

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Bimas Saputra, Ikhya Naufhal, Rina Melati, pada tahun 2018 Sembiring dengan judul “*Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir*”. Objek penelitian ini adalah melakukan perancangan dan pembuatan mesin pengayak pasir dengan Kapasitas 5-10 kg/menit.

Penelitian yang dilakukan oleh Enzo WB. Siahaan pada tahun 2018 dengan judul “*Perancangan Mesin Pengayak Pasir Dengan Kapasitas 6, 5 m³/jam Dari Bottom Ash Di PLTU Labuhan Angin*”. Objek penelitian ini adalah membuat mesin pengayakan pasir daur ulang untuk keperluan pembakaran di boiler lebih efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Angga Sateria pada tahun 2019 dengan judul “*Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Untuk Meningkatkan Produktivitas Pengayakan Pasir Pada Pekerja Bangunan*”. Objek penelitian ini adalah melakukan perencanaan dan pembuatan mesin pengayakan pasir pada pekerja bangunan politeknik manufaktur negeri bangka belitung, sungailiat.

Kajian penelitian yang telah dilakukan sebelumnya merupakan perbandingan dalam melakukan penelitian selanjutnya. Hasil penelitian sebelumnya dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

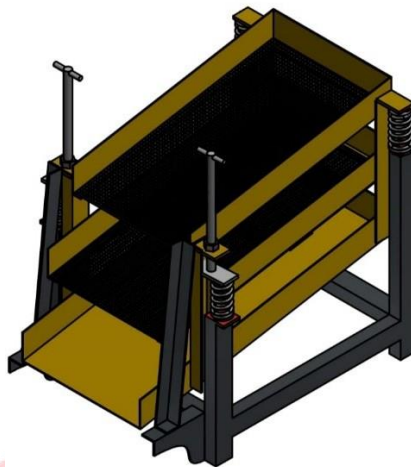
Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti/Tahun	Permasalahan	Kerangka Pemecahan	Hasil
2.	Enzo Siahaan, 2018	Tidak terpenuhinya kebutuhan pasir sebagai media penyimpan panas pada proses pembakaran di dalam boiler untuk efisiensi.	Merancang dan membuat ssuatu alat untuk mengayak pasir daur ulang untuk keperluan pembakaran di boiler	Dapat menghemat biaya untuk pembelian pasir baru karena <i>battom ash</i> hasil pembuangan yang berupa pasir dapat digunakan Kembali.

3.	Angga Sateria, 2019	Tidak tersedianya mesin pengayak pasir sehingga proses pengayakan membutuhkan tenaga yang cukup besar dan waktu yang lebih banyak .proses pengayakan ini masih menggunakan alat konvensional dengan 2 orang sebagai operator, hal ini akan membutuhkan waktu dan biaya yang relatif besar	Pembuatan mesin pengayak pasir diharapkan dapat mempercepat proses pengayak pasir, meningkatkan efisiensi kerja dan jumlah oprator seminim mungkin	Jumlah pasir yang diayak menggunakan mesin seberat 10 kg dapat terayak selama 1,30 menit, Sedangkan ketika menggunakan cara manual membutuhkan waktu 20 menit untuk pasir seberat 50 kg.
----	---------------------	---	--	--

2. 2 Mesin Pengayak Pupuk Kompos

Mesin pengayak pupuk merupakan sebuah mesin yang berfungsi untuk mengayak pupuk kompos agar pupuk kompos memiliki ukuran yang seragam sesuai dengan kebutuhan. Mesin ini memanfaatkan kerja dari sistem transmisi yang memberikan getaran sesuai dengan kebutuhan agar proses pengayakan pupuk kompos ini dapat terjadi terus menerus. Mesin pengayak ini memiliki sudut kemiringan tertentu dan juga memiliki Beberapa tingkatan *deck*, dimana di tingkatan *deck* teratas terdapat *wirmesh* ayakan lebih besar dibandingkan pada bagian bawah *deck*. Berikut ini adalah gambar dari mesin pengayak pupuk kompos.



Gambar 2. 1 Mesin Pengayak
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

2. 3 Pupuk Kompos

Berikut adalah gambar dari pupuk kompos :



Gambar 2. 2 Pupuk Kompos
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

Pupuk kompos merupakan jenis pupuk organik yang berasal dari bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadinya interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Bahan organik yang dimaksud pada pengertian pupuk kompos adalah tanah, rumput, serbuk kayu, kotoran hewan serta bahan organik lainnya.

Pada dasarnya, proses pelapukan ini merupakan proses alamiah yang biasa terjadi di alam. Namun, proses pelapukan secara alami ini berlangsung dalam jangka waktu yang sangat lama, bahkan bisa mencapai puluhan tahun. Untuk mempersingkat proses pelapukan, diperlukan adanya bantuan dari manusia. Jika

proses pengomposan dilakukan dengan benar maka proses ini hanya berlangsung selama 1-3 bulan saja tidak sampai bertahun-tahun. Berikut ini adalah contoh gambar dari pupuk kompos :

2. 4 Getaran (Vibrasi)

Vibrasi adalah gerak bolak-balik suatu objek dari titik kesetimbangannya (*rest position*). dalam satu kali getaran penuh apabila benda bergerak dari titik awal dan Kembali lagi ke titik awal tersebut. Vibrasi berhubungan dengan gerak osilasi objek, yakni gerak berulang pada suatu benda. Sebenarnya, vibrasi merupakan salah satu jenis gerak osilasi mekanis. Sebagai objek yang memiliki massa dan elastisitas, mesin pun dapat mengalami vibrasi hingga derajat tertentu.

2. 5 *Dimmer Speed Control*

Berikut ini adalah contoh gambar dari *Dimmer speed control* :



Gambar 2. 3 *Dimmer Speed Control*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dimmer Merupakan suatu perangkat rangkaian elektrik yang terdiri dari Beberapa komponen dan berfungsi untuk mengubah tegangan dan bentuk gelombang listrik. Istilah *dimmer* mengacu kepada pengatur intensitas cahaya lampu namun pada masa sekarang *dimmer* juga sering digunakan untuk mengatur kecepatan pada berbagai alat listrik lainnya seperti Mesin bor, gerinda, motor *vibrator*, motor listrik dan lainnya. *Dimmer* dibagi menjadi dua jenis yaitu *dimmer* AC dan DC yang mana *dimmer* AC bekerja pada peralatan listrik AC sedangkan *dimmer* DC bekerja sesuai dengan peralatan listrik DC.

2. 6 Motor Vibrator

Motor *vibrator* merupakan alat penggerak yang memanfaatkan energi listrik untuk memulai gerakan dan menghasilkan getaran yang berasal dari bantalan yang berbentuk setengah lingkaran yang berada di sisi sebelah kiri dan kanan dari alat tersebut. Berikut ini adalah contoh gambar dari motor *vibrator*.



Gambar 2. 4 Motor Vibrator
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

2. 7 Perhitungan Pada Motor Vibrator

Berikut ini adalah Perhitungan perencanaan dari daya motor *vibrator* untuk mengetahui kemampuan motor tersebut dalam menggetarkan mesin pengayak pupuk kompos :

2. 7. 1 Perencanaan Daya Motor Vibrator

Dalam Perhitungan perencanaan daya motor *vibrator* digunakan persamaan:

$$P = F \cdot V \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

P = Daya (Watt)

F = Gaya (N)

V = Kecepatan Ayakan (m/s)

$$F = m \cdot v \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

F = Gaya (N)

m = Massa (kg)

v = Kecepatan Ayakan (m/s)

$$A = (pl) + 2 (pt) + (lt) \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

- A = Luas Penampang (m²)
- p = Panjang (m)
- l = Lebar (m)
- t = tinggi (m)

$$\rho = \frac{m}{v} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

- ρ = Massa Jenis (kg/m³)
- m = massa (kg)
- v = Volume (m³)

