

Drive Motor Systems in Industrial Machines: Performance, Efficiency, and Safety Evaluation Based on Literature Review

Syamsir Awal*¹, Massriyady Massaguni²

^{1,2}Politeknik ATI Makassar

e-mail: syamsirawal012@gmail.com¹, massriyady12@kemenperin.go.id²

Abstract

Consumer demand for food products continues to increase over time, driving innovations in machinery to optimize production processes. One of the key elements in industrial mechanical systems is the drive motor system, which plays a crucial role in determining the performance, efficiency, and safety of the machine. This article evaluates various drive motor systems based on literature studies, focusing on performance evaluation, energy efficiency, and safety aspects.

The study focuses on analyzing different types of drive motors, such as AC/DC electric motors, combustion engines, and diesel motors. Based on the findings, it can be concluded that selecting the appropriate type of motor can help develop strategies to enhance productivity and optimize energy use. Additionally, the integration of advanced safety technologies can reduce the potential for workplace accidents. However, challenges such as high initial costs and the need for routine maintenance remain significant concerns. This review is expected to provide insights for developing safer and more efficient industrial machines that can meet the needs of the food industry in the modern era.

Keyword: Drive motors; industrial machines; performance; efficiency; safety; literature review.

Abstrak

Kebutuhan konsumen yang terus menerus meningkat seiring waktu terhadap produk pangan sehingga mendorong terobosan baru dalam penyempurnaan mesin yang mampu menyokong pengoptimalan proses produksi. Salah satu elemen pokok dalam sistem mekanik industri adalah sistem motor penggerak, yang menjalankan fungsi penting dalam menentukan kinerja, efisiensi, dan tingkat keamanan mesin tersebut. Artikel ini mengevaluasi berbagai sistem motor penggerak dengan mengacu pada hasil studi literatur, dengan fokus pada evaluasi kinerja, efisiensi energi, dan aspek keselamatan.

Studi ini berfokus pada analisis berbagai jenis motor penggerak, seperti motor listrik AC/DC, motor bakar, dan motor diesel. Berdasarkan hasil studi, dapat disimpulkan bahwa pemilihan jenis motor yang tepat mampu mengembangkan strategi untuk meningkatkan produktivitas dan penggunaan energi yang optimal. Selain itu, integrasi teknologi keamanan yang mutakhir juga dapat mengurangi potensi terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Meskipun demikian, tantangan seperti biaya awal yang tinggi dan kebutuhan perawatan rutin tetap menjadi perhatian utama. Kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pengembangan mesin industri yang lebih aman dan efisien, sekaligus mampu memenuhi kebutuhan industri pangan di era modern.

Kata kunci: Motor penggerak; mesin industri; kinerja; efisiensi; keamanan; studi literatur.

1. Pendahuluan

Sektor industri memiliki potensi besar dalam menciptakan nilai tambah, terutama bagi berbagai perusahaan. Nilai tambah ini dapat diperoleh melalui berbagai faktor, seperti keberagaman produk berkualitas yang dihasilkan untuk menarik minat konsumen, serta pemanfaatan teknologi modern guna memaksimalkan keuntungan. Dalam pembangunan di Indonesia, kemajuan sektor industri tidak dapat dipisahkan dari peran penting industri kecil. Oleh karena itu, upaya pengembangan sektor industri menjadi langkah strategis untuk mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Selain berkontribusi pada penciptaan lapangan kerja, industri kecil juga berfungsi sebagai penopang ekonomi masyarakat[1].

Mesin merupakan elemen penting yang mendukung kelancaran kegiatan proses produksi di perusahaan. Dengan kehadirannya, berbagai pekerjaan yang sebelumnya memerlukan waktu

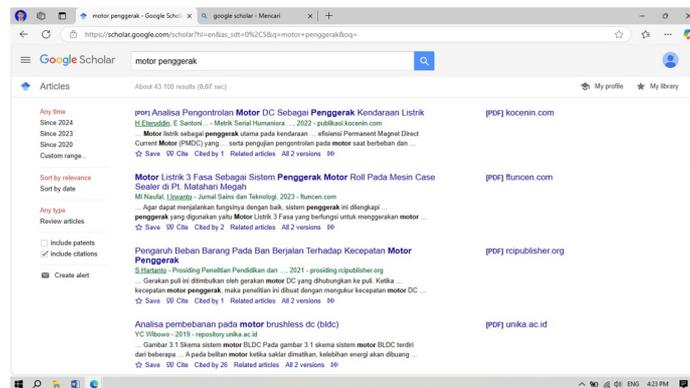
dan tenaga lebih dapat diselesaikan dengan lebih cepat, efisien, dan presisi. Mesin tidak hanya membantu meringankan beban kerja manusia, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas hasil produksi. Peran mesin ini menjadi salah satu kunci utama dalam menciptakan proses produksi yang optimal dan kompetitif. [2]

Motor penggerak memiliki peran krusial dalam mendukung proses produksi, dengan daya motor sebagai parameter utama yang menentukan performa dan efisiensinya. Pemilihan jenis motor yang tepat, seperti motor listrik AC/DC, motor servo, motor bakar, motor diesel, atau stepper, tidak hanya memengaruhi kinerja mesin tetapi juga efisiensi energi serta keselamatan kerja. Dengan memahami karakteristik, keunggulan, dan aplikasi masing-masing jenis motor, perusahaan dapat mengoptimalkan strategi produksi, meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan energi, serta menciptakan proses kerja yang lebih andal dan efisien. [3]

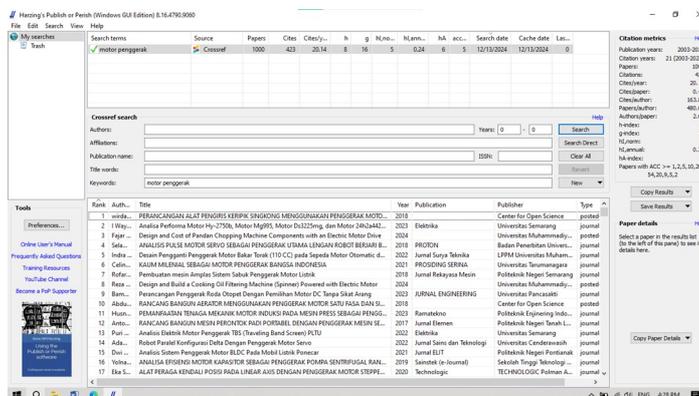
Melalui kajian ini, dilakukan evaluasi terhadap berbagai jenis motor penggerak yang digunakan pada mesin industri dengan mempertimbangkan aspek kinerjanya, efisiensi energi, dan aspek keamanannya. Fokus dari penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana pemilihan motor yang tepat dapat membantu mengembangkan strategi yang berorientasi pada peningkatan produktivitas dan penggunaan energi yang lebih hemat dalam proses produksi. Dengan memahami pendekatan ini, diharapkan perusahaan dapat merancang solusi inovatif untuk menjawab berbagai tantangan dalam industri pangan di era modern.

2. Metode Penelitian

Review ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan review jurnal. Tahapan yang dilakukan meliputi pencarian, seleksi, analisis, dan pemilihan referensi yang relevan untuk mendukung proses pembuatan jurnal. Proses pencarian jurnal dilakukan dua platform utama, yaitu Google Scholar dan Publish or Perish 8, yang dipilih karena keduanya menyediakan akses ke literatur yang berkualitas.



Gambar 1. Google Scholar

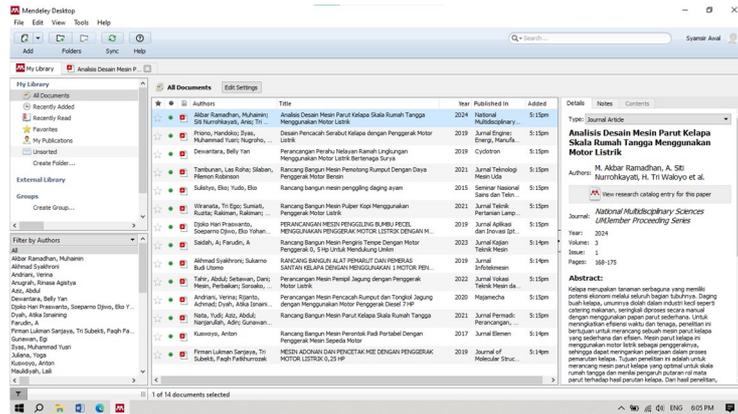


Gambar 2. Publish Or Perish 8

Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah motor penggerak, kinerja motor, efisiensi motor dan keamanan motor. Kata kunci ini digunakan untuk menemukan jurnal-jurnal yang membahas topik secara spesifik sesuai kebutuhan studi. Pada proses seleksi, ditemukan

beberapa jurnal yang tidak teridentifikasi membahas aspek jenis motor, efisiensi, kinerja maupun keamanan motor secara mendalam. Oleh karena itu jurnal-jurnal yang tidak memenuhi kriteria tersebut di eliminasi dari analisis lebih lanjut. Hanya jurnal yang secara langsung membahas topik-topik ini yang dipilih untuk analisis lebih lanjut.

Selanjutnya, untuk mempermudah pengelolaan referensi, semua jurnal yang telah terseleksi diimpor dan dikelola menggunakan Mendeley Desktop. Aplikasi ini membantu dalam mengorganisasi referensi, menyimpan catatan penting, serta memfasilitasi pengutipan yang akurat dan efisien selama proses penulisan jurnal.



Gambar 3. Mendeley Desktop

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Hasil Tinjauan

Tabel 1. Tinjauan Jurnal

No	Jurnal	Authors	Review			
			Jenis motor	Kinerja	Efisiensi	Keamanan
1.	Mesin Adonan dan Pencetak Mie dengan Penggerak Motor Listrik 0,25 Hp [4]	Firman Lukman Sanjaya, Tri Subekti, Faqih Fatkhurro zak	Motor listrik dengan daya 0,25 HP dan kecepatan 1400 RPM.	Mampu mengaduk dan mencetak adonan mie dengan efektif tanpa kendala.	Mesin memangkas waktu produksi hingga 100% dibandingkan cara manual dan mempertahankan keseragaman hasil hingga 80%.	Dijaga dengan sistem sabuk dan puli, pelindung motor, serta desain mesin yang kokoh dan stabil.
2.	Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Portabel dengan Penggerak Mesin Sepeda Motor [5]	Anton Kuswoyo	Mesin sepeda motor dengan konsumsi bahan bakar 0,6 liter/jam.	Kapasitas perontokan 300–400 kg gabah/jam, memerlukan 2 operator.	Portable, bobot 40 kg, mudah dibongkar-pasang, hemat tenaga dan waktu.	Stabil saat digunakan, rantai penghubung aman, risiko kecelakaan minim.
3.	Performa Motor Induksi	Erliza Yuniarti, Sofiah,	Motor induksi satu fase	Mampu mengeringkan beban dengan	Efisiensi kerja mencapai	Dilengkapi relay timer, pengaman

	Satu Phase Sebagai Penggerak Mesin Pengering [6]	Aldo Saputra, Adi Pani, Mukhlis Muhamm ad.	dengan daya 0,3 HP dan kecepatan 480-1500 RPM.	efektif menggunakan pengaturan tegangan dan waktu optimal 90-120 detik.	40-80%, bergantung pada kondisi motor dan beban.	over speed, dan desain tabung yang melindungi dari percikan minyak serta panas.
4.	Desain Pencacah Serabut Kelapa dengan Penggerak Motor Listrik[7]	Handoko Priono, Muhaamad Yusri Ilyas, Aditya Riska Nugroho, Dimas Setyawan , Laili Maulidiyah, Rinasa Agistya Anugrah	Motor listrik dengan daya 0,5 HP dan kecepatan 350-400 RPM.	Mampu memotong serabut kelapa dengan efektif dan beroperasi secara konsisten tanpa kendala.	Mengurangi waktu produksi hingga 100% dibandingkan metode manual dan mempertahankan keseragaman hasil hingga 90%.	Dijaga dengan penggunaan motor listrik bebas polusi, desain mesin yang stabil, serta pengamanan dari kebisingan dan getaran.
5.	Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Berukuran 1 Kg Per Waktu Parut 9 Menit dengan Menggunakan Motor Listrik 100 Watt[8]	Joko Hardono	Motor listrik dengan daya 100 Watt dan kecepatan 6000 RPM (direduksi menjadi 2000 RPM dengan puli).	Mampu memarut 1 buah kelapa dalam 4 menit dan 1 kg kelapa dalam ±9,78 menit.	Hemat energi dengan konsumsi daya rendah dan memangkas waktu pamarutan dibandingkan metode manual.	Dilengkapi casing pelindung mata parut, saklar ON/OFF, serta material tahan korosi untuk durabilitas dan keselamatan pengguna.
6.	Rancang Bangun Mesin Pulper Kopi Menggunakan Penggerak Motor Listrik [9]	Tri Ego Wiranata, Ruzita Sumiati, Rakiman, Yuli Yetri	Motor listrik 1 HP dengan kecepatan awal 1420 rpm, ditransmisikan menjadi 364,6 rpm pada poros penggilas.	Mengupas kulit kopi basah dengan kapasitas 4 kg/menit atau 235,62 kg/jam, dengan waktu proses 30,07–77,20 detik untuk 2–5 kg.	Mengurangi biaya operasional, mendukung penggunaan portabel, dan memaksimalkan energi melalui desain transmisi yang optimal.	Dilengkapi sistem sabuk-V, pelindung motor, rangka kokoh berbahan baja, dan faktor keamanan tinggi pada komponen kritis.
7.	Perancangan Mesin Pencacah Rumput dan Tongkol Jagung	Verina Andriani , Achmad Rijanto, Atika	Motor diesel dengan daya 7 HP dan kecepatan	Mampu mencacah rumput hingga 800 kg/jam dengan torsi 7,19 Nm dan	Penggunaan daya 1,2 HP, jauh di bawah kapasitas maksimal motor,	Dilengkapi casing pelindung, sistem transmisi V-belt yang aman, dan

	dengan Menggunakan Motor Penggerak Diesel 7 Hp[10]	Isnaining Dyah	2600 RPM.	kecepatan putaran mesin 1107 RPM.	memberikan margin keamanan dan efisiensi optimal.	rangka kokoh berbahan ST42 untuk memastikan stabilitas saat beroperasi.
8.	Perancangan Mesin Pemipil Jagung dengan Penggerak Motor Listrik[11]	Abdul Tahir1, Dani Setiawan, Irdam	Motor listrik AC dengan daya 1 HP (746 Watt) dan kecepatan 1500 RPM.	Mampu memipil jagung dengan cepat dan stabil tanpa kendala selama operasi.	Memangkas waktu pemipilan hingga signifikan dibandingkan metode manual dan menghemat energi hingga 30%.	Dijaga dengan desain kokoh, pelindung motor, dan minimnya risiko kebakaran dibandingkan mesin berbahan bakar.
9.	Rancang Bangun Mesin Penggiling Daging Ayam[12]	Eko Sulisty, Eko Yudo	Menggunakan motor listrik satu fasa dengan daya 1 HP dan kecepatan 1400 RPM sebagai tenaga penggerak mesin.	Mesin mampu menggiling daging ayam dengan efisien hingga 7 kg dalam waktu 1 menit dengan tingkat kehalusan optimal.	Mesin ini memiliki kapasitas penggilingan yang jauh lebih cepat dibandingkan metode manual, dengan hasil kehalusan daging ayam yang mencapai 100%.	Dilengkapi dengan sistem transmisi sabuk dan puli, serta desain yang kokoh dan stabil untuk mengurangi risiko operasional.
10.	Rancang Bangun Alat Pamarut dan Pemerasan Santan Kelapa dengan Menggunakan 1 Motor Penggerak untuk Meningkatkan Efektifitas[13]	Akhmad Syakhroni, Sukarno Budi Utomo.	Motor listrik dengan daya 0,5 HP dan kecepatan 1400 RPM, mendukung pamarutan dan pemerasan secara simultan.	Motor mampu menjalankan fungsi ganda secara efektif, memastikan proses pamarutan dan pemerasan berlangsung cepat dan lancar.	Menghemat waktu produksi hingga 50% dibandingkan metode terpisah dan mengurangi kebutuhan energi hingga 30%.	Dilengkapi pelindung motor, sistem pengamanan puli dan sabuk, serta desain ergonomis yang meminimalkan risiko kecelakaan operator.
11.	Perancangan Perahu Nelayan Ramah Lingkungan Menggunakan Motor Listrik Bertenaga Surya[14]	Belly Yan Dewantara, Iradiratu D.P.K, DaengRahmatullah, dan Istiyo Winarno.	Motor listrik DC dengan daya 500 watt dan tegangan 12 Volt.	Mampu menggerakkan perahu dengan kecepatan 2 hingga 3 knot untuk mendukung aktivitas nelayan.	Menggunakan energi dari panel surya berkapasitas 100 WP yang mengisi daya baterai hingga 60% dalam sehari, menghemat	Dijaga dengan sistem bebas kebakaran, desain motor yang ramah lingkungan, minim kebisingan, dan menggunakan energi

					penggunaan sumber daya.	terbarukan dari panel surya
12.	Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput dengan Daya Penggerak Motor Bensin[15]	Las Roha Tambunan, Pilemon Robinson Silaban	Menggunakan motor bensin berpendingin udara atau cair untuk memastikan daya yang cukup dalam menggerakkan mesin.	Mesin mampu melakukan pemotongan dengan hasil yang merata dan performa yang optimal untuk kebutuhan produksi.	Konsumsi bahan bakar dapat dioptimalkan dengan pemeliharaan rutin dan desain yang hemat energi.	Dilengkapi dengan fitur keamanan seperti rem otomatis, pelindung pisau, sistem sensor mendeteksi hambatan,.
13.	Rancang Bangun Mesin Pengiris Tempe Dengan Motor Penggerak 0,5 Hp untuk Mendukung UMKM[16]	Andi Saidah, Arief Farudin	Menggunakan motor listrik AC 375 W dengan sistem sabuk dan puli untuk memindahkan tenaga ke mesin.	Mesin mampu memotong tempe dengan ketebalan 2-3 mm secara cepat dan otomatis tanpa perlu bantuan manusia.	Hemat energi dan bekerja dengan cepat untuk memotong banyak tempe dalam waktu singkat.	Mesin dilengkapi dengan fitur pengaman seperti penutup mesin
14.	Perancangan Mesin Penggiling Bumbu Pecel Menggunakan Motor Listrik dengan Metode Reverse Engineering [17]	Djoko Hari Praswanto, Soeparno Djiwo, Eko Yohanes Setyawan .	Menggunakan motor listrik 1 HP dengan daya 746 watt dan kecepatan 1440 RPM sebagai penggerak utama mesin penggiling sambel pecel.	Motor memiliki torsi maksimum 4,93 Nm, mendukung kapasitas mesin hingga 166,67 gram/menit dengan performa stabil.	Motor listrik memiliki efisiensi energi tinggi, hemat biaya operasional, serta mengurangi pemborosan energi.	Sistem saklar aman, desain kokoh, penggunaan material stainless steel untuk higienitas, serta pelatihan pengguna untuk mengurangi risiko operasional.
15.	Analisis Desain Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga Menggunakan Motor Listrik[18]	Muhaimin Akbar Ramadhan, Anis Siti Nurrohkayati, Hery Tri Waloyo, Andi Nugroho	Motor listrik AC dengan daya 0,199 HP dan kecepatan putaran 2800 rpm.	Motor bekerja dengan kecepatan tinggi untuk memarut kelapa dengan cepat dan hasil yang merata, serta memiliki performa yang stabil dalam jangka panjang.	Menggunakan daya yang hemat dengan efisiensi tinggi, tanpa emisi gas buang, dan memiliki performa optimal pada kecepatan 2800 rpm.	Keamanan dilengkapi pemisahan aman antara mata parut dan area kerja, rangka stabil untuk mengurangi getaran, serta desain yang ramah pengguna untuk mengurangi risiko kecelakaan.

3.2 Pembahasan

Penggunaan motor sebagai penggerak utama pada berbagai mesin menunjukkan variasi dalam jenis, kinerja, efisiensi, dan sistem keamanan yang diterapkan. Motor listrik sering menjadi pilihan karena efisiensi tinggi dan operasinya yang bebas emisi, sedangkan motor disel dan bensin lebih cocok untuk kebutuhan tenaga besar dan portabilitas. Kinerja motor dinilai dari efektivitas proses dan kapasitas produksi, seperti motor listrik yang mampu menggiling daging dengan cepat atau motor disel yang mencacah rumput dalam jumlah besar. Dalam aspek efisiensi motor listrik unggul dalam menghemat energi dan memangkas waktu produksi, sementara motor berbahan bakar memberikan efisiensi optimal pada penggunaan yang membutuhkan tenaga besar, beban kerja kerja tinggi atau lingkungan kerja yang berat. Contohnya pada mesin pencacah rumput atau mesin pemotong. Dari segi keamanan, mesin-mesin ini dilengkapi fitur pelindung seperti casing, sistem sabuk dan puli, hingga teknologi tambahan seperti sensor otomatis yang memastikan keselamatan operator.

4. Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis motor penggerak yang sesuai dengan kebutuhan operasional sangat berperan dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi energi, dan keamanan kerja di industri pangan. Motor listrik menawarkan keunggulan efisiensi tinggi dan ramah lingkungan, sementara motor diesel dan bensin lebih unggul untuk kebutuhan tenaga besar. Selain itu, integrasi fitur keselamatan seperti casing pelindung dan teknologi otomatis menjadi langkah penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif. Pendekatan yang tepat terhadap pemilihan motor tidak hanya mendukung keberlanjutan energi, tetapi juga mengoptimalkan kinerja mesin dalam proses produksi.

5. Saran

1. Pemilihan motor: Industri pangan disarankan untuk menggunakan motor listrik pada aplikasi yang membutuhkan efisiensi energi tinggi dan bebas emisi. Untuk aplikasi berat, motor diesel atau bensin dapat menjadi alternatif yang lebih sesuai.
2. Inovasi teknologi: Perusahaan perlu terus mengembangkan teknologi mesin dengan integrasi fitur keamanan tambahan, seperti sensor otomatis dan sistem perlindungan canggih, guna mengurangi risiko kecelakaan kerja.
3. Pelatihan dan pemeliharaan: Operator mesin perlu diberikan pelatihan khusus untuk memastikan pengoperasian yang aman dan efisien. Selain itu, pemeliharaan berkala harus menjadi prioritas untuk menjaga performa mesin dan motor.
4. Efisiensi energi: Strategi efisiensi energi harus menjadi fokus utama, baik melalui pemilihan motor yang hemat energi maupun melalui optimalisasi desain mesin.

Referensi

- [1] S. Putra, S. Basri, and E. A. Pailis, "Analisis Industri Pangan Sub Sektor Industri Makanan Ringan Kue Bangkit Dan Bolu," *Jom Fekon*, vol. 4, no. 1, pp. 558–569, 2018, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/125589-ID-analisis-dampak-pemekaran-daerah-ditinja.pdf>
- [2] E. Haryanto and I. Novialis, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BOS ROTOR PADA," vol. 8, no. 1, 2019.
- [3] D. A. R. Ridwan Sidik, Ghany Heryana, "MESIN PENCETAK PAKAN TERNAK DENGAN KONSEP TWO IN ONE DESIGN AND ANALYSIS OF POWER AND TRANSMISSION OF ANIMAL," *Teknik-Logika-Matematika*.
- [4] F. F. Firman Lukman Sanjaya, Tri Subekti, "MESIN ADONAN DAN PENCETAK MIE DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP," *J. Mol. Struct.*, vol. 8, no. 2, pp. 40–44, 2019, doi: 10.1016/j.molstruc.2024.140774.
- [5] A. Kuswoyo, "Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Portabel Dengan Penggerak Mesin Sepeda Motor," *J. Elem.*, vol. 4, no. 1, p. 35, 2017, doi: 10.34128/je.v4i1.7.
- [6] E. Yuniarti, Sofiah, A. Saputra, A. Pani, and M. Muhammad, "Performa Motor Induksi Satu Fasa Sebagai Penggerak Mesin Pengereng," *J. TEKNO*, vol. 18, no. 2, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/89952681/1469-Article_Text-3288-1-10-20211102-libre.pdf?1660953573=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPerforma_Motor_Induksi_Satu_Phasa_Sebaga.pdf&Expires=1706816909&Signature=QL2RleQ9xntzqxq7173jv0tbqn

- [7] H. Priono, M. Y. Ilyas, A. R. Nugroho, D. Setyawan, L. Maulidiyah, and R. A. Anugrah, "Desain Pencacah Serabut Kelapa dengan Penggerak Motor Listrik," *J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater.*, vol. 3, no. 1, p. 23, 2019, doi: 10.30588/jeemm.v3i1.494.
- [8] Y. Nata, A. Aziz, A. Nanjarullah, E. Gunawan, S. A. N. Yaman, and Y. Juliana, "Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga," *J. Permadi Perancangan, Manufaktur, Mater. dan Energi*, vol. 3, no. 2, pp. 63–68, 2021, doi: 10.52005/permadi.v3i2.66.
- [9] T. E. Wiranata, R. Sumiati, R. Rakiman, and Y. Yetri, "Rancang Bangun Mesin Pulper Kopi Menggunakan Penggerak Motor Listrik," *J. Tek. Pertan. Lampung (Journal Agric. Eng.*, vol. 10, no. 1, p. 26, 2021, doi: 10.23960/jtep-l.v10i1.26-32.
- [10] V. Andriani, A. Rijanto, and A. I. Dyah, "Perancangan Mesin Pencacah Rumput dan Tongkol Jagung dengan Menggunakan Motor Penggerak Diesel 7 HP," *Majamecha*, vol. 2, no. 2, pp. 113–126, 2020, doi: 10.36815/majamecha.v2i2.903.
- [11] A. Tahir, D. Setiawan, P. Mesin, and A. T. Soroako, "Perancangan Mesin Pemipil Jagung dengan Penggerak Motor Listrik," *J. Vokasi Tek. Mesin dan Fabrikasi Logam*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2022.
- [12] E. Sulistyono and E. Yudo, "Rancang bangun mesin penggiling daging ayam," *Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, no. November, pp. 1–5, 2015.
- [13] Akhmad Syakhroni and Sukarno Budi Utomo, "RANCANG BANGUN ALAT PEMARUT DAN PEMERAS SANTAN KELAPA DENGAN MENGGUNAKAN 1 MOTOR PENGGERAK UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS," *J. Infotekmesin*, vol. Vol.9 No.2, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [14] B. Y. Dewantara, "Perancangan Perahu Nelayan Ramah Lingkungan Menggunakan Motor Listrik Bertenaga Surya," *Cyclotron*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2019, doi: 10.30651/cl.v2i1.2530.
- [15] L. R. Tambunan and P. R. Silaban, "Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput Dengan Daya Penggerak Motor Bensin," *J. Teknol. Mesin Uda*, vol. 2, no. 1, pp. 126–132, 2021.
- [16] A. Saidah and A. Farudin, "Rancang Bangun Mesin Pengiris Tempe Dengan Motor Penggerak 0, 5 Hp Untuk Mendukung Umkm," *J. Kaji. Tek. Mesin*, vol. 8, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/article/view/6464>
- [17] E. Y. S. Djoko Hari Praswanto, Soeparno Djiwo, "PERANCANGAN MESIN PENGGILING BUMBU PECEL MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING," *J. Apl. dan Inov. Ipteks*, vol. 2, no. 1, p. 6, 2019.
- [18] M. Akbar Ramadhan, A. Siti Nurrohmayati, H. Tri Waloyo, and A. Nugroho, "Analisis Desain Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga Menggunakan Motor Listrik," *Natl. Multidiscip. Sci. UMJember Proceeding Ser.*, vol. 3, no. 1, pp. 168–175, 2024, [Online]. Available: <http://proceeding.unmuhjember.ac.id/index.php/nsm>