



ANTOLOGI KARYA ILMIAH

Tema:
"Memacu Motivasi dan Kreativitas
Masyarakat pada Masa Transisi
Melalui Program Kemitraan
Masyarakat Perguruan Tinggi"

Rabu, 14 September 2022
Dalam Jaringan



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN



Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl. Pimpinan Gg. Agama No, 17 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 08973796444



📍 Jln. Willem Iskandar Psr.V-Kotak
Pos No. 1589 Medan 20221
☎ Telp. (061) 6632195, 6613356
Fax (061) 6614002
🌐 lppm@unimed.ac.id

ANTOLOGI KARYA ILMIAH

**Memacu Motivasi dan Kreativitas Masyarakat pada Masa
Transisi Melalui Program Kemitraan Perguruan Tinggi**

Penulis

Peserta Seminar Nasional

PKM 2022



Penerbit

CV. Kencana Emas Sejahtera

Medan

2023

ANTOLOGI KARYA ILMIAH

**Memacu Motivasi dan Kreativitas Masyarakat pada Masa
Transisi Melalui Program Kemitraan Perguruan Tinggi**

©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 PKM 2022

Editor

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

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

Emasta Evayanti Simanjuntak, S.Pd., M.Pd

Fina Mardiana Nasution, S.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, Januari 2023

xviii + 668 hlm; 21 cm x 29 cm

ISBN 978-623-8150-05-2

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
14 September 2022, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
LPPM UNIMED 2022**

**”Memacu Motivasi dan Kreativitas Masyarakat pada Masa Transisi Melalui
Program Kemitraan Masyarakat Perguruan Tinggi”**

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.

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

©Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
All right reserved
Anggota IKAPI
No.030/SUT/2019

Alamat

Jl. Pimpinan Gg. Agama No.17, Medan
Medan 20233
HP 0821 8257 2299
Email : cvkencanaemassejahtera@gmail.com
Publikasi Pertama, Januari 2023
Copyright © 2023
Hak cipta dilindungi undang-undang Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari penerbit
ISBN 978-623-8150-05-2

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 14 September 2022 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, Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd., 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 2022

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

DAFTAR ISI

PENERAPAN BAURAN PEMASARAN (MARKETING MIX) BERBASIS ONLINE DAN REKAYASA PRODUK BUNGA TELANG DI TANAH ENAM RATUS KECAMATAN MEDAN MARELAN	1
M. Surip, S. Fahmy Dalimunthe, M. Anggie J. Daulay, Raden Burhan.....	1
PENDAMPINGAN PEMBUATAN HIDROPONIK SEBAGAI IMPLEMENTASI BUDIDAYA SAYURAN DI SMP HIDAYATUL ISLAM KECAMATAN LABUHAN DELI KABUPATEN DELI SERDANG.....	8
Didi Febrian, Cicik Suriani, Syahmi Edi, Fauziyah Harahap, Rafiqah Yusna Siregar, Wilhelminar Br Saragih, Edmy Febriani Br Bangun, Arifah, Armadani, Nadia	8
PENGEMBANGAN SENTRA PRODUKSI SELAI NANAS DI DESA SIPAHUTAR II KECAMATAN SIPAHUTAR KABUPATEN TAPANULI UTARA	13
Aristo Hardinata, Fauziyah Harahap, Rahmatsyah, Risti Rosmiati, Vebrina Adnin, dan Mutiara Flower	13
PENDAMPINGAN GURU-GURU PKBM MEDAN AREA DALAM PENERAPAN MODEL PJBL (MENUJU SISWA YANG KREATIF INOVATIF KOMUNIKATIF DAN KOLABORATIF)	18
Samsuddin Siregar, Indra Kasih, Juli Rachmadani Hasibuan	18
PEMBERDAYAAN REMAJA DALAM PELATIHAN ENSAMBEL GENDANG TELU SENDALANEN SEBAGAI BENTUK PELESTARIAN BUDAYA KARO DI DESA BARUS JAHE KABUPATEN KARO	23
Lamhot Basani Sihombing, Pulumun Peterus Ginting, Yakobus Ndona, Frinawaty Lestarina Barus	23
PEMANFAATAN DAUN MANGROVE SEBAGAI PENGANEKARAGAMAN PANGAN DI DESA KARANG GADING KECAMATAN SECANGGANG KABUPATEN LANGKAT PROVINSI SUMATRA UTARA	28
Fatma Tresno Ingtyas, Aryeni, Nikmat Akmal, Mawaddah Azizah Sw, Dina Ampera, Zaidun Sofyan.....	28
PENGEMBANGAN DESA WISATA BUDAYA MELAYU MELALUI PEMBINAAN PERTUNJUKAN TEATER MAK YONG BAGI MASYARAKAT DENAI LAMA KECAMATAN PANTAI LABU KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA.....	33
Abdurahman Adisaputera, Wahyu Tri Atmojo, Masitowarni Siregar, Marice, Achmad Yuhdi, dan Ilham Rifandi	33
PKM WORKSHOP PEMANFAATAN PLATFORM GOOGLE CLASSROOM BAGI GURI SDN 14 BANYUASIN I	36
Murjainah, Mardha Tilla Ananda, Farizal Imansyah, Arief Kuswidyanarko.....	36

PENGGUNAAN MESIN PEMARUT KHUSUS UBI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BAHAN BAKU UMKM OPAK SINGKONG DI KEMCAMATAN MEDAN DENAI KOTA MEDAN	41
Bisrul Hapis Tambunan, Harun Sitompul, Dina Sarah Syahreza	41
PENERAPAN SANITASI BERKELANJUTAN PADA ANAK USIA DINI DI TK BAITUL AZIZ BANDAR KLIPA KABUPATEN DELI SERDANG	45
Siti Zulfa Yuzni, Anita Yus, Suhairiani	45
PELATIHAN PERANCANGAN E-RUBRIC PRAKTIKUM PATISSERIE UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA SMK	51
Ana A, Sri Subekti, Muktiarni, Vina Dwiyantri, Ana Ramdhani, Indah Khoerunnisa, Asep Maosul, Lia Shafira Arlianty, Irma Widianingsih	51
BAHAN AJAR INTERAKTIF UNTUK GURU SEKOLAH DASAR	57
Sri Wulan Anggraeni, Yayan Alpian, Baenil Huda, Rika Fathul Barkah, Maharani Widiawati.....	57
PENERAPAN TEKNOLOGI MATERIAL PORE BLOCK ZEOLIT PADA LAHAN HIJAU TERBATAS	64
Kinanti Wijaya, Baharuddin, Sempurna Perangin-angin, Hesti Fibriasari, Parlaungan Hutagaol, Ahmad Zulfikar	64
PEMBERDAYAAN MODAL SOSIAL MASYARAKAT PESANTREN AL-BAYUM KABUPATEN BANDUNG JAWA BARAT BERBASIS JARINGAN SOSIAL DOSEN PERGURUAN TINGGI	69
Farah Putri Firsanty, Wahyu Gunawan	69
UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI IKAN SALE DI DESA BANDAR KHALIPAH KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KABUPATEN DELI SERDANG	77
Putri M J Silaban1, Muslim, Noni Rozaini, Revita Yuni, Roza Thohiri, Aurora Elise Putriku.....	77
PENDAMPINGAN REMAJA CATIN DALAM RANGKA PERSIAPAN EKONOMI KELUARGA MELALUI PEMBUATAN SNACK PANGAN LOKAL NUSANTARA GUNA PERCEPATAN PENURUNAN STUNTING	80
Nurmala Berutu , Diky Setya Diningrat, Hodriani, Anna Rahmi, Maryatun Kabatiah	80
PENGEMBANGAN VIDEO TUTORIAL PEMBELAJARAN BERBASIS CAMTASIA UNTUK PEMBELAJARAN LURING DAN DARING DI SMA NEGERI 5 BINJAI	86
Hermawan Syahputra, Martina Restuati, Ani Sutiani ,Said Iskandar Al Idrus	86
PENERAPAN MODEL MANAJEMEN PELATIHAN ADDIE DALAM PENYUSUNAN PROGRAM PENGUATAN PENDIDIKAN TINGGI VOKASI	91
Yuniarto Mudjisusatyo, Rosnelli, Arif Rahman, Nindya Dewi Rizka Sari	91

PKM IMPLEMENTASI TRACER STUDY DI SMK NEGERI 6 MEDAN.....	95
Ali Fikri Hasibuan, Wildansyah Lubis, Gaffar Hafiz Sagala, Rangga Restu Prayugo, Fikri Akbar Trianto	95
PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT PENGOLAHAN GAMBIR DI KECAMATAN SITELLU TALI URANG JEHE KABUPATEN PAKPAKBHARAT PROPINSI SUMATERA UTARA	101
Janter Pangaduan Simanjuntak, T. Teviana, Yul Ifda Tanjung, Bisrul Hapis Tambunan	101
PEMBERDAYAAN PEREMPUAN MELALUI INOVASI PEMBUATAN ABON KERANG UNTUK MENINGKATKAN PARIWISATA DI DESA SENTANG KECAMATAN TELUK MENGKUDU KABUPATEN SERDANG BEDAGAI	105
Rosramadhana, Sudirman, Zulaini	105
PELATIHAN DESAIN GRAFIS BERNUANSA LOCAL WISDOM UNTUK PAGUYUBAN UKM ADVERTISING CUTTING STICKER KOTA TEBING TINGGI	111
Abd. Haris Nasution, Muhammad Iqbal, Arfan Diansyah	111
PEMBERDAYAAN PEREMPUAN MELALUI PENGOLAHAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA MENJADI CENDERAHATI DALAM UPAYA MENINGKATKAN OBJEK PARIWISATA DI DESA SENTANG KABUPATEN SERDANG BEDAGAI SUMATERA UTARA.....	117
Sudirman, Rosramadhana, Zulaini, Aliyyah Maahira Shafa, Ayu Iga Ardini, Ewi Darman Ndraha, Fitria Anjani Nst, Rahmad Farras Fawwazi	117
PENGEMBANGAN BISNIS OLAHAN GULA NIPAH SEBAGAI INCOME GENERATING UNIT USAHA DI DESA KWALA SERAPUH KECAMATAN TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT	122
Meilinda SH, Ajeng IA, Armin RN, M Farouq GM, M Ridha SD	122
PENDAMPINGAN KELOMPOK USAHA MUTIARA CARE BODY WASH DI KELURAHAN PERDAMAIAN KECAMATAN STABAT KABUPATEN LANGKAT	129
Hendra Saputra, Joni Syafrin Rambey, Ivo Selvia Agusti, Supsiloani	129
PENDAMPINGAN RINTISAN DESA WISATA TEMATIK INTEGRATIF DI DESA PEMATANG JOHAR KECAMATAN LABUHAN DELI KABUPATEN DELI SERDANG	135
Kamtini, Elvi Mailani, Try Wahyu Purnomo	135
IMPLEMENTASI E-COMMERCE WEBSITE PADA UMKM DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN DAN MASAKAN OLAHAN DENGAN MEREK BEKALBOSS	141
Vertic Eridani Budi Darmawan, Aisyah Larasati, Abdul Mu'id, Fetrik Bayuardi, Diana Elisia, Dwi Krisdiantoro	141

PENGAPLIKASIAN AR FASHION UNTUK MITRA	145
Mhd. Khairi Dahlan Batubara ,Ayu Angraini Tanjung, Angel Pratiwi Br Tarigan Aisyah Umi Rahmadani Samosir ,Rita Juliani	145
PEMBERDAYAAN USAHA KERIPIK NANAS KELOMPOK MAJU TANI DI DESA BOANGMANALU KECAMATAN SALAK KABUPATEN PAKPAK BHARAT	149
Sabda Dian Nurani Siahaan, Siti Ulgari, Dodi Pramana, Eka Putra Dairi Boangmanalu	149
PENDAMPINGAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS HOTS MENGGUNAKAN SOFTWARE LECTORA INSPIRE BAGI GURU SD NEGERI 048233 DESA TIGA BINANGA KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA	158
Eva Betty Simanjutak, Putra Afriadi, Rafael Lisinus Ginting, Albert Pauli Sirait, Elizon Nainggolan	158
PENGEMBANGAN KEWIRAUSAHAAN DAN DAYA SAING UKM KERIPIK SINGKONG KRIUK SERU MELALUI PENINGKATAN KAPASITAS TEKNOLOGI PRODUKSI DAN MANAJEMEN USAHA	163
Intan Cynara Valentina Putri, Rahmi Mudia Alti, Yoana Nurul Asri	163
PENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN CITA RASA KERIPIK GEDEBOG PISANG (KEDEPIS) DAN DALAM KEMANDIRIAN PANGAN DI KECAMATAN MEDAN MARELAN	170
Hendra Susilo, Suardi, Legito, Bagus Aqil Pradana	170
PELATIHAN KETRAMPILAN CRITICAL THINKING - HOTS DAN BERKARAKTER DALAM PENGUATAN MUTU LULUSAN SMK.....	174
Agus Junaidi1, Rudi Salman, Joni Safrin Rambey, Abdul Hakim Butar Butar, Rahmaniar.....	174
PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT DESA SIPAHUTAR I MELALUI PENGOLAHAN KREATIF BUAH NANAS (ANANAS COMOSUS)	181
Rajo Hasim Lubis, Jamalum Purba, Ani Sutiani, Rita Juliani, Vebrina Adnin, Sulandari	181
PENGOLAHAN KELAPA MENJADI MINYAK KELAPA MURNI (VIRGIN COCONUT OIL) UNTUK STIMULUS KEMANDIRIAN EKONOMI MASYARAKAT DI PROBOLINGGO	188
Ludfi Arya Wardana, Ahmad Izzuddin, Aprilia Hartanti, Tri Bagoes Pranoto Sanjoyo, Pramuditya Fahni Dwicaksono, Sabrina Maula Sabila	188
PEMANFAATAN BERKUMUR MINYAK ATSIRI KELAPA (COCOS NUCIFERA L) TERHADAP INDEK PLAK GIGI PADA IBU DENGAN KELUHAN GINGIVITIS DI PUSKESMAS KARANG ANYAR KECAMATAN BERINGIN	198
Rosdiana T. Simaremare , Manta Rosma, Kirana Patrolina Sihombing	198

PENDAMPINGAN MASYARAKAT DALAM UPAYA PENGEMBANGAN SENTRA PRODUKSI DAN PEMASARAN TANAMAN MINT BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI	199
Harvei Desmon Hutahaean, Ali Akbar Lubis, Muhammad Aulia Rahman S, Muhammad Dani Solihin, Denny Haryanto Sinaga	199
PKM INOVASI MESIN PERAS SANTAN PADA UMKM SELAI SRIKAYA HALAL DI DESA BANDAR SETIA KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KABUPATEN DELI SERDANG	203
Zulherman,, Hardi Firmansyah, Ricky Andi Syahputra, Marlan	203
IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK OPTIMALISASI GADGET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF BAGI GURU SMP	206
Arini Rosa Sinensis, Thoha Firdaus, M.Iqbal Mustofa, Nurul Hidayah, Muslimin	206
PELATIHAN PEMBUATAN OLAHAN IKAN UNTUK ISTRI-ISTRI NELAYAN DI DESA NELAYAN, BANDAR LAMPUNG.....	210
Ayang Armelita Rosalia, Luthfi Anzani, Alya Dina Wilujeung, Abdul Malik, Kiffah Kayyisah Ahmad, M. Saleh	210
PENDAMPINGAN MANAJEMEN USAHA, LABELLING, DAN BRANDING PADA USAHA TAMBAR TINUTUK KHAS SIMALUNGUN DI KECAMATAN SIANTAR TIMUR, KOTA PEMATANG SIANTAR.	215
Tyas Permatasari, Marini Damanik, Nila Reswari Haryana, Caca Pratiwi, Halimul Bahri	215
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BUDI DAYA JAMUR DAN PENGELOAAN KEUANGAN PADA KELOMPOK TANI JAMUR LESTARI DESA BATOK BALI - PROVINSI BANTEN.....	221
Lulu Nailufaroh, Dwi Nurina Pitasari, Neneng Sri Suprihatin	221
PENDAMPINGAN PARIWISATA SEJARAH DAN KEBUDAYAAN MELAYU KESULTANAN LANGKAT MELALUI PELATIHAN TOURISM GUIDE PADA KOMUNITAS PECINTA MUSEUM DAN SEJARAH DI KECAMATAN TANJUNGPURA KABUPATEN LANGKAT.....	228
Tappil Rambe, Apriani Harahap, Arfan Diansyah	228
KREATIFITAS IBU-IBU PKK DALAM MENGOLAH MINUMAN DAN MAKANAN SEHAT DARI TANAMAN HERBAL DI DESA SUMBER MELATI DISKI KECAMATAN SUNGGAL KABUPATEN DELI SERDANG	233
Mhd.Yusuf Nasution, Jasmidi, Dina Ampera, Lukitaningsih	233
PENDAMPINGAN PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS APLIKASI GEOGEBRA BAGI GURU MATEMATIKA SMA KABUPATEN PANDEGLANG	237
Ira Asyura, Linda, Badri Munawar, Asep Saeful Rohman, M. Asep Syihabul Millah	237
PENINGKATAN KUALITAS LABORATORIUM DAN PELATIHAN PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI LABORATORIUM IPA YAYASAN PENDIDIKAN NURUL FADHILAH BANDAR SETIA	243

Sri Adeliila Sari, Zainuddin Muchtar, Moondra Zubir, Rini Selly, Siti Rahmah, Dwy Puspita Sari	243
PELATIHAN KEWIRAUSAHAAN DAN STRATEGI PEMASARAN PRODUK OLAHAN NIRA TEBU BAGI ANGGOTA KOPERASI SERBA USAHA– EKONOMI DESA TABEK, NAGARI TALANG BABUNGO	248
Andasuryani, Adrizal, Alhapen Ruslin Chandra	248
PELATIHAN PEMASARAN PRODUK OLAHAN IKAN TUNA DI PESISIR PANTAI SADENG GUNUNGKIDUL	254
Ernoiz Antriyandarti, Umi Barokah, R. Baskara Katri Anandito, Wiwit Rahayu	254
PELATIHAN MENULIS CERPEN BERBASIS MITIGASI BENCANA BERWAWASAN BUDAYA KARO SEBAGAI UPAYA PENGARUSUTAMAAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA BAGI GURU-GURU DI MTsN KARO	263
Frinawaty Lestarina Barus, Achmad Yuhdi, Atika Wasilah, Adek Cerah Kurnia Azis, dan Muslim	263
APLIKASI SERCOB: PELUANG UMKM WARGA DESA BANDAR KHALIPAH DALAM PENJUALAN, PEMBELIAN, DANPERBAIKAN LAMPU BEKAS	264
Bakti Dwi Waluyo, Muhammad Aulia Rahman S. , Ressy Dwitias Sari	264
PENDAMPINGAN ANAK PESISIR KEMBALI BERSEKOLAH MELALUI KETERAMPILAN VOKASIONAL UNTUK KESIAPAN BEKERJA DI PKBM LASKAR PELANGI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN	270
Fauzi Kurniawan, Vidya Dwi A. Zaty, Yasaratodo Wau , Jubaidah Hsb	270
PENDAMPINGAN DAN PENGEMBANGAN LAMPU SEL SURYA SEBAGAI PENERANGAN CAMPING GROUND DI LEMBAH DILEM WILIS KABUPATEN TRENGGALEK	276
Nasikhudin, Markus Diantoro, Arif Nur Afandi, Nabila Hari Arimbi, Adisria Marise Afianti	276
INOVASI DESAIN MOTIF BATIK DALAM PEMBELAJARAN SENI BUDAYA BAGI GURU SMP DI KOTA MEDAN	280
Wahyu Tri Atmojo, Hidayat, Misgiya	280
PENINGKATAN KAPASITAS DOSEN FMIPA UNIMED DALAM MEMANFAATKAN TEKNOLOGI METAVERSE SEBAGAI INOVASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN	287
Fauziyah Harahap, Mansur AS, Didi Febrian, Cicik Suriani, Agung Setia Batubara, Dewan Dinata Tarigan, Muhammad Rheza Palevi, Fitri Aulia, Karimuddin Hakim Nasution, Bright Nine Ginting	287
PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN HOTS LITERASI DAN KETERAMPILAN 4C ABAD 21 BERBASIS CASE METHOD DI KECAMATAN MEDAN MARELAN KOTA MEDAN	292
Freddy Tua Musa Panggabean, Pasar Maulim Silitonga, Marudut Sinaga, Lisnawaty Simatupang	292

EDUKASI DETEKSI DINI KANKER PAYUDARA MELALUI “SADARI” (PERIKSA PAYUDARA SENDIRI) BAGI KELOMPOK PERWIRITAN IBU-IBU NURUL NISSA DESA BANDAR KHALIPAH	298
Riny Apriani, Sri Dhamayani, Erissa Wulandini, Heni Nur Hazizah, Afifah Nurul Jannah5, Liza Faranita	298
INOVASI DRUM PENGAWET IKAN SISTEM PARAREL DENGAN METODE PENGASAPAN	303
P. J. Suranto, W. Sulistyawati, S.Ginting	303
PKM PETANI JAGUNG DENGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN KERIPIK TORTILLA JAGUNG (CORN TORTILLA CHIPS) DAN RANCANG BANGUN MESIN GILING JAGUNG REBUS DAN SPINNER DI DESA PEMATANG SIMALUNGUN KECAMATAN SIANTAR KABUPATEN SIMALUNGUN	309
Amirhud Dalimunthe, Benyamin Situmorang, Lelly Fridiarty	309
PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS CASE METHOD DAN TIM BASED PROJECT MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) PENDIDIKAN JASMANI OLAHRAGA DAN KESEHATAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA KOTA MEDAN	315
Suryadi Damanik, Ibrahim, Usman Nasution, Saipul Ambri Damanik	315
PERWUJUDAN PROFIL PELAJAR PANCASILA DENGAN VIDEO TUTORIAL DI SD NEGERI 101744 DESA KLABIR KECAMATAN HAMPARAN PERAK	320
Feriyansyah, Adek Cerah Kurnia Azis, Waliyul Maulana Siregar	320
PENDAMPINGAN DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN TEMATIK BERORIENTAS HOTS BAGI GURU SD SWASTA VALENTINE MENGUNAKAN APE DAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL DI DESA SEI SEMAYANG KABUPATEN DELI SERDANG	325
Albert Pauli Sirait, Motlan, Lidia Simanihuruk, Dionisius Sihombing	325
PENDAMPINGAN PENINGKATAN EKONOMI KELUARGA NELAYAN MELALUI PELATIHAN PENGOLAHAN BAKSO IKAN DI DESA RANTAU PANJANG KECAMATAN PANTAI LABUKABUPATEN DELI SERDANG	330
Aswarina Nasution, Ahmad Sahfwan S. Pulungan, Dina Handayani, Erni Rukmana	330
MENINGKATKAN KOMPETENSI LITERASI TEKS TRANSAKSIONAL LISAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL PARA GURU BAHASA INGGRIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN READING TO LEARN (R2L)	335
Rahmad Husein, Masitowarni Siregar, Anni Holila Pulungan	335
PENDAMPINGAN GURU AKUNTANSI DALAM MENYUSUN PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK) DI SMKN 6 DAN SMSKS BUDISATRYA MEDAN	342
Jufri Darma, Ulfa Nurhayani, Taufik Hidayat, Tapi Rumondang Sari Siregar	342
PROGRAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH RUMAH TANGGA PADA KELOMPOK TANI CEMARA HIJAU FARM	345

Chusnana Insjaf Yogihati, Markus Diantoro, Joko Utomo, Reza Akbar Pahlevi, Muhammad Syolahudin Abdurrahman	345
MAP GUIDE BERBASIS TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG) SEBAGAI UPAYA PEMETAAN AGROWISATA DILEM WILIS TRENGGALEK	349
Herlin Pujiarti, Markus Diantoro, Aripriharta, Adisria Marise Afianti, Nabila Hari Arimbi	349
PELATIHAN PENULISAN ARTIKEL BEST PRACTICES PADA GURU BAHASA PRANCIS	353
Isda Pramuniati,Evi Eviyanti,Irwandy,Ria Fuji Destiara	353
PENDAMPINGAN PEMANFAATAN MEDIA LMS QUOI DE NEUF PADA PERHIMPUNAN PENGAJAR BAHASA PERANCIS CABANG SUMATERA	357
Isda Pramuniati, Rabiah Adawi, Marice, Evi Eviyanti	357
PKMS PENINGKATAN KOMPETENSI GURU MATEMATIKA SMP SE-KOTA PANGKALPINANG DALAM MERANCANG INSTRUMEN PENGUKUR HIGHER ORDER THINKING SKILLS.....	360
Eka Rachma Kurniasi, Suprayuandi Pratama, Feri Ardiansah, Wulandari, Riski Setiawati, Chalsa Khizza Shafwa, Randi Autul Aufa.....	360
PENYULUHAN TENTANG MANFAAT MENGKONSUMSI YOGURT PROBIOTIK UNTUK PENCEGAHAN RISIKO KARIES GIGI PADA ANAK DI PANTI ASUHAN CAHAYA BERKAT ABADI MEDAN	364
Irma Syafriani Br Sinaga, Kirana Patrolina Sihombing	364
PENINGKATAN KOMPETENSI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER DENGAN PENGENALAN DAN PEMANFAATAN DESAIN GRAFIS BAGI SANTRI-SANTRI DIPESANTREN DARUL TAHFIDZASY SYAIRUN SUNGGAL	369
Reni Rahmadani, M. Dominique Mendoza, Olnes Y Hutajulu, Tansa	369
PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI ROTI KETAWA DENGAN TTG MESIN PENGADUK ADONAN, MESIN SPINNER DAN MESIN PENGEMAS PRODUK UNTUK MENEMBUS PASAR MODERN DI SUMATERA UTARA	374
Arwadi Sinuraya, Fatma Tresno Ingtyas, Rasita Purba	374
PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN HOTS LITERASI BERBASIS CASE METHOD DI KECAMATAN MEDAN SUNGGAL KOTA MEDAN	379
Jamalum Purba, Ratu Evina Dibyantini, Nora Susanti, Freddy Tua Musa Panggabean ..	379
PENGEMBANGAN GREEN HOUSE UNTUK OPTIMASI HASIL PRODUKSI TANAMAN KELOMPOK TANI CEMARA HIJAU FARM (CHF).....	384
Muhammad Syolahudin Abdurrahman, Markus Diantoro	384
PENINGKATAN PRODUKSI OPAK SEMPRONG SINGKONG DENGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PENGEPRES DAN MESIN SPINNER UNTUK MENEMBUS PASAR GLOBAL	388
Paningkat Siburian, Lelly Fridiarty, Khairunnisa Harahap	388

PENINGKATAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS OLAHAN BIOFARMAKA MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPATGUNA	391
Etty Soesilowati, M. Alfian Mizar, Evi Susanti	391
UPAYA MENINGKATKAN NILAI PRODUK INDUSTRI PENGOLAHAN LOGAM DI MEDAN MARELAN	397
Selamat Riadi, Indra Koto, Nur Basuki, Ahmad Adifa, Syendi V	397
TINGKATKAN EDUKASI GURU MELALUI PELATIHAN MEDIA BERBASIS BISINDO DI SLB NEGERI BATUBARA	401
Aisyah Umi Ramadhani Samosir, Aisyah Anggreni, Aisyah Harahap, Rini Juliani, Yuli Masita Sari, Rita Juliani	401
PENGEMBANGAN E-LEARNING GUNA PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN ABAD 21 DI YAYASAN PENDIDIKAN KELUARGA MEDAN.....	405
Indra Maipita, Eko W Nugrahadi, Azizul Kholis, Faisal R Dongoran, Dedy Husrizal Syah	405
TEKNOLOGI EDIBLE COATING UNTUK MEMPERPANJANG MASA SIMPAN TOMAT	411
Healthy Aldriany Prsetyo, Angga Ade Sahfitra	411
PENDAMPINGAN MEWUJUDKAN SDGS DESA POINT PARTNERSHIP FOR THE GOALS MELALUI SISTEM INFORMASI DESA BERBASIS WEB SEBAGAI RESPRESENTASI DESA WISATA BERKELANJUTAN	418
Fazli Rachman, Abdinur Batubara, Maryatun Kabatiah, Irwansyah	418
PEMBUATAN PRODUK MINUMAN AIR KELAPA-KUNYIT UNTUK MENGATASI DISMENORE PADA REMAJA PUTRI	426
Mariene Wiwin Dolang, Jayanti Djarami	426
PEMBENTUKKAN PANGKALAN OLAHRAGA TRADISIONALDI DESA PEMATANG JOHAR	431
Agustin Sastrawan Harahap, M. Irfan, Khairul Usman	431
PKMS KELOMPOK WIRAUSAHAWAN DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PIZZA MENGGUNAKAN PEMIPIH ADONAN DI KELURAHAN TANGKAHAN, MEDAN	436
Syarif Hussein Sirait, Juan Randy Simamora	436
PENDAMPINGAN GURU-GURU BINAAN UNTUK MENGEMBANGKAN PERANGKAT PEMBELAJARAN ELEKTRONIK BERBASIS CASE METHOD BERORIENTASI KETERAMPILAN ABAD 21	441
Abil Mansyur, Budi Halomoan Siregar, Kairuddin	441
PENDAMPINGAN PENYUSUNAN SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL DAN CASE BIOLOGI PADA GURU BIOLOGI RAYON SMAN 11 MEDAN	446
Hasruddin, Salwa Rezeqi, Aryeni, Febian Haganta Gibran, Afika Nazurahani	446

PELATIHAN PEMBUATAN DAN IMPLEMENTASI DESAIN LABEL KEMASAN PADA PRODUK USAHA ANEKA KUE “DAPOR 38” DI PAKIS KEC. SAWAHAN, SURABAYA	450
Naufal Abdillah, Ahmad Habib, Tan Evan Tandiyono, Nuril Esti Khomariah	450
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI TAMAN BACA ISTIQOMAH KELURAHAN TERJUN KECAMATAN MEDAN MARELAN.....	355
Amirhud Dalimunthe	355
PEMANFAATAN MESIN PENCACAH RUMPUT UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK SAPI DAN KAMBING PADA MASYARAKAT MANDIRI DI KABUPATEN DELI SERDANG	460
Nur Basuki, Muslim, Henry Iskandar, Novita Indah Hasibuan	460
PERAN SERTA PERGURUAN TINGGI DALAM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MOTORIK BAGI ANAK SLB IT KOTA BINJAI	464
Indra Kasih	464
PERANCANGAN SISTEM HIDROPONIK MANDIRI ENERGI PADA KELOMPOK WANITA TANI CEMARA HIJAU FARM UNTUK PENINGKATAN OMZET DAN PRODUKTIVITAS LAHAN TERBATAS.....	469
Markus Diantoro, Nasikhudin, Aripriharta, Hari Rahmadani, Reza Akbar Pahlevi	469
PEMBERSIHAN DAN PENGELOLAAN MAKAM ISLAM TERLANTAR TOKOH-TOKOH PENTING DI SITUS LAE MEANG DESA MAHALA KECAMATAN TINADA KABUPATEN PAKPAK BHARAT(CLEANING AND MANAGEMENT OF ABANDONED ISLAMIC GRAVES, IMPORTANT FIGURES AT LAE MEANG SITE MAHALA VILLAGE TINADA DISTRICT PAKPAK BHARAT REGENCY)	473
Ichwan Azhari, Trisni Andayani, Daud	473
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS HOTS- LITERACY.....	480
Iis Siti Jahro, Ani Sutiani, Ayi Darmana, Asrin Lubis	480
PENDAMPINGAN POTENSI SENI DESA DOGANG KECAMATAN GEBANG KABUPATEN LANGKAT MENUJU DESA WISATA	487
Nurwani, Martozet	487
DAPUR KARAKTER: WADAH PEMBERDAYAAN PEMUDA DUSUN TAMBAK BAYAN MENUJU DESA WISATA DI KABUPATEN DELI SERDANG	496
Martozet, Nurwani, Raden Burhan Setyadiningrat	496
PENGEMBANGAN PROGRAM DESA CINTA RAKYAT MENUJU DESA PENDIDIKAN	503
Yusnadi, Kamtini, Zuraida Lubis, Nani Barorah Nasution	503

PENDAMPINGAN PEMBUATAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SEKOLAH BERBASIS APLIKASI PADA KKG OLAHRAGA KECAMATAN BINJAI SELATAN	507
Imran Akhmad, Suharjo, Afri Tantri, Rahma Dewi	507
PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN HIGHER ORDER THINKING SKILL LITERACY BERBASIS READING TO LEARN APPROACH GURU SMA MGMP BAHASA INGGRIS PROVINSI SUMATERA UTARA	512
Masitowarni Siregar, Rahmad Husein, Meisuri	512
PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN SISWA MELALUI KEGIATAN MENTORING DI ERA NEW NORMAL BAGI SISWA DI MTS AL-ITTIHADYAH PKL MASYHUR MEDAN	518
Siti Aisah Ginting, Meisuri, Rita Hartati	518
PENERAPAN MODEL SUPERVISI AKADEMIK KEPALA SEKOLAH BERBANTUAN ICT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN GURU DALAM PEMBELAJARAN DARING	524
Arif Rahman; Adi Sutopo; Dadang Mulyana; Salman Bintang	524
PELATIHAN MANAJEMEN KEUANGAN UKM PENGRAJIN BAMBU DI KELURAHAN MENCIRIM	530
Charles Fransiscus Ambarita, Dita Eka Pertiwi Sirait, Putri Kemala Dewi Lubis	530
PENINGKATAN EKONOMI DAN PEMENUHAN GIZI KELUARGA MELALUI PEMANFAATAN PEKARANGAN BERBASIS HIDROPONIK	533
Rachmat Mulyana, Meuthia Fadila, Zulkifli Matondang, Esi Emilia, Dian Pertiwi, Salwan Aziz Aceh, Muhammad Akbar, Nisa Iralla, Khofifah Alwyah	533
PENDAMPINGAN KAPASITAS MANAJEMEN DAN KEBERLANGSUNGAN WISATA BERBASIS KEARIFAN LOKAL DI DESA DENAI LAMA KECAMATAN PANTAI LABU KABUPATEN DELI SERDANG	538
Azizul Kholis, Indra Maipita, Eko Wahyu Nugrahadi, Tauada Silalahi	538
PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT DIGITALISASI UKM NEXT GENERATION CINCAU	547
Diky Setya Diningrat, Bagoes Maulana, Novita Sari Harahap, Alin Anggraeni Ginting4, Ayu Nirmala Sari	547
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI BUDIDAYA IKAN GURAME DALAM MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT PADA MASA COVID-19	549
Baharuddin, Muhammad Isnaini, Hesti Fibriasari, Savitri Rahmadany	549
STEAM FOR KINDERGARTEN: LABORATORIUM MINI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR	553
Tiur Malasari Siregar, Srinahyanti, Suci Frisnoiry, Sri Lestari, Elfitra	553

PKM USAHA BAHAN MINUMAN HERBAL BUNGA TELANG HALAL DI DUSUN V DESA KLAMBIR KECAMATAN HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI SERDANG	559
Ricky Andi Syahputra , Ani Sutiani, Pasar Maulim Silitonga, Marlan, Dirayati Sharfina.....	559
PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN SASTRA BERBASIS HOTS LITERACY TINGKAT SEKOLAH DASAR	563
Mara Untung Ritonga1, Elly Prihasti Wuriyani, Rizki Fadila Nasution	563
PELATIHAN PEMASARAN DIGITAL BAGI UMKM TERDAMPAK COVID DI KOTA BINJAI.....	569
Pengadilen Sembiring, Charles Franciscus Ambarita, Rizki Fadila Nasution	569
PENDAMPINGAN PENULISAN CERPEN BERBASIS KEARIFAN LOKAL DI SMP NEGERI 2 MEDAN	574
Wisman Hadi, Abdurahman Adisaputra, Trisnawati Hutagalung, Revika Ananda Putri, Fira Febriyanti	574
PKM INOVASI BANDREK INSTAN HALAL DI KELURAHAN SIDOREJO HILIR KECAMATAN MEDAN TEMBUNG KOTA MEDAN	579
Fajar Apollo Sinaga, Ricky Andi Syahputra, Muhammad Nizam, Marlan	579
EDUKASI PENCEGAHAN DAN PENGURANGAN RISIKO BENCANA GEMPA BUMI DAN KEBAKARAN UNTUK MEWUJUDKAN SEKOLAH AMAN DI SMAS PRIMBANA KOTA MEDAN PROVINSI SUMATERA UTAR	583
Dwi Wahyuni Nurwihastut, Rumilla Harahap , Nurkadri, Anam Ibrahim	583
PEMBINAAN SANGGAR KARANG TARUNA DALAM OLAH GERAK TARI	591
Ruth Hertami, Dilinar Adlin, Inggit Prastiawan, Sitti Rahmah.....	591
PENERAPAN KEBIASAAN BARU DI TENGAH PANDEMI PADA ERA NEW NORMAL” DI DESA BANDAR KHALIPAH KABUPATEN DELI SERDANG DAN DESA SIBUR-BUR, KEC. DOLOK, KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA UTARA	597
Pargaulan Siagian.....	597
PENGUATAN PERPUSTAKAAN DESA SEBAGAI PUSAT KEGIATAN LITERASI MASYARAKAT	601
Wildansyah Lubis, Lala Jelita Ananda, Faisal, Wan Nova Listia	601
PENINGKATAN NILAI EKONOMIS LIMBAH AYAKAN ARANG TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKETDI DESA PAYA BAKUNG	606
Suprpto, Safri Gunawan, Hanafi Hasan, Yuni Warty, Jubaidah	606
STRATEGI PENINGKATAN PENJUALAN UMKM BANDREK DAN ROTI CANE DI DESA MULIOREJO KECAMATAN SUNGGAL KABUPATEN DELI SERDANG	614
Pasca Dwi Putra, Ajeng Inggit Anugerah, Tyas Permatasar	614

PKM PENGOLAHAN KEONG MAS MENJADI BAHAN PAKAN TERNAK Martina Restuati, Wasis Wuyung Wisnu Brata, Salwa Rezeqi, Nanda Pratiwi	618
Rahmad Gultom	618
PELATIHAN GURU PAUD DALAM MENGIMPLEMENTASIKAN AKTIFITAS BERMAIN PADA ANAK USIA DINI DI TK NEGERI PEMBINA TANJUNG MORAWA	622
Roni Sinaga, Anada Leo Virganta, May Sari Lubis, Artha Mahindra Diputera	622
PEMBINAAN PROGRAM KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT TERJUN MELALUI PENINGKATAN PRODUKSI MASKER AROMATERAPY	626
Retno Dwi Suyanti, Nurdin Bukit, Gulmah Sugiharti, Ratna Sari Dewi, Saidatunnisa, Rizki Sihombing	626
RANCANG BANGUN MESIN IRAT DAN CETAK JERUJI SANGKAR BURUNG MULTI FUNGSI UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING PERAJIN SANGKAR BURUNG DI DESA BERINGIN KABUPATEN DELI SERDANG	631
Muslim, Nur Basuki , Henry Iskandar, Novita Indah Hasibuan	631
PELATIHAN TEKNIK PEMBELAJARAN LITERASI DALAM RANGKA MENYUKSESKAN PROGRAM GERAKAN LITERASI SEKOLAH (GLS) BAGI GURU SD PLUS JABAL RAHMAH MULIA	635
Nani Barorah Nasution, Yusra Nasution, Dody F. P. Ambarita, Husna Parluhutan Tambunan, Masta Marselina Sembiring	635
TINGKATKAN KEAHLIAN MUA MELALUI PENGGUNAAN LUP SCANNER MAKE UP ARTIST	641
Sulandari, Azi Widiyanto, Sindy Fortuna Anuardi, Vebrina Adnin, Tri Ananda Girsang, Rita Juliani.	641
STANDARISASI DAN APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DARI BATANG PISANG	665
Endang Sulistyarini Gultom, Wina Diah Puspita Sari, Salwa Rezeqi	665

PKM PETANI JAGUNG DENGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN KERIPIK TORTILLA JAGUNG (*CORN TORTILLA CHIPS*) DAN RANCANG BANGUN MESIN GILING JAGUNG REBUS DAN SPINNER DI DESA PEMATANGSIMALUNGUN KECAMATAN SIANTAR KABUPATEN SIMALUNGUN

Amirhud Dalimunthe*, Benyamin Situmorang, Lelly Fridiarty

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

*Penulis Korespondensi: amirhud@unimed.ac.id

Abstrak

Pengolahan hasil pertanian penting untuk meningkatkan nilai tambah, terutama saat produksi melimpah dan harga rendah, juga untuk produk yang rusak atau bermutu rendah. Peningkatan nilai tambah bagi aneka produk jagung dapat merangsang perkembangan usaha mikro kecil menengah. Pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan pasca panen dan kemampuan dalam pengolahan aneka produk jagung khususnya dapat menjadi dasar pengembangan ekonomi masyarakat. Salah satu hasil olahan jagung yang disukai konsumen adalah Tortilla Jagung. Proses pengolahan produk dengan teknologi pengolahan tepat guna ini cukup sederhana sehingga berpeluang diadopsi oleh masyarakat pedesaan, terutama petani jagung sebagai industri rumah tangga. Tujuan kegiatan PKM ini adalah mengembangkan usaha petani jagung di Desa Pematang Simalungun menjadi usaha yang mandiri secara ekonomi melalui kegiatan pengolahan tortilla jagung, rancang bangun mesin giling jagung rebus, rancang bangun mesin ampia, mesin spinner, dan pelatihan produksi. Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendidikan, rancang bangun, pelatihan produksi, pelatihan manajemen usaha, dan pendampingan. Target khusus yang dicapai dihasilkannya mesin giling jagung rebus untuk meningkatkan efektifitas melimpahnya produksi jagung menjadi produk, mesin ampia, mesin spinner, produk tortilla jagung dan kemampuan manajemen usaha. Hasilnya, dengan memberikan pengetahuan, teknologi pengolahan tepat guna dan manajemen usaha, petani jagung dapat mengolah hasil pertanian yang melimpah menjadi produk Tortilla Jagung.

Kata kunci: Mesin Penggiling Jagung Rebus, Tortilla Jagung, Packaging, Manajemen, Pemasaran.

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan palawija sumber karbohidrat yang memegang peranan penting kedua setelah beras. Jagung merupakan salah satu komoditas yang bernilai ekonomis cukup tinggi dan mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kelebihannya dalam hal karbohidrat dan protein setelah beras. Biji jagung mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh, yaitu kalori 24% dan protein 7,9% [1]. Jagung di Indonesia dimanfaatkan sebagai makanan pokok kedua setelah beras karena harga yang relatif murah dan penanaman yang tidak susah. Selain tinggi karbohidrat, jagung juga memiliki zat gizi lain seperti asam lemak esensial dan provitamin A [2].

Jagung berperan penting dalam perekonomian nasional dengan berkembangnya industri pangan yang ditunjang oleh teknologi budi daya dan varietas unggul. Selain untuk pengadaan pangan dan pakan, jagung juga banyak digunakan industri makanan, minuman, kimia, dan farmasi. Pemanfaatan jagung sebagai bahan baku industri akan memberi nilai tambah bagi usaha tani komoditas tersebut [3].

Peningkatan nilai tambah bagi aneka produk jagung sangat penting untuk merangsang kegiatan ekonomi mikro masyarakat, khususnya perkembangan usaha mikro kecil menengah (UMKM). Pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan pasca panen dan kemampuan dalam pengolahan aneka produk jagung khususnya dapat menjadi dasar dalam pengembangan

ekonomi masyarakat. Kontribusi peningkatan pendapatan bagi keluarga dapat melalui unit-unit usaha rumah tangga yang mampu memproduksi produk olahan jagung yang dapat dijual kepada konsumen.

Dalam era globalisasi, tuntutan terhadap variasi dan mutu pangan olahan semakin meningkat. Oleh karena itu, perlu adanya pengenalan dan inovasi teknologi pengolahan hasil pertanian di tingkat pedesaan guna meningkatkan mutu produk dan menganekaragamkan pangan lokal. Konsumen saat ini menuntut pangan yang bermutu dan terjamin keamanannya [4]. Saat ini umumnya pedesaan masih berfungsi sebagai penyedia bahan mentah, sedangkan pengolahan dilakukan oleh masyarakat di perkotaan. Hal ini terjadi karena teknologi pengolahan hasil pertanian belum berkembang di pedesaan.

Jagung dapat diolah menjadi berbagai produk olahan. Salah satu hasil olahan jagung yang disukai konsumen adalah Tortilla Jagung. Proses pengolahan produk ini cukup sederhana sehingga berpeluang diadopsi oleh masyarakat pedesaan, terutama petani jagung sebagai industri rumah tangga [5]. Untuk mengembangkan produk pangan olahan yang beragam dan terjamin mutunya serta memiliki daya saing di pedesaan, diperlukan teknologi pengolahan yang tepat guna [6]. Teknologi tersebut tidak harus baru atau belum terdapat di masyarakat, tetapi dipilih dari berbagai teknologi yang ada dan disesuaikan dengan kemampuan petani di pedesaan.

Salah satu komoditas utama yang banyak ditanam oleh masyarakat di Desa Pematang Simalungun yaitu jagung dengan luas area kurang lebih 30 ha sehingga saat musim panen jagung, produksi jagung di Desa Pematang Simalungun sangat melimpah. Masyarakat dapat menanam jagung 2 x dalam setahun, rata-rata produktivitas tanaman jagung di Desa Pematang Simalungun sebesar ± 8 ton/ha, sehingga selama 1 tahun produksi jagung dapat mencapai ± 480 ton. Melimpahnya produksi jagung saat panen raya di Desa Pematang Simalungu, menyebabkan masyarakat kesulitan dalam penanganan pasca panen jagung sehingga jagung dijual dalam bentuk glondongan, jual basah diborongkan, pipilan basah atau jagung pipilan kering kepada tengkulak/pengepul. Hal tersebut menyebabkan harga jual jagung sangat murah berkisar antara Rp. 3.500 /kg untuk jagung glondongan, Rp. 4.300 /kg jagung pipilan basah dan Rp. 4.800 /kg jagung pipilan kering. Kondisi tersebut secara ekonomi akan merugikan petani karena biaya produksi tidak sebanding dengan harga jual jagung yang murah. Keadaan ini akan di manfaatkan oleh petani jagung untuk mendiversifikasikan produk olahan jagung dengan memproduksi menjadi Tortilla Jagung.



Gambar 1. Mitra Petani Jagung dan Hasil Panen Jagung

Tortilla merupakan camilan berbentuk kripik yang berbahan baku jagung yang sangat terkenal di Meksiko, Amerika Tengah dan bagian selatan Amerika. Proses pembuatan Tortilla terdiri atas tiga tahap penting yaitu pembuatan nikstamal, pembuatan adonan, dan penggorengan adonan menjadi Tortilla. Nikstamal merupakan istilah untuk jagung yang telah dimasak dan direndam dengan larutan alkali [7]. Tortilla jagung mempunyai karakteristik berwarna kuning, renyah, tipis, dan mudah hancur. Proses pembuatan tortilla ini mempunyai banyak variasi dan tidak ada standar yang khusus [8]. Bentuk tortilla beraneka ragam seperti segitiga dan persegi panjang [9].

Tortilla merupakan salah satu produk olahan jagung yang paling populer. Tortilla biasanya berupa sejenis keripik atau chips yang terbuat dari jagung berbentuk bundar gepeng dengan ukuran ketebalan yang berbeda-beda [10]. Tortilla merupakan salah satu produk olahan jagung hasil pemasakan alkali yaitu dengan penambahan kapur (*Nixtamalized products*) yang paling populer. Tortilla jagung mempunyai karakter berwarna kuning, renyah, tipis dan mudah hancur [11].

Kecenderungan konsumen yang lebih menyukai produk makanan ringan yang praktis dan siap santap seperti tortilla ini nampaknya memberikan gagasan baru bahwa diversifikasi jagung menjadi tortilla dapat diterima oleh masyarakat Indonesia. Proses pengolahan produk ini cukup sederhana sehingga berpotensi membuka peluang usaha sebagai industri rumah tangga. Pada dasarnya mutu produk olahan yang baik dapat meningkatkan nilai jual produk serta memperluas pasar [12].

Berdasarkan analisis situasi, masalah yang teridentifikasi pada mitra petani jagung Desa Pematang Simalungu antara lain: melimpahnya hasil pertanian jagung dan harga murah, belum adanya solusi untuk meningkatkan nilai tambah jagung, dikarenakan mitra belum memiliki pengetahuan mendalam mengenai pasca panen jagung terkait dengan mutu dan kualitas sebagai bahan baku produk pangan, mitra belum memiliki keterampilan untuk mengolah jagung menjadi produk olahan tortilla jagung yang secara ekonomi lebih bernilai tinggi, mitra belum memiliki teknologi tepat guna dan teknologi proses pengolahan tortilla dimana proses

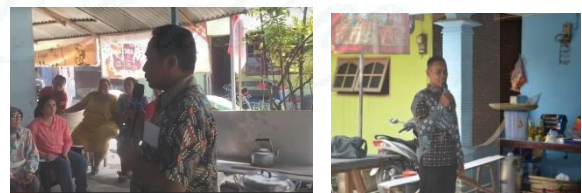
produksi dengan bantuan mesin dapat mempercepat kinerja manusia dalam melakukan aktivitas, dan mitra belum memiliki pendapatan tambahan sehingga sumber pendapatan keluarga yang utama hanya ditopang dari kegiatan pertanian.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan pada kegiatan PKM ini adalah metode pendidikan, pelatihan produksi, pelatihan manajemen usaha, rancang bangun dan pendampingan. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas dan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, metode pendekatan yang ditawarkan untuk memecahkan masalah tersebut secara operasional adalah sebagai berikut:

- a. Sosialisasi dilakukan dalam bentuk FGD. Sosialisasi membahas kerjasama antara tim PKM dengan mitra sehingga diharapkan tujuan program PKM dapat terwujud.
- b. Membuat mesin giling jagung rebus, dengan metode rancang bangun dan metode pendampingan penerapan mesin kepada mitra. Mesin ini efisien dan efektif untuk operasionalnya mudah.
- c. Membuat mesin ampia (menipiskan adonan tortilla) dengan metode rancang bangun dan metode pendampingan penerapan mesin kepada mitra. Mesin ini efektif dan operasionalnya mudah.
- d. Pembuatan mesin spinner (peniris minyak) dengan metode rancang bangun dan metode pendampingan penerapan mesin kepada mitra. Mesin ini efektif untuk meniriskan minyak dengan kapasitas 10kg/5 menit, operasionalnya mudah.
- e. Pelatihan penerapan mesin dan pendampingan.
- f. Memberikan teknologi proses pemilihan bahan baku jagung dan proses pengolahan dengan metode pelatihan produksi dan metode pendampingan. Dimulai dari pemilihan jagung yang kualitasnya baik, setelah itu jagung dibersihkan dengan dicuci. Untuk menghilangkan kulit ari pada jagung, Mitra, bisa merebus jagung dengan kapur (sebanyak 2-4% dari berat jagung) selama satu jam. Selanjutnya cuci lagi jagung yang sudah direbus sampai bersih, lalu rendam jagung pada air bersih semalam. Kemudian lakukan pengukusan selama satu jam, pada jagung yang sudah direndam semalam. Jika jagung matang, mitra, bisa mulai menggilingnya pada saat jagung masih panas menggunakan mesin giling jagung rebus.
- g. Memberikan pengetahuan tentang kandungan zat gizi jagung.
- h. Pelatihan pembuatan keripik tortilla jagung.
- i. Memberikan teknologi packaging dan pelabelan. Kemasan atau packaging, menjadi salah satu unsur yang sangat penting bagi produk. Pengemasan bukan hanya sekedar pembungkus makanan, tetapi lebih dari itu yaitu packaging is branding. Kemasan menjadi salah satu pemicu penjualan sebuah produk karena fungsinya langsung berhadapan dengan konsumen.
- j. Pembelajaran bagaimana mitra bisa memiliki akun penjual di aplikasi startup dan mengelola akun tersebut.
- k. Melatih mitra untuk memasarkan produknya serta bertransaksi secara aman melalui startup yang dipilih.
- l. Monitoring dan evaluasi kegiatan PKM.
- m. Laporan publikasi ilmiah dan media masa.

Pelaksanaan kegiatan PKM, dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan di lapangan dan pelaporan selama delapan bulan. Tahap demi tahap dilakukan evaluasi sesuai dengan rencana materi pendidikan, rancang bangun, pelatihan produksi dan pendampingan yang akan disampaikan dan dilaksanakan. Kegiatan pendidikan dan pelatihan dilaksanakan terhadap Mitra petani jagung Desa Pematang Simalungun, Kecamatan Siantar Kabupaten Simalungun. Kegiatan dilaksanakan selama 5 bulan dengan jumlah peserta 20 orang. Kegiatan PKM dimulai dengan acara pembukaan kegiatan yang dilaksanakan di rumah mitra dan dihadiri oleh Tim PKM Ketua Dr. Amirhud Dalimunthe, S.T., M.Kom, Anggota Dra. Lelly Fridiarty, M.Pd, staf LPPM Unimed dan Mahasiswa. Acara Pembukaan oleh Ketua PKM Bapak Dr. Amirhud Dalimunthe, S.T., M.Kom, kata sambutan dari Sekdes Pematang Simalungun, Anggota DPRD Pematang Simalungun dan Mitra usaha petani jagung.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan PKM



Gambar 3. Serah Terima Mesin & Peralatan Lainnya

Secara garis besar kegiatan PKM ini terbagi menjadi dua, yaitu pemberian materi (*knowledge*)

tentang varietas jagung, kandungan zat gizi jagung, dan teori proses pengolahan, pembekalan materi (*soft skill*), praktek proses pengolahan emping jagung, penerapan mesin pemipih jagung dan packaging secara langsung melibatkan peserta (*hard skill*). Dengan pemahaman teori dan praktek yang cukup diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra.

Pembekalan materi diberikan pada hari pertama setelah acara pembukaan oleh pemateri yang merupakan tim pelaksana. Tujuan pembekalan materi ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap:

- 1) Pengetahuan tentang varietas jagung, kandungan zat gizi jagung dan potensi bisnis olahan jagung yang cukup menjanjikan. Keadaan ini juga dimanfaatkan sebagian orang sebagai ajang untuk mencari keuntungan dari peluang bisnis yang berbahan baku jagung.
- 2) Proses pengolahan keripik tortilla jagung dimulai dari pemilihan bahan baku jagung, pembersihan jagung, perebusan, perendaman selama 1 malam dan pengukusan jagung.
- 3) Penerapan mesin penggiling jagung rebus, penjemuran keripik tortilla jagung dan penggorengan.



Gambar 4. Pelatihan Penerapan Mesin & Pembuatan Adonan

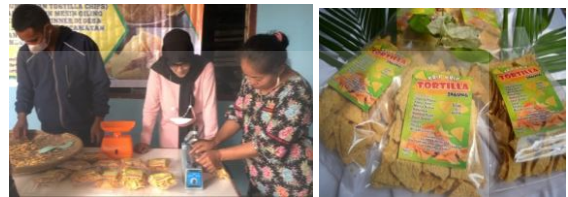


Gambar 5. Pelatihan Menipiskan & Penjemuran Tortilla Jagung



Gambar 6. Pelatihan Penggorengan & Penirisan Tortilla Jagung

4) Packaging dan Labeling



Gambar 7. Pelatihan Packaging Produk Keripik Tortilla Jagung

5) Pelatihan manajemen usaha, keuangan dan pemasaran



Gambar 8. Pemasaran dan Penjualan oleh Mitra

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat merupakan pengembangan sekelompok masyarakat secara ekonomi. Kegiatan PKM yang dilaksanakan ini memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Kegiatan PKM

No	Rencana Kegiatan	Hasil Kegiatan	Indikator
1.	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok petani jagung tentang TTG dan teknologi pengolahan tortilla	Pengetahuan dan keterampilan	- Peningkatan pemahaman dan keterampilan tentang TTG dan teknologi pengolahan tortilla jagung
2.	Peningkatan produktivitas pengolahan tortilla jagung	Mesin giling jagung rebus Mesin ampia Mesin spinner	- Peningkatan pemanfaatan jagung menjadi produk ketika hasil panen jagung melimpah dan harga jagung murah - Hasil menipiskan produk tortilla

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
14 September 2022, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

		- Pelatihan packaging/ pelabelan dan ijin P-IRT	meningkat - Meniriskan produk tortilla jagung - Pengetahuan dan keterampilan packaging/pelabelan meningkat
3.	Peningkatan manajemen dan pemasaran	- Pelatihan manajemen usaha dan pemasaran - Pengenalan dan pelatihan pemasaran melalui <i>marketplace</i> di Facebook serta Instagram - Pelatihan pembuatan akun penjualan	- Peningkatan pemahaman dalam pemasaran - Mampu mengelola pemasaran secara digital (online) di media sosial - Pahaman dalam pengelolaan pemasaran di startup serta melakukan transaksi <i>e-commerce</i>
4.	Peningkatan SDM	- Pelatihan keterampilan pengolahan jagung - Pelatihan analisa ekonomi teknik, <i>troubleshooting</i> mesin pemipih jagung dan perawatan secara berkala	- Mitra mampu menghasilkan inovasi produk snack yang bahan bakunya berasal dari jagung - Meningkatkan kualitas produk tortilla jagung agar dapat unggul dalam persaingan produk - Mampu memprediksi biaya yang timbul dari mesin - Mengidentifikasi kerusakan pada mesin - Mampu melakukan <i>preventif maintenance</i>

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat merupakan pengembangan sekelompok masyarakat secara ekonomi. Penanganan hasil panen jagung dengan teknologi tepat guna, perlu dilakukan karena jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan petani karena merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras. Jagung biasa dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan pangan, bahan pembuatan pakan ternak, bahan baku industri, dan sebagainya. Untuk itu jagung dapat diolah menjadi bahan pangan yang dapat digunakan sebagai oleh-oleh khas daerah untuk dapat meningkatkan penghasilan masyarakat dengan memberdayakan mitra melalui kegiatan ekonomi produktif sehingga kegiatan ekonomi produktif melalui pengembangan penanganan pasca panen jagung dengan menggunakan teknologi tepat guna.

Kegiatan PKM ini berkontribusi pada : peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra, mengetahui cara kerja mesin produksi, terampil dalam proses pengolahan aneka rasa emping jagung, mutu produk, packaging/pelabelan, peningkatan SDM, peningkatan manajemen, pembukuan, teknik pemasaran dan peningkatan pendapatan mitra/masyarakat petani.

Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang cara pengolahan jagung dengan menggunakan rancang bangun mesin pemipih jagung sehingga menjadi tortilla agar mesin dapat berfungsi dengan baik maka perlu dibuat buku panduan pengoperasian mesin dan cara perawatannya sehingga mesin dapat berfungsi dengan baik. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pengolahan jagung menjadi tortilla jagung maka diberikan cara-cara pengolahannya secara tertulis dan pendampingan dalam mempraktekkan cara pengolahan dan packaging produk sehingga produk tortilla jagung layak untuk dipasarkan atau dijual.

Selain itu, tim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) juga menjelaskan cara-cara pemasaran tortilla jagung dengan menentukan lokasi-lokasi tempat pemasaran, packaging, pelatihan mengenai cara-cara pemasaran online, pendampingan manajemen financial, pelatihan pembukuan, pengelolaan keuangan, dan tata cara pembagian keuntungan. Juga dilakukan diskusi dan cara perhitungan biaya produksi yang disampaikan secara tertulis untuk dipelajari sehingga masyarakat dapat mengetahui menghitung biaya produksi, biaya modal dan menghitung besar keuntungan dari hasil produksi. Selain pengelolaan keuangan, juga dilakukan tata kelola tugas dan fungsi masing-masing anggota kelompok. Hal ini bertujuan agar keuangan dapat terkelola dengan baik sehingga usaha dapat berjalan secara berkelanjutan.

Tindak lanjutnya, tim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tetap melakukan komunikasi kepada mitra bila mengalami kendala, dan melakukan

Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
14 September 2022, Seminar dalam Jaringan
LPPM Universitas Negeri Medan

pendampingan terhadap mitra agar dapat melakukan kegiatan pengolahan jagung menjadi tortilla jagung dengan aneka rasa dan membantu mitra melakukan promosi hasil karya yang dapat dijadikan oleh-oleh khas Desa Pematang Simalungun.

4. KESIMPULAN

- 1) Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) sudah dilakukan yaitu dengan memberikan mesin penggiling jagung, peralatan untuk pengolahan tortilla jagung dan pelatihan penerapan mesin kepada mitra.
- 2) Pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dan pendampingan pada petani jagung di Desa Pematang Simalungun menghasilkan 85% mitra secara aktif mengikuti pelaksanaan pelatihan dan pendampingan program PKM.
- 3) Mitra telah memahami dan mengerti teknik pengolahan tortilla jagung, teknik penjemuran jagung dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber panas, penggorengan tortilla jagung dan packaging.
- 4) Hasil dari kegiatan PKM ini menunjukkan hasil yang cukup baik dimana mitra petani jagung Desa Pematang Simalungun saat ini telah memproduksi tortilla jagung. Hal ini merupakan kesempatan terbuka bagi para petani jagung untuk mengembangkan usahanya di bidang pengolahan dari hasil pertanian.
- 5) Keberadaan mitra petani jagung telah dikenal oleh masyarakat di Desa Pematang Simalungun dengan telah dipublikasikannya kegiatan PKM pada media massa cetak dan online.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada LPPM UNIMED yang telah melaksanakan keberlangsungan seminar nasional Program Kemitraan Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahayu S, Titiek dan Djaafar F. 2001. Aneka macam produk olahan jagung. Kanisius. Jogjakarta.
- Susana I. 2009. Pengaruh lama fermentasi spontan grits jagung dan pemanfaatan tepung jagung

untukbubur bayi instan dengan penambahan kacang hijau. Skripsi. THP. Universitas Brawijaya Malang

- Suarni dan I.U. Firmansyah. 2005. Beras jagung: prosesing dan kandungan nutrisi sebagai bahan pangan pokok. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung. Makassar. p. 393-398
- Ludmanto, A. 1996. Tuntutan Konsumen dalam Negeri Terhadap Mutu Produk Pangan. *Agritech* 16(4): 1-6.
- Mudjishono, R., S.J. Munarso, dan Sutrisno. 1993. Pascapanen dan pengolahan jagung. *Buletin Teknik Sukamandi* No. 1: 1-54.
- Soelistyani, H.P. dan M.A. Kadir 1996. Teknologi Masuk Desa. Direktorat Pembangunan Desa. Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Timur, Surabaya.
- Cahyani W.2010. Substitusi Jagung(Zea Mays) Dengan Jail (Coix Lacryma-Jobi L) Pada Pembuatan Tortilla : Kajian Karakteristik Kimia Dan Sensoris. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Carranza, R. 2006. A pioneer of the tortilla chips. *The San Diego Union-Tribune*.
- Santoso, B., Nur, H., dan Wahyu, M., 2014. Tortilla. *Trubus Agrisarana*. Surabaya.
- Priwit. 2008. Emping Jagung: Teknologi dan Kendalanya. <http://priwit.wordpress.com>. Diakses 20 September 2018].
- Febrianto A, Barsito dan Anam C. 2014. Kajian karakteristik fisikokimia dan sensoris tortilla cornchips dengan variasi larutan alkali pada proses niktamalisasi jagung. *Jurnal Teknosains Pangan* Vol 3.
- Amirhud Dalimunthe: PENGEMBANGAN PERSONAL KOMPUTER SEBAGAI PENGENDALI PERALATAN MOTOR LISTRIK" *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Volume 14 No. 2 November 2013 ISSN:08547468