

ALAT ANGKUT SERBAGUNA UNTUK MENUNJANG KEGIATAN KELOMPOK TANI CEMPAKA II, DESA ANDAMAN 1, ANJIR PASAR, BARITO KUALA

Akhmad Syarief¹, Fadliyanur²,
Dhanu Suryanta³, A'yan
Sabitah⁴

^{1,2,3})Program Studi Teknik Mesin,
Universitas Lambung Mangkurat
⁴)Jurusan Mesin, Politeknik Negeri
Banjarmasin

Article history
Received : 28 September 2023
Revised : 7 Februari 2023
Accepted : 17 April 2023

*Corresponding author
Email : akhmad.syarief@ulm.ac.id

Abstraksi

Program Dosen Wajib Mengabdikan berikut melibatkan Tim Pelaksana program Studi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat dengan Mitra dari kelompok tani. Mitra merupakan salah kelompok tani yang berlokasi di Desa Andaman Kecamatan Anjir Pasar Kabupaten Barito Kuala. Beberapa permasalahan yang dihadapi Mitra saat ini adalah kurang maksimalnya penggunaan alat traktor, yang mana traktor cuma digunakan sebagai alat bajak, dan waktu pembajakan ini hanya sekitar 4 bulan saja, saat musim bajak selesai traktor hanya disimpan dan tidak digunakan selama 8 bulan. Permasalahan tersebut membuat Tim PKM dari prodi teknik mesin Universitas Lambung Mangkurat mengajak berkerjasama dengan kelompok tani, dimana dari tim PKM memberikan pengetahuan dan bantuan berupa barang, terutama dengan merancang suatu alat angkut dengan penggerak traktor. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dari studi literatur, perancangan alat, pembuatan alat, serah terima alat kepada mitra. Hasil dari kegiatan didapatkan sebuah desain dan alat angkut, dimana alat angkut ini digerakkan oleh traktor dan dapat digunakan para petani untuk melakukan kegiatan pengangkutan hasil panen dan pengangkutan untuk keperluan lainnya. Pembuatan alat angkut ini dapat menjawab permasalahan mitra untuk memaksimalkan kerja traktor yang dulunya hanya digunakan selama 4 bulan menjadi sepanjang tahun.

Kata Kunci: Alat Angku;, Traktor; PKM

Abstract

The following program of Mandatory Serving Lecturers involves the Implementation Team of the Mechanical Engineering Study Program, Lambung Mangkurat University with partners from farmer groups. Mitra is a farmer group located in Andaman Village, Anjir Pasar District, Barito Kuala Regency. Some of the problems faced by Partners at this time are the less than optimal use of tractors, where tractors are only used as plow tools, and the plowing time is only about 4 months, when the plowing season is over, the tractors are only stored and not used for 8 months. These problems made the PKM team from the mechanical engineering study program at Lambung Mangkurat University invite to cooperate with farmer groups, where the PKM team provided knowledge and assistance in the form of goods, especially by designing a conveyance with a tractor drive. The methods used in this activity include literature studies, tool design, tool manufacture, handover of tools to partners. The results of the activity obtained a design and conveyance, where the conveyance is driven by a tractor and can be used by farmers to carry out harvesting activities and transport for other purposes. The manufacture of this conveyance can answer the partner's problems to maximize the work of the tractor which was previously only used for 4 months to be throughout the year.

Keywords: Transport Equipme;, Tractor ; PKM

© 20xx Some rights reserved

PENDAHULUAN

Luas sumberdaya rawa yang tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya lebih kurang 39 juta ha terdiri dari sumberdaya rawa pasang surut 7 juta ha dan rawa non pasang surut 32 juta ha (Anonim, 1991; Ananto, 2001 dalam Fauzi dan Rifiana, 2010). Sektor pertanian merupakan penghasil utama masyarakat diwilayah kalimantan, khususnya Barito Kuala (Ahmad Yousuf Kurniawan,2012). Menurut Amali et al (2003), potensi lahan rawa pasang surut di Kalimantan Selatan sebesar 17.828 ha dan 80% diantaranya didominasi oleh tanah sulfat masam, yang tersebar pada beberapa kabupaten seperti kabupaten Barito Kuala, Banjar, Tanah Laut dan Tapin. Permasalahan disektor pertanian masih banyak ditemui diwilayah barito kuala, baik dengan peralatan pertanian sampai dengan proses bertaninya.

Menurut A'yan (2022), permasalahan yang dihadapi masyarakat dapat diselesaikan melalui program pengabdian yang dilakukan perguruan tinggi, dimana para pengajar di perguruan tinggi selain melakukan pengajaran mereka juga memiliki kewajiban untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat sebagai bentuk tridarma perguruan tinggi. Melalui Program Kemitraan Masyarakat yang diajukan melibatkan Tim Pelaksana yang berasal dari Prodi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat dengan Mitra yang berasal dari Kelompok Tani Cempaka II di Desa Andaman I, Kecamatan Anjir Pasar, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan.

Kelompok Tani Cempaka II di Desa Andaman I ini dibentuk pada tahun 2010 dengan harapan mampu menggerakkan pertanian di daerah sekitar. Kelompok tani ini memiliki beberapa alat inentaris berupa beberapa unit traktor. Traktor merupakan suatu mesin yang digunakan para petani untuk membajak sawah, namun penggunaan traktor dianggap para petani masih kurang maksimal kalau hanya digunakan untuk membajak sawah saja, karena waktu atau musim membajak sawah hanya 4 bulan dari 12 bulan dalam satu tahun.

Kurang maksimalnya penggunaan traktor ini membuat para petani mencoba berpikir untuk mencari solusi agar traktor bisa digunakan sepanjang tahun. Keterbatasan para petani dalam ilmu pengetahuan tentang teknologi membuat mereka bingung dalam menentukan ide apa yang bisa dituangkan untuk memaksimalkan kerja traktor, sehingga mereka mengajak tim dari Prodi Teknik Mesin berkerjasama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi para petani terkait penggunaan traktor.

Berdasarkan keluhan Kelompok Tani Cempaka II yang mana kurang maksimalnya penggunaan alat traktor yang dimiliki kelompok tani ini, mereka menceritakan kepada salah satu mahasiswa teknik mesin yang berdomisili di Desa Andaman I, selanjutnya diteruskan ke Prodi Teknik Mesin. Tim Prodi Teknik Mesin menanggapi secara langsung keluhan para petani ini dan langsung survei ke lokasi untuk melihat kondisi dilapangan. Adapun dokumentasi tim dalam mensurvei dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Survei Lokasi

Tim Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dari Prodi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat setelah survei dan mendengarkan keluhan para petani menanggapi serius apa yang disampaikan para petani dan menjadikan kelompok tani Cempaka II Desa Andaman sebagai Mitra dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Program Kemitraan Masyarakat (PKM), dimana nantinya tim dari Prodi Teknik Mesin akan *Reverse Engineering* atau membuat suatu rancangan dan pembuatan alat angkut serbaguna tambahan pada traktor dengan harapan mampu menjawab dan menyelesaikan permasalahan yang di hadapi para petani dan bisa membantu meringankan pekerjaan dan biaya yang dikeluarkan oleh para petani.

Konsep *Reverse Engineering* merupakan suatu langkah meniru produk yang sudah ada sebagai dasar untuk merancang produk baru yang sejenis, dengan merubah desain, memperkecil kelemahan dan meningkatkan keunggulan produk dari para pendahulunya (Nazarczuk, 2013). Pembuatan gerobak angkut banyak yang sudah melakukan seperti Bachtiar, (2018) membuat suatu perancangan gerobak bermotor dengan metode *reverse engineering* untuk menunjang Usaha Dagang Setyo Nugroho hasil bumi yang terletak di kabupaten Wonogiri. Selain itu M. Yogi Pratama (2020) juga merancang kereta sorong bermesin sebagai sarana pengangkutan pada proses pengumpulan buah kelapa sawit.

Berdasarkan ide tersebut, maka dibentuklah kegiatan kerjasama dengan kelompok tani Cempaka II Desa Andaman sebagai mitra yang terlaksana pada tanggal 12 Pebruari 2022 di Desa Andaman Kecamatan Anjir Pasar Kabupaten Barito Kuala. Kegiatan dihadiri oleh kelompok tani dan para petani sekitar di Desa Andaman. Adapun kegiatan perjanjian menjalin kerjasama dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Perjanjian Kerjasama

Hasil yang diperoleh dalam kegiatan kerjasama ini adalah Tim Pelaksana Program Kemitraan Masyarakat (PKM) memberikan bantuan rancangan dan alat berupa alat angkut serba guna dengan penggerak utamanya traktor yang diharapkan mampu meringankan para petani dan menjawab permasalahan para petani tentang memaksimalkan kerja traktor.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan kegiatan yang akan dilakukan ditunjukkan dalam diagram alir seperti pada Gambar 3 Kegiatan meliputi survey lokasi, kajian pustaka, perancangan alat angkut, pembuatan alat angkut, serah terima alat, dan pelaporan.



Gambar 3. Diagram Alir

1. Survey Lokasi dan Kajian Pustaka

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan survey lokasi dan melakukan diskusi bersama para petani dan menggali lebih jauh terkait penggunaan traktor serta, pencarian referensi dan kajian pustaka dilakukan dengan mengutip beberapa jurnal dan tulisan yang berkaitan dengan rancang bangun alat angkut agar didapatkan suatu rancangan dan alat yang baik dan mudah digunakan oleh mitra

2. Perencanaan alat angkut

Perancangan dibuat dari beberapa pertimbangan Tim PKM berdasarkan keinginan mitra agar perancangan dan pembuatan alat angkut dapat menunjang kegiatan para petani agar lebih efektif, efisien dan ekonomis.

3. Pembuatan alat angkut

Proses pembuatan dilakukan tim di laboratorium Teknik mesin Universitas lambung mangkurat. Proses pembuatan dilakukan dari tahap pembelian bahan sampai dengan terbentuknya suatu alat angkut yang siap digunakan oleh mitra.

4. Kegiatan Sosialisasi dan serah terima alat

Pada tahapan ini tim PKM dari Jurusan teknik mesin Universitas Lambung Mangkurat memberikan sosialisasi tentang prinsip kerja alat angkut dan keselamatan kerja pada saat mengoperasikan alat kepada mitra.

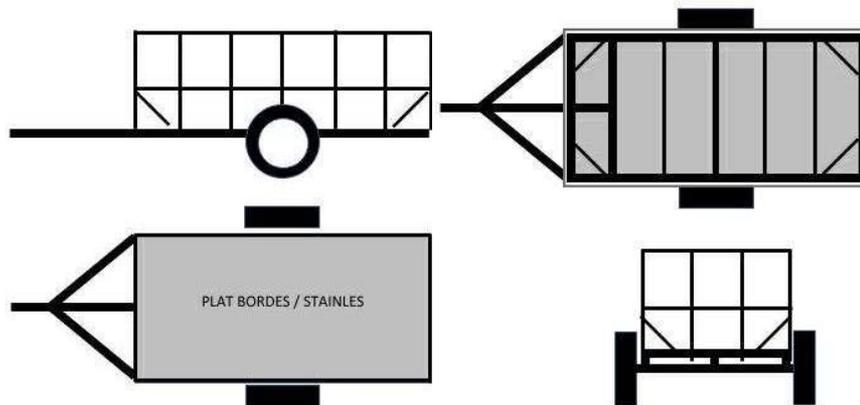
5. Pelaporan dan Publikasi

Setelah kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan, dilakukan pelaporan.

PEMBAHASAN

Proses perancang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini membuat orang harus berpikir cepat dalam mengembangkan teknologi yang ada sekarang, baik itu untuk dimodifikasi ulang atau membeli keluaran yang baru. Dalam kegiatan ini tim dari prodi teknik mesin menawarkan kepada para petani untuk memodifikasi ulang traktor dengan menambahkan gerobak angkut yang dapat digunakan sebagai mengangkut padi atau keperluan lainnya. Adapun desain gerobak pengangkut dapat dilihat pada gambar 4.



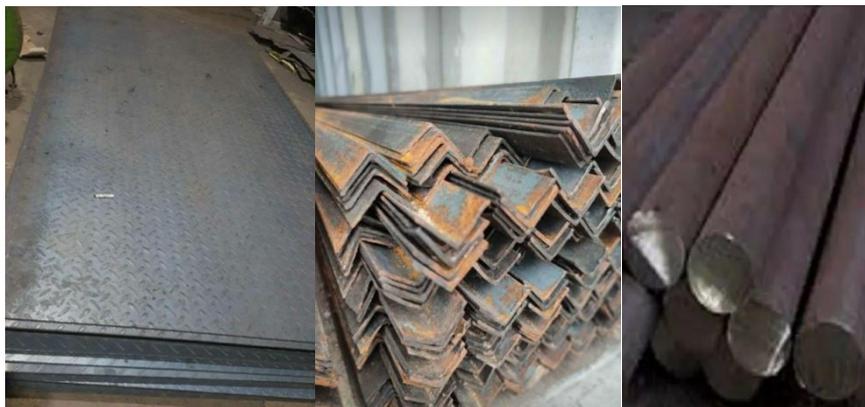
Gambar 4. Desain Alat Angkut Serbaguna

Pembuatan desain dan alat angkut serbaguna sederhana ini diharapkan mampu menjawab pertanyaan dan menjadi solusi permasalahan yang dihadapi para petani, untuk memaksimalkan kerja traktor sepanjang tahun. Desain dapat didefinisikan secara khusus, dimana desain adalah sesuatu yang berkaitan dengan kegunaan atau fungsi benda dan ketetapan pemilihan bahan serta memperhatikan segi keindahan. (Achmad Yusron Arif, 2019).

Proses perancangan merupakan proses utama sebelum melakukan proses pembuatan gerobak. Proses perancangan ini menggunakan aplikasi auto cad. Computer Aided Design (CAD) adalah sistem desain atau rancang bangun menggunakan perangkat komputer dan software desain tertentu, yang memungkinkan para engineering merencanakan, memodelkan, dan mengevaluasi suatu model produk atau barang dengan akurat sebelum diproduksi (AHMAD TRI, 2019). Aplikasi ini sering digunakan untuk menggambar suatu gambar teknik baik itu perancangan bangunan maupun perancangan suatu mesin. Dengan adanya perancangan ini diharapkan bentuk grobak bisa sesuai dengan apa yang direncanakan dan bahan yang diperlukan bisa terencanakan lebih baik.

Proses persiapan bahan

Proses persiapan bahan merupakan proses yang kedua, dimana tim mencari bahan-bahan yang diperlukan di pasar untuk membuat gerobak. Proses pencarian bahan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Bahan Pembuatan Gerobak (plat besi, besi siku dan besi as)

Proses persiapan alat dan bahan

Setelah proses pembelian bahan dilanjutkan proses persiapan alat dan bahan yang diperlukan selama proses pembuatan, dimana peralatan yang digunakan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Alat Las dan Gerinda Tangan

Proses pembuatan bagian-bagian gerobak

Proses pembuatan bagian-bagian gerobak ini terbagi dari beberapa proses sebagai berikut:

- a. Pembuatan poros as gerobak

Pembuatan poros as gerobak ini bertujuan untuk penghubung antar roda gerobak. Bentuk poros dan proses pengerjaan poros dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Bentuk Poros

- b. Proses pembuatan kedudukan poros dengan roda
Kedudukan poros dengan roda ini merupakan bagian yang digunakan untuk menahan tumpuan roda dengan poros. Bagian ini menghubungkan poros dengan roda agar bisa terhubung dan berfungsi dengan baik. Bagian ini terdiri dari kedudukan rumah ban bantalan dan bantalan yang digunakan sebagai kedudukan poros agar bisa berputar dengan baik. Proses pembuatan dan bentuk kedudukan poros dengan roda dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Kedudukan Poros dengan Roda

- c. Proses pemotongan besi untuk merakit gerobak
Proses pemotongan besi ini menggunakan gerinda potong besi. Sebelum melakukan pemotongan besi dilakukan pengukuran sesuai dengan gambar perencanaan sebelumnya, agar pada saat perakitan menjadi lebih mudah. Proses pemotongan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Proses Pemotongan

- d. Proses penyambungan besi menggunakan las
Proses penyambungan besi menggunakan mesin las. Besi-besi yang sudah terpotong, siap untuk dilakukan penyambungan menggunakan mesin las listrik. Proses pengelasan komponen gerobak dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Proses Penyambungan Besi Menggunakan Las

- e. Proses pengecatan gerobak
Proses pengecatan ini bertujuan agar gerobak terlihat lebih baik dan menarik. Proses pengecatan gerobak dapat dilihat pada gambar 11



Gambar 11. Proses pengecatan

Proses finising

Proses finising merupakan proses untuk merapikan bagian-bagian gerobak. Khususnya pada bagian penyambungan menggunakan las, agar terlihat rapi dan bagus sebelum nantinya dilakukan proses pengecatan. Proses finising perakitan gerobak dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Alat Angkut Gerobak Sudah Selesai Dikerjakan

Proses Uji Coba Alat

Proses uji coba alat angkut bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kondisi dari alat angkut tersebut apakah berkerja maksimal dan tidak ada kendala. Apabila terdapat kendala, tim dapat melakukan perbaikan dari alat angkut tersebut sebelum diserahkan kepada mitra dan siap digunakan oleh mitra. Uji coba alat dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Uji coba alat angkut

Serah Terima Alat

Kegiatan serah terima alat merupakan kegiatan bersama mitra, dimana tim dari Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat menyerahkan alat angkut yang telah dibuat kepada mitra Kelompok Tani Cempaka II Desa Andaman I sebagai bentuk kegiatan inti dari kegiatan PKM. Kegiatan serah terima alat angkut dapat dilihat pada gambar 14



Gambar 14. Serah Terima Alat Angkut Kepada Mitra

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan PKM sebagai berikut:

1. Pembuatan alat angkut dapat menjawab masalah dari mitra yang dulunya penggunaan traktor masih kurang maksimal hanya selama kurang lebih 4 bulan, kini bisa digunakan sepanjang tahun
2. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan tim dari Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat merupakan suatu jawaban permasalahan mitra Kelompok Tani Cempaka II Desa Andaman I.
3. Pembuatan alat angkut dapat dibuat sesuai desain yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, M dan Rifiana. 2010. Analisis Perilaku Petani Terhadap Resiko Produksi pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut (Studi Kasus di Kecamatan Aluh-Aluh Kabupaten Banjar. Usul Penelitian Program Penelitian Dasar di Perguruan Tinggi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Ahmad Yousuf Kurniawan. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Jurnal Agribisnis Perdesaan. Volume 02 Nomor 01 Maret 2012
- A. Akhwan, B. Gunari, S. Sunardi, and W. A. Wirawan, "Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (Pltmh) Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun," *Eksergi*, vol. 17, no. 1, pp. 15–24, 2021.
- Amali, N., I. Ansyari, E.S. Rohaeni dan S. Saragih. 2003. Teknologi Tata Air Satu Arah pada Usahatani Padi di Lahan Pasang Surut. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Banjarbaru.
- W.A. Wirawan, Tumiran Anang Cundoko, Hari Boedi Wahjono, Fadli Rozaq. Rancang Bangun Teknologi Automatic Surface Treatmen Untuk Meningkatkan Ketahanan Jalan Rel Kereta Api. Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal), Vol. 5, No. 1, 2021. Hal. 1-9. DOI:<https://doi.org/10.37367/jpi.v5i1.129>
- A'yan Sabitah, M. Hasbi, Ichwan Noor Ardiyati. (2022). PEMBUATAN MEJA GERGAJI POTONG KAYU UNTUK MENDUKUNG PRODUKSI KERAJINAN KAYU SAEKAYU. Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.2No. 2Oktober 2022. p-ISSN 2797-1678, e-ISSN 2797-0523
- Nazarczuk, R. . (2013). Reverse Engineering Tutorials. Nazarczuk, R.E, 1–60.
- Akbar Prayoga (2017). RANCANG BANGUN GEROBAK ANGKUT RODA TIGA BERPENGGERAK MOTOR BENSIN DENGAN KAPASITAS BEBAN ANGKUT MAKSIMAL 150 KG (PROSES PEMBUATAN). Laporan Tugas Akhir pada Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Mesin Palembang.
- Bachtiar Setyo Nugroho. (2018). PERANCANGAN GEROBAK BERMOTOR DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING (STUDI KASUS : USAHA DAGANG SETYO NUGROHO). Laporan Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta .
- Kuncoro, Achmad (2018). RANCANG BANGUN ALAT BANTU ANGKUT DENGAN KAPASITAS 120 KG. Laporan Tugas Akhir pada Politeknik Negeri Sriwijaya.
- M. Yogi Pratama (2020). RANCANG BANGUN KERETA SORONG BERMESIN SARANA PENGANGKUTAN PADA PROSES PENGUMPULAN BUAH KELAPA SAWIT. Laporan Skripsi pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
- Roberta Zulphi Surya, M. Gasali M., Rizki Juliarman (2018). PERANCANGAN PEGANGAN GEROBAK MENGGUNAKAN ERGONOMI PARTISIPATIF BAGI PETANI KELAPA SAWIT DI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, RIAU. Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI XII) 2018.
- Oskar Judianto, Wahyu Albin Tabran (2018). PEMODELAN GEROBAK DITARIK SEPEDA UNTUK WARGA SEKITAR PASAR IMPRES DURI KOSAMBI DI JAKARTA BARAT. Jurnal Inosains Volume 13 Nomor 1, Februari 2018.
- Achmad Yusron Arif. (2019). Pengertian MySQL, Kelebihan Dan Kekurangan. Soetam Rizky (2011) Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak, Jakarta : PT.Prestasi Pustakaraya.
- AHMAD TRI NOVRANDY NST. 2022. Desain Alat Pengangkutan Kelapa Sawit menggunakan Gerobak Sorong Bermesin. Tugas Akhir. PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MEDAN.
- Willy Artha Wirawan, Sunardi Sunardi, Septiana Widi Astuti, Fadli Rozaq, 2021. Peningkatan Kompetensi Tenaga Perawat Sarana Perkeretaapian Pada Bidang Dasar Teknologi Sistem Pengereman. Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol 1 No1 April 2021. pp 23-32.
- FX. Prakosa Pamungkas, Willy Artha Wirawan, and Natriya Faisal Rachman. 2022. "RANCANG BANGUN SURFACE TREATMENT RAIL SEBAGAI UPAYA MENGURANGI KEAUSAN PADA JALAN REL KERETA API". *Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, April, 716. <https://ojs.fstpt.info/index.php/ProsFSTPT/article/view/755>.
- W.A. Wirawan, H.B. Wahjono, & F. Rozaq. (2020). Desain Prototype Teknologi Automatic Surface Treatmen Untuk Meningkatkan Ketahanan Jalan Rel Kereta Api. Jurnal Perkeretaapian Indonesia, Vol. 4, No. 1, 2020. Hal. 75-79.