

## PERENCANAAN ALAT PENGAYAK PASIR DUA MESH UNTUK PEMISAHAN MATERIAL

1,2,3) Fakultas Teknik,  
Program Studi Teknik  
Mesin, Universitas  
Merdeka Madiun, Jl.  
Serayu No. 79, Pandean,  
Kecamatan Taman, Kota  
Madiun, Jawa Timur  
63133, Indonesia.

Ardi Taufik Hidayat<sup>1)</sup>, Bayu Handika S<sup>2)</sup>,  
Muhammad Hasan Basri<sup>3)</sup>

Corresponding email <sup>1)</sup> :

<sup>1)</sup>[arditaufikhidayat319@gmail.com](mailto:arditaufikhidayat319@gmail.com),

<sup>2)</sup>[hendikabayu9@gmail.com](mailto:hendikabayu9@gmail.com),

<sup>3)</sup>[hasanbasri@unmer-madiun.ac.id](mailto:hasanbasri@unmer-madiun.ac.id)

Received: 28-04-2026

Accepted: 06-06-2026

Published: 28-06-2026

©2026 Politala Press.

All Rights Reserved.

**Abstrak.** Pasir adalah bahan bangunan yang banyak dipergunakan dari struktur paling bawah hingga paling atas dalam bangunan. Baik, sebagai pasir urug, adukan hingga campuran beton. Tingginya permintaan bangunan perumahan atau pertokoan yang memerlukan pasir sebagai bahan baku menyebabkan perlunya peralatan penunjang untuk memaksimalkan waktu pengerjaan. Maka diperlukan alat penunjang, salah satunya mesin pengayak pasir. Mesin ini menggunakan 3 (tiga) tingkatan, yaitu tingkatan pertama untuk menyaring kerikil, tingkatan kedua untuk pasir halus antara 12–30 mesh, dan tingkatan ketiga untuk sisa berupa pasir debu. Dalam perancangan mesin pengayak ini juga terdapat sebuah poros eksentris yang berfungsi untuk mengatur gerakan maju-mundur sehingga proses pengayakan dapat berlangsung. Mesin yang direncanakan menggunakan motor 0,5 kW dengan putaran 1500 rpm, sedangkan putaran mesin yang dirancang sebesar 300 rpm untuk mengayak pasir dengan kapasitas sebesar 1 m<sup>3</sup>/menit.

Kata Kunci: pengayak pasir, eksentris, mesh

**Abstract.** Sand is a widely used building material, used from the structure's bottom to the top of the building. Good as a dune mix or a concrete mixture. The high demand for residential buildings or shops that require sand as a raw material increases the need for supporting equipment to maximize processing time; one necessary supporting tool is the sand sowing machine. This machine uses 3 (three) levels, which are on the first level to filter gravel, the second level for fine sand between 12-30 mesh, third level for residual in the form of dust sand. In the design of this sieving machine, there is also an eccentric shaft that serves to regulate the forward and backwards movement so that the sifting process can take place. The engine is planned to use a 0.5 kW motor with a rotation of 1500 rpm, while the engine rotation is designed for 300 rpm to sieve the sand with a capacity of 1 m<sup>3</sup>/minute.

Keywords: sieve, eccentric, mesh

To cite this article: <https://doi.org/10.34128/je.v13i1.448>

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan manusia terhadap teknologi terus meningkat setiap tahunnya karena kemampuannya dalam memberikan kemudahan serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai pekerjaan. Dalam bidang konstruksi bangunan, pasir merupakan material yang sangat krusial yang digunakan untuk pembangunan rumah, sekolah, tempat ibadah, dan infrastruktur lainnya. Pasir umumnya terdiri dari butiran halus berukuran 0,0625 hingga 2 mm, namun sering kali ditemukan tercampur dengan batuan dan kerikil. Oleh karena itu, diperlukan proses pengayakan untuk memisahkan dan mengelompokkan pasir berdasarkan ukuran partikel agar siap digunakan dalam konstruksi [1].

Penggunaan pasir ayak sangat krusial dalam konstruksi untuk menghasilkan campuran semen atau beton yang kokoh, kuat, dan tahan lama. Tanpa pengayakan yang baik, stabilitas struktur coran berisiko menurun dan rawan hancur. Seiring meningkatnya taraf hidup masyarakat dan perkembangan di bidang industri, kebutuhan akan efisiensi proses pengolahan material bangunan pun terus meningkat [2]. Sebaliknya, jika pasir tidak melalui proses

pengayakan yang baik, struktur coran berisiko hancur dan tidak stabil. Seiring dengan kemajuan taraf hidup masyarakat dan perkembangan di bidang industri, kebutuhan akan efisiensi dalam proses pengolahan material konstruksi pun terus meningkat [3].

Banyaknya pasir yang bercampur dengan batu dan kerikil pada proses manual membuat kualitas adonan semen dan pasir menjadi tidak baik. Oleh karena itu, mesin pengayak pasir sangat dibutuhkan untuk meminimalisasi penggunaan tenaga manusia, waktu pengayakan, dan meningkatkan jumlah produksi [4]. Dalam pelaksanaannya, pasir harus dipisahkan dari kerikil atau batuan besar melalui proses pengayakan agar diperoleh butiran halus berkualitas [5]. Guna mengatasi kelemahan tersebut, mekanisasi sistem pengayakan terus dikembangkan untuk meminimalkan beban kerja fisik manusia. Salah satunya adalah pemanfaatan penggerak motor bensin 6,5 HP yang diintegrasikan pada mekanisme transmisi sabuk dan poros engkol untuk menggerakkan bak ayakan [6].

Proses pengayakan pasir secara manual di lapangan umumnya masih memanfaatkan metode konvensional, yaitu menggunakan bingkai persegi dari balok kayu berukuran 1 m<sup>2</sup> yang dipasang kawat kasa (kawat ayam). Bingkai pengayak tersebut diletakkan secara miring, kemudian pasir dilemparkan menggunakan cangkul hingga material halus jatuh ke sisi sebaliknya, sementara agregat kasar tertahan di permukaan saringan. Setelah itu, hasil ayakan dipindahkan kembali secara manual untuk dicampur dengan semen sebagai bahan plesteran [7]. Ketergantungan pada metode pengayakan konvensional di lapangan seperti ini terbukti tidak efektif karena memerlukan keterlibatan tenaga kerja yang lebih banyak (lebih dari satu orang) hanya untuk menghasilkan volume sampel material yang terbatas [8]. Namun, metode pengayakan pasir manual di lapangan tidak efisien dalam waktu dan tenaga. Sebagai solusi, diperlukan pengembangan mesin pengayak pasir otomatis dengan sistem getar atau eksentris [9]. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI-S-04-1989-F:28) disebutkan bahwa agregat halus harus terdiri dari butiran yang tajam dan keras dengan indeks kekerasan < 2,2 [10].

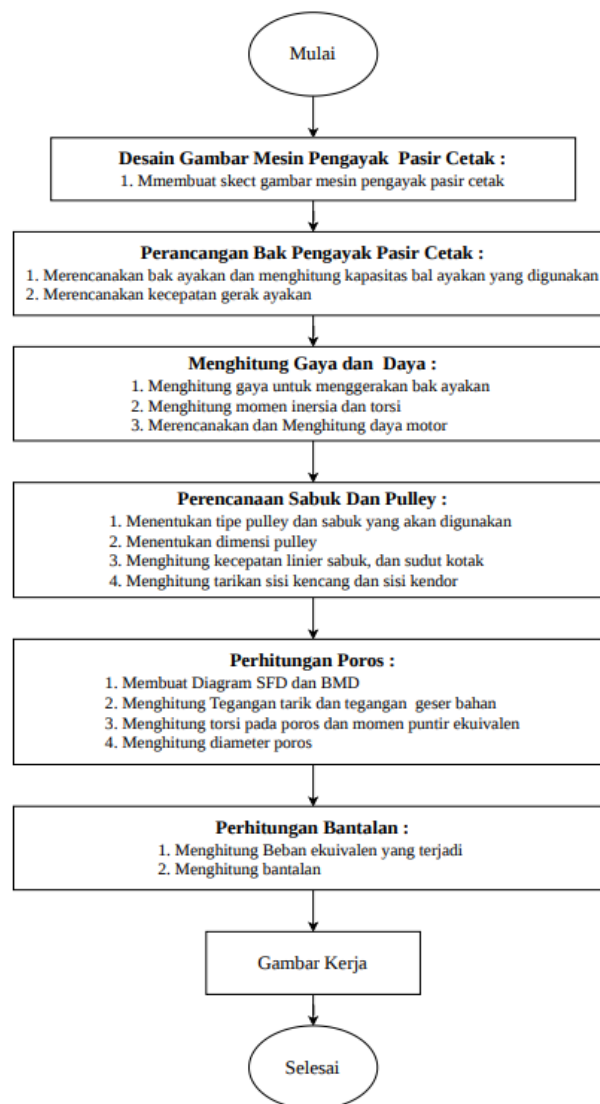
Meskipun penelitian tentang mesin pengayak telah banyak dilakukan, sebagian besar alat yang dikembangkan sebelumnya hanya ditujukan untuk skala industri kecil dengan kapasitas yang terbatas. Penelitian ini berfokus pada rancang bangun mesin pengayak pasir bertingkat menggunakan mekanisme poros eksentris dengan kombinasi Mesh 12 untuk pemisahan pasir beton kasar dan Mesh 30 untuk mendapatkan pasir plester halus. Pendekatan ini diterapkan secara simultan dalam satu kali siklus kerja dengan target kapasitas pengayakan yang masif mencapai 1 m<sup>3</sup>/menit, dirancang untuk mengayak sekitar 1,4 s.d. 1,6 ton pasir per menit, guna menyuplai kebutuhan material proyek konstruksi skala besar secara cepat. Melalui optimasi sudut kemiringan bak saringan serta perhitungan kekuatan elemen mesin yang presisi, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan desain teknologi tepat guna yang kokoh, berkapasitas tinggi, dan efisien

## 2. Metodologi

Seluruh material utama menggunakan kelompok baja karbon (*carbon steel*) yang disesuaikan berdasarkan beban mekanisnya. Rangka utama, *hopper*, dan bak pengayak menggunakan baja karbon rendah (*mild steel* ST37) karena daktilitasnya yang tinggi mampu meredam getaran operasional, serta sifat *weldability* dan *formability*-nya mempermudah pengelasan dan penekukan pelat tanpa risiko retak struktural. Pada komponen saringan, digunakan anyaman kawat baja karbon tinggi (*high carbon steel wire mesh*) karena kekerasan permukaannya yang superior dan sangat tahan terhadap abrasi gesekan silika pasir, sehingga ukuran lubang kedua *mesh* tetap konstan dalam jangka panjang. Sementara itu, untuk poros transmisi daya digunakan baja karbon sedang AISI 1045 yang memiliki kekuatan torsi dan batas lelah (*fatigue limit*) yang tinggi guna menahan kombinasi beban puntir motor dan beban lentur dari massa pengayak, sehingga mencegah terjadinya kegagalan patahan fatik.

### Rancangan skema / Diagram

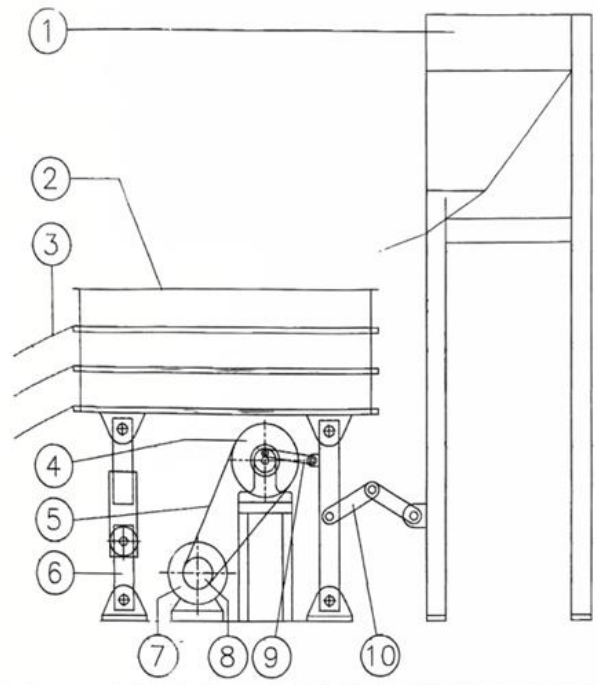
Penelitian ini menggunakan skema atau diagram alir sebagai panduan tahapan kerja, mulai dari persiapan perancangan, perhitungan, hingga analisis data dan penarikan kesimpulan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Diagram alir perencanaan pasir dua mesh

### Cara kerja mesin pengayak pasir

- Input Bahan Baku: Pasir dimasukkan ke dalam wadah penampung yang disebut hopper. Di dalam hopper terdapat plat yang berfungsi untuk mengatur aliran pasir menuju unit pengayak
- Aktivasi Motor dan Sistem Transmisi: Motor listrik (elektromotor) dihidupkan untuk menghasilkan putaran tinggi. Putaran ini kemudian diatur kecepatannya menggunakan sistem pulley dan sabuk V (V-belt) agar sesuai dengan kecepatan pengayakan yang direncanakan.
- Konversi Gerak Putar menjadi Gerak Maju-Mundur: Putaran dari pulley diteruskan ke sebuah poros eksentris. Mekanisme ini mengubah gerakan rotasi motor menjadi gerakan translasi (maju-mundur) pada torak eksentris yang terhubung langsung dengan saringan/pengayak.
- Proses Penyaringan (Screening): Plat pada hopper dibuka sehingga pasir mengalir ke bagian pengayak. Karena pengayak bergerak maju-mundur secara terus-menerus, pasir akan terpisah berdasarkan ukuran melalui lubang-lubang saringan (mesh) pada tiap tingkatan.
- Output dan Peredaman Getaran: Hasil pemisahan pasir keluar melalui corong output. Seluruh proses ini ditopang oleh rangka besi profil C yang kuat, dilengkapi dengan rubber mounting pada empat titik di ujung rangka untuk meredam getaran mesin agar tidak merusak fondasi atau tanah (ground).



**Gambar 2.** Mesin Pengayak Pasir Dua Mesh

Keterangan Gambar 2, sebagai berikut:

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Hopper                 | 6. Penyangga depan              |
| 2. ayakan                 | 7. Motor                        |
| 3. Output hasil pemesanan | 8. Pulley penggerak             |
| 4. Pulley digerakkan      | 9. Torak eksentrik              |
| 5. Sabuk                  | 10. Tuas dan penyangga belakang |

Data awal

Data awal yang diperlukan dalam perencanaan mesin pengayak pasir ini Adalah  
Sebagai berikut :

- Bahan baku yang diperlukan : pasir kering
- Berat jenis pasir :  $1400 \text{ kg/m}^3$
- Kadar air pasir : 12%
- Target produksi (direncanakan) :  $1 \text{ m}^3$
- Lubang ayakan tingkat I : Mesh 12 ( 2,12 mm )
- Lubang ayakan tingkat II : Mesh 30 ( 0,85 mm )

Penerapan Mesh 12 (2,12 mm) pada saringan tingkat pertama berfungsi sebagai pemisah awal (*scalping screen*) untuk mengeliminasi batuan, kerikil, dan material pengotor, sehingga mengurangi beban kerja pada tahapan penyaringan berikutnya. Selanjutnya, pemilihan Mesh 30 (0,85 mm) di tingkat kedua ditujukan untuk menghasilkan agregat halus yang seragam dan homogen. Parameter klasifikasi ukuran fraksi ini merujuk pada kebutuhan industri lokal terdahulu (Sulistiawan & Slamet, 2014), yang kemudian diperkuat oleh pengujian mekanis mutakhir dari [11]. Penelitian tersebut menegaskan bahwa integrasi kawat mesh di bawah 1 mm dengan mekanisme eksentris/getar mampu mengoptimalkan persentase kelolosan partikel sesuai standar agregat konstruksi. Kombinasi bertingkat ini diterapkan guna menjamin kontinuitas aliran material dan mencegah risiko penyumbatan (*clogging*) saat beroperasi pada kapasitas masif

#### Rumus/ Persamaan Matematika

Perhitungan yang dilakukan meliputi perhitungan beban pengayakan, mekanisme pengayakan, perencanaan komponen mesin dan lain lainya sebagai berikut;

1. Perhitungan massa total ayakan
  - a. Massa besi Profil C

[12]

$$\begin{aligned} W_u &= m \times g \\ &= 13,76 \times 9,81 \\ &= 134,99 \text{ N} \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_u$  = Berat besi profil  
 $m$  = Massa  
 $g$  = Gravitasi

(1)

b. Massa plat bawah

[13]

$$\begin{aligned} m &= V \times \rho_{carbonsteel} \\ &= 6,4 \cdot 10^{-4} \times 7806 \\ &= 4,99 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{pb} &= m \times g \\ &= 4,99 \times 9,81 \\ &= 48,95 \text{ N} \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_{pb}$  = Berat plat bawah  
 $\rho_{carbonsteel}$  = Massa Jenis carbon steel  
 $m$  = Massa  
 $g$  = Gravitasi

(2)

c. Massa rangka saringan

$$\begin{aligned} m_{rs} &= V \times \rho \\ &= 0,02 \times 0,1 \times 7,2 \times 7806 \\ &= 112,4 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{rs} &= m \times g \\ &= 112,4 \times 9,81 \\ &= 1102,7 \text{ N} \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_{rs}$  = Berat rangka saringan  
 $m_{rs}$  = Massa rangka saringan  
 $\rho_{carbonsteel}$  = Massa Jenis carbon steel  
 $V$  = Volume  
 $m$  = Massa  
 $g$  = Gravitasi

(3)

d. Massa plat setelah saringan

[14]

$$\begin{aligned} m_{ps} &= V \times \rho \\ &= 1,44 \cdot 10^{-4} \times 7806 \\ &= 1,124 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{total} &= m_{ps} \cdot \text{plat tingkat} \\ &= 1,124 \cdot 3 \\ &= 3,37 \text{ kg} \\ &= 33,06 \text{ N} \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_{total}$  = Massa plat setelah saringan total  
 $m_{ps}$  = Massa plat setelah saringan

$\rho_{carbonsteel}$  = Massa Jenis carbon steel  
 $V$  = Volume

(4)

e. Massa penyangga bagian depan

$$\begin{aligned} m_{bpd} &= \text{Peyangga ayakan} \times \rho_{carbonsteel} \\ &= 3 \times 7806 \\ &= 2,3418 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{bpd} &= m \times g \\ &= 2,3418 \times 9,81 \\ &= 22,97 \text{ N} \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_{bpd}$  = Berat besi penyangga ayakan bagian depan

(5)

$$\begin{aligned}
 m_{bpd} &= \text{Massa besi penyangga ayakan bagian depan} \\
 \rho_{carbonsteel} &= \text{Massa Jenis carbon steel} \\
 m &= \text{Massa} \\
 g &= \text{Gravitasi}
 \end{aligned}$$

f. Massa pengayakan bagian belakang [15]

$$\begin{aligned}
 m_{bpb} &= V \times \rho_{carbonsteel} \\
 &= 2,25 \cdot 10^{-4} \times 7806 \\
 &= 1,756 \text{ Kg} \\
 W_{bpb} &= m \times g \\
 &= 1,756 \times 9,81 \\
 &= 17,23 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_{bpb}$  = Berat besi penyangga ayakan bagian belakang  
 $m_{bpb}$  = Massa besi penyangga ayakan bagian belakang  
 $\rho_{carbonsteel}$  = Massa Jenis carbon steel  
 $m$  = Massa  
 $g$  = Gravitasi  
 $V$  = Volume

(6)

g. Perhitungan massa poros pengayakan

$$\begin{aligned}
 W_p &= m \times g \\
 &= 0,123 \times 9,81 \\
 &= 1,21 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Keterangan :  $W_p$  = Berat poros  
 $m$  = Massa  
 $g$  = Gravitasi

(7)

h. Massa pasir [16]

$$\begin{aligned}
 Va &= P \times l \times t \\
 &= 0,80 \times 0,40 \times 0,10 \\
 &= 0,032 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Keterangan :  $P$  = Panyang ayakan  
 $l$  = Lebar ayakan  
 $t$  = Tinggi ayakan

(8)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 berikut menyajikan hasil perhitungan massa dan berat pada setiap komponen utama alat pengayak pasir dua mesh.

**Tabel 1.** Massa total ayakan

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Massa Profil c	Berat besi profil C	134,99 N
2..	Massa plat bawah	Massa plat bawah	4,99 kg
		Berat plat bawah	48,95 N
3.	Massa rangkaian saringan	Massa rangka saringan	112,4 kg
		Berat rangka saringan	1102,7 N
4.	Massa plat setelah saringan	Massa plat setelah saringan	1,124 kg
		Berat plat setelah saringan total	33,06 N
5.	Massa pengayakan bagian depan	Total besi penyangga ayakan bagian depan	2,3418 kg

		Berat besi penyangga ayakan bagian depan	22,97 N
6.	Massa pengayakan bagian belakang	Massa besi pengayakan bagian belakang	1,756 kg
		Berat besi penyangga ayakan bagian belakang	17,23 N
7.	Perhitungan massa poros pengayakan	Berat poros	1,21 N
8.	Massa pasir	Massa pasir	0,032 M <sup>3</sup>

Untuk mengetahui total beban yang bekerja pada alat pengayak pasir dua mesh, dilakukan perhitungan terhadap keseluruhan massa komponen yang menyusun alat. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 2 di bawah ini yang menunjukkan massa total dan berat total pengayak pasir.

**Tabel 2.** Massa Total Pengayak

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Massa total pengayak	Berat total pengayak pasir	1684,78 N

Setelah diketahui massa total pengayak, langkah selanjutnya adalah menghitung gaya atau beban yang bekerja pada sistem pengayakan selama proses berlangsung. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya beban kerja yang harus ditahan oleh komponen alat yang disajikan pada Tabel 3 seperti berikut ini.

**Tabel 3.** Perhitungan Gaya/beban Pengayakan

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan gaya beban pengayakan	Berat total pengayak	58,76 N

Setelah dilakukan perhitungan gaya atau beban pengayakan, tahap selanjutnya adalah menentukan kebutuhan daya penggetar yang digunakan untuk menggerakkan sistem pengayakan. Perhitungan ini penting untuk memastikan alat dapat bekerja secara optimal dan stabil. Hasil perhitungan daya penggetar tersebut disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4.** Perhitungan Daya Penggetar

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan daya penggetar	Torsi pada pulley penggerak	22,72 kg.mm

Perhitungan ini bertujuan agar motor yang digunakan mampu bekerja secara optimal sesuai dengan beban yang diterima. Hasil perhitungan daya motor tersebut disajikan pada Tabel 5 di bawah ini

**Tabel 5.** Perhitungan Daya Motor

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan daya motor	Putaran motor	0,0352 Kw
2.	Perbandingan putaran pully	Puliy penggerak	381 mm (15 in )
3.	Perhitungan diameter puncak pulley untuk menghitung panjang sabuk	Diameter puncak pulley penggerak	83,2 mm
		Diameter puncak pulley digerakan	387 mm

4.	Perhitungan panjang sabuk	Panjang sabuk	904,259 mm.
5.	Pertitunga sudut kontak sabuk dengan pulley	Pulley yang digerakan	193,62°
6.	Perhitungan gaya pada sabuk	Gaya tarik awal sabuk	11,4 kg
7.	Perhitunga jumlah sabuk	jumlah sabuk yang diperlukan	0,75 ( 1 buah )
8.	Perhitungan lebar pulley	Pulley digerakan	20 mm
9.	Perhitungan diameter puncak dan diameter dasar pulley	Diameter puncak dan diameter dasar untuk pulley	58,2mm
		Diameter puncak dan diameter dasar untuk pulley	363 mm

Setelah dilakukan perencanaan dan perhitungan pada sistem transmisi, tahap selanjutnya adalah menganalisis komponen pendukung lainnya yang berperan dalam kinerja alat, yang ditunjukkan pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6.** Perencanaan Dan Perhitungan Pulley

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan berat pulley	Berat pejal pulley digerakkan	16,5 kg

Setelah dilakukan analisis pada komponen sebelumnya, tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan lanjutan terhadap elemen mekanis yang berperan dalam sistem transmisi alat seperti pada Tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7.** Perencanaan Dan Perhitungan Pulley

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1	Perhitungan poros	Besarnya poros	20 mm

Perhitungan ini bertujuan untuk memastikan pasak mampu menahan beban dan tidak mengalami kegagalan selama proses kerja berlangsung. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 8

**Tabel 8.** Perhitungan Pasak

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan pasak	Tekanan permukaan pasak	2,319 kg/mm <sup>2</sup>

Setelah dilakukan perhitungan pada komponen pasak, tahap selanjutnya adalah menganalisis bantalan (bearing) yang digunakan dalam sistem pengayak. Perhitungan ini bertujuan untuk memastikan bantalan mampu menahan beban kerja serta memiliki umur pakai yang cukup selama operasi. Hasil perhitungan bantalan tersebut disajikan pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9.** Perhitungan Bantalan

NO	MASSA	HASIL	HASIL
1.	Perhitungan bantalan	Kapasitas nominal dinamik spesifik C	735 kg

#### 4. Kesimpulan

Bahwa perancangan alat ini berhasil menghasilkan sistem pengayakan yang mampu memisahkan material pasir berdasarkan ukuran butir secara lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan dua tingkat mesh, alat dapat menghasilkan dua atau lebih fraksi pasir dengan ukuran berbeda dalam satu proses kerja, sehingga meningkatkan produktivitas dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, dari hasil perencanaan dapat disimpulkan bahwa pemilihan ukuran mesh, desain rangka, serta mekanisme penggerak sangat berpengaruh terhadap kinerja alat. Alat yang dirancang diharapkan memiliki kestabilan kerja yang baik, kapasitas yang memadai, serta mudah dalam pengoperasian dan perawatan. Secara keseluruhan, alat pengayak pasir dua mesh ini dapat menjadi solusi yang tepat untuk membantu proses pemisahan material di bidang konstruksi maupun industri kecil, karena mampu menghemat waktu dan tenaga serta meningkatkan kualitas hasil pengayakan.

#### 6. Saran

Pertama, perlu dilakukan pengujian langsung (uji coba lapangan) terhadap alat yang telah dirancang guna mengetahui kinerja aktual, kapasitas produksi, serta efisiensi pemisahan material secara nyata. Hasil pengujian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penyempurnaan desain. Kedua, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut pada sistem penggerak dan variasi ukuran mesh agar alat dapat digunakan untuk berbagai jenis material dengan karakteristik yang berbeda, tidak hanya pasir tetapi juga kerikil halus atau material lainnya. Ketiga, perlu diperhatikan aspek ergonomi dan keselamatan kerja dalam penggunaan alat, seperti penambahan pelindung (*safety cover*) pada bagian yang bergerak serta desain yang memudahkan operator dalam pengoperasian dan perawatan.

#### Daftar Pustaka

- [1] Muchlisinalahuddin, A. Ihsan, and M. Suslam K, "Analisa Kekuatan Rangka Pada Desain Mesin Pengayak Pasir Rotari Kapasitas 10 Kg Menggunakan Simulasi Solidwork," *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, vol. 20, pp. 95–100, 2025.
- [2] S. Hernawan, M. Pratama R., and P. Alziqri, "Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Sistem," *Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*, pp. 1–52, 2025.
- [3] C. Harsito, A. M. Nur, A. Prasetyo, T. Triyono, R. A. Rachmanto, and B. Santoso, "Penerapan Teknologi Tepat Guna Sebagai Peningkatan Kapasitas Mesin Pengayak Pasir Tipe Rotary Dan Usaha Dusun Tanggalan, Kabupaten Karanganyar," *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*, vol. 26, no. 1, pp. 1–12, Jun. 2021, doi: 10.20961/jkb.v26i1.44734.
- [4] Romiyadi, W. Sinta Mustika, and I. Purnama Putri, "Perancangan dan Pembuatan Mesin Pengayak Pasir Tipe Rotary Kapasitas 30 m<sup>3</sup>/jam," *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, vol. 4, no. 2, pp. 12–16, 2021.
- [5] A. Wijianto and W. Wardana, "Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Sistem Rotary Dengan Tiga Grade Hasil Ayakan," *Quantum Teknika : Jurnal Teknik Mesin Terapan*, vol. 4, no. 2, pp. 90–96, Jun. 2023, doi: 10.18196/jqt.v4i2.16155.
- [6] D. Aprilman, M. Arpan, and M. H. Fadhilan, "Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Otomatis Menggunakan Motor Bensin 6.5 Hp," *Jurnal Teknik Mesin*, vol. 7, pp. 11–26, 2021.
- [7] M. Fauzan Apriandandy, R. H. Saputra, B. Setiawan, and S. Yulianto, "Perancangan Mekanisme Penggerak Pada Mesin Pengayak Pasir Dengan Alat Pengangkut Belt Conveyor," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, pp. 2–11, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- [8] N. Sonelma and K. Wijayanto, "Rancang Bangun Mesin Pengayak Mekanis untuk Pengujian di Laboratorium," *Seminar Nasional Inovasi Vokasi*, Vol. 3, pp. 227–232, 2024.
- [9] A. Ihsan, "Analisa Kekuatan Rangka Pada Desain Mesin Pengayak Pasir Rotari Kapasitas 10 kg Menggunakan Simulasi SolidWorks Strength Analysis Of Frame In The Design Of Rotary Sand Sieving Machine With 10 kg Capacity Using Solidworks Simulation," *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, vol. 20, 2024.
- [10] N. Allo M and S. Buyung, "LPPM Politeknik Saint Paul Sorong 8 Program Studi Diploma IV Teknik Mesin Politeknik Saint Paul Sorong," *Jurnal Voering*, vol. 6, pp. 8–19, 2021.
- [11] A. Haryono, G. Rubiono, and I. Qiram, "Pengaruh Sudut Kemiringan Ayakan Getar (Vibrating Screen) Terhadap Unjuk Kerja Ayakan," *Jurnal V-Mac*, vol. 5, pp. 13–16, 2020.
- [12] R. Napitupulu, S. Hernawan, M. Rio Pratama, and P. Alziqri, "Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan," *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan*, pp. 2–6, 2025.
- [13] Fahrudin, "Perencanaan Konstruksi Rangka Mesin Pengayak Pasir," *Jurnal Teknik Mesin Politeknik Raflesia*, pp. 24–37, 2021.
- [14] A. Sateria, E. Yudo, Sugiyarto, R. Melati, B. Saputra E, and I. Naufal, "Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir untuk Meningkatkan Produktivitas Pengayakan Pasir Pada Pekerja Bangunan," *Jurnal Teknologi Manufaktur*, vol. 11, pp. 9–13, 2019.
- [15] I. Al Fajri and M. Iqbal Harapan Muslim Siregar, "Perencanaan Mesin Pengayak Pasir Pada Proses Penghalusan Pasir Sistem Motor Listrik," *jurnal Lminar*, vol. 5, pp. 44–57, 2023.

- [16] A. Salam, S. Sahriana, A. M. N. Hidayat, I. Salam, and D. M. Firmansyah, "Rancangan Mesin Pengayak Bahan Media Tanam Jamur Tiram," *Prosiding 6th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, pp. 495–500, 2022.