga yang belum. Karena permintaan pesanan yang semakin meningkat industri perumahan kewalahan memproduksi dikarenakan masih menggunakan metode lama dengan sistem gebluk yang membutuhkan tenaga besar dan waktu yang terbilang lama. Dari permasalahan tersebut, penulis mencoba menggali dan mengobservasi para industri roster terhadap apa saja permasalahan yang ada di industri roster perumahan. Dari permasalahan yang ada di industri roster penulis mencoba merancang mesin pengepres roster yang bertujuan agar menunjang perekonomian industri roster perumahan yang lebih mudah dengan efisiensi waktu. Penulis mencoba merancang mesin menggunakan plat besi dan besi hollow sebagai rangka sekaligus pengepres yang ketebalannya 2 mm sampai 5 mm. Mesin pencetak roster ini menggunakan pres dengan sistem pengungkit yang sekali proses menghasilkan satu buah roster dengan waktu 3 menit.

**Kata Kunci** — Industri, Mesin Pres, Roster, Sistem Pengungkit

## 1. PENDAHULUAN

Latar belakang masalah adalah informasi yang tersusun sistematis berkenaan dengan fenomena dan masalah problematik yang menarik untuk diteliti. Masalah terjadi saat harapan ideal akan sesuatu hal tidak sama dengan realita yang terjadi. Tidak semua masalah adalah fenomena dan menarik. Masalah fenomenal adalah saat menjadi perhatian banyak orang dan dibicarakan di berbagai kalangan dimasyarakat.[1]

Cita-cita perumahan rakyat yang layak huni dan terjangkau hendaknya diwujudkan oleh pemerintah. Sektor perumahan di tanah air terbilang sangat pesat perkembangannya. Hal ini didorong oleh meningkatnya permintaan masyarakatnya akan perumahan yang sesuai dengan tingkat kebutuhannya.

Roster merupakan salah satu bahan bangunan yang sering digunakan dalam perumahan. Roster beton mempunyai harga yang lebih ekonomis dibandingkan dengan roster dari bahan lain. Roster digunakan sebagai bahan bangunan pasang dinding. Roster sering di pilih oleh masyarakat karena mudah di pasang dan dirawat, tidak dibutuhkan banyak bahan pendukung, tidak dibutuhkan banyak tenaga kerja dalam pemasangan roster tahan terhadap cuaca dan lapuk, serta memanfaatkan potensi material lokal.

Suatu bahan bangunan yang dibuat dari campuran portland (PC). Semen halus, air dan bahan tambahan lainnya dengan bentuk bervariasi dan dipasang pada dinding-dinding disebut roster. Campuran roster dibutuhkan dalam perbandingan tertentu dan lembab. Campuran di dicetak dalam

dalam suatu wadah dan dikeringkan dengan baik sampai mengeras.[2]

Permintaan kebutuhan tempat semakin meningkat, secara otomatis permintaan kebutuhan bahan bangunan harus disikapi dengan metode pembuatan yang efektif. Peningkatan produksi bahan bangunan dengan kualitas baik dan harga terjangkau merupakan aspek teknis yang seharusnya diperhatikan dalam kebijakan perumahan. Selain itu juga terkendala dalam masalah alat pembuatan roster yang masih manual menggunakan sistem gebluk dan membutuhkan waktu yang lama. Melihat kendala-kendala yang dialami oleh para pelaku usaha yang memproduksi bahan roster. Salah satunya dengan membuat alat dari latar belakang permasalahan di atas.

## 2. METODE PENELITIAN

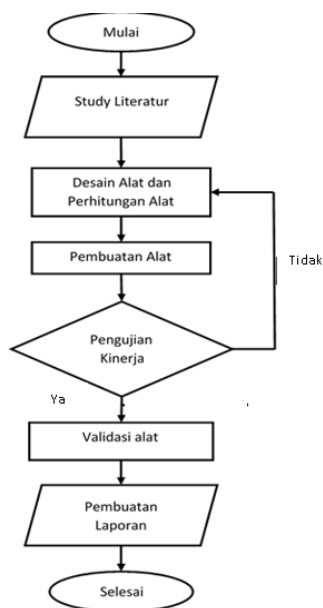
### 2.1 Metode Pendekatan

Pada rancangan bangun alat pencetakan roster ini menggunakan pendekatan perancangan yaitu dengan mendesain ulang alat yang sudah ada dan mengubah sedikit karena produk yang di buat berbeda. Dengan ukuran dimensi yang efisien dibanding alat yang sudah ada karena alat ini diperuntukkan untuk pencetakan roster dan yang sebelumnya digunakan mencetak batako tentunya berbeda cetaknya. Karena dinilai praktis dan bisa dipindahkan sesuai keinginan dan dengan tingkat kecepatan pencetakan

lebih cepat serta maksimal. Untuk alat akan dibuat akan menggunakan sistem pengungkit agar proses pengepresan menjadi ringan, dan hanya membutuhkan 3 menit untuk mencetak satu buah roster.

## 2.2 Metode Perancangan

Berikut langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melakukan perancangan bangun alat sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram Perancangan

### a. Study Literatur

Studi literatur merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari sumber sumber tulisan baik dari buku, makalah maupun website yang terhubung dengan manajemen produksi khususnya yang terkait dengan bagian untuk memperoleh teori-teori yang menunjang alat ini.[3]

### b. Desain Alat Dan Perhitungan Alat

Desain alat pencetakan roster akan di buat dengan dimensi yang efisien dibanding alat yang sudah ada karena alat ini diperuntukkan untuk pencetakan roter dan yang sebelumnya digunakan mencetak batako tentunya berbeda cetakannya. Karena dinilai praktis dan bisa dipindahkan sesuai keinginan dan dengan tingkat kecepatan pencetakan lebih cepat serta maksimal. Untuk alat akan dibuat akan menggunakan sistem pengungkit agar proses pengepresan menjadi ringan, dan hanya membutuhkan 30 detik untuk mencetak satu buah roster.

### c. Desain Alat Dan Perhitungan Alat

Desain alat pencetakan roster akan di buat dengan dimensi yang efisien dibanding

alat yang sudah ada karena alat ini diperuntukkan untuk pencetakan roter dan yang sebelumnya digunakan mencetak batako tentunya berbeda cetakannya. Karena dinilai praktis dan bisa dipindahkan sesuai keinginan dan dengan tingkat kecepatan pencetakan lebih cepat serta maksimal. Untuk alat akan dibuat akan menggunakan sistem pengungkit agar proses pengepresan menjadi ringan, dan hanya membutuhkan 30 detik untuk mencetak satu buah roster.

### d. Pembuatan Alat

Pembuatan alat pencetak roster ini memakan waktu sekitar 6 bulan dari mulai tahap survey, mendesain alat, penghitungan alat, menyiapkan alat dan bahan dan proses pembuatan alat sampai selesai perlu waktu 6 bulan karena harus dengan persiapan dan perhitungan yang matang.

### e. Uji Coba Alat

Setelah alat pencetakan roster ini selesai dibuat perlu adanya pengujian atau tes untuk mengetahui kinerja dari alat pencetak roster tersebut bekerja dengan baik sesuai dengan yang direncanakan atau tidak maka dari itu perlu adanya tes atau pengujian terlebih dahulu yang diuji oleh tim penguji dari ahli perancangan di bidang mesin, setelah diuji kemudian dilakukan pengambilan data dari alat tersebut seperti ukuran alat dari masing masing bagian, alat dan bahan yang digunakan serta kinerja dari alat tersebut.

### f. Validasi Alat

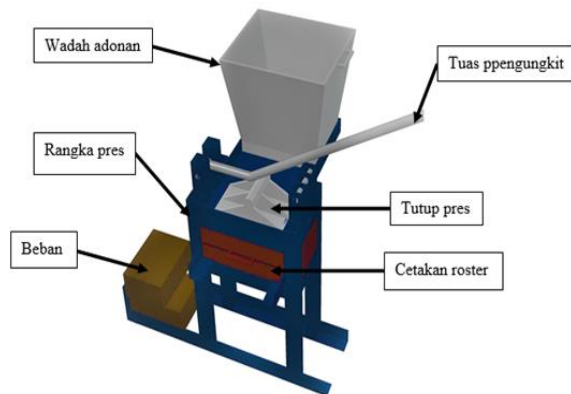
Validasi alat merupakan suatu pembuktian uji coba alat dengan mendatangkan 1 orang dari masing-masing bidang yaitu bidang akademik dan bidang industri untuk menguji suatu alat sehingga mencapai hasil yang diinginkan.

### g. Pembuatan Laporan

Tahap terakhir adalah pembuatan laporan dengan hasil data dan kegiatan yang sudah diambil pada tahap pengujian alat. Pembuatan laporan ini berguna untuk menjelaskan kinerja alat serta spesifikasi alat tersebut dari desain alat, cara kerja alat, alat dan bahan yang digunakan sampai komponen bagian yang digunakan pada alat tersebut.

## 2.3 Desain Perancangan

Berikut ini desain alat pencetak roster beserta komponen dan ukuran dari alat pencetak roster tersebut.



Gambar 2 Alat Pengepres Roster Tampak Samping

## 2.4 Spesifikasi Bahan

### a. Cetakan Roster

Cetakan roster terbuat dari plat dengan tebal 2mm, panjang 25 cm, lebar 5 cm, tinggi 10cm dan kedalam lubang 9,5cm. Cetakan roster dibuka dengan cara membuka pengait yang terletak di sudut cetakan, sehingga cetakan terbuka dan roster bisa terlepas.

### b. Dudukan Press

Dudukan press berguna untuk menyangga dan harus tebal agar tekan pada saat pengungkit menekan besi tidak mengalami kekenduran bila mengalami kekenduran akan mengubah bentuk roster akan menjadi kegagalan pada proses pembuatan roster minimal ketebalan besi 3 mm-4 mm.

### 3. Tuas Pengungkit

Tuas pengungkit berguna untuk menekan adonan roster menjadi padat dengan tenaga yang tidak besar. Dalam pembuatan alat ini saya menggunakan tuas pengungkit golongan ke II. karena mudah untuk menggunakannya dan tenaga yang di gunakan untuk menekan lebih kecil.

### 4. Tutup Press

Tutup press berguna untuk menutup adonan roster yang sudah di masukkan kedalam cetakan roster. Sekaligus di jadikan penyangga tuas pengungkit agar mudah di saat menekan adonan roster.

### 5. Wadah Adonan Roster

Wadah adonan sebagai wadah campuran semen dan pasir 3 : 1. wadah adonan bisa di geser agar memudahkan untuk memasukkan adonan roster kedalam cetakan roster. Wadah adonan memiliki lubang yang presisi terhadap cetakan roster.

## 2.5 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan perancangan alat ini dilaksanakan di rumah saya sendiri dan untuk

lebih jelasnya di desa Besole, kecamatan Besuki, kabupaten Tulungagung

## 2.6 Metode Uji Coba Produk

Uji coba alat ini menggunakan uji coba lapangan yang langsung di uji coba di lapangan dan di uji oleh ahli pada bidang perancangan mesin yang bertujuan untuk mengetahui apakah alat ini layak untuk digunakan atau tidak dan sejauh mana alat ini mencapai sasaran.

## 2.7 Metode Validasi Alat

Metode validasi produk dilakukan untuk menilai kelayakan produk. Subjek pada metode validasi ini langsung dinilai oleh praktisi perancangan mesin yang lebih mengetahui tentang perancangan mesin, kinerja mesin, kelebihan dan kekurangan mesin serta kendala saat mesin beroperasi yang nantinya akan dinilai oleh praktisi perancangan mesin tersebut.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Spesifikasi produk

Setelah melewati proses observasi untuk menentukan masalah dan kriteria dari perancangan, serta melakukan proses desain dengan menggunakan software AUTOCAD maka dapat dilanjutkan dengan tahap pembuatan alat.



Gambar 3 Spesifikasi Alat

Tabel 1 Spesifikasi Alat

NO	KOMPONEN	SPESIFIKASI
1	Tuas pengungkit	Besi pipa diameter 3cm, panjang 150cm, ketebalan 2mm
2	Plat besi	Menggunakan plat besi 2mm sampai 5mm
3	Cetakan roster	Plat 2mm, panjang 25cm, lebar 7cm, tinggi 10 cm
4	Rangka pres	Besi holo 2mm, besi L 2mm panjang 40cm, lebar 25cm tinggi 70cm

### 3.2 Fungsi dan cara kerja

Pembahasan dalam perencanaan ini meliputi dua bahasan yaitu fungsi dan cara kerja produk

#### a. Fungsi Perancangan

Alat pres pencetak roster yang penggerak utamanya menggunakan sistem pengungkit. Komponen penyusun alat pres roster ada 5 yaitu :

##### 1) Cetakan Roster



Gambar 4 Cetakan Roster

Cetakan Roster sebagai wadah atau tempat mencetak sebuah produk.

##### 2) Dudukan Pres



Gambar 5 Dudukan Pres

Dudukan Pres berguna sebagai penyangga pengepresan.

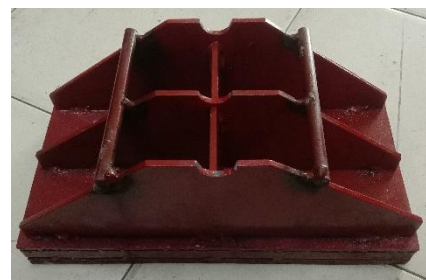
##### 3) Tuas Pengungkit



Gambar 6 Tuas Pengungkit

Tuas Pengungkit digunakan untuk menekan tutup pres agar mudah dengan kekuatan yang tidak besar.

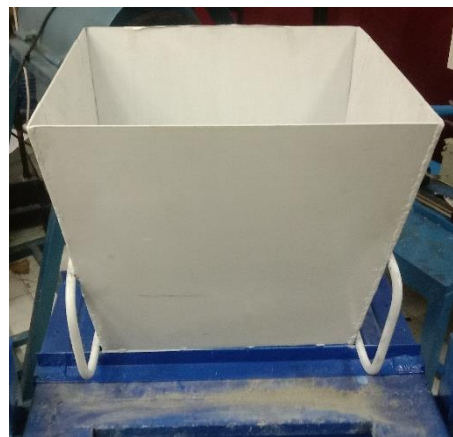
##### 4) Tutup Pres



Gambar 7 Tutup Pres

Tutup Pres digunakan untuk menutup cetakan agar tekanan berpusat dan tekan merata.

##### 5) Wadah Adonan



Gambar 8 Wadah Adonan

Wadah Adonan berfungsi sebagai tempat campuran pasir dan semen agar mudah untuk memasukan ke dalam cetakan.

b. Cara Kerja Produk

- 1) Siapkan 2 campuran semen dan pasir, campuran pertama gunakan pasir halus sebagai campuran dengan perbandingan 1:1 dan campuran kedua menggunakan pasir kasar sebagai campuran dengan perbandingan 3:1.
- 2) Masukkan campuran kedua ke dalam wadah adonan.
- 3) Lumuri seluruh cetakan dengan campuran solar dan oli.
- 4) Masukkan cetakan ditempat yang sudah disediakan pada dudukan pres.
- 5) Masukan campuran pertama kedalam cetakan secukupnya
- 6) Geser wadah adonan sampai sejajar dengan cetakan agar campuran yang kedua masuk kedalam cetakan sampai penuh.
- 7) Setelah cetakan terisi penuh geser kembali wadah adonan ke tempat semula.
- 8) Tutup cetakan mnggunakan tutup pres yang sudah di sediakan.
- 9) Tarik tuas pengungkit dan letakkan di atas tutup press lalu tekan sampai tutup pres masuk kedalam cetakan.
- 10) Buka tuas pengungkit dan buka tutup pres.
- 11) Tarik cetakan dan balik,buka cetakan lalu keluarkan roster.

3.3 Hasil Uji Coba Produk.

Dari hasil pengujian dalam pembuatan roster ada beberapa pengujian dengan campuran semen yang berbeda dan menghasilkan hasil yang berbeda dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Coba Perbandingan Campuran Semen Dengan Pasir

N O	PERBANDIN GAN CAMPURAN PERTAMA	PERBANDIN GAN CAMPURAN KEDUA	HASIL
1	1 : 1/2	2 : 1	Mudah hancur kekurangan semen di campuran pertama dan kekurangan pasir di campuran kedua
2	1 : 1	3 : 1	Sudah pas di campuran kedua tapi campuran pertama masih kurang halus
3	1 : 1 <sup>1/2</sup>	3 : 1	Sudah cukup menghasilkan roster yang bagus

Contoh: perbandingan 1:1 pasir 1 dengan 1 semen, dengan campuran air 500 ml

Berikut ini adalah hasil roster yang sudah di uji :

1. Ini adalah hasil roster dengan campuran pertama



Gambar 9 Cetakan Roster

2. Ini adalah hasil roster dengan campuran kedua



Gambar 10 Roster Dengan Campuran Kedua

3. Ini adalah hasil roster dengan campuran ketiga



Gambar 11 Roster Dengan Campuran Ketiga

### 3.4 Hasil validasi

Setelah semua proses perancangan mesin telah selesai maka perlu dilakukan validasi alat untuk mengetahui alat tersebut memenuhi kriteria untuk beroperasi atau tidak. Validasi dilakukan oleh pakar industri dan pakar ahli di bidang pendidikan yang dilakukan oleh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri. Dari hasil validasi yang sudah dilakukan oleh validator

### 3.5 Kelebihan dan kekurangan produk

Beberapa kelebihan dari alat ini, antara lain:

1. Desain minimalis
2. Memudahkan pekerjaan
3. Efisien waktu

Adapun kekurangan alat ini sebagai berikut:

1. Masih menggunakan tenaga manusia
2. Tekanan belum merata

## 4. SIMPULAN

Dari hasil pembuatan proyek akhir perancangan dan pembuatan sistem pengungkit pada alat pres roster dapat disimpulkan :

1. Dari hasil perancangan mendapatkan sebuah alat dengan komponen tuas pengungkit berdiameter 3cm, panjang 150cm, ketebalan 2mm. Plat besi menggunakan plat berukuran 2mm sampai 5mm. Cetakan roster menggunakan plat besi dengan ketebalan 2mm, panjang 25cm, lebar 7cm, tinggi 10cm. Rangka pres menggunakan besi holo dengan ketebalan 2mm, besi L dengan ketebalan 2mm, panjang 40cm lebar 25cm, tinggi 70cm.
2. Dari hasil pengepresan bahwa kapasitas alat dengan sistem pengungkit manual ini dapat menghasilkan satu buah roster dalam sekali proses pengepresan dengan komposisi bahan campuran pertama 1:1 $\frac{1}{2}$  dan campuran kedua 3:1 dengan campuran air 500ml.

## 5. SARAN

Untuk metode penelitian selanjutnya sistem pengungkit digantikan dengan sistem hidrolis agar tekanan yang diberikan lebih merata, sehingga menghasilkan roster yang lebih kuat. Menambah kolom cetakan agar hasil sekali proses pengepresan lebih banyak sehingga lebih produktif

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suyitno, A. (2016). *Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [3] Umar, M. Z. 2019. Pembuatan Dan Pengujian Fisik Roster Beton Di Kota Kendari. *Vitruvian*, 8(3), 155. <https://doi.org/10.22441/vitruvian.2019.v8i3.006>.
- [3] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.