

**RANCANG BANGUN TABUNG PENDINGER PADA MESIN
GRAIN DRYER SERBAGUNA TYPE *ROTARY DRYER*
DENGAN KAPASITAS 50 Kg**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh :
MOH. ARJURROBA
NPM : 2213010127

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi Oleh :

MOH. ARJURROBA

NPM : 2213010127

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG PENGERING PADA MESIN
GRAIN DRYER SERBAGUNA TYPE *ROTARY DRYER*
DENGAN KAPASITAS 50 Kg**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 29 Juli 2026

Pembimbing I



Hesti Istiqbaliah, S. T., M. Eng.
NIDN.0709088301

Pembimbing II



Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd
NIDN.0723118801

Skripsi oleh:

MOH. ARJURROBA

NPM : 2213010127

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG PENDINGER PADA MESIN
GRAIN DRYER SERBAGUNA TYPE *ROTARY DRYER*
DENGAN KAPASITAS 50 Kg**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 15 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

- | | |
|---------------|---|
| 1. Ketua | : <u>Hesti Istiqlalayah, S. T., M. Eng.</u> |
| 2. Penguji I | : <u>Mohammad Muslimin Ilham, S.T, M.T</u> |
| 3. Penguji II | : <u>Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd</u> |



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Moh. Arjurroba

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk, 03 Juli 2003

NPM : 2213010127

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 15 Juli 2026

Yang Menyatakan



MOH. ARJURROBA

NPM : 2213010127

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(Q.S AL-Insyirah: 5–6)

"Ilmu adalah harta yang tidak akan pernah habis, maka carilah ilmu sebanyak
mungkin sebelum waktumu habis."

— **Ali bin Abi Thalib RA**

PERSEMBAHAN

“Tiada lembar paling indah dalam penulisan skripsi ini kecuali lembar
persembahan. Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada orang tua
tercinta, dosen pembimbing dan teman-teman yang selalu memberikan support
untuk menyelesaikan skripsi ini.”

ABSTRAK

Moh. Arjurroba Rancang Bangun Tabung Pengering pada Mesin Grain dryer Serbaguna Tipe Rotary Dryer dengan Kapasitas 50 Kg., Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026

Kata Kunci : tabung pengering, *rotary dryer*, *Grain dryer*, gabah, *Stainless Steel 201*.

— Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan tabung pengering pada mesin *Grain dryer* tipe *rotary dryer* berkapasitas 50 kg untuk meningkatkan efektivitas proses pengeringan hasil pertanian. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tabung pengering dibuat menggunakan material *Stainless Steel 201* dengan diameter 600 mm, panjang 1.000 mm, dan ketebalan 3 mm. Pengujian dilakukan menggunakan gabah sebanyak 50 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tabung pengering mampu bekerja dengan baik dan seluruh komponen berfungsi sesuai perancangan. Proses pengeringan pada suhu 103°C selama 60 menit berhasil menurunkan kadar air gabah dari 35,3% menjadi 14,1% dengan berat akhir 44,69 kg. Sistem penggerak menghasilkan putaran tabung yang stabil sehingga distribusi panas berlangsung merata selama proses pengeringan. Berdasarkan hasil tersebut, tabung pengering yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai komponen utama mesin Grain dryer tipe rotary dryer kapasitas 50 kg untuk mendukung proses pengeringan hasil pertanian secara efektif.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul :
“Rancang Bangun Tabung Pengering Pada Mesin Grain Dryer Serbaguna Type Rotary Dryer Dengan Kapasitas 50 Kg ”

Kemudian dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak maka cukup mustahil skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri;
2. Dr. Sulistiono M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri;
3. Hesti Istiqlaliyah, S. T., M. Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang senantiasa memberikan motivasi dan bimbingan kepada seluruh mahasiswa;
4. Hesti Istiqlaliyah, S. T., M. Eng. dan Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini;
5. Seluruh Dosen dan Staf di Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, serta pengalaman selama masa perkuliahan;
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan moral maupun materil yang tak ternilai, menjadi sumber semangat utama bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini;
7. Seluruh teman-teman seperjuangan, khususnya di Program Studi Teknik Mesin, yang telah memberikan semangat, kebersamaan, serta kerja sama yang sangat berarti dalam perjalanan akademik ini;
8. Teman-teman lainnya yang telah memberikan semangat, canda tawa, serta bantuan yang tak ternilai dalam berbagai kesempatan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik, saran, dan masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, bagi pengembangan ilmu pengetahuan, serta bagi dunia pendidikan.

Kediri, 15 Juli 2026

Moh. Arjurroba

NPM. 2213010127

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori.....	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	10
C. Kerangka Berpikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Pendekatan pengembangan	15
B. Prosedur Pengembangan	15
C. Desain Pengembangan Tabung Pengereng.....	17
D. Tempat dan Waktu Penelitian	18
E. Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	20

B. Data Uji Coba.....	25
C. Analisis Data	27
D. Revisi Produk.....	35
E. Kajian Produk Akhir	36
BAB V PENUTUP	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu penelitian	18
Tabel 4. 1 Spesifikasi Tabung Pengeriing.....	21
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Pengeringan Gabah.....	25
Tabel 4. 3 Penurunan Kadar Air Selama Pengeringan.....	26
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tabung.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar mesin pengering kedelai.....	10
Gambar 2. 2 Gambar pengering tipe batch dryer.....	11
Gambar 2. 3 Gambar bangunan alat pengering gabah tabung vertical	12
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	14
Gambar 3. 1 Prosedur pengembangan	15
Gambar 3. 2 Desain mesin pengering padi	17
Gambar 3. 3 Desain tabung pengering	18
Gambar 4. 1 Hasil Pengembangan Tabung Pengering	20
Gambar 4. 2 Tabung Pengering	22
Gambar 4. 3 Pintu Tabung Pengering.....	23
Gambar 4. 4 Sistem Transmisi Rantai dan Sprocket.....	23
Gambar 4. 5 Rangka Penopang.....	24
Gambar 4. 6 Motor Penggerak.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan Skripsi.....	44
Lampiran 2. Alat Grain Drayer	46
Lampiran 3. Lembar Surat Keterangan Plagiasi	47
Lampiran 4. <i>Letter of Acceptance Artikel</i>	48
Lampiran 5. Hak Kekayaan Intelektual	49
Lampiran 6. Validasi Perancangan Alat.....	51
Lampiran 7. Berita Acara.....	53
Lampiran 8. Lembar Revisi.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengeringan hasil pertanian seperti gabah, jagung, atau biji-bijian lainnya merupakan tahap penting dalam proses pascapanen (Arfiati Ulfa Utami & Rosiana Ulfa, 2022). Tujuan utama dari pengeringan adalah menurunkan kadar air biji hingga level aman untuk penyimpanan sehingga memperkecil risiko kerusakan fisik, pertumbuhan mikroorganisme, pembusukan, dan penurunan mutu hasil panen (Aldelina Gina Damayanti et al., 2022). Pengeringan yang dilakukan secara tradisional seperti penjemuran di halaman sering kali tidak efektif karena bergantung pada kondisi cuaca, memerlukan waktu lama, membutuhkan lahan yang luas, serta menghasilkan kadar air yang tidak seragam (Imaduddin et al., 2023).

Salah satu tipe mesin pengering yang banyak digunakan pada skala kecil hingga menengah adalah mesin pengering *grain dryer* tipe rotary dryer, di mana biji-bijian ditempatkan di dalam tabung yang berputar dan dialiri udara panas secara paksa (*forced convection*) sehingga proses penguapan kadar air berlangsung lebih cepat. Penggunaan sistem rotary dryer mampu meningkatkan efisiensi pengeringan, mempercepat waktu proses, serta menghasilkan kadar air yang lebih seragam dibandingkan pengeringan secara tradisional (Petro et al., 2022). Selain itu, penerapan mesin pengering mekanis memungkinkan proses pengeringan tetap berlangsung meskipun kondisi cuaca tidak mendukung sehingga kontinuitas produksi hasil pertanian dapat dipertahankan (Aldelina Gina Damayanti et al., 2022).

Komponen utama dari mesin pengering seperti tabung pengering berperan penting dalam distribusi panas dan aliran udara. Desain tabung yang kurang optimal dapat menimbulkan distribusi panas yang tidak merata sehingga laju pengeringan menjadi lambat serta kualitas produk rendah. Oleh karena itu, kajian tentang efisiensi pengeringan dan distribusi panas pada mesin pengering

grain dryer type rotary dryer menjadi sangat penting sebagai landasan perancangan tabung pengering yang lebih baik (Suhelmi et al., 2022).

Dimensi tabung pengering seperti panjang, diameter, dan volume internal harus dirancang secara cermat berdasarkan kapasitas kerja yang ditargetkan, dalam penelitian ini sebesar 50 kg. Penentuan dimensi tabung berpengaruh terhadap kapasitas muatan, pola sirkulasi udara panas, waktu tinggal (*residence time*) bahan, serta efektivitas proses pengeringan (Prasetyo et al., 2024) Selain itu, pemilihan dimensi dan konstruksi tabung yang sesuai akan meningkatkan kestabilan putaran tabung, memperbaiki distribusi panas, serta menghasilkan proses pengeringan yang lebih merata (Achdi et al., 2025)

Perancangan tabung juga harus mempertimbangkan keseimbangan antara kapasitas, sistem pemanas, dan mekanisme putaran agar distribusi panas berlangsung secara merata dan proses pengeringan menjadi lebih efisien (Ibrahim et al., 2025). Namun, sampai saat ini, masih terdapat keterbatasan pada desain tabung pengering yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan produksi skala kecil menengah dengan kapasitas tertentu, misalnya 50 kg/jam. Hal ini mendorong perlunya rancang bangun tabung pengering yang secara spesifik disesuaikan dengan mesin pengering *grain dryer type rotary dryer* dalam skala tersebut, agar proses pengeringan berjalan lebih efektif, efisien, dan hasilnya memenuhi standar mutu yang diharapkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti mencoba untuk mengembangkan alat pengering padi dengan tabung bermuatan 50 kg untuk mengoptimalkan kualitas dan ketahanan tabung dengan judul **“Rancang Bangun Tabung Pengering Pada Mesin Grain Dryer Serbaguna Type Rotary Dryer Dengan Kapasitas 50 Kg”**.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan tabung pengering padi melalui pemilihan material *stainless steel* 201 dengan kapasitas 50 kg. penelitian ini tidak membahas tentang :

1. Penelitian difokuskan pada rancang bangun tabung pengering yang digunakan pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary dryer*.
2. Kapasitas tabung pengering yang dirancang adalah 50 kg/jam untuk bahan hasil pertanian.
3. Bahan yang digunakan sebagai objek pengeringan adalah biji-bijian hasil pertanian
4. Kajian perancangan meliputi penentuan dimensi tabung pengering (panjang, diameter, dan volume).
5. Penelitian dibatasi pada analisis distribusi aliran udara panas dan efektivitas pengeringan secara teoritis dan/atau eksperimental sederhana.
6. Sumber panas dan sistem pemanas mesin diasumsikan telah tersedia dan berfungsi dengan baik, sehingga tidak menjadi fokus penelitian.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan Batasan masalah diatas maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana merancang tabung pengering yang sesuai untuk mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary dryer* dengan kapasitas 50 kg/jam?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun tabung pengering pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary dryer* dengan kapasitas 50 kg.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu Teknik Mesin, khususnya pada bidang mesin pertanian, dengan kajian pemilihan material tabung pengering padi. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan ilmiah terkait pengaruh pemilihan material *stainless steel* terhadap kinerja pengeringan dan ketahanan tabung dan menjadi dasar pada pengembangan penelitian selanjutnya dengan fokus pada pengembangan material komponen mesin pengering.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Petani

Hasil pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternative penggunaan tabung pengering padi dengan material *stainless steel* yang memiliki ketahanan lebih baik terhadap korosi dan panas, sehingga mampu meningkatkan kualitas beras pada hasil pengeringan dan mengurangi biaya perawatan serta penggantian tabung.

b. Bagi Industri / Perancang Mesin Pertanian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemilihan material tabung pengering padi yang lebih sesuai guna mendukung kinerja pengeringan dan umur pakai mesin, khususnya pada mesin pengering padi berkapasitas kecil hingga menengah.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan dan perbandingan dalam penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan material atau komponen pada mesin pengering padi maupun mesin pengering produk pertanian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achdi, E., Sentana, A., Kwintarini, W., Raynaldy, A., Ghojali, F. A., Muta' Adi, H., & Ghivari, R. F. (2025). *Rangun bangun pengering gabah tipe rotary dryer kapasitas 25 kg*. 23(1), 98–113. <https://doi.org/10.71452/fbtm6197>
- Aldelina Gina Damayanti, Rosiana Ulfa, & Bagus Setyawan. (2022). Proses Pengeringan Gabah Pada Industri Pembenihan Padi Di Pt. Padi Nusantara Mangir – Rogojampi. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(1), 8–12. <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i1.2673>
- Apollo, Sonong, R., A. F. F., & Rastutu. (2023). Uji Performa Alat Pengering Tray Dryer untuk Komoditas Hasil Pertanian yang Memanfaatkan Kalor Buangan Kondensor Mesin Pengkondisian Udara (Air Conditioning) Domestik. *Jurnal Sinergi*, 21(2), 255–265. <https://doi.org/10.31963/sinergi.v21i2.4454>
- Arfiati Ulfa Utami, & Rosiana Ulfa. (2022). Efek Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air Gabah Dan Mutu Beras Ketan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(1), 32–36. <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i1.2677>
- Astara, M. T. S., & Buwono, H. P. (2025). Analisis Tingkat Homogenitas Pencampuran Pada Mesin Mixing Dengan Menggunakan Metode ANOVA. *Journal of Mechanical Engineering*, 2(2), 9. <https://doi.org/10.47134/jme.v2i2.4016>
- Dzikron Muchlisin, Saleh, A. R., Iswahyudi, S., & Mujiarto, S. (2024). Analisis Mesin Rotary Dryer Untuk Pengeringan Bahan Baku Pelet Refuse Derived Fuel (RDF) Menggunakan Software Simulation Ansys. *Jurnal Foundry*, 7(1), 9–17. <https://doi.org/10.62944/jf.v7i1.80>
- Ibrahim, A. F., Djuli, Y. S., Jeki, J., Pratama, A., & Hasbiadi, H. (2025). Design of a Sustainable Mini Rotary Dryer for Organic Rice Farmers. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 19(November), 231–240. <https://doi.org/10.21009/JKEM.9.1.4>

- Imaduddin, I. R., Basri, M. H., & Jannah, R. (2023). Rancang Bangun Mesin Rotary Dryer Gabah. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 11(4), 822–833. <http://dx.doi.org/10.26760/elkomika.v11i4.822>
- Jamal, J., Susanto, T. A., Dermawan, D., Rohman, A. F. N., Jusman, & Firdaus, M. (2023). Rancang Bangun Pengering Gabah Tabung Vertikal Dengan Bahan Bakar Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknik Mesin Sinergi*, 21(2), 346–352. <https://doi.org/10.31963/sinergi.v21i2.4627>
- Lalu Sultan Giri Tanjung, Sutanto, R., & Mirmanto. (2025). The Effect of Hot Air Flow Velocity on The Drying Characteristics of Turmeric in A Rotary Dryer. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 20(2), 229–236. <https://doi.org/10.32497/jrm.v20i2.6691>
- Lay, F., Wahyudi, T., & Rahmahwati, R. (2025). Rancang Bangun Alat Pengering Pinang Berbasis Rotary Dryer Dengan Pendekatan Quality Function Deployment (QFD) Dan Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ). *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System*, 9(1), 10–18. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/2185>
- Manumayasya, R. S. A., & Nadliroh, K. (2024). Tabung Pengering Kedelai Sistem Spinner Berkapasitas 30 Kg. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (INOTEK)*, 8, 822–831. <https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.4994>
- Messinese, E., Casanova, L., Paterlini, L., Capelli, F., Bolzoni, F., Ormellese, M., & Brenna, A. (2022). A Comprehensive Investigation on the Effects of Surface Finishing on the Resistance of Stainless Steel to Localized Corrosion. *Metals*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/met12101751>
- Pangestu, A. R. D. P., Qiram, I., & Mukhtar, A. (2023). *Pengaruh Sudut Screw Conveyer Berpori Terhadap Karakteristik Pengering Gabah Tipe Rotary*. 8(1), 13–19.

- Panggabean, T., Hayati, A., & Triana, A. N. (2024). Uji Kinerja Pengeringan Gabah Menggunakan Pengering Rotari Berbahan Bakar Sekam Padi. *JURNAL BETA (BIOSISTEM DAN TEKNIK PERTANIAN)*, 12, 197–204.
- Petro, Danial, & Taufiqurrahman, M. (2022). Desain Alat Pengering Memanfaatkan Panas Buang Alat Pengkondisian Udara. *Jurnal Teknologi Rekaya Teknik Mesin*, 3(2), 44–50.
- Prasetyo, A. R., Yulianto, S., & Widodo, E. (2024). RANCANGAN PROTOTIPE MESIN PENDING GABAH BERBASIS TEKNOLOGI HYBRID. *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 9(1), 32–42. <https://doi.org/10.24853/sintek.19.2.231-240>
- Ritonga, A. M., Mustaufik, Hitapriya, A. S., & Khasan0ah, J. U. (2024a). ANALISIS KINERJA MESIN ROTARY DRYER BERBAHAN BAKAR GAS LPG UNTUK PENDING GABAH. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(2), 605–618. <https://doi.org/10.21776/jrm.v15i2.1391>
- Rosalina, R., Sushanti, G., Rahayu, P., & Putri, D. K. (2023). Pengaruh kemiringan dan suhu gas inlet rotary dryer terhadap laju pending gabah. *Agrointek*, 17(2), 242–249. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.13968>
- Suhelmi, M. F., Anjani, R. D., & Fauji, N. (2022). Perhitungan Efisiensi Pending pada Mesin Pending Gabah Tipe Flat Bed Dryer di CV. XYZ. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(1), 15. <https://doi.org/10.32497/jrm.v17i1.2848>
- Sukhareva, K., Chernetsov, V., & Burmistrov, I. (2024). A Review of Antimicrobial Polymer Coatings on Steel for the Food Processing Industry. *Polymers*, 16(6), 1–19. <https://doi.org/10.3390/polym16060809>
- Syamsiana, I. N., Nafisah, N., Suma, A. D. W., Fiernaningsih, N., Amalia, R. N., & Nurwicaksana, W. A. (2025). Enhancing rotary dryer efficiency: Adjusting blower speed for optimal temperature stability in coffee bean drying. *MethodsX*, 15(June). <https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103477>

- Varmaziar, S., Atapour, M., & Hedberg, Y. S. (2022). Corrosion and metal release characterization of stainless steel 316L weld zones in whey protein solution. *Npj Materials Degradation*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41529-022-00231-7>
- Yuliyantika, & Sudarti. (2022). Mekanisme Beberapa Mesin Pengering Pertanian. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 4(1), 45–52. <https://doi.org/10.31851/jupiter.v4i1.7975>