

Rancang Bangun Alat Pemisah Daun Kelapa Dan Lidi Menggunakan Motor Listrik

Sutrisno¹, Hary Witjahjo², Ahmad Kowiyun Aziz³

¹²³Program Studi Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Texmaco, Indonesia

Email : sutrisno@stttxmaco.ac.id

Received 31 Agustus 2024 | Received 14 September 2024 | Accepted 21 September 2024

ABSTRAK

Proses pemisahan daun kelapa masih menggunakan tenaga manusia dilakukan dengan menggunakan pisau dapur pada proses ini sering mengakibatkan luka kecil akibat terkena pisau dapur saat meraut daun kelapa, dan memerlukan banyak waktu untuk pengerjaannya. Proses kegiatan ini masih dilakukan secara manual, sehingga memakan waktu yang cukup lama dalam proses perautan daun kelapanya. Dan hasilnya kurang maksimal masih ada daun yang belum sepenuhnya terpisahkan dari batang daun kelapanya. Membuat desain alat pemisah daun kelapa dan lidi menggunakan software autocad, analisa teknis meliputi uji coba fungsi dan pengambilan keputusan. Dalam pengujian alat ini bahan yang digunakan daun kelapa yang masih muda panjang daun kelapanya yang digunakan rata-rata 95cm. Perbandingan di pengujian alat tersebut sekitar 5 menit per kg waktu dalam pemrosesan pemisahan daun dan lidinya. Hasil pengujian dengan menggunakan alat hasilnya lebih maksimal di bandingkan dengan manual menggunakan pisau. Secara manual masih belum sepenuhnya terpisah dari daun kelapanya. Dengan menggunakan alat pemisah daun kelapa menggunakan motor listrik ini mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan yang biasanya di kerjakan dengan menggunakan pisau pada umumnya.

Kata kunci : Alat semi otomatis, daun kelapa, Lidi, Motor listrik, Rancang bangun

ABSTRACT

The process of separating coconut leaves still uses human power and is carried out using a kitchen knife. This process often results in small injuries due to being hit by the kitchen knife when shredding the coconut leaves, and requires a lot of time to carry out the process. The process of this activity is still carried out manually, so it takes quite a long time to sharpen the coconut leaves. And the results are less than optimal, there are still leaves that have not been completely separated from the coconut leaf stem. Creating a design for a coconut leaf and stick separating tool using AutoCAD software, technical analysis including functional testing and decision making. In testing this tool, the material used was young coconut leaves. The length of the coconut leaves used was an average of 95 cm. The comparison in testing the tool is around 5 minutes per kg of processing time for separating leaves and sticks. The results of testing using tools were more optimal than manually using a knife. Manually it is still not completely separated from the coconut leaves. By using a coconut leaf separator using an electric motor, this makes it easier and faster to do work that is usually done using a knife.

Keywords: Semi-automatic tools, coconut leaves, Lidi, Electric motor, Design

1. PENDAHULUAN

Pohon kelapa merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukiup luas. Umur produktif pohon kelapa yang lama membuat kelapa menjadi komoditas perkebunan yang paling diminati para pelaku industri. Hampir setiap bagian dari pohon kelapa memiliki nilai ekonomis yang tinggi untuk diolah dan di kelola. Selain itu beberapa bagian dari pohon kelapa juga dapat dimanfaatkan menjadi produk-produk yang bernilai ekonomis tinggi, serta lidi dari pohon kelapa juga dapat dimanfaatkan menjadi sapu lidi. Lidi pohon kelapa adalah salah satu bahan pokok yang dapat dimanfaatkan dalam membuat berbagai macam produk kerajinan yang memiliki nilai fungsi jika dikelola dengan baik. Masyarakat yang tinggal di perkebunan pohon kelapa, terutama dikalangan ibu-ibu mencoba membantu ekonomi keluarganya dengan meluangkan waktu mengumpulkan daun lidi kelapa untuk dimanfaatkan menjadi sapu lidi sebelum diproses pemisahan daun lidinya.

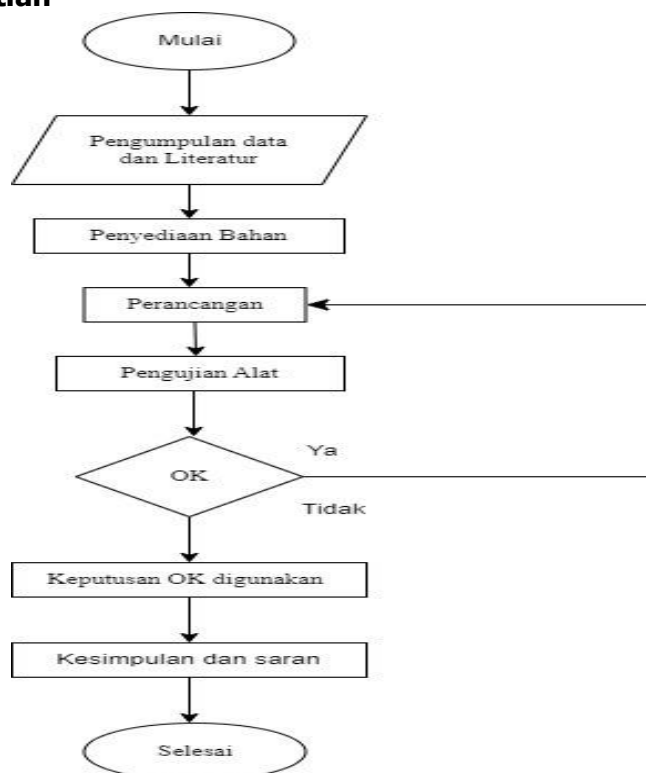
Proses pemisahan daun kelapa masih menggunakan tenaga manusia dilakukan dengan menggunakan pisau dapur pada proses ini sering mengakibatkan luka kecil akibat terkena pisau dapur saat meraut daun kelapa, dan memerlukan banyak waktu untuk pengerjaan nya. Proses kegiatan ini masih dilakukan secara manual, sehingga memakan waktu yang cukup lama dalam proses perautan daun kelapanya sehingga hasilnya kurang maksimal masih ada daun yang belum sepenuhnya terpisahkan dari batang daun kelapanya. Dengan adanya permasalahan yang di atas maka dirancanglah suatu alat otomatis sederhana pemisah daun kelapa dan lidinya menggunakan motor listrik. Dimana alat otomatis sederhana pemisah daun kelapa dan lidi ini diharapkan dapat meningkatkan dan mempermudah masyarakat dalam pengerjaan nya. Alat pemisah daun kelapa ini diciptakan untuk mempercepat dan memenuhi permintaan. UMKM perlu untuk mengurangi biaya dalam oprasionalnya. Inilah alasannya penulis memilih perancangan alat pemisah daun kelapa. Agar mencapai kualitas lidi yang lebih baik, hasilnya cenderung sama, dan waktu pengerjaan nya efisien. Jika tenaga manusia digunakan dalam perautan lidi, waktu yang diperlukan akan lebih lama dai pada menggunakan mesin. Hasil produksi alat akan dianalisis untuk kekasaran dan berat lidi yang dibuat. Harapannya, penelitian dapat menjadikan pengurangan limbah daun sawit dan kemajuan UMKM masyarakat.

Tujuan ini adalah alat pemisah daun kelapa dan lidi menggunakan motor listrik agar lebih efisien memanfaatkannya serta mempermudah untuk masyarakat setempat dalam pembuatan sapu lidi dan mengurangi kecelakaan kerja seperti luka goresan pisau dan mengurangi tenaga manusia.

2. METODE

Metodologi penelitian berisikan langkah pembuatan suatu perencanaan penelitian dan pengumpulan referensi. Dalam sebuah metodologi terdapat urutan-urutan proses pengolahan data sehingga didapatkan hasil maupun kesimpulan. Adanya urutan proses tersebut adalah sebagai berikut

2.1 Skema Penelitian



Gambar 2.1 Skema Penelitian

2.1.1 Uraian Skema Penelitian

Uraian skema penelitian pada gambar 2.1 diantaranya :

1. Mulai
Dalam sebuah rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi, peneliti untuk mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.
2. Pengumpulan data dan literatur
Setelah mencari referensi-referensi kemudian mencari teori-teori tentang rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi serta pengumpulan data dari teori-teori yang berhubungan dengan rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.
3. Penyediaan bahan
Tujuan dari penyediaan bahan dan alat adalah untuk melakukan rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.
4. Perancangan
Meliputi desain alat serta merancang bahan dan alat untuk rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.
5. Pengujian alat
Pengujian alat ini tujuannya menganalisa kinerja dari alat pemisah daun kelapa dan lidi serta menganalisa kapasitas dari alat pemisah daun kelapa dan lidi
6. Pengambilan keputusan
Setelah alat sudah di uji maka langkah selanjutnya ke tahap pengambilan keputusan yaitu apakah dari alat tersebut bisa di gunakan dengan berapa lama dan kapasitas berapa.
7. Kesimpulan dan saran

Dari proses mulai sampai dengan pengambilan keputusan langkah selanjutnya yang

terakhir kesimpulan dan saran khususnya bagi penulis. Supaya kedepan nya ada pembelajaran-pembelajaran tentang rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan alat pemisah daun kelapa

Dalam perancangan alat pemisah daun kelapa terdiri dari :


- Penyediaan alat dan bahan yang digunakan dalam rancang bangun alat pemisah daun kelapa dan lidi.
- Membuat desain alat pemisah daun kelapa dan lidi menggunakan software autocad
- Analisa teknis meliputi uji coba fungsi dan pengambilan keputusan.

Penyedia alat dan bahan dalam perancangan alat pemisah daun kelapa dapat dilihat pada tabel 3.1 dan 3.2

Tabel 3.1 Alat dan spesifikasi

No	Gambar	Alat dan Spesifikasi
1		Grinda Tangan Kapasitas daya 1020 w Ukuran lubang mata grinda 16 mm Ukuran mata grinda 100 mm Kecepatan tanpa beban 4200-13000 rpm
2		Mesin las merk Rhino 120A 900 watt Arus Listrik 20 A-120 A Kemampuan kawat las 1.6 , 2.0 , 2.6 mm Dimensi 335 x 205 x 270 mm
3		Elektroda las listrik model RD – 260 AWS A5,1 E6013,JIS Z 3211 D4313
4		Mesin bor Tegangan 220-230 v Frekuensi 50-60 Hz Kecepatan tanpa beban 2600 Rpm Diamater cakram 10 mm.

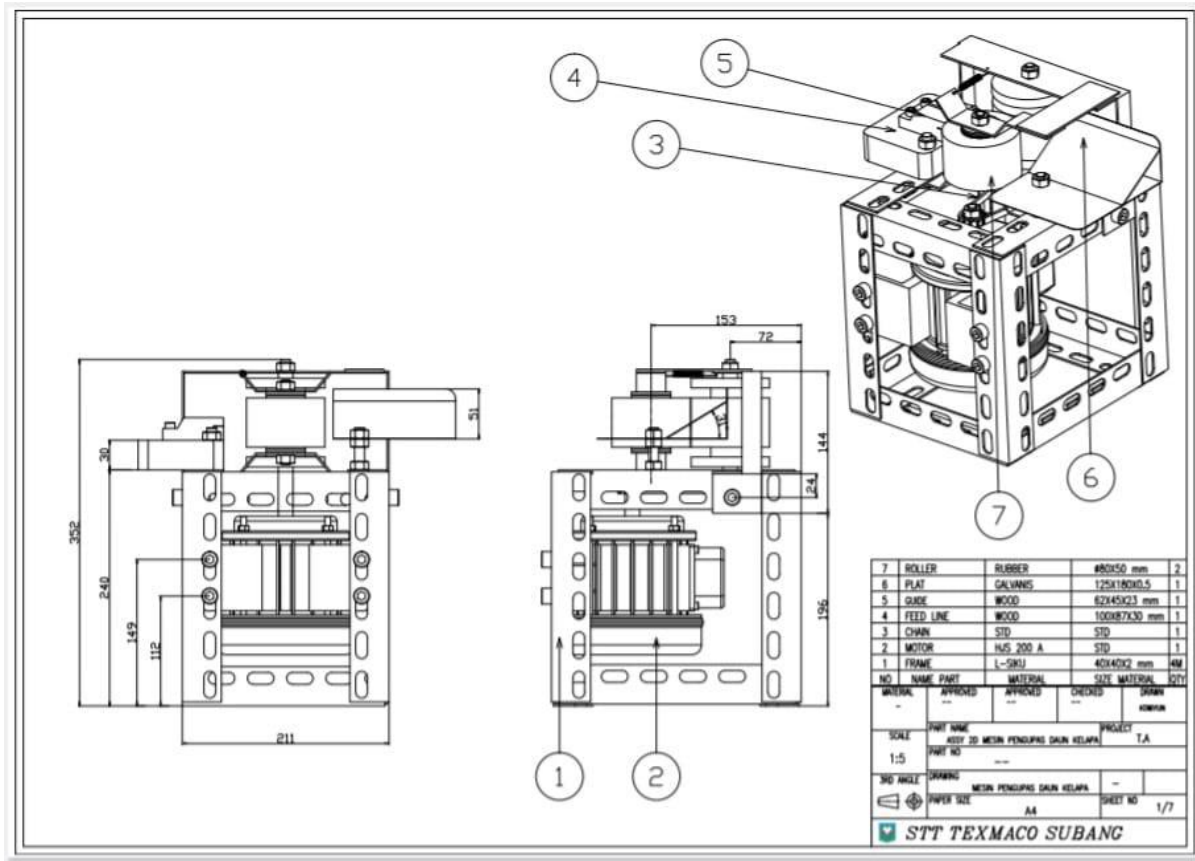
Tabel 3.1 Bahan dan Spesifikasi

No	Gambar	Bahan dan Spesifikasi
1		Besi siku Tebal 1,4 mm lebar 3,7 cm panjang 50 cm

Rancang Bangun Alat Pemisah Daun Kelapa Dan Lidi Menggunakan Motor Listrik

No	Gambar	Bahan dan Spesifikasi
2		Plat strip besi Tebal 3 mm Lebar 4 cm Panjang 40 cm
3		Blok kayu
4		Papan Blok kayu
5		Rantai dan gear
6		Plat alumunium Tebal 0,7 mm
7		2 buah karet roll
8		Motor listrik Model Gp 125 Tegangan 220v frekuensi 50 Hz
9		2 buah pegas

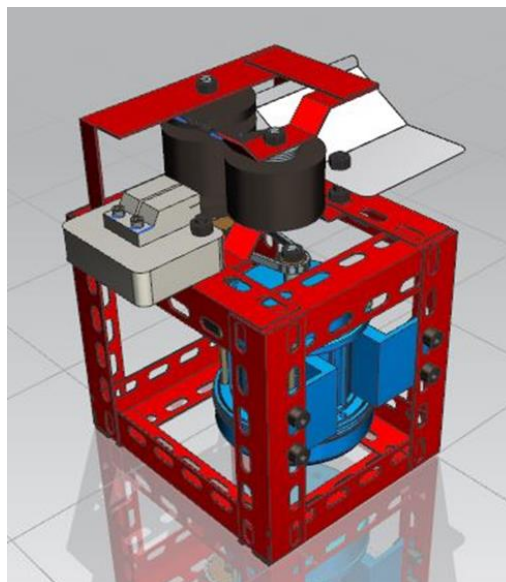
Desain gambar teknik alat pemisah daun kelapa dan lidi menggunakan software autocad dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain gambar teknik

3.2 Desain Alat Pemisah Daun Kelapa dan Lidi

Penulis mencari dari berbagai referensi-referensi dan sumber sumber tentang alat pemisah daun kelapa dan lidi. Penulis menggunakan software autocad untuk membuat desain 3 dimensi alat pemisah daun kelapa dan lidi. Desain dapat dilihat pada desain alat di bawah ini :

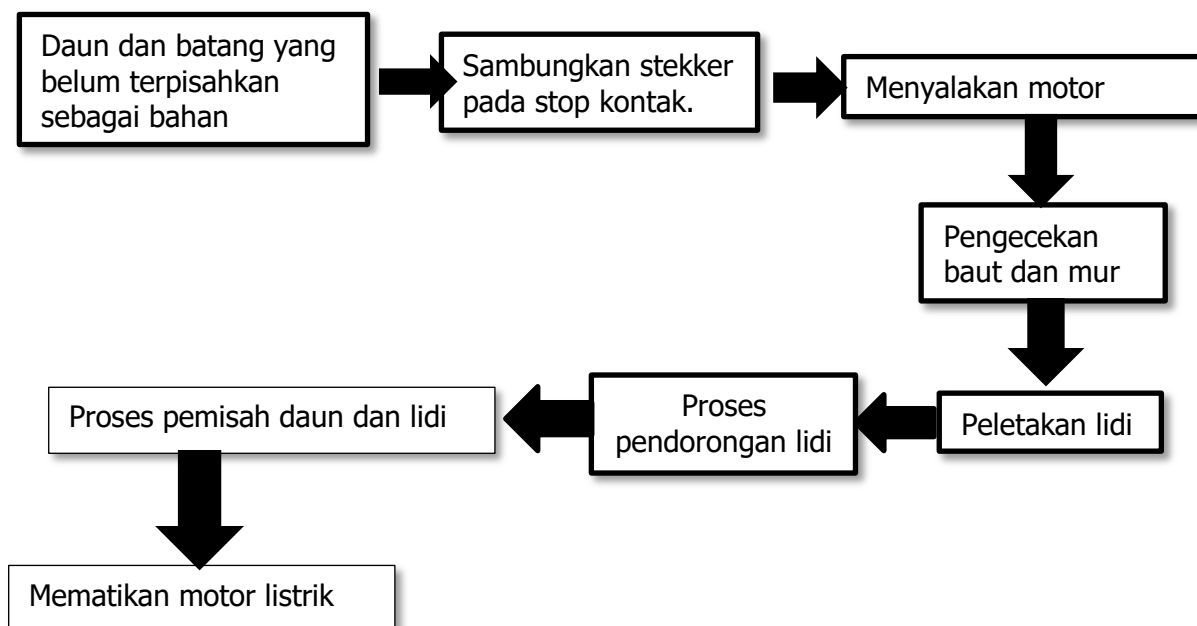


Gambar 3.2 Desain Alat Pemisah Daun Kelapa dan Lidi

3.3 Perinsip Kerja Alat

Prinsip kerja dari mesin pemisah daun Kelapa dan lidi menggunakan Motor Listrik

1. Prinsip alat kerja ini pertama menggunakan lidi yang belum terpisah dari tangkainya sebagai bahan pemrosesan.
2. Sambungkan stekker pada stop kontak.
3. Nyalakan motor listrik dengan menekan on dynamo motor.
4. Pastikan baut dan mur terpasang kencang pada kedua roll sehingga kedua roll dapat berputar.
5. Masukkan lidi ke cetakan blok kayu yang sudah di rangkai sebagai penopang lidinya.
6. Masukkan lidi kedalam roll yang berputar.
7. Kedua roll akan mendorong lidinya ke seng alumunium supaya batang dan daun nya terpisah.
8. Matikan off dynamo motor jika sudah selesai.



Gambar 3.3 Diagram Alur Proses Pemisah Daun dan Lidi

Implementasi alat Terdapat Tampilan di LCD 16X2 ketika Alat penetas di hidupkan dan seluruh komponen sudah di rancang.

3.4 Perencanaan Alat Pemisah Daun Kelapa dan Lidi

3.4.1 Menentukan Torsi Motor Listrik

$$T = \frac{P \times 60}{2\pi \times N}$$

$$T = \frac{125 \times 60}{3,14 \times 2850}$$

$$T = \frac{7500}{8949}$$

$$T = 0,8 \text{ Nm}$$

Jadi kapasitas motor listrik dengan daya 125 watt dan 2850 rpm torsi motor listriknya adalah 0,8 Nm.

3.4.2 Menentukan Kecepatan Rol

$$V = \frac{2\pi \times d \times n}{60}$$

Untuk menentukan rpm dari rol yaitu ; $\frac{12}{34} = 0,352 \times 2850$
 $= 1003 \text{ (rpm dari rol)}$



$$= \frac{3.14 \times 0,06 \times 1003}{60}$$

$$= 3,2 \text{ m/s}$$

Jadi dalam satu detik kecepatan linear lidi dari rol hasilnya 3,2 m/s.

3.5 Perbandingan Alat

Tabel 3.3 Perbandingan Hasil Pengujian

Hasil pengujian dengan menggunakan alat pemisah daun kelapa dan lidi	Hasil pengujian dengan manual menggunakan pisau
	

Hasil pengujian dengan menggunakan alat hasilnya lebih maksimal di bandingkan dengan manual menggunakan pisau. Secara manual masih belum sepenuhnya terpisah dari daun kelapanya, sedangkan menggunakan alat sepenuhnya terpisah dari daun kelapanya.

3.6 Hasil Pengujian Alat

Dalam pengujian alat ini bahan yang digunakan daun kelapa yang masih muda terdapat 3 pengujian dimana bahan yang digunakan untuk pengujian alat ini dimana daun kelapa yang belum terpisahkan dari batang lidinya. Hasil data yang dihasilkan dalam pengujian alat tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Hasil Pengujian Alat

Tahap pengujian	Berat (kg)	Panjang rata rata (cm)	Waktu (menit)	Berat helaian daun terpisah (kg)	Banyak lidi terpisah (batang)
1	1	95 cm	05;34 (menit)	0,78	72
2	2	95 cm	11;08 (menit)	1,58	144
3	3	95 cm	16;42 (menit)	2,34	216

Hasil dari pengujian alat pemisah daun kelapa dan lidi ini panjang dari daun kelapa yang

digunakan rata-rata 95 cm. Dari kapasitas alat yang digunakan yaitu 10 kg, pada saat pengujian dalam waktu 1 jam menghasilkan 11 kg, maka terjadi selisih Perbandingan di pengujian alat tersebut sekitar 5 menit perkilo gramnya dalam pemrosesan pemisahan daun dan lidinya.

4. KESIMPULAN

1. Dengan menggunakan alat pemisah daun kelapa menggunakan motor listrik ini mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan yang biasanya di kerjakan dengan menggunakan pisau pada umumnya. Hasilnya pun lebih maksimal dibandingkan dengan menggunakan manual.
2. Hasil dari pengujian alat pemisah daun kelapa dan lidi ini panjang dari daun kelapa yang digunakan rata-rata 95 cm. Perbandingan di pengujian alat tersebut sekitar 5 menit perkilo gramnya waktu dalam pemrosesan pemisahan daun dan lidinya.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1]. Eswanto, E., & Hasan, H. (2022). Mesin Penyerut Lidi Kelapa Sawit Sistem Mekanis Bagi Kelompok Masyarakat Desa Timbang Lawan Bahorok. *Indonesia Berdaya*, 3(3), 587–594. <https://doi.org/10.47679/ib.2022273>
- [2]. F., F., Maricar, S., & Asnudin, A. (2018). Pemanfaatan Lidi Daun Kelapa dalam Meningkatkan Penghasilan Ibu-ibu Buruh Tani Kelapa. *Snp2M*, 2018, 46–50.
- [3]. Fadianto, A. (2019). Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput Elektrik. *Andrew's Disease of the Skin Clinical Dermatology*, Dc, 4–22.
- [4]. Ii, B. A. B., & Transmisi, S. (1998). Pengaruh Perlakuan Panas Dan Penuaan. *Perpustakaan UNS*, 5–18.
- [5]. Mulyanto, Y., Hamdani, F., & Hasmawati. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Omg Berbasis Web Di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 69–77. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.560>
- [6]. Profil, D., Roda, G., Lurus, G., Sistem, D., Dan, J., & Roda, F. (2006). *Desain profil gigi roda gigi lurus dengan sistem koordinat*. 11(1), 13–24.
- [7]. Soeryanto, S., Budijono, A. P., & Ardiansyah, R. (2019). Analisa Penentuan Kebutuhan Daya Motor Pada Mesin Pamarut Singkong. *Otopro*, 14(2), 54. <https://doi.org/10.26740/otopro.v14n2.p54-58>
- [8]. Irianti, M., Syahza, A., Asmit, B., Suarman, Riadi, R. M., Bakce, D., & Tampubulon, D. (2018). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan limbah lidi kelapa sawit didesa sepahat kabupaten bengkalis. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9, 1–9.
- [9]. Lumbantoruan, M., Lestari, W., & Sitanggang, K. D. (2022). Pengaruh Harga Lidi Kelapa Sawit Terhadap Perekonomian Selatan The Influence Of The Price Of Palm Oil Sticks On The Economy Of The People Of The Torgamba Sub- District , The District. 24(1), 468–473.

- [10]. Arben, S. M. (2016). Ergonomi Kerja yang Baik Saat Menggunakan Sapu Lidi. 1602142063.