



Penulis :
Peserta Seminar Nasional 2023
Program Kemitraan Masyarakat

KARYA TULIS ILMIAH

KARYA TULIS ILMIAH

“Pulih Lebih Cepat, Bangkit Lebih Kuat”

13 September 2023
Dalam Jaringan

Editor :
Dr. Aman Simarer-mere, M.S.
Dr. Yasarotodo Wau, M.Pd.
Trisnawati Hutagalung, S.Pd., M.Pd.
Husna Parluhutan Tambunan, S.Pd., M.Pd.

CV. KES



Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl. Pimpinan Gg. Agama No. 17 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 082182572299

KARYA TULIS ILMIAH

“Pulih Lebih Cepat, Bangkit Lebih Kuat”

Penulis

Peserta Seminar Nasional 2023

Program Kemitraan Masyarakat

THE
Character Building
UNIVERSITY



Penerbit

CV. Kencana Emas Sejahtera

Medan

2024

KARYA TULIS ILMIAH

“Pulih Lebih Cepat, Bangkit Lebih Kuat”

**©Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
All right reserved**

**Anggota IKAPI
No.030/SUT/2019**

**Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku tanpa
izin tertulis dari Penerbit**

Penulis

**Peserta Seminar Nasional 2023 Program
Kemitraan Masyarakat**

Editor

Dr. Aman Simarer-mare, M.S.

Dr. Yasaratodo Wau, M.Pd.

Trisnawati Hutagalung, S.Pd., M.Pd.

Husna Parluhutan Tambunan, S.Pd., M.Pd.

**Diterbitkan pertama kali oleh
Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl.Pimpinan Gg. Agama No.17 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 082168580642**

**Cetakan pertama, Maret 2024
xiv + 548 hlm; 21 cm x 29 cm
ISBN 978-623-8150-53-3**

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
LPPM UNIMED 2023**

**”Puulih Lebih Cepat Bangkit Lebih Kuat Bersama Perguruan Tinggi Melalui Program
Kemitraan Masyarakat”**

Penasehat : Dr. Syamsul Gultom, S.KM.,M.Kes (Rektor Unimed)
Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd (Senat Unimed)

Panitia Pelaksana

Ketua : Prof. Dr. Baharuddin, ST., M.Pd
Sekertaris : Dr. Hesti Fibriasari, M.Hum
Bendahara : Lia Maharani Lubis, S.Pd

Kesekretariatan

Koordinator : Sadlik, S.Pd
Anggota : Henry Situmorang, S.Sos
Saut Marulitua Hutapea, S.Pd

Acara

Koordinator : Dra. Rahma Dianawati, M.Pd
Anggota : Asran Siregar, SE
Cepti Yuria Pratama
Dwi Yuli Annisa
Delpita Dola Br Sitepu
Revika Ananda Putri
Nofri Agnesita Sitanggang
Fira Febriyanti

Prosiding/Luaran

Koordinator : Pandapotan Dalimunthe
Anggota : Indah Pratiwi, S.Pd
Amal Al Ghozali Saragih, MPd

Humas dan Dokumentasi

Koordinator : Roni Sinaga.,M.Pd
Anggota : Heiny Maharani, SE

Akomodasi,Transportasi dan Logistik

Koordinator : Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S.
Anggota : Dr. Mufti Sudibyoy, M.Si.
Dr. Zulkifli, M.Sn.

Pameran

Koordinator : Tansa Trisna Astono Putri, S.Kom., M.T.I.
Anggota : Drs. Jamalum Purba, M.Si.
Reni Rahmadani, S.Kom., M.Kom.

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

Steering Comitte

Dody Feliks Pandimun Ambarita, S.Pd.,M.Hum
Reni Ramadani, S.Kom.,M.Kom
Rizky Fadila Nasution, S.Pd.,M.,Pd
Savitri Ramadhani, S.Pd.,M.Hum

Reviewer

Dr. Aman Simare-mare, M.S.
Dr. Yasarotodo Wau, M.Pd.

Editor

Trisnawati Hutagalung, S.Pd., M.Pd.
Husna Parluhutan Tambunan, S.Pd., M.Pd.
Emasta Evayanti Simanjuntak, S.Pd.,M.Pd

Managing Editor

Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom., M.Kom.
Bakti Dwi Waluyo, S.Pd., M.T.
Risky Fadilla Nasution, S.Pd., M.Pd.

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UNIMED

Alamat

Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar Psr. V
Kotak Pos No.1589 - Medan 20221
Telepon (061)6632195, 6613356, Psw. 224
Fax. (061)6614002

Email : lppm.unimed.ac.id

Publikasi Pertama, September 2023

Copyright © 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari penerbit

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

KATA PENGANTAR

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi. Melalui pengabdian masyarakat, civitas akademik perguruan tinggi, dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan, hadir di tengah-tengah masyarakat bangsa Indonesia. Universitas Negeri Medan (Unimed) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat memiliki tujuan dalam mengembangkan riset, teknologi, dan rekayasa sosial, termasuk dalam mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten dan kompetitif. Berkaitan dengan hal tersebut, LPPM Universitas Negeri Medan menyelenggarakan seminar nasional program kemitraan masyarakat.

Prosiding ini memuat program kemitraan masyarakat perguruan tinggi yang dapat memacu motivasi dan kreativitas masyarakat di masa transisi yang dipaparkan pada seminar nasional LPPM Unimed. Seminar ini terlaksana pada 13 September 2023 secara daring dengan tema “Memacu Motivasi dan Kreativitas Masyarakat pada Masa Transisi Melalui Program Kemitraan Masyarakat Perguruan Tinggi”. Lewat prosiding ini, program kemitraan yang telah dilaksanakan oleh dosen/pakar/penggiat pemberdayaan masyarakat di Indonesia dapat terdokumentasi dengan baik. Yang pada akhirnya, prosiding ini menjadi wadah untuk menghimpun pemikiran dosen/pakar/penggiat pemberdayaan masyarakat dalam memacu motivasi dan kreativitas masyarakat Indonesia di masa transisi ini.

Proses penyusunan prosiding ini ditata oleh kepanitiaan seminar nasional LPPM Universitas Negeri Medan. Untuk itu, tak luput rasa syukur dan terima kasih dihaturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat-Nya sehingga buku prosiding ini dapat dirampungkan. Pada kesempatan ini juga, ucapan terima kasih disampaikan kepada (1) Rektor Universitas Negeri Medan, Dr. Syamsul Gultom, S.KM., M.Kes., yang telah memfasilitasi semua kegiatan seminar nasional LPPM Unimed; (2) Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. sebagai narasumber 1; (3) Prof. Dr. Markus Diantoro, M.Si. sebagai narasumber 2; (4) Ketua LPPM Unimed, Dr. Hesti Fibriasari, M.Hum., yang telah mendukung dan mengarahkan kegiatan seminar nasional ini; (5) Bapak/Ibu dan segenap panitia seminar nasional yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya demi kesuksesan seminar nasional ini; (6) Bapak/Ibu dosen/pakar/penggiat pemberdayaan masyarakat penyumbang artikel hasil program kemitraan masyarakat perguruan tinggi dalam kegiatan ini.

Prosiding ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi masyarakat Indonesia dalam melewati masa transisi setelah hampir tiga tahun dunia digempur oleh wabah covid-19. Hasil pemikiran dosen/pakar/penggiat pemberdayaan masyarakat penyumbang artikel hasil program kemitraan masyarakat perguruan tinggi ini kiranya dapat membawa perubahan, baik motivasi maupun kreativitas dalam melewati masa-masa transisi ini. Terakhir, saran dan kritik yang membangun tetap diterima untuk kesempurnaan prosiding ini.

Medan, September 2023

Ketua Panitia
Prof. Dr. Baharuddin, ST., M.Pd

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

DAFTAR ISI

PENDAMPINGAN PENYUSUNAN SOAL BERBASIS HOTS BAGI GURU DI SMA NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN MELALUI APLIKASI QUIZIZZ Mhd. Yusuf Nasution, Rahmatsyah, Rita Juliani, Rajo Hasim Lubis	1
MENINGKATKAN KUALITAS MODEL <i>AUTHENTIC ASSESSMENT</i> MENULIS BAHASA INGGRIS BERBASIS <i>LOCAL CONTENT</i> PADA JURUSAN TATA BOGA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN Tiarnita M. S. br. Siregar, Muhammad Natsir, Hesti Fibriasari, Savitri Rahmadany	7
PENDAMPINGAN GURU-GURU BINAAN PADA SEKOLAH PENGGERAK UNTUK MENGEMBANGKAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KURIKULUM MERDEKA TERINTEGRASI <i>TPACK</i> BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI Budi Halomoan Siregar, Abil Mansyur, Kairuddin, Nilam Cahya	11
UPAYA MEMBANGUN DESA WISATA MEMANFAATKAN SITUS SEJARAH KERAJAAN MELAYU DI DESA STABAT LAMA BARAT KECAMATAN WAMPU, KAB. LANGKAT Abdurahman Adisaputera, Wahyu Tri Atmojo, Achmad Yuhdi, dan Panji Suroso	17
PENDAMPINGAN PENINGKATAN PRODUKSI DAN PEMASARAN PRODUK UMKM KERIPIK KENTANG “KRIKEN” BU FIFIN DI KECAMATAN MEDAN SUNGGAL KOTA MEDAN Cicik Suriani, Syahmi Edi , Puji Prastowo, Marlinda Nilan Sari Rangkuti, Didi Febrian, Rafiqah Yusna Siregar	25
PELATIHAN PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BAGI GURU-GURU PJOK SE KECAMATAN LUBUK PAKAM KABUPATEN DELI SERDANG Samsuddin Siregar, Nono Hardinoto, Albadi Sinulingga, Juli Rachmadani Hasibuan	31
PENINGKATAN LITERASI DATA MELALUI PELATIHAN DATA <i>SCIENCE</i> DI SMKN 13 MEDAN Bakti Dwi Waluyo, Roni Sinaga, Ali Akbar Lubis, Ressy Dwitias Sari	35
PELATIHAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI <i>VERTICAL FARMING</i> UNTUK BUDIDAYA BIBIT KENTANG Diky Setya Diningrat, Abdul Muin Sibuea, Novita Sari Harahap, Bagoes Maulana, Ayu Nirmala Sari, Asmin	41

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PELATIHAN GURU DALAM MENGEMBANGKAN ASESMEN AUTENTIK DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH KABUPATEN DELI SERDANG Bornok Sinaga, Deny Setiawan, Darwin, Juniastel Rajagukguk	45
PENDAMPINGAN DAN PEMBUATAN FURNITUR MULTIFUNGSI RAMAH ANAK Zhilli Izzadati Khairuni, Zulkifli Matondang, Peny Husna Handayani, Liana Atika	53
PEMANFAATAN <i>DIGITAL MARKETING</i> SEBAGAI STRATEGI PROMOSI EKOWISATA MANGROVE DI DESA DOGANG KECAMATAN GEBANG KABUPATEN LANGKAT TAHUN 2023 Meilinda Suriani Harefa, Muhammad Farouq Ghazali Matondang, Nurmala Berutu, Hermawan Syahputra	59
PELATIHAN ONOMATOPE MUSIK TRADISI KARO DI DESA BARUS JAHE, KABUPATEN KARO Lamhot Basani Sihombing, Pulumun Peterus Ginting, Yakobus Ndonga, Frinawayti Lestarina Barus, Feri Gunawan Tarigan	65
PENINGKATAN KAPASITAS BISNIS MELALUI RE-DESAIN KEMASAN DAN PEMAKAIAN <i>IMPULSE SEALER</i> Sabda Dian Nurani Siahaan, Lenti Susanna Saragih, Siti Ulgari, Haryani Pratiwi Sitompul.....	70
PELATIHAN BUDIKDAMBER IKAN LELE SEBAGAI SARANA WIRUSAHA SMP HIDAYATUL ISLAM KECAMATAN LABUHAN DELI KABUPATEN DELI SERDANG Wina Dyah Puspita Sari, Fauziyah Harahap, Agung Setia Batu Bara, Widia Ningsih, Ahmad Shafwan S Pulungan, Tini Rosalia Gultom, Didi Febrian	77
TINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN RUMAH MAKAN MINANG JAYA MELALUI APLIKASI <i>DIVERGENSI CALORIES QR CODE</i> Adelia Nur Virani, Yudi Ramadhoni, Tiara Aurelia, Rita Juliani.....	83
MENINGKATKAN PEMAHAMAN REMAJA DALAM MENGHINDARI PERNIKAHAN USIA DINI DI SANGGAR LINGKARAN MELALUI PROGRAM PRAKTEK LAPANGAN Desmie Eranutrise, Ratih Baiduri, Rosramadhana Rosramadhana	89
ATASI KERUSAKAN DINAMO MOBIL DENGAN APLIKASI 3D- DINAMO YANG TERSINKRONISASI ALAT GULUNGAN <i>ROTARY</i> DINAMO Asla Tara Roma Ito Hutasuhut, Padli Husaini Pahutar, Aninda Suhaila, Muhammad Abdul Roza, Rita Juliani	95

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

CEGAH PMK SAPI DENGAN SCANO(<i>SCANNING</i> DAN <i>NOTIFIKASI</i>) Emalia Soraya, Ayu Angraini Tanjung, Putri Erisa Rizki Lubis, Rahma Safitri, Adelia Nur Virani, Rita Juliani.....	101
IMPLEMENTASI SANITASI INOVATIF UNTUK ANAK USIA DINI MELALUI KONSEP <i>HAND HYGIENE</i> Siti Zulfa Yuzni, Anita Yus, Rosnelli, Nahesson Hotmarama Panjaitan.....	107
PENINGKATAN KOMPETENSI <i>INTERNET OF THINGS</i> DALAM MENGHADAPI PERSAINGAN KERJA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 Reni Rahmadani, M. Dominique Mendoza, Olnes Y Hutajulu.....	113
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN BATIK EKO-PRINT DALAM MENINGKATKAN INDUSTRI DI KOTA MEDAN Dina Ampera, Nurhayati, Eka Rahma Dewi, Yudistira Anggraini.....	121
PROGRAM KEMITRAAN DAN DIGITALISASI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS INDUSTRI MAKANAN TRADISIONAL DODOL INDAH PERBAUNGAN Harvei Desmon Hutahaean, Muhammad Aulia Rahman S, Ali Akbar Lubis, Denny Haryanto Sinaga	127
MANAJEMEN EKSTRAKURIKULER KELOMPOK ILMIAH REMAJA (KIR) SMAN 1 SILAEN Djuni Posma Rouli.....	131
PKM IMPLEMENTASI MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH SAMPAH PLASTIK DI DESA SUKA MAJU Suprpto, Henry Iskandar, Jubaidah, Yopan Rahmad Aldori, Tino Hermanto, Nukhe Andri Silviana.....	137
PENGELOLAAN SAMPAH LIMBAH PLASTIK MENJADI BATAKO DI MUSEUM SITUS KOTA CINA DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS ANAK PUTUS SEKOLAH Ibnu Hajar, Sri Minda Murni, Ulfa Annida Damanik.....	145
PENGEMBANGAN USAHA PUPUK ORGANIK BERBASIS LIMBAH KOTORAN SAPI DAN JAGUNG PADA KELOMPOK TANI DAN TERNAK SURUHEN SIMPOGOS DI DESA SIEMPAT RUBE II Sabda Dian Nurani Siahaan, Saronom Silaban, Lenti Susanna Saragih.....	149
PKM PENERAPAN SISTEM PERKERASAN MENYERAP AIR PADA JALAN DESA SEBAGAI PENGHUBUNG HUNIAN Kinanti Wijaya, Baharuddin, Nono Sebayang, Ahmad Zulfikar.....	157

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PENGUATAN KONSEP PENGELOLAAN KEUANGAN DAN LAPORAN KEUANGAN UMKM KAMPUNG BATIK LAWEYAN KOTA SOLO Pusvita Yuana, Nuraini Desty Nurmasari	163
PKM PENDAMPINGAN RINTISAN PEMASARAN PRODUK SECARA <i>ONLINE</i> MELALUI TOKO VIRTUAL PADA UKM DESA SENANG HATI Irmawaty, Arie Wibowo Khurniawan, Olivia Idrus,Mailani Hamdani, Imas Maesaroh	167
PENDAMPINGAN PRAKTIK PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI UNTUK GURU DI SMA NEGERI 11 MEDAN Budiman Nasution, Mukti Hamjah Harahap, Rajo Hasim Lubis, Winsyahputra Ritonga.....	177
TINGKATKAN KETERAMPILAN ANAK TUNAGRAHITA MELALUI <i>MANNEQUIN TOUCH</i> DAN <i>POP UP BOOK</i> Sindy Fortuna Anuardi, Aisyah Anggreni, Abdul Rafid Fakhrun Gani, Cika Faradila, Rita Juliani	181
PENGUATAN LITERASI BERDIFERENSIASINYA REMAJA SEBAGAI SOLUSI MASALAH BERELASI DALAM FILIAL Sri Milfayetty, Sri Minda Murni, Rahmulyani.....	187
PELATIHAN PENGINPUTAN DATA PORTOFOLIO DOSEN SEBAGAI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN DAN TATA KELOLA FMIPA UNIMED BERBASIS <i>WEBSITE</i> Fauziah Harahap, Jamalum Purba, Ani Sutiani, Rahmatsyah, Mansur AS, Didi Febriabn, Cicik Suriani, Karimuddin Hakim Nasution, Angga Warjaya	197
PENATAAN RUANG POJOK BACA MEWUJUDKAN KAMPUNG LITERASI PADA KOMUNITAS ANAK DESA KOLAM KEC. PERCUT SEI TUAN, KAB. DELI SERDANG Nasrun, Yusra Nasution, Dody F. P. Ambarita, Erwita Ika Violina	203
TINGKATKAN KETERAMPILAN ANAK TUNAGRAHITA MELALUI <i>MANNEQUIN TOUCH</i> DAN <i>POP UP BOOK</i> Sindy Fortuna Anuardi, Aisyah Anggreni, Abdul Rafid Fakhrun Gani, Cika Faradila, Rita Juliani	211
DESAIN INOVASI BATIK MOTIF DELI SERDANG BAGI GURU-GURU SENI BUDAYA TINGKAT SMP DI DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN DELI SERDANG Wahyu Tri Armojo, Hidayat, Misgiyam, Ryan Dallion.....	217

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PENDAMPINGAN DASHAT BAGI KPM (KADER PEMBANGUNAN MANUSIA) GUNA PERCEPATAN PENURUNAN <i>STUNTING</i> DI KAMPUNG KB DESA DENAI KUALA KABUPATEN DELI SERDANG Nurmala Berutu, Diky Setya Diningrat, Hodriani, Ana Rahmi, Junaidi.....	227
PELATIHAN PEMBUATAN MUSEUM VIRTUAL ARSTEPS BERTEMAKAN PAHLAWAN-PAHLAWAN NASIONAL ASAL SUMATERA PADA KELOMPOK KERJA GURU-GURU IPS, MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) IPS LANGKAT Deny Setiawan, Hidayat, Muhammad Rivai, Waliyul Maulana Siregar, Apriani Harahap	237
PENGEMBANGAN MOTIF BATIK DENGAN APLIKASI MATLAB UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS IKM BATIK DI KOTA MEDAN Dinda Kartika, Fevi Rahmawati Suwanto, Debi Yandra Niska, Hamidah Nasution, Insan Taufik, Kana Saputra S, Michael Christian Simanullang	245
PEMANFAATAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK DI DESA SIDODADI KECAMATAN BATANG KUIS KABUPATEN DELI SERDANG Aswarina Nasution, Ahmad Shafwan S.Pulungan, Dina Handayani, Khairiza Lubis.....	253
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI USAHA BANDREK BUBUK DI KELURAHAN NANGKA KECAMATAN BINJAI UTARA Muhammad Isnaini, Mega Silvy Dewi, Yowakim Simamora.....	261
PENGERING IKAN BERSIRKULASI TINGKATKAN KUALITAS TERI (<i>STOLEPHORUS SPP</i>) KELURAHAN PANGKALAN DODEK Rita Juliani, Rahmatsyah, Syarifuddin, Agung Setia Batubara.....	267
PENDAMPINGAN RINTISAN KAMPUNG ECO - WISATA “SUSUR SUNGAI BABURA” BERBASIS KOMUNITAS DI KAMPUNG SEJAHTERA KOTA MEDAN Mahfuzi Irwan, Yusnadi, Yuzia Eka Putri, Melly Br Bangun, Cristina Asvera Saragih	273
PEMBINAAN PRODUKSI ES PODENG DI KELURAHAN BELAWAN II KECAMATAN MEDAN BELAWAN Muslim, Nur Basuki, Sarwa, Eko Wahyu Nugrahadi.....	279
PEMBINAAN GENERASI MUDA GEN-Z MELALUI PROGRAM <i>LIFE SKILL BOOTCAMP</i> PEMANFAATAN PELEPAH POHON NIPAH UNTUK MENUMBUHKAN <i>LIFESKILL</i> PEMUDA Rosdiana, Mahfuzi Irwan, Anam Ibrahim, Muhammad Takwin Machmud, Nasywa Nurhasanah.....	285

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PENDAMPINGAN GURU DALAM PENERAPAN METODE STIMULASI MUSIK BERBASIS BUDAYA DI TK SALSA DESA CINTA RAKYAT KECAMATAN PERCUT SEI TUAN DELI SERDANG Anada Leo Virganta, Kamtini, May Sari Lubis, Dwi Maya Novitri.....	289
PENINGKATAN KETERAMPILAN GURU DALAM PENYUSUNAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT RUIL</i> DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN Harun Sitompul, Zulkifli Matondang, Eka Daryanto, Sapitri Januariyansah	293
PELATIHAN PEMBUATAN PAKAN TERNAK SILASE MENGGUNAKAN MESIN PENCACAH MULTIFUNGSI Sapitri Januariyansah, Ayu Putri Ningsih, Safri Gunawan, Dwiki Muda Yulanto	297
PENDAMPINGAN PEMBUATAN MEDIA <i>MICROLEARNING</i> PADA GURU SDN 106813 AMPLAS Aman Simaremare, Yasaratodo Wau, Husna Parluhutan Tambunan	303
PENDAMPINGAN PENCIPTAAN PUISI DENGAN MODEL <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS) DI SANGGAR SRASI SEMAT Wisman Hadi, Abdurahman Adisaputera, Trisnawati Hutagalung.....	309
DIGITALISASI PUISI BERBASIS EKOLOGI KELAUTAN DI PONDOK BELAJAR ARNILA KAMPUNG NELAYAN SEBERANG Muhammad Surip, Muhammad Anggie Januarsyah Daulay, Syairal Fahmy Dalimunthe	315
PELATIHAN PENGGUNAAN UIS KARO UPAYA MELESTARIKAN BUDAYA UNTUK KARANG TARUNA KUTABULUH BERTENG, KEC. TANAH PINEM, KAB. DAIRI Masta Marselina Sembiring, Erlinda Simanungkalit, Yusra Nasution, Sri Mustika Aulia.....	321
STOP <i>BULLYING</i> MELALUI PEMBUATAN KOTAK BER CERITA UNTUK Mendukung Terbentuknya Profil Pelajar Pancasila Guru SD Plus Jabal Rahmah Mulia Jl. Balai Desa No.16-27, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan Nani Barorah Nasution, Masta Marselina Sembiring, Husna Parluhutan Tambunan, Dody F. P. Ambarita	329
PENDAMPINGAN PROGRAM MULTILITERASI “KOMUNITAS LITERASI PERADABAN RUMAH INTUISI” DESA PEMATANG TENGAH KECAMATAN TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT Wildansyah Lubis, Lala Jelita Ananda, Faisal, Try Wahyu Purnomo	341

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PENDAMPINGAN PERANCANGAN <i>E-BOOK</i> BAHASA PERANCIS BERBASIS KURIKULUM MERDEKA KEPADA PENGAJAR BAHASA PERANCIS (MGMP) DI SMA/SMK SE-SUMUT Marice Marice, Siompul Jubliana, Masriani Surya, Fuji Ria.....	351
IMPLEMENTASI PRAKTEK TERBAIK PENGEMBANGAN <i>MICROLEARNING</i> OBJEK UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KURIKULUM MERDEKA Restu, Fajar Apollo Sinaga, Ricky Andi Syahputra, Marlan, Arnita	355
MENGEMBANGKAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN LITERASI MANUSIA Tiur Malasari Siregar, Elfitra, Suci Frisnoiry, Sara Hikmayanti, Kana Syaputra.....	361
PELATIHAN PEMBUATAN PAKAN KAMBING KOMPLIT SILASE DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH PERTANIAN DI DESA SAMBIREJO KECAMATAN BINJAI, KABUPATEN LANGKAT Hendro Pranoto, Uswatun Hasanah, Idramsa Idramsa, Erlintan Sinaga.....	369
PENDAMPINGAN KEGIATAN PENGUASAAN <i>VOCABULARY</i> , <i>STORY TELLING</i> , DAN NUMERASI UNTUK ANAK-ANAK DI PANTI ASUAHAN AL-WASLIYAH LUBUK PAKAM Angraini Thesisia Saragih, Yeni Erlita, Farida Hanim Saragih, Susiana.....	375
PENGGUNAAN MESIN PEMIPIL JAGUNG MINI PORTABEL UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI JAGUNG DESA SEIROTAN KECAMATAN BATANGKUIS KABUPATEN DELI SERDANG Bisrul Hapis Tambunan, Harun Sitompul, Dina Sarah Syahreza	379
PELATIHAN GURU MELALUI SENDRATASIK KATARSIS BUDAYA MELAYU SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS BELAJAR SENI DI SLB NEGERI BINJAI Rini Juliani, Fadilah Rahmadana, Aisyah Anggreni, Sindiy Fortuna Anuardi, Intan Damayanti, Rita Juliani.....	383
PENERAPAN TEKNOLOGI <i>AERASI NANO-BUBLE OXYGEN</i> PADA KOLAM TERPAL KELOMPOK MASYARAKAT TANI KARINA DESA KUTA DAME KECAMATAN KERAJAAN KABUPATEN PAKPAK BHARAT Eka Dodi Suryanto, Amirhud Dalimunthe, Ayu Elvana.....	387
PENINGKATAN KOMPETENSI DAN KUALITAS LAYANAN DI TK AZFAR KELURAHAN TERJUN MEDAN MARELAN Amirhud Dalimunthe, Eka Dodi Suryanto	395

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

<i>MOTHER'S CARE</i> SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN ENYALAHGUNAAN NARKOBA MELALUI PENINGKATAN PERAN IBU-IBU PERWIRIDAN ISTIQOMAH Ayu Elvana, Rosma Siregar	401
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT NELAYAN MELALUI PEMBUATAN DAN PEMASANGAN RUMPON IKAN DI KELURAHAN BELAWAN 1 KECAMATAN MEDAN BELAWAN Muhammad Dani Solihin, Erita Astrid, Rosma Siregar.....	407
PKM PENINGKATAN KUALITAS GURU SEKOLAH DASAR DENGAN PENGUATAN MEDIA ANIMASI POWTOON DI SDN 101764 BANDAR KLIPPA KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KABUPATEN DELI SERDANG Zulherman, Kana Saputra S, Marlan	413
SOSIALISASI PEMBELAJARAN DIFERENSIASI PADA KURIKULUM MERDEKA DI SMKS DELIMA SARI TIGA JUHAR Amrin Saragih, Angraini Thesisia Saragih, Nora Ronita Dewi, Bahagia Saragih, Debby Rizky	417
WORKSHOP PEMBUATAN MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS REMPAH-REMPAH SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN SUMBER DAYA MANUSIA YANG SEHAT DAN BERKUALITAS Tita Juwitaningsih, Iis Siti Jahro, Muhammad Isa Siregar, Eddiyanto, Hendrawan, Neneng Windayani	423
PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS BERBASIS <i>METACOGNITIVE STRATEGIES</i> BAGI GURU MGMP BAHASA INGGRIS SMKN 1 KECAMATAN PERCUT SEI TUAN, KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI SUMATERA UTARA Masitowarni Siregar, Surya Kelana Putra	431
PEMANFAATAN KULIT JERUK (<i>CITRUS SINENSIS</i>) UNTUK PEMBUATAN ECO-ENZYM DI DUSUN DAMAI DESA TANJUNG BERINGIN I KECAMATAN SUMBUL KABUPATEN DAIRI Endang Sulistyarini Gultom, Wina Dyah Puspita Sari, Salwa Rezeqi, Nanda Pratiwi, Tini Rosalia Gultom	441
PENDAMPINGAN GURU-GURU SMP DALAM BIDANG LITERASI SAINS DI DESA TOMOK KECAMATAN SIMANINDO KABUPATEN SAMOSIR Jamalum Purba, Ani Sutiani, Nora Susanti, Ratu Evina Dibyantini, Freddy Tua Musa Panggabean, Riso Gultom	445

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DIGITAL BAGI GURU-GURU SMP DI DESA DOSROHA KECAMATAN SIMANINDO KABUPATEN SAMOSIR Pasar Maulim Silitonga, Jamalum Purba, Freddy Tua Musa Panggabean, Ani Sutiani, Lisnawaty Simatupang.....	451
PKM PENINGKATAN MUTU PRODUK RENGGINANG MELALUI INOVASI MESIN PENGERING RENGGINANG UMKM DI DESA PEMATANG JOHAR KECAMATAN LABUHAN DELI KABUPATEN DELI SERDANG Fajar Apollo Sinaga, Rika Nailuvar Sinaga, Ajeng Inggit Anugerah, Marlan.....	457
PENINGKATKAN MINAT SISWA SMK TELADAN 2 MEDAN TERHDAP KOMPETENSI <i>INTERNET OF THINGS</i> MELALUI PENDAMPINGAN DAN PELATIHAN Olnes Y Hutajulu, Mhd Dominique Mendoza, Reni Rahmadani, Puji M Nababan, Liv Raja T Pasaribu.....	463
PENINGKATAN HARDSKILL SISWA TKJ SMKS IT MARINAH AL-HIDAYAH MELALUI PELATIHAN DAN SERTIFIKASI PROFESI INTERNASIONAL <i>NETWORK ENGINEER MTCNA</i> Ichwanul Muslim Karo Karo, Fanny Ramadhani, Nadrah Afiati Nasution, Sisti Nadia Amalia	469
PELATIHAN PEMBUATAN E-MODUL BERBANTUAN <i>FLIPBOOK MAKER</i> BAGI GURU SDN 060861 MEDAN Mega Silfia Dewy, Ali Akbar Lubis, Muhammad Isnaini	477
PENINGKATAN KEMAMPUAN KELOMPOK TUKANG BANGUNAN DALAM KONSTRUKSI BANGUNAN RAWAN LONGSOR DI DESA PERKEBUNAN BUKIT LAWANG, KECAMATAN BAHOROK, KABUPATEN LANGKAT Ernesto Maringan Ramot Silitonga, Dody Taufik Absor Sibuea, Hamidun Batubara, Parlaungan Hutagaol, Muhammad Qarinur	483
PENDAMPINGAN PENYUSUNAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN <i>SCIENTIFICS</i> DAN <i>ACADEMIC SUCCESSSKILLS</i> UNTUK GURU SMP SWASTA DELI MURNI DESA SUKA MAJU KECAMATAN SUNGGAL PROVINSI SUMATERA UTARA Motlan, Karya Sinulingga, Jurubahasa Sinuraya	489
PERANCANGAN DAN PEMASANGAN <i>SOLAR CELL</i> UNTUK PENERANGAN KAPAL KELOMPOK NELAYAN DI KAMPUNG NELAYAN, KELURAHAN BELAWAN 1 Bagoes Maulana, Erita Astrid, Muhammad Dani Solihin, Denny Haryanto Sinaga.....	495

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

DISTRAKSI LIMBAH RANTING TEH HASTA KARYA KALIGRAFI REMAJA MASJID AL-HUDA SIDAMANIK Fadillah Rahmadana, Cika Faradila, Putri Kurnia, Rita Juliani	501
PELATIHAN PENGEMBANGAN DESAIN PRODUK MERCHANDISE MEMANFAATKAN BARANGBEKAS UNTUK UKM ADVERTISING DIKELURAHAN BROHOL KOTA TEBINGTINGGI Abd. Haris Nasution, Charles F. Ambarita, Arfan Diansyah, Ulfa Hasnita.....	505
PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN APLIKASI PROFIL KAWASAN WISATA SEJARAH KEBUDAYAAN MELAYU DI KECAMATAN TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT Rosmaida Sinaga, Abd. Haris Nasution, Ulfa Hasnita.....	509
PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN CENDERAMATA BERNUANSA BUDAYA MELAYU LANGKAT PADA KOMUNITAS PECINTA MUSEUM DAN SEJARAH DI KECAMATAN TANJUNG PURA Tappil Rambe, Arfan Diansyah, Pidia Amelia.....	515
PENGUATAN KETERAMPILAN BERBAHASA SISWA MELALUI APLIKASI <i>AUGMENTED REALITY</i> PADA MGMP BAHASA PERANCIS SUMATERA UTARA Isda Pramuniati, Tengku Ratna Soraya, Ria Fuji Destiara, Rabiah Adawi.....	521
PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PENDIDIKAN KETERAMPILAN PERDAMAIAN DAN KONSELING RESOLUSI KONFLIK SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN TERJADINYA TAWURAN DAN PERUNDUNGAN ANTAR SISWA BAGI GURU SMP SWASTA AMAL LUHUR DI KELURAHAN DWIKORA, KECAMATAN MEDAN HELVETIA KOTA MEDAN Albert Pauli Sirait, Rafael Lisinus Ginting, Ishak Matondang, Elizon Nainggolan	533
PENINGKATAN MUTU PEMBELAJARAN DI SMA SWASTA DARUSSALAM MEDAN MELALUI PENGEMBANGAN SIPDA ONLINE Eko Wahyu Nugrahadi, Indra Maipita, Reni Rahmadani, Muhammad Yusuf	539
PENDAMPINGAN PENGGUNAAN APE WORLD CUBE DI DESA SUKA MAKMUR KEC. SIBOLANGIT Roni Sinaga, Artha Mahindra Diputera, Bakti Dwi Waluyo, Anada Leo Virganta.....	545

PKM IMPLEMENTASI MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH SAMPAH PLASTIK DI DESA SUKA MAJU

Suprpto^{1*}, Henry Iskandar¹, Jubaidah², Yopan Rahmad Aldori³, Tino Hermanto³, Nukhe Andri Silviana⁴

¹)Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan,

²)Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan,

³)Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Medan Area

⁴)Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Penulis Korespondensi : suprpto@unimed.ac.id

Abstrak

Tingginya limbah sampah plastik merupakan permasalahan global yang berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga perlu cara penanggulangan yang effective dan efisien. Kegiatan PKM bertujuan mengembangkan dan mengoptimalkan pengolahan limbah plastik menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi serta mengurangi dampak negatif limbah plastik ke lingkungan. PKM dilaksanakan di mitra pegepul limbah plastik yang berlokasi di daerah Medan Johor. Metode PKM meliputi: sosialisasi program PKM, implementasi mesin pencacah plastik tipe *crusher* berkapasitas 250 kg/jam, pelatihan pengoperasian/perawatan mesin pencacah palstik dan manajemen keuangan, serta evaluasi dan monitoring. Hasil kegiatan PKM berdampak dengan meningkatnya kapasitas produksi dan nilai jual sampah plastik. Dengan dilakukannya kegiatan ini akan menambah pengetahuan masyarakat dari pelatihan yang telah diberikan. Selain itu, dapat dipraktekkan oleh masyarakat sampah plastik di wilayah kota Medan.

Kata Kunci: PKM, Sampah Plastik, Crusher, Pencacah.

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan krusial yang hampir terjadi hampir diseluruh dunia dan hingga sampai saat ini belum terselesaikan dengan baik khususnya di Indonesia. Peningkatan jumlah sampah akan berbanding lurus dengan peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan industri disuatu negara (Hidayat, 2020; Yulistia, Chimayati, & Layina, 2021). Plastik menjadi bahan yang sangat populer karena murah, kuat, dan mudah untuk diproduksi. Namun, kelemahan dari bahan plastik adalah sulit terurai dan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai di alam (Farin, 2021). Secara umum ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam upaya menyelesaikan isu sampah plastik yaitu keterbatasan teknologi dan kurangnya kesadaran dari masyarakat. Hal ini mengakibatkan terjadinya penumpukan sampah dan kurang optimalnya dalam proses pengolahan limbah sampah plastik (Istiqomah, Mafruhah, & Gravitiani, 2019).

Sistem pengolahan sampah yang tidak baik, keterbatasan teknologi pengolahan sampah yang belum maksimal, kesadaran masyarakat yang membuang sampah sembarangan tentunya juga akan menyebabkan penimbunan sampah didarat khususnya di Tempat Pembuangan Akhir (TPA)(Darmawan,

Soesilo, Tri Edhi Budhi, & Wahyono, 2020). Berdasarkan laporan *the Atlas of*

Sustainable Development Goals tahun 2023 dari Bank Dunia Indonesia memproduksi sampah mencapai 65,2 juta ton sampah, dan kondisi ini meningkat di tahun 2023 mencapai ± 68.5 juta ton berdasarkan laporan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dengan jumlah sampah paling dominan adalah sisa makanan, plastik dan kertas seperti ditunjukkan pada gambar 1a.

Laporan KLHK di february 2023, menunjukan timbunan sampah mencapai 18.3 juta ton/tahun dengan perincian sampah terkelola mencapai 77,28% dan pengurangan sampah 26.73% dan pengolahan sampah 50.55% (Anugrah, 2023). Kondisi ini belum sepenuhnya dapat terealisasi dari target pemerintah yaitu tidak ada penambahan tempat pembuangan akhir sampah (TPA) tahun 2030. Permasalahan sampah tidak hanya di darat, tetapi juga dilaut, khususnya limbah plastik, menurut laporan UNEP bahwa limbah plastik yang masuk ke sistem akuatik/laut terus meningkat menjadi tiga kali lipat berkisar 9-14 juta ton/tahun di 2016 dan diprediksi akan meningkat menjadi 23-37 juta ton/tahun pada 2040 (Anugrah, 2023). Tingkat pencemaran limbah plastik merupakan masalah besar terhadap lingkungan global yang setiap tahunnya terus

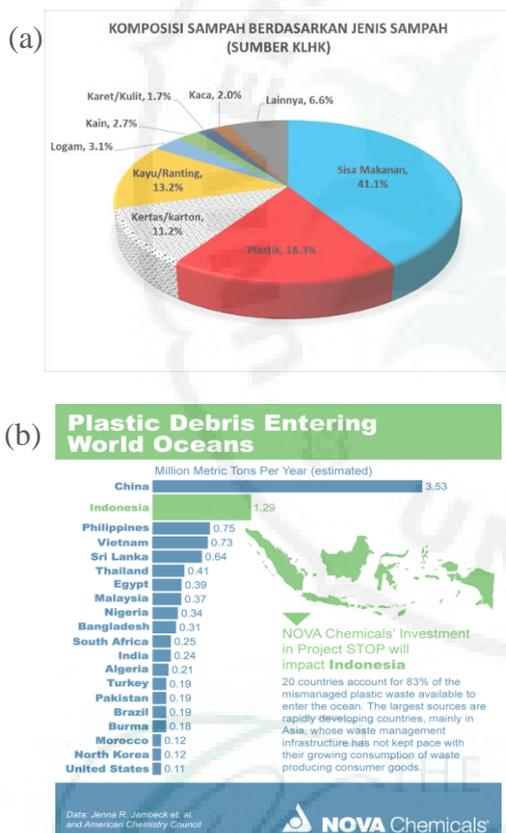
Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

meningkat yang akan memberi dampak negatif pada lingkungan, sosial, ekonomi, dan dampak Kesehatan pada masyarakat. Berdasarkan laporan *Making Oceans Plastik Free* (MOPF) di tahun 2017, rata-rata pemakaian kantong plastik di Indonesia mencapai 182,7 miliar/tahun. (Simanjuntak, 2022) dengan bobot total sampah kantong plastik di Indonesia mencapai 1.278.900 ton per tahunnya. Berdasarkan data statistik persampahan domestik Indonesia, jenis sampah plastik menduduki peringkat kedua sebesar 5.4 juta ton/tahun atau 14% dari total produksi sampah, sehingga Indonesia merupakan penyumbang terbesar kedua limbah plastik di laut setelah negara Cina seperti data yang ditunjukkan pada gambar 1b.

Hal ini selaras dengan target kota Medan pada tahun 2025 yaitu 30 % sampah harus dikelola untuk mengurangi sampah di TPA yang sampai saat ini hanya 13% sampah yang dipilah dan dikelola. Usaha Pemkot Medan sejak tahun 2014 telah mendirikan beberapa 240 kelompok Bank Sampah, namun hampir semuanya tutup, hanya beberapa yang masih aktif.

Usaha pengepul/penampung barang bekas sangat membantu program Pemkot Medan dan KLHK dalam pelestarian lingkungan hidup, khususnya dalam penanganan limbah plastik. Salah satu Mitra Usaha pengepul barang bekas yang akan menjadi mitra adalah milik Bapak Ali Hasan Dalimunte yang berlokasi di Jl. Suka Cerdas Titi Kuning, Kec. Medan Johor, Sumatera Utara yang berjarak sekitar 13,8 km dari kampus Universitas Negeri Medan. Usaha ini sudah berdiri sejak tahun 2017 dan merupakan mitra produktif yang bergerak dalam penampungan semua barang bekas dari jenis plastik, besi, kertas. Setiap bulannya Mitra dapat menampung barang bekas hingga mencapai lebih 200 kwintal (150 kwintal limbah besi, 30 kwintal limbah plastik, 20 kwintal kardus) yang terbagi dalam saleable ke buyer di daerah Kawasan Industri Medan (KIM). Rata rata harga plastik di tingkat pengepul berkisar 2.000/kg, gelas plastik berkisar Rp. 2500 sampai 4.000, ember plastik berkisar Rp. 1.000- sampai 3000/kg, dan kantong plastik berkisar Rp.300-1.500/kg, dan besi tua Rp. 2.000/kg, kerta/dus Rp. 1500/kg.

Adanya peluang bisnis sampah yang menjanjikan, menyebabkan para pengepul barang bekas mulai berkompetisi dan mendapatkan porsi yang lebih banyak dalam penentuan harga beli barang bekas dari pemulung yang mengakibatkan pemulung mempunyai daya jual yang rendah. Kondisi ini juga terjadi antar pengepul dan *buyer* yaitu pengepul mempunyai nilai tawar yang rendah dimata *buyer*, hal ini terjadi karena tidak adanya standarisasi yang mengatur nilai jual dan beli barang bekas. Pola usaha selama ini masih bekerjasama antara pengepul dan bandar (agen besar), bandar ke buyer (pabrik). Mitra selalu berusaha menghindari dari resiko fluktuasi harga jual, biaya bongkar muat dan transportasi dan keterlambatan pembayaran dari pabrik yang selama ini berlaku dengan sistem giro mundur. Sehingga mitra terpaksa menjual ke Bandar dengan harga jauh lebih murah dibandingkan menjual langsung kepabrik. Sebagian besar pekerja pengepul sampah plastik di Kota Medan bekerja secara tidak resmi dan kurang mendapatkan perlindungan hukum. Selain itu, rendahnya harga jual sampah plastik di pasar juga membuat pekerja pengepul sampah plastik kurang mendapatkan penghasilan yang memadai. Sampah plastik dapat diklasifikasikan berdasarkan jenisnya yaitu, *Polietilena tereftalat* (PET), *High-density polyethylene* (HDPE), *Polypropylene* (PP), *Polyvinyl Chloride* (PVC). Untuk pengolahan limbah plastik



Gambar 1. (a). Komposisi Sampah Di Indonesia (Anugrah, 2023) (b) Sampah Plastik Di Laut (Mark Horner, 2018)

Seperti diketahui, sampah menjadi masalah bagi sebagian besar perkotaan, tidak terkecuali kota Medan. Laporan (Kompas, 25 Januari,2023) [(Sinaga, 2023)] bahwa kota Medan menghasilkan 2.000 ton sampah perhari (10). Dari 2000 ton/hari, 800ton berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) dan sisanya sekitar 1000~1200ton belum tertangani dengan baik. Kondisi ini menguatkan hasil pengumuman penilaian Adipura, 2018 oleh KLHK yang memberikan julukan Medan merupakan kota terjerok di Indonesia. Kondisi ini merupakan tantangan bagi seluruh warga kota Medan khususnya untuk melepaskan image kota terjerok di Indonesia.

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

karena mempunyai potensi nilai jual yang tinggi, Mitra pengepul Bapak Ali Hasan Dalimunthe berusaha untuk melakukan pemilihan atau pemisahan limbah jenis sampah namun masih terkendala dengan teknologi dalam proses pemilahan dan pencacahan sampah plastik. Kondisi ini menyebabkan sering terjadi penumpukan sampah yang menggunung di lahan/gudang Mitra yang tidak terlalu luas seperti ditunjukkan pada gambar 2 (a-f). Kondisi over ini sering terjadi karena Mitra tidak mengetahui akan konsep aspek pemilahan sampah/barang bekas berdasarkan volume dan berat, kondisi ini diakibatkan keterbatasan pengetahuan dalam metode pemilahan sampah yang spesifik, sehingga terjadi pencampuran antara barang bekas yang bernilai jual tinggi dan rendah.



Gambar 2. Kondisi Penampungan Barang Bekas Mitra.

Berdasarkan analisa situasi yang diuraikan sebelumnya, secara garis besar masalah yang dihadapi mitra yaitu minimnya sarana dan prasarana, kurangnya pengetahuan teknologi pengolahan sampah khususnya mesin pencacah sampah plastik, serta manajemen pengolahan dan tata letak (layout) barang yang tidak baik. Melalui kegiatan PKM ini diharapkan dapat memberikan solusi atas permasalahan tersebut melalui pengembangan teknologi pencacah sampah sehingga dapat meningkatkan nilai jual dan kapasitas produksi khususnya sampah plastik berjenis PET dan HDPE.

2. BAHAN DAN METODE

Program PKM ini merupakan salah bentuk penerapan ilmu pengetahuan teknologi dengan memberikan solusi atas permasalahan yang dialami mitra di bidang teknologi pencacahan plastik dan manajemen usaha skala industri rumah tangga (IRT). Guna mencapai tujuan dari kegiatan PKM, maka kegiatan di Mitra pengepul sampah (botot) Bapak Ali Hasan Dalimunthe meliputi (i) tahap persiapan (ii) pelaksanaan dan (iii) Monitoring dan evaluasi. Secara detail alur kegiatan ditunjukkan pada gambar 3. Pada tahap persiapan tim PKM melakukan Observasi dan diskusi langsung ke mitra usaha guna mendapatkan masukan, memahami kebutuhan, serta mencari solusi

bersama terhadap permasalahan yang dihadapi mitra melalui focus Group discussion (FGD). Hasil FGD ditindaklanjuti dengan (a) mempersiapkan program PKM yang sesuai dengan kebutuhan mitra, (b) mempersiapkan materi pelatihan, (c) mempersiapkan rancangan alat pencacah plastik. Kegiatan pelaksanaan yang dilakukan tim PKM meliputi penyampaian materi yang terkait dengan teknologi pengolahan limbah plastik dan manajemen skala IRT. Pelatihan pengoperasian mesin pencacah plastik, perawatan dan trouble shooting disampaikan oleh Tim PKM UNimed dan Universitas Medan Area sesuai dengan kepakaran masing masing yang dilakukan langsung di lokasi Mitra dan diikuti seluruh pemilik usaha dan karyawan.



Gambar 3. Diagram Alir Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.

Kegiatan evaluasi dan monitoring dilakukan guna mengetahui tingkat keberhasilan yang diindikasikan dari peningkatan pengetahuan akan teknologi pencacaha plastik, kapasitas produksi olahan sampah plastik, income generate dan kapasitas mitra dalam menghadapi perubahan sosial dan ekonomi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 KAJIAN MESIN PENCACAH PLASTIK

Teknologi pencacah plastik merupakan mesin yang digunakan untuk mencincang berbagai jenis limbah plastik menjadi ukuran-ukuran kecil dengan menggunakan pisau potong yang dipasang pada sebuah poros yang berputar melalui pulley transmisi ke mesin. Ada tiga jenis mesin pencacah/penghancur

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

sampah yaitu *crusher*, *shredder* dan *grinder* seperti ditunjukkan pada gambar 4. Pencacah plastik jenis *crusher* bekerja dengan sistem menggunting yaitu plastik dipotong dengan menggunkan dua bilah pisau seperti layaknya sebuah gunting (Azhari & Maulana, 2018). Satu bilah mata pisau dipasang pada bodi mesin, sedangkan pisau lainnya dipasang diporos and bergerak mengikuti putaran poros. Kelebihan jenis mesin ini dapat mencacah plastik lebih cepat dan dapat digunakan untuk jenis material yang keras. Namun kelemahan dari mesin ini adalah sulit untuk memotong untuk material yang tebal. Mesin jenis *shredder* ini mempunyai gerak putar yang sangat lambat dan menggunakan pisau dengan prinsip mencabik menggunakan HOOK. Kelebihan dari jenis mesin ini adalah mempunyai kekuatan yang sangat kuat, sehingga cocok digunakan untuk jenis plastik yang kenyal/ulet yang sulit di lakukan oleh mesin pencacah plastik jenis *crusher*. Jenis mesin pencacah plastik lainnya adalah jenis *grinder* yang menggunakan prinsip gesekan pada benda yang akan dipotong dan mesin *grinder* ini cocok untuk jenis material yang bersifat keras dan kaku dan dapat menghasilkan potongan-potongan plastik berukuran kecil-halus. Beberapa modifikasi mesin pencacah plastik telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang dapat digunakan sebagai bahan kajian/pertimbangan dalam perancangan mesin pencacah plastik. Mesin pencacah plastik jenis *Crusher* dengan dimensi 400mm x 300mm x 1100 mm, kecepatan mesin 1400 rpm dan putaran pisau 260 mampu memproduksi potongan plastik jenis PET sebesar 50 kg/jam (Azhari & Maulana, 2018). Ustman, K.S, dkk, (2023) merancang mesin pencacah plastik jenis *crusher* dan *shredder* berbantuan perangkat lunak Finite Element Method (FEM) menunjukkan sudut pisau sangat menentukan terhadap besar kecilnya daya motor penggerak.(Shofwan, Waluyo, & Hidayat, 2023). Asroni, 2018, melakukan modifikasi mata pisau (vertical, zigzag, dan V) dan variasi putaran mesin sekitar 400, 600, 800 rpm. Hasil rancangan menunjukkan bahwa model pisau V dengan kecepatan 800 rpm mampu menghasil potongan plastik 1000 gram/mnt dan ukuran yang lebih kecil (Asroni, Djiwo, & Setyawan, 2018). Mesin pencacah plastik multilayer dengan model pisau *shredder* yang dikembangkan oleh Achmad, 2023 (Wardani, Martana, & Prayitno, 2023) mampu memotong sampah plastik seberat 429 gram dalam waktu 2.5 menit (10.29 kg/jam). Pemilihan jenis material merupakan faktor penting yang harus diperhatikan untuk pembuatan mesin pencacah plastik karena dapat mempengaruhi kinerja, kuantitas/kapasitas dan hasil pencacahan (Shofwan et

al., 2023). Berdasarkan kajian penelitian sebelumnya, pada kegiatan ini telah dirancang dan difabrikasi sebuah mesin pencacah plastik jenis *crusher* dengan dimensi utama 20cm x 80cm x 160cm, kapasitas produksi ± 250 kg/jam dengan penggerak utama adalah motor diesel dengan daya 28 HP. Mesin ini dilengkapi dengan 10 buah mata pisau berukuran 20 cm dari plat mild steel yang sudah mendapatkan perlakuan khusus (mechanical treatment) dengan tingkat ketajaman yang mampu mencacah berbagai jenis material khususnya plastik PET dan HDPE dengan mudah dengan hasil pencacahan $\pm 10\text{mm} \times 30$ mm. Komponen komponen utama mesin pencacah plastik dapat dilihat pada gambar 5. Siklus pengolahan limbah plastik di Mitra Usaha Bapak Ali dapat dilihat pada gambar 6. Sampah yang di peroleh dari pemulung dan sumber lainnya dikumpulkan kemudian disortir berdasarkan jenis (kardus, plastik, besi/logam dan lainnya). Point utama dalam proses pengolahan sampah adalah proses pencacahan plastik, karena dinilai mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan membantu dalam mengurangi

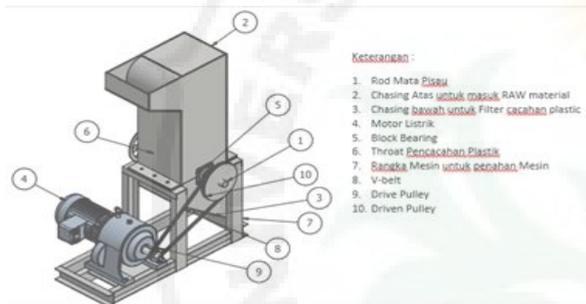


dampak negatif limbah plastik

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

terhadap lingkungan. Setelah proses pencacah, potongan plastik di tamping di bak pencucian. Tujuan pencucian ini adalah untuk membersihkan dan menghilangkan kontaminan, mengurangi bau, meningkatkan kualitas mekanis, meningkatkan kemampuan daur ulang, dan paling utama adalah memenuhi standar dan regulasi pabrik dan meningkatkan nilai jual. Setelah proses pencucian adalah penjemuran yang bertujuan menghilangkan kadar air dan kelembaban cacahan plastik sebelum di jual ke penampung.

Gambar 4. Jenis Mesin Pencacah Plastik (Crusher, Shredder, dan Grinder).



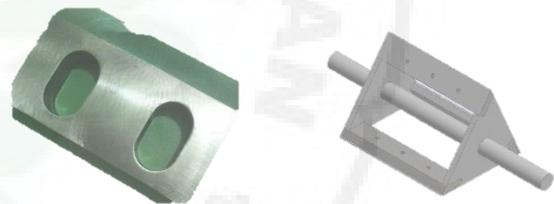
Gambar 5. Alat Pencacah Plastik Jenis Kapasitas 250 kg/jam.



Gambar 6. Proses Pengolahan Sampah Plastik Di Mitra Usaha Bapak Ali.

3.2 FABRIKASI MESIN PENCACAH PLASTIK TIPE CHRUSHER

Dalam merancang mesin pencacah plastik harus mempertimbangkan beberapa faktor agar mesin dapat bekerja secara maksimal, efisien dan aman. Beberapa faktor yang harus diperhatikan diantaranya (i) jenis dan bahan mata pisau (2) sistem penggerak (iii) pengumpan bahan (iv) ukuran hasil cacahan, (v) sistem penndingin mesin (vi) keamanan dan kenyamanan operator (vii). Pisau merupakan komponen utama yang harus diperhatikan kehandalannya seperti ketajaman, kekuatan dan tahan aus karena akan mempengaruhi terhadap hasil cacahan, kapasitas dan umur pisau (Ibrahim, Hersaputri, & Panjaitan, 2021). Rancangan jenis pisau mesin pencacah plastik dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Mata Pisau Pencacah Plastik



Gambar 8. Fabrikasi Mesin Pencacah Plastik di Workshop CV Star Umroh Engineering.

Fabrikasi untuk Mesin pencacah plastik dilaksanakan di workshop Teknik mesin Unimed dan Universitas Medan Area serta berkerja sama dengan CV star umroh engineering. Dalam perancangan mesin pencacah plastik jenis crusher ini Tim PKM melibatkan mitra guna mendapatkan masukan agar mesin yang difabrikasi sesuai dengan kondisi sampah plastik yang ada di mitra. Beberapa ide dan masukan dari mitra diantaranya kapasitas pencacah, jenis pisau dan sampah plastik yang akan di proses.

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan



(a)



(b)



(c)



(d)

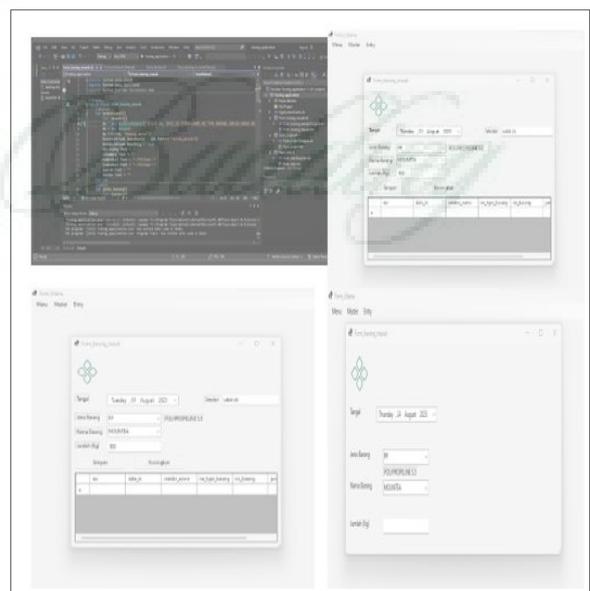
Gambar 9. Hasil Uji coba Mesin Pencacah plastik jenis crusher (a) Proses Pencacahan (b). Pencucian Dan Pembilasan (c) Hasil Pencucian Dan Potongan Plastik (d). Penjemuran Hasil Pencacahan Plastik.

3.3 UJI COBA MESIN PENCACAH PLASTIK

Kegiatan pelatihan pengoperasian mesin diberikan ke pada seluruh karyawan yang bekerja di-Mitra Pak Ali untuk memastikan pengoperasian mesin yang aman dan efisien, menghindari resiko kecelakaan dan kerusakan. Kegiatan pelatihan ini meliputi: (i) **pengetahuan alat dan fungsi komponen**. Kegiatan ini mengajarkan ke Mitra bagian-bagian penting dari mesin pencacah, fungsi dan cara menggunakan setiap komponen (ii) **pengaturan dan pengoperasian mesin yang aman**. Memberikan pemahaman kuat tindakan keselamatan saat mengoperasikan mesin, termasuk pemahaman akan pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) saat pengoperasian mesin (iii) **pemeliharaan dan perawatan**. Memberikan penjelasan akan pentingnya menjaga alat dan perawatan rutinitas, seperti cara mengganti/mengasah pisau sehingga mesin selalu bisa bekerja optimal (iv) **Penangan bahan**. Memberikan wawasan dan pengetahuan jenis plastik yang dapat dipotong/cacah dan bahan yang tidak dapat dipotong oleh mesin, dan langkah langkah yang harus dikerjakan sebelum memasukan bahan kedalam mesin pencacah (v) **Praktik Penggunaan Mesin Pencacah**. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada mitra untuk berlatih mengoperasikan mesin dibawah pengawasan tim PKM (vi) **evaluasi pengetahuan mitra**. Pada akhir pelatihan, Tim PKM memberikan evaluasi dengan memberikan tanya jawab dan ujian sederhana untuk mengetahui tingkat pemahaman mitra.

3.4 PELATIHAN MANAJEMEN KEUANGAN

Pelatihan manajemen ini dilakukan guna memberikan pengetahuan dan kemampuan Mitra dalam mengelola keuangan secara efektif dengan menggunakan software yang telah didesain oleh Tim



PKM berbasis visual basic seperti ditunjukkan pada gambar 10.

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

Gambar 10. Software Manajemen Keuangan Dan Program Keuangan UMKM.

Kegiatan pelatihan manajemen keuangan bersoftware akutansi ini, mitra dapat membuat anggaran, mengelola arus kas masuk dan keluar serta membuat laporan keuangan secara akurat dan teratur, sehingga mitra dapat mengevaluasi dan merencanakan serta mengantisipasi resiko dari bisnis yang mungkin muncul dalam usaha mereka. Selain itu, Mitra dapat merencanakan dalam pengembangan usaha dan dapat berkompetitif dalam menetapkan harga porduk dan jasa lebih akurat dan dapat memberikan tawaran nilai jual yang lebih baik ke pabrik.



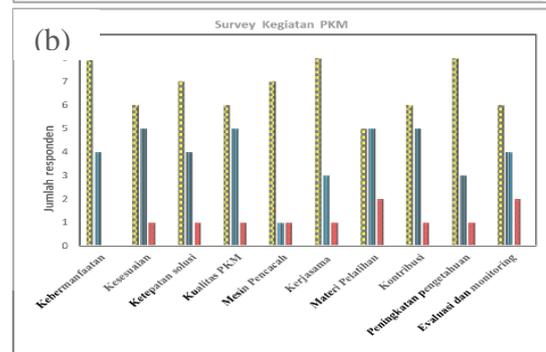
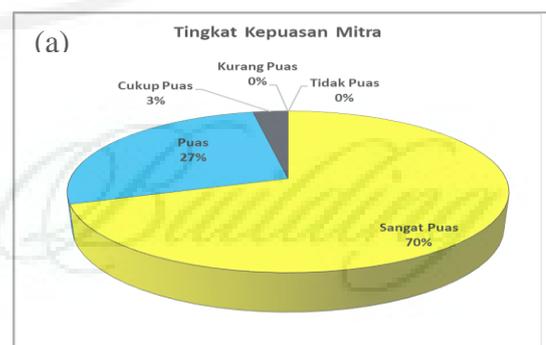
Gambar 10. Pelaksanaan PKM (a) Mahasiswa sebagai MC kegiatan PKM (b) Tim PKM memberikan pelatihan manajemen pengolahan limbah sampah plastik (c) Tim PKM memberikan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin pencacah plastik (d). Pemaparan kegiatan PKM oleh Tim Pendamping PKM-Unimed (e). Kata sambutan Mitra PKM (f). Mahasiswa membantu dalam pengeoperasian alat pencacah (g) Pelatihan pengoperasian alat pencacah plastik (h)Serah terima alat pencacah plastik didampingi perwakilan LPPM Unimed

Keterlibatan mahasiswa Unimed dan UMA dalam kegiatan PKM ditunjukkan pada gambar 10 (a-b) yaitu mengkoordinir seluruh acara dari awal hingga akhir kegiatan. Selain itu mahasiwa juga

dilatih dan diberikan kesempatan untuk persentasi di depan masyarakat. Kegiatan pelatihan dan transfer teknologi pengolahan limbah plastik dan manajemen usaha botot untuk UMKM disampaikan oleh Tim PKM seperti ditunjukkan pada gambar 10 (c-d). Pemaparan tentang usaha mitra PKM ditunjukkan pada gambar 10e. Tim pendamping dari LPPM unimed juga turut serta dalam kegiatan ini yang ditunjukkan pada gambar 10f. Unjuk kerja dan pelatihan penggunaan mesin pencacah plastik ditunjukkan pada gambar 10g. Sebelum kegiatan berakhir, serah terima alat pencacah plastik diserahkan langsung oleh Pendamping LPPM Unimed ke mitra (Bpk. Edi Dalimunthe) seperti ditunjukkan pada gambar 10h.

3.5 MONITORING DAN EVALUASI

Evaluasi dan monitoirng merupakan kegiatan yang penting untuk mengetahui dan memastikan kegiatan PKM berjalan dengan efektif dan memberikan dampak positif terhadap mitra. Langkah-langkah yang dilakukan dalam evaluasi dan monitoring (i) menentukan tujuan (ii) mengidentifikasi indikator kinerja (iii) mengumpulkan data dan analisa data (iv) evaluasi dampak (v) mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan (vi) memberikan umpan balik dan tindak lanjut. Hasil dari monitoring dan evaluasi terangkum dalam gambar 11. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan membagikan angket ke seluruh peserta kegiatan PKM dengan nilai kriteria kepuasan (i) sangat puas (80 -100%), (ii) Puas (60.00%-79.99%), (iii) cukup puas (40.00% - 59.99%), (iv) kurang puas (20.00%-39.99%) dan (v) tidak puas (0-19.99%). Hasil evaluasi dari kuisioner menunjukkan bahwa 61%



Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
13 September 2023, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

sangat puas, 35% puas, cukup puas 3% dan yang menyatakan kurang puas dan tidak puas 0%.

Gambar 11. (a) Angket Kuisioner Kegiatan PKM (b) Tingkat Kepuasan Mitra Terhadap Kegiatan PKM.

4. KESIMPULAN

Kegiatan PKM beranggotakan Dosen Universitas Negeri Medan dan Universitas Medan Area (UMA) dapat berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan perencanaan yang diindikasikan seluruh TIM dan mitra mengikuti kegiatan sepenuhnya. Adanya mesin pencacah plastik memberikan dampak positif terhadap Mitra yang diindikasikan mitra mampu memproduksi cacahan plastik yang mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi dibandingkan menjual limbah plastik tanpa di cacah. Adanya kegiatan pelatihan teknologi pengolahan limbah plastik dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan baru Mitra dalam menghasilkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan terhadap masalah yang kompleks. Pelatihan manajemen keuangan berbasis software mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kemampuan mitra untuk menjalankan dan memantau keuangan usaha secara efektif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis dan seluruh tim PKM mengucapkan terimakasih pada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dan Lembaga Pengabdian dan Penelitian Unimed (LPPM-Unimed) yang telah membiayai kegiatan ini. Ucapan terimakasih kepada mitra PKM, dosen dan mahasiswa teknik universitas negeri Medan dan Universitas Medan Area (UMA) yang telah berpartisipasi pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, N. (2023). HPSN 2023, Tuntas Kelola Sampah untuk Kesejahteraan Masyarakat. Retrieved from <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/7020/hpsn-2023-tuntas-kelola-sampah-untuk-kesejahteraan-masyarakat>
- Asroni, M., Djiwo, S., & Setyawan, E. Y. (2018). Pengaruh model pisau pada mesin sampah botol plastik. *Jurnal aplikasi dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 1(1), 29-33.
- Azhari, C., & Maulana, D. (2018). perancangan mesin pencacah plastik tipe *crusher* kapasitas 50 kg/jam. *Jurnal Online Sekolah Tinggi Teknologi Mandala*, 13(2), 7-14.
- Darmawan, A., Soesilo, Tri Edhi Budhi, & Wahyono, S. (2020). Model Optimasi Pengelolaan Sampah di TPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 21(02), 13-29.
- Farin, S. E. (2021). Penumpukan Sampah Plastik Yang sulit terurai Berpengaruh Pada Lingkungan Hidup Yang Akan Datang. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Hidayat, E. (2020). (b) gi Pengelolaan Sampah Sebagai Up (b) ingtonkatan Pengelolaan Sampah Di Era Otonomi Daerah. *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 12(2), 68-79.
- Ibrahim, S., Hersaputri, M., & Panjaitan, V. I. (2021). Pembuatan Mata Pisau Mesin Pencacah Sampah Plastik dengan Material AISI D2 yang dikeraskan. *Jurnal Vokasi Teknologi Industri*, 3(1).
- Istiqomah, N., Mafruhah, I., & Gravitiani, E. (2019). Konsep reduce, reuse, recycle dan replace dalam pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Polanharjo Kabupaten Klaten. *SEMAR*, 8(2), 30-38.
- Mark Horner. (2018). NOVA Chemicals Takes Action to Prevent Plastic Debris from Reaching the Ocean.
- Shofwan, U. K., Waluyo, J., & Hidayat, T. (2023). Analisis Perancangan Mesin Pencacah Limbah Plastik Menggunakan Pisau *Crusher* dan *Shredder*. *Jurnal Teknologi*, 16(1), 28-36.
- Simanjuntak, S. D. A. (2022). Setiap Tahun, 182,7 Miliar Kantong Plastik Dipakai di Indonesia. Retrieved from <https://tekno.tempo.co/read/1608207/1827-miliar-kantong-plastik-dipakai-di-indonesia-setiap-tahun>
- Sinaga, N. (2023). Kota Medan Hasilkan 2.000 Ton Sampah Per Hari, Mayoritas Belum Tertangani Retrieved from <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/01/24/kota-medan-hasilkan-2000-ton-sampah-setiap-hari-sebagian-besar-belum-tertangani>
- Wardani, A. R., Martana, B., & Prayitno, S. (2023). Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Berjenis Multilayer Dengan Model Pisau *Shredder*. *Journal of Sustainable Mechanical Engineering*, 1(1), 16-20.
- Yulistia, E., Chimayati, & Layina, R. (2021). Pemanfaatan limbah organik menjadi ekoenzim. *UNBARA Environmental Engineering Journal*, 2(01), 1-6.