

PEMANFAATAN MESIN PENGHALUS DAN PENGADUK GARAM UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL PRODUK DI DESA MUARABARU, KECAMATAN CILAMAYA WETAN, KABUPATEN KARAWANG

Marno¹⁾, Yuliarman Saragih¹⁾, Gun Gun Gumilar²⁾

¹⁾Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

²⁾Program Studi S-1 Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding author : Marno
E-mail : marno@staff.unsika.ac.id

Diterima 24 Maret 2021, Direvisi 17 April 2021, Disetujui 17 April 2021

ABSTRAK

Sektor pertanian di sektor garam saat ini memerlukan perhatian khusus. Para petambak garam membutuhkan mesin yang kuat dan tahan korosi dengan berbahan dasar *stainless steel* kode SUS 316L. Saat ini, bahan *stainless steel* SUS 316L banyak digunakan dalam pengolahan makanan, minuman dan jenis bahan kimia lainnya yang membutuhkan sifat higienis. Maka tujuan dari kegiatan ini membuat mesin penghalus dan pengaduk garam dengan bahan *stainless steel* SUS 316L. Dari hasil data yang diperoleh dari pengujian mesin, dapat disimpulkan bahwa mesin penghalus dan pengaduk garam memiliki kecepatan maksimum 3800 rpm dapat menghaluskan garam dengan tingkat yang sangat halus dari 50 sampai 100% tergantung pada nilai kerapatan. Metode pelaksanaan dari kegiatan ini adalah pelatihan dengan tahap akhir merealisasikan alat yang dibuat. Hasil yang dicapai pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan memberikan mesin penghalus dan pengaduk garam berbahan *stainless steel* SUS 316L. Sehingga sangat berguna bagi para petambak garam di Desa Muarabaru Kecamatan Cilamaya Wetan karena dapat meningkatkan nilai jual garam para petambak.

Kata kunci: mesin penghalus dan pengaduk garam; *stainless steel* SUS 316L; petambak garam

ABSTRACT

The agricultural sector in the salt sector currently requires special attention. At present, SUS 316L stainless steel material is widely used in processing food, beverages and other types of chemicals that require hygienic properties. Then the purpose of this activity makes the resilient machine and stirring salt with SUS 316L stainless steel. From the results of the data obtained from testing machines, it can be concluded that the resilient machine and salt stirrer have a maximum speed of 3800 rpm can smooth the salt with a very subtle level of 50 to 100% depending on the value of density. The method of implementation of this activity is training with the final stage of realizing the tools made. The results achieved by the community to the community were carried out by providing resilient machines and stainless steel stainless steel sus 316L. So it is very useful for salt farmers in the village of Muarabaru District Cilamaya Wetan because it can increase the value of salt salt farmers.

Keywords: salt refining and stirring machine; stainless steel SUS 316L; salt farmers

PENDAHULUAN

Garam adalah salah satu kebutuhan utama untuk masakan. Karena hampir semua masakan membutuhkan garam sebagai penyedap makanan. Jika dilihat dari kebutuhan masyarakat, setiap harinya selalu ada yang membutuhkan garam untuk kebutuhan memasak di dapur (Hartati, et al., 2013). Garam dapur adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Biasanya garam dapur yang tersedia secara umum adalah *natrium clorida* (NaCl) yang dihasilkan oleh air laut. Garam dalam bentuk alaminya adalah mineral kristal yang dikenal sebagai batu garam atau

halite. Petani garam biasanya secara langsung menguapkan air laut yang akan dialirkan pada petakan petakan. Hal ini untuk menghasilkan kadar *baume* atau masa jenis cairan (Sulistiawan & Slamet, 2014). Selain itu dapat disebut dengan kepekatan atau kekentalan yang tinggi sekitar 20 – 25 Be yang diukur dengan menggunakan Baumemeter.

Sektor pertanian di bidang garam saat ini membutuhkan mesin yang memiliki sifat kuat dan tahan terhadap korosi. Seperti halnya dari *material stainless steel* dengan kode SUS 316L. *Material* SUS 316L pada saat sekarang ini banyak digunakan dalam pengolahan

makanan, minuman dan jenis kimia lainnya. Dikarenakan yang membutuhkan sifat higienis agar tidak terkontaminasi oleh *material* yang bersentuhan langsung (Adriansyah, et al., 2018). Faktor pendorong utama dalam penggunaan bahan SUS 316L berupa bentuk pipa maupun pelat pada mesin penghalus garam adalah karena *material* tersebut mempunyai sifat tahan terhadap korosi dan mudah difabrikasi.

Dilansir dari *website* Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Kota Tegal (Baroroh, et al., 2014). Berikut ini beberapa tahap dalam pembuatan garam beriodium:

1. Proses Pencucian Garam,
2. Pengeringan Garam,
3. Iodisasi, dan
4. Pengemasan.

Secara umum tahapan-tahapan pada suatu proses perancangan mesin adalah sebagai berikut:

1. Analisis masalah untuk menentukan spesifikasi mesin dan perencanaan proyek,
2. Perancangan konsep mesin,
3. Perakitan mesin,
4. Evaluasi hasil perancangan dan perakitan mesin, dan
5. Dokumentasi hasil rancangan dan rakitan mesin.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini tim melakukan survei lokasi yang sesuai dengan permasalahan di atas. Maka mitra dalam kegiatan ini adalah komunitas petani garam, yang berlokasi di Desa Muarabaru, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang. Sebelum melakukan identifikasi masalah lebih jauh, tim melakukan perizinan administrasi dengan Kepala Desa Muarabaru. Selanjutnya melakukan studi literatur dan lapangan di tempat bersama dengan petani garam. Setelah dilakukannya diskusi/wawancara dengan petani garam. Maka permasalahan petani garam sesuai dengan konsep kegiatan ini. Kendala/keluhan yang dialami oleh petani garam berupa mesin yang masih berjalan tidak sempurna (sering rusak, macet dan lain-lain). Lebih dari itu, kinerja atau fungsi mesin masih dirasa jauh sesuai dengan perkembangan saat ini. Dari hal ini diperlukan pembaharuan lebih mengenai mesin baru yang sesuai usulan. Maka tim memutuskan untuk melakukan pelatihan dengan petani garam Desa Muarabaru. Sebagai tahap akhir dari kegiatan pengabdian ini, tim memberikan satu alat mesin penghalus dan pengaduk garam. Dengan harapan petani garam dapat merasakan kegiatan produksi yang lebih efektif dan efisien ke depannya. Maka tujuan dari kegiatan ini membuat mesin penghalus dan pengaduk garam dengan bahan stainless steel SUS 316L.

Dari hasil data yang diperoleh dari pengujian mesin, dapat disimpulkan bahwa mesin penghalus dan pengaduk garam memiliki kecepatan maksimum 3800 rpm dapat menghaluskan garam dengan tingkat yang sangat halus dari 50 sampai 100% tergantung pada nilai kerapatan.

METODE

Tempat dan Waktu Pengabdian

Pengabdian ini dilakukan di CV. Indexindo untuk perancangan mesin yaitu di Desa Pangulah Utara, Kecamatan Kota Baru dan pelaksanaan atau penyerahan mesin kepada petambak garam di Desa Muarabaru, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang. Jangka waktu pelaksanaan pengabdian kurang lebih 1 bulan mulai dari survei ke desa untuk mendapatkan data yang akurat sebagai penunjang dalam pembuatan mesin sampai penyerahan mesin. Metode pelaksanaan dari kegiatan ini adalah pelatihan dengan tahap akhir merealisasikan alat yang dibuat.

Metode Perancangan Mesin Secara Operasional

Metode dalam perancangan mesin ini, salah satunya yaitu mendapatkan informasi atau data yang berhubungan dengan masalah pembuatan mesin penghalus dan pengadukan garam (Huda & Jutria, 2010; Handra, et al., 2016). Langkah-langkah yang dilakukan sebelum membuat perancangan mesin penghalus garam adalah sebagai berikut.

1. Melakukan survei lapangan ke Desa Muarabaru, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang.
2. Mengamati cara pembuatan garam.
3. Mengamati masalah para petani garam di desa Muarabaru.
4. Melakukan pengumpulan dan pengolahan data untuk menentukan mesin yang akan dirancang.
5. Melakukan perancangan mesin penghalus dan pengadukan garam.
6. Uji coba mesin pada garam hasil panen desa Muarabaru.
7. Melakukan perhitungan kegunaan dan fungsi dari mesin.

Komponen-Komponen Mesin Penghalus dan Pengaduk Garam

Ada beberapa komponen pada mesin penghalus garam (Selamet, et al., 2020; Rofeg & Kabib, 2018). Berikut ini merupakan komponen-komponen mesin penghalus dan pengaduk garam:

1. Motor mesin, digunakan dalam pembuatan alat ini adalah motor mesin *shark* 5,5 Hp.

2. *Pulley aligator*, berfungsi untuk menjalankan kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya.
3. *Pulley engine to gearbox*, berfungsi untuk menyambung dari motor penghalus garam menuju *speed reducer/gearbox*.
4. *Pulley gearbox to engine* dan *gearbox to roller crusher*, berfungsi untuk menghubungkan dari *pulley gearbox* ke mesin dan dari *gearbox* ke *roller crusher*.
5. *Roller crusher*, digunakan *type crusher* dengan sistem *gilas rotary* dengan kecepatan rpm yang relatif lebih rendah dari *impact crusher*.
6. *Mixing chamber*, berfungsi sebagai wadah dari garam yang telah dihaluskan
7. *Speed reducer/gearbox*, berfungsi untuk menyalurkan daya atau torsi (*torque*) mesin ke bagian mesin lainnya
8. *Agitator shaft*, berfungsi untuk mengaduk garam yang telah dihaluskan dengan yodium.
9. *Bearing roller crusher*, berfungsi untuk mengurangi gesekan poros *roller crusher* dari suatu putaran.
10. *Bearing agitator*, berfungsi untuk mengurangi gesekan poros pada alat pengaduk garam dari suatu putaran.
11. *V-Belt motor to gearbox*, berfungsi untuk penghubung antara *pulley motor* ke *pulley gearbox*.
12. *V-Belt gearbox to roller*, berfungsi untuk penghubung antara *pulley gearbox* ke *pulley roller*.
13. *V-Belt roller to agitator*, berfungsi untuk penghubung antara *pulley roller* ke *pulley agitator*.

Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian

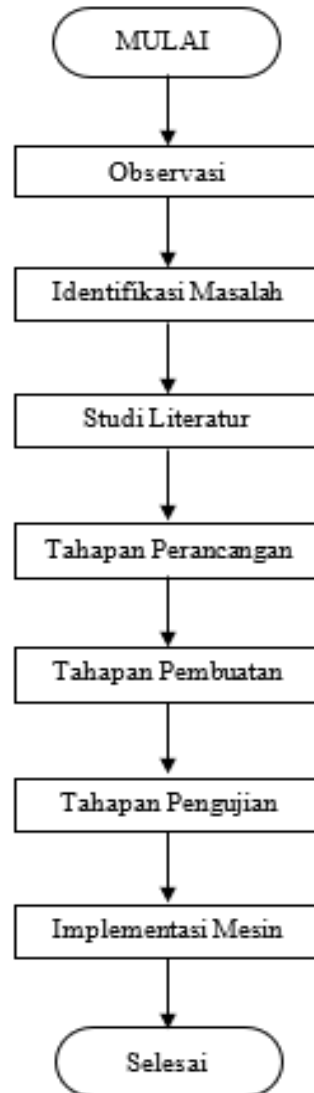
Pelaksanaan pengabdian di Desa Muara baru dilakukan setelah mesin penghalus dan pengaduk garam selesai dirancang dan dibuat. Adapun Tahapan pelaksanaan pengabdian ini adalah:

1. Penyerahan mesin penghalus dan pengaduk garam kepada mitra yaitu petambak garam desa Muarabaru Kecamatan Cilamaya Wetan Kabupaten Karawang. Peserta yang terlibat didominasi oleh petani garam sekitar, yang dihadiri oleh 10/15 orang. Hal ini dibatasi jumlahnya, mengingat masih terjadinya pandemi covid-19. Selain itu pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di Kabupaten Karawang masih diterapkan. Dalam pelaksanaannya juga dengan ketat menerapkan protokol kesehatan sesuai anjuran pemerintah.
2. Memberikan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin penghalus dan pengaduk

garam kepada petambak garam desa Muarabaru Kecamatan Cilamaya Wetan Kabupaten Karawang.

3. Analisis kebutuhan pengabdian lanjutan kepada pihak mitra untuk pelaksanaan penelitian dan pengabdian yang akan datang.

Berikut merupakan diagram alir pelaksanaan pengabdian yang ditunjukkan, seperti pada Gambar 1. di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian

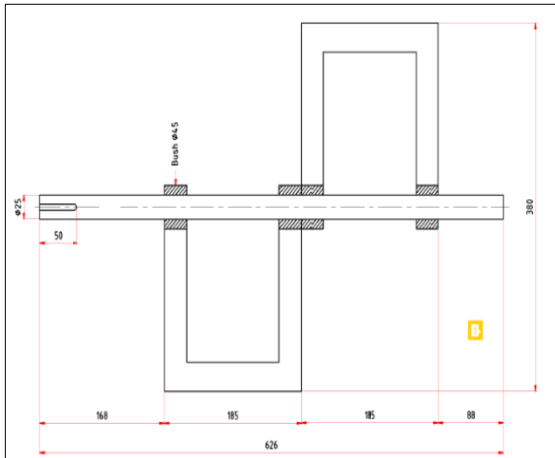
(Sumber: Hasil Pengolahan Penulis, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

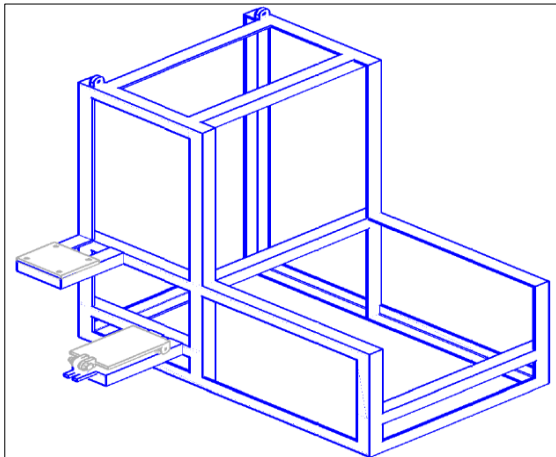
Hasil Perancangan Alat

Hasil dari perancangan ini merupakan alat penghalus dan pengadukan garam yang siap cetak atau siap konsumsi. Mesin ini menggunakan bahan *material stainless steel SUS 316L* yang tahan dengan korosi. Berikut beberapa hasil gambar perancangan komponen yang telah dilakukan. Masing-

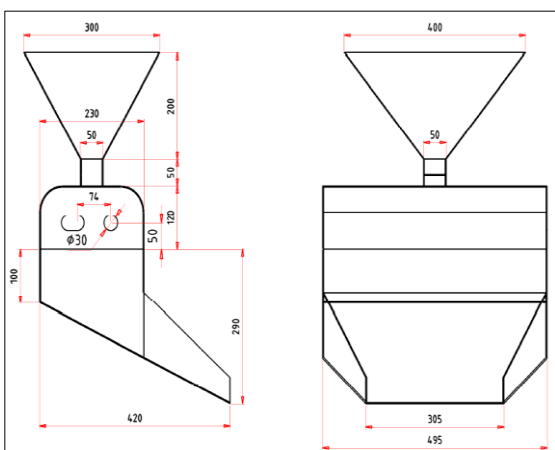
masing terdapat 7 komponen yang telah dibuat sebagai berikut:



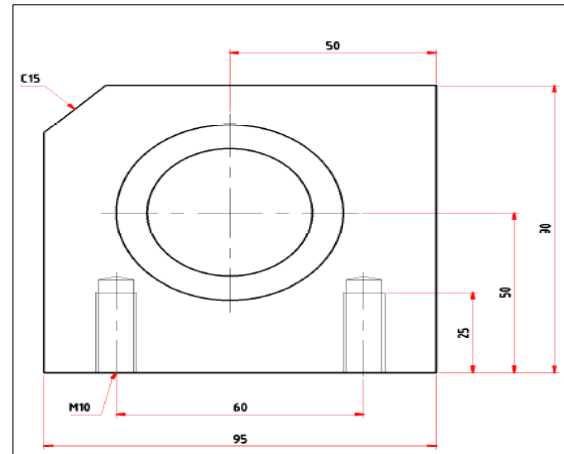
Gambar 2. Agitator Shaft
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



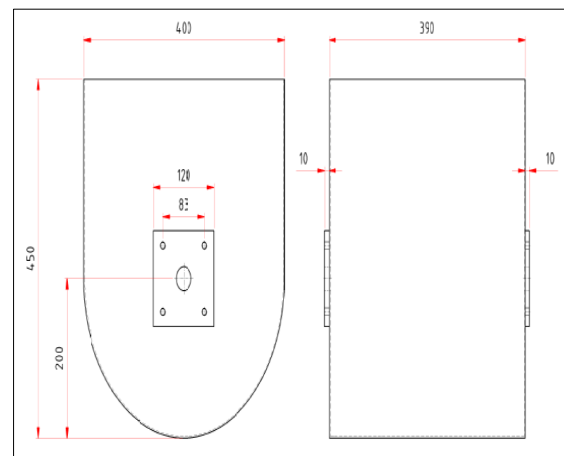
Gambar 3. Frame Alat Penghalus Garam
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



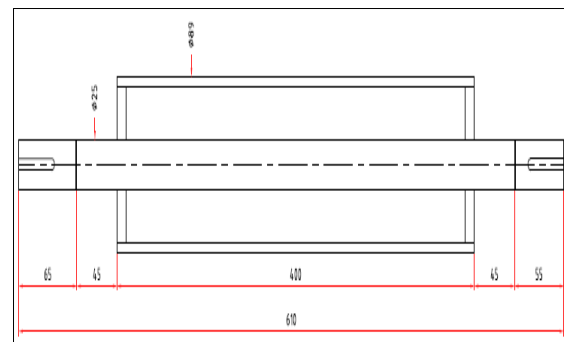
Gambar 4. (1) Hopper Alat Penghalus Garam
 Tampak Samping (2) Tampak Depan
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



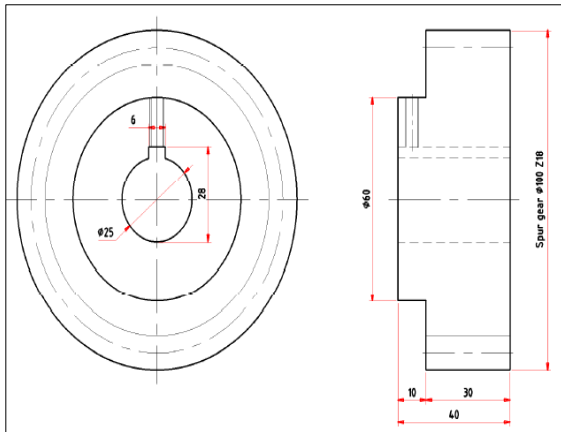
Gambar 5. Housing Bearing Roller
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



Gambar 6. Mixer Chamber
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



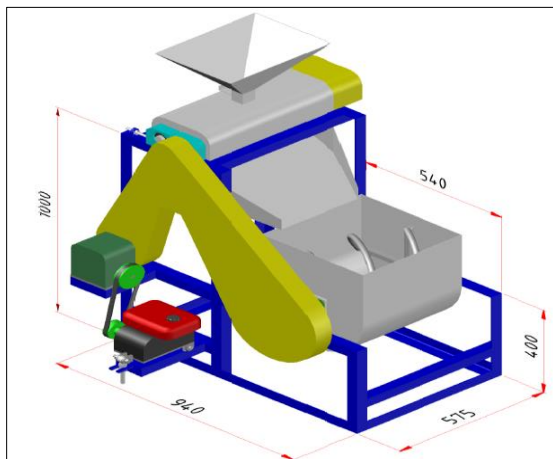
Gambar 7. Roller Crusher
 (Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)



Gambar 8. Roller Crusher

(Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)

Setelah masing-masing komponen dirancang dengan bantuan *software*, kemudian berikut hasil perancangan alat yang telah dilakukan. Seperti pada Gambar 9 di bawah ini:



Gambar 9. Perancangan Mesin Penghalus dan Pengaduk Garam

(Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2021)

Berdasarkan hasil survei, petambak garam di wilayah Desa Muara Baru memiliki hasil panen garam yang cukup melimpah akan tetapi mereka menjual masih dalam keadaan butiran yang kasar. Oleh karena itu, pemberian mesin penghalus dan pengaduk garam ini sangat berguna karena dapat meningkatkan nilai jual garam para petambak.

SIMPULAN DAN SARAN

Mesin pengaduk dan penghalusan garam ini memiliki kecepatan memutar maksimal 3800 rpm dapat menghaluskan garam dengan tingkat kehalusan 50 sampai 100%. Dengan menggunakan alat penghalus garam dapat mengefisienkan waktu penghalusan garam. Dari hasil uji coba alat di atas menunjukkan bahwa semakin rapat dari *roller crusher* maka semakin halus juga garam

yang di hasilkan. Hal ini sebagai tujuan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Maka sebagai tindak lanjut/*moniroting* dari kegiatan pengabdian ini untuk selanjutnya berupa: Ditambahkan mesin pencuci dan pengering garam otomatis. Dengan tujuan agar garam yang akan di haluskan dapat di bersihkan dan dikeringkan secara cepat dan tidak memakan waktu banyak. Alat iodisasi otomatis agar pencampuran garam dengan yodium dapat merata sesuai takaran. Selanjutnya ditambahkan alat pengemasan otomatis agar garam halus yang telah di iodisasi dapat dikemas secara langsung dan siap dipasarkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih tersampaikan kepada Rektor Universitas Singaperbangsa Karawang, Dekan Fakultas Teknik. Selain itu Masyarakat Desa Pangulah Utara, Kecamatan Kota Baru dan Desa Muarabaru, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang. Hal tersebut telah mendukung dan mempermudah jalannya pengabdian yang dilakukan, walaupun di tengah Pandemi Covid-19.

DAFTAR RUJUKAN

- Adriansyah, Junaidi & Mulyadi, (2018). *Pengembangan Mesin Penggiling Jagung Jenis Buhr Mill Sistem Hantaran Screw dengan Penggiling Plat Bergerigi dan Evaluasi Teknis*. Jakarta, Prosiding SNST - Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Baroroh, I., Suwasono, B. & Munazid, A., (2014). Analisis Kelayakan Finansial Mesin Pelembut Garam Samudra Non Iodium. *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*, V(2), pp. 1-8.
- Handra, N., David, A. & Randa, J., (2016). Mesin Pengayak Pasir Otomatis dengan Tiga Saringan. *Jurnal Teknologi Mesin Institusi Teknologi Padang*, VI(1), pp. 1-8.
- Hartati, R., Supriyo, E. & Zaenuri, M., (2013). Yodisasi Garam Rakyat dengan Sistem Screw Injection. *Jurnal Gema Teknologi*, XVII(1), pp. 1-7.
- Huda, F. & Jutria, S. P., (2010). *Perancangan, Pembuatan dan Pengujian Mesin Pengayak Pasir dengan Metode Eksitasi Massa Tidak Seimbang*. Riau, Seminar Nasional Fakultas Teknik - Universitas Riau.
- Rofeg, R. W. A. & Kabib, M., (2018). Pembuatan Mesin Screw Conveyor untuk Pencampuran. *Jurnal Crankshaft*, I(1), pp. 21-28.

- Selamet, Kabib, M., Winarso, R. & Hudaya, A. Z., (2020). Manufaktur Mesin Penggiling dan Pengayak Garam Konsumsi. *Jurnal Crankshaft*, III(1), pp. 55-63.
- Sulistiawan, H. & Slamet, S., (2014). *Perancangan Mesin Pengayak Pasir Cetak Vibrating Screen pada IKM Cor di Juwana Kabupaten Pati*. Kudus, Prosiding Snatif - Universitas Muria Kudus.