



# PROCEEDING

CIASTECH 2021

## The 4<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2021)



# KESIAPAN INDONESIA DALAM MENGHADAPI KRISIS ENERGI GLOBAL

ISSN 2622 - 1276 (media cetak)  
ISSN 2622 - 1284 (media online)

[ciastech.widyagama.ac.id](http://ciastech.widyagama.ac.id)

Co - Host :



## ORGANISASI PELAKSANA CIASTECH 2021

<b>Penanggungjawab</b>	: Dr. Agus Tugas Sudjianto, ST., MT
<b>Komite Pengarah</b>	: Dr. Ir. Fachrudin, MT. : Dr. Gunarianto, SE., M.Si. : Dr. Ir. SRDm. Rita Hanafie, MP. : Ir. Gigih Priyandoko, MSc., Ph.D. : Prof. Dr. Muryati, SE., MM. : Dr. Istiadi, ST., MT. : Dr. Sopanah, S.E. M.Si., Ak.,CA,CMA : Dr. Darmadji, SP., MP. : Dr. Purnawan Dwikora Negara, SH., MH.
<b>Komite Organisasi</b>	
Ketua Pelaksana	: Purbo Suwandono, ST., MT.
Sekretaris	: Frida Dwi A., STP., MSc.
Bendahara	: Dra. Wahyu Wulandari, MM : Mufidatul Ma'sumah, SH., MH.
Sekretariat dan Editor	: Kuncahyo Setyo Nugroho, S.Kom. : Ismail Akbar, S.Kom.
Acara	: Yuni Agung, SP., MP. : Niken Paramita, SS., M.Pd. : Andy Hardianto, ST., MT.
Publikasi dan Dokumentasi	: Rangga Pahlevi Putra, SPd., MT. : Syahroni Wahyu Iriananda, S.Kom., MT. : Leo Hutri Wicaksono, ST., M.Eng.
Perlengkapan	: M. Ghazali Arrahim, ST., MT. : Hardiani Permata Sari, SE. : Tim Bagian Administrasi Umum

## **TIM EDITOR CIASTECH 2021**

Koordinator Tim Editor : Arief Rizki Fadhilah, ST., MT.

Anggota Tim Editor : 1. Kunchahyo Setyo Nugroho, S.Kom.  
2. Ismail Akbar, S.Kom

## TIM REVIEWER CIASTECH 2021

Prof. Dr. Ir. Iwan Nugroho, MS.	(Universitas Widyagama Malang)
Prof. Dr. Ir. Sukamto, MS.	(Universitas Widyagama Malang)
Ir. Gigih Priyandoko, MSc., Ph.D.	(Universitas Widyagama Malang)
Arie Restu Wardhani, ST., MT., Ph.D.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Istiadi, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Diky Siswanto, ST., MT., Ph.D.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Gatot Soebiyakto, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Ir. Muhammd Sui, MP.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Ir. Tri Wardhani, MP.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Sodik, SE., MM.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Adya Hermawati, SE., MM.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Sopanah, S.E. M.Si., Ak.,CA,CMA	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Sirajuddin, SH. M.Hum.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Fatkhurohman, SH., M.Hum.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Lukman Hakim, SH., M.Hum.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Emma Budi Sulistiarini, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Dr. Ir. Aji Suraji, M.Sc.	(Universitas Widyagama Malang)
Dra. Wahyu Wulandari, MM.	(Universitas Widyagama Malang)
Faqih, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Nova Risdiyanto Ismail, ST., MT	(Universitas Widyagama Malang)
Fitri Marisa, S.Kom., M.Pd.	(Universitas Widyagama Malang)
Syahroni Wahyu Iriananda, S.Kom., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Rangga Pahlevi Putra, S.Pd., M.T.	(Universitas Widyagama Malang)
Dadang Hermawan, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Ir. Elik Murni Ningtyas Ningsih, MP.	(Universitas Widyagama Malang)
Andy Hardianto, ST., MT.	(Universitas Widyagama Malang)
Chauliah Fatma Putri, SE, ST, MT	(Universitas Widyagama Malang)
Muhammad Ramadhana Alfaris, S.S, M.Si	(Universitas Widyagama Malang)
Mufidatul Ma'sumah, SH., MH.	(Universitas Widyagama Malang)
dr. Rudy Joegiantoro, M.MRs.	(STIKES Widyagama Husada Malang)
Jiarti Kusbandiyah, S.SiT. M.Kes.	(STIKES Widyagama Husada Malang)
Nurma Afiani, S.Kep., Ners., M.Kep.	(STIKES Widyagama Husada Malang)

## PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga konferensi nasional yang bertajuk *“The 4<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology” (CIASTECH 2021)* telah menghasilkan himpunan pemikiran para akademisi, peneliti, maupun praktisi. Hal ini merupakan bentuk diseminasi dari progres riset maupun penerapannya bagi masyarakat.

Pada CIASTECH 2021 kali ini menghadirkan Keynote Speaker yaitu Prof. Himsar Ambarita, ST., MT. (Guru Besar Teknik Mesin Universitas Sumatera Utara), Invited Speaker yaitu Dr. Ana Sopanah, MSi, Ak, CA, CMA. (Dosen dan Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Widyagama Malang).

Penyelenggaraan CIASTECH 2021 mengambil tema “Kesiapan Indonesia dalam menghadapi krisis energi global” sebagai wujud kepedulian dunia akademik akan tantangan baru dalam inovasi sumber energi berkelanjutan ditinjau dari segi manajemen dan technical agar dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan juga membantu mengurangi emisi gas rumah kaca. Terobosan-terobosan inovatif perlu dilakukan secara cerdas tetapi tetap memperhatikan aspek keberlanjutan terhadap berbagai sumber daya untuk menjawab tantangan itu. Konferensi ini menjadi forum untuk berbagi pemikiran baik dari para narasumber (pembicara kunci) maupun pemakalah yang berpartisipasi melalui artikel ilmiahnya.

CIASTECH 2021 telah menghimpun karya ilmiah yang dikategorikan atas hasil riset dan hasil pengabdian kepada masyarakat. Masing-masing kategori pada hasil riset selanjutnya di bagi atas bidang-bidang Teknologi dan Rekayasa; Pertanian, Pangan, dan Sumber daya alam; Kesehatan dan biomedis; Ekonomi, Bisnis, dan Entrepreneurship; Hukum, Sosial, Humaniora, Pendidikan.

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada para pembicara kunci yang telah meluangkan waktu untuk berbagi pemikiran dan pengalamannya, Pimpinan Universitas Widyagama Malang yang telah memfasilitasi konferensi ini, Co-Host yang mendukung acara ini, dan para peserta yang telah berpartisipasi serta para mitra yang telah membantu dalam berbagai bentuk dukungan.

Akhirnya kami berharap, konferensi ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan IPTEKS. Panitia memohon maaf jika terdapat kekurangan dalam pelaksanaan acara ini, oleh karena itu kami terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun agar pelaksanaan CIASTECH dimasa mendatang dapat terselenggara lebih baik.

Malang, 15 Desember 2021  
Ketua Pelaksana,

Purbo Suwandono, ST., MT.

## SAMBUTAN REKTOR

Perguruan tinggi dituntut untuk dapat meningkatkan mutu dalam semua pelayanannya. Salah satu ukuran mutu yang memiliki dampak penting adalah kemampuan universitas dalam menyelenggarakan dan meningkatkan kegiatan publikasi ilmiah dan konferensi. Kegiatan ini menjadi sangat penting, karena mampu mencerminkan kemampuan riset, publikasi, editorial, dan penyelenggaraan konferensi yang bermutu.

Universitas Widyagama Malang merasa bersyukur karena dapat menyelenggarakan konferensi nasional yaitu *"The 4<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology" (CIASTECH 2021)*. Menjadi kegembiraan tersendiri karena jumlah peserta sekitar 149 yang kali ini berasal dari berbagai universitas di Indonesia yang berada di Sumatera, Jawa, Sulawesi dan Papua. Saya mengucapkan terima kasih yang tinggi kepada para pembicara, para penulis, presenter dan peserta konferensi. Semoga konferensi ini memberikan dampak ilmiah dan pengembangan keilmuan di tanah air. Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada panitia yang telah bekerja keras selama beberapa bulan sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan sukses. Semoga pengalaman ini menjadikan amal bagi anda, dan menjadikan kampus Universitas Widyagama Malang lebih maju.

Malang, 15 Desember 2021  
Rektor,

**Dr. Agus Tugas Sudjianto, ST., MT.**

## INFORMASI SEMINAR

- Nama Seminar : *"The 4<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology" (CIASTECH 2021)*
- Tema : Kesiapan Indonesia dalam menghadapi krisis energi global
- Tanggal : 15 Desember 2021
- Penyelenggara : Universitas Widyagama Malang
- Tempat : Widyagraha Hall, Universitas Widyagama Malang  
Jalan Borobudur no. 35 Malang
- Zoom Meetings : Meeting ID: 861 0257 8036  
Passcode: ciastech21
- Sekretariat : Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
(LPPM) Universitas Widyagama Malang  
Jalan Borobudur no. 35 Malang  
Telp. (0341) 491648, 411291, 492282  
Faks. (0341) 491648, 496919  
Email : [lppm@widyagama.ac.id](mailto:lppm@widyagama.ac.id)
- Website Seminar : <https://ciastech.widyagama.ac.id/>
- Website Pendaftaran : <https://ocs.widyagama.ac.id>
- Co-Host :
  1. STIKES Widyagama Husada Malang
  2. Politeknik Negeri Malang
  3. Institut Teknologi Nasional Malang
  4. Universitas Buana Perjuangan Karawang
  5. Universitas Yudharta Pasuruan
  6. Universitas Panca Marga Probolinggo
  7. Universitas Katolik Widya Karya Malang
  8. Universitas Ibrahimy Situbondo

## DAFTAR ISI

Organisasi Pelaksana Ciastech 2021 .....	i
Tim Editor Ciastech 2021 .....	ii
Tim Reviewer Ciastech 2021 .....	iii
Prakata .....	iv
Sambutan Rektor.....	v
Informasi Seminar .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Isi Artikel Seminar Nasional Hasil Riset .....	viii
Daftar Isi Artikel Seminar Nasional Hasil Pengabdian .....	xvi
Daftar Isi Artikel Seminar Nasional Hasil Riset MBKM .....	xxi



## DAFTAR ISI ARTIKEL SEMINAR NASIONAL HASIL RISET

<b>Penelitian Bidang “Ekonomi, Bisnis, &amp; Entrepreneurship”- Prefix REB</b>			
No.	Judul	Prefix	Halaman
1	<b>PENGARUH <i>LEVERAGE</i> DAN PROFITABILITAS TERHADAP <i>TAX AVOIDANCE</i> PADA PERUSAHAAN JASA SUB SEKTOR KONSTRUKSI DAN BANGUNAN YANG TERDAFTAR DI BEI</b> Cherryl Berthania Andaristha Manurung, Evida, Desi Anggraini	REB	1-10
2	<b>EKSPLORASI PEMANFAATAN SOCIAL MEDIA MARKETING INSTAGRAM DALAM PROMOSI PANTAI EKASOGHI</b> Fathor AS, Mohammad Arief, Muh. Syarif	REB	11-20
3	<b>PENGARUH KUALITAS PRODUK TERHADAP LOYALITAS PELANGGAN DIMEDIASI OLEH KEPUASAN PELANGGAN (SURVAI PADA COFFEE SHOP FIHI PEKANBARU)</b> Dipo Hardi Dewantoro, Wisnalmawati, Yuni Istanto	REB	21-28
4	<b>ANALISIS RASIO KEUANGAN UNTUK MENGUKUR KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN SEBELUM DAN SAAT PANDEMI COVID 19 PADA PT UNILEVER INDONESIA TBK.</b> Ananggadipa Pratama, Ana Sopanah, Dwi Anggarani	REB	29-34
5	<b><i>VARIABEL ORIENTASI PASAR MAMPU MENINGKATKAN KINERJA PEMASARAN DIMEDIASI KAPABILITAS INOVASI</i></b> Wahju Wulandari, Sodik	REB	35-42
6	<b>PERANCANGAN KLASTER INDUSTRI PADA UMKM PENGOLAHAN IKAN LAUT AREA WISATA KENJERAN DENGAN PENDEKATAN <i>VALUE CHAIN</i> DAN AHP</b> Astria Hindratmo, Muhammad Hasan Abdullah	REB	43-50
7	<b>PENGEMBANGAN STRATEGI PEMASARAN MELALUI OPTIMALISASI MEDIA SOSIAL PADA USAHA DAUN REMPAH CATERING</b> Rangga Pahlevi Putra, Syahroni Wahyu Iriananda	REB	51-58
8	<b>PENGUKURAN FINANCIAL LITERACY STARTUP INDUSTRI KREATIF DI KOTA MALANG</b> Hanif Rani Iswari, Dian Candra Dewi	REB	59-66
<b>Penelitian Bidang “Hukum, Sosial, Humaniora, Pendidikan &amp; Psikologi” - Prefix RHS</b>			
No.	Judul	Prefix	Halaman
9	<b>TINJAUAN SINGKAT PENGARUH ISU LINGKUNGAN DALAM SASTRA DAN FILM BERBAHASA INGGRIS</b> Rini Susriyani	RHS	67-74

10	<b>OPTIMALISASI FUNGSI KOORDINASI ANTARA GUBERNUR DAN KEMENTERIAN HUKUM DAN HAM DALAM PEMBERIAN REKOMENDASI RANCANGAN PERATURAN DAERAH DARI PEMERINTAH KABUPATEN</b> Fatkhurohman, Sirajuddin	RHS	75-84
11	<b>HUBUNGAN KEWENANGAN PEMERINTAH PUSAT DAN DAERAH UNTUK MENANGGULANGI PANDEMI COVID-19 DALAM MELINDUNGI HAK MASYARAKAT UNTUK HIDUP SEHAT</b> Andrew Yehu	RHS	85-92
12	<b>TINJAUAN KRIMINOLOGIS TINDAK PIDANA PERDAGANGAN ORANG DENGAN CARA ADOPSI ANAK (STUDI KASUS DI KOTA SURABAYA)</b> Fajar Andika Firmansyah, Ibnu Subarkah, Mufidatul Ma'sumah	RHS	93-102
13	<b>PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA TERHADAP PELANGGAN PT. PLN (ULP)DINOYO YANG MELAKUKAN PELANGGARAN DENGAN MODUS MEMBESARKAN KAPASITAS DAYA MINIATURE CIRCUIT BREAKER PADA ALAT PEMBATAS DAN PENGUKUR</b> Aullia Tri Koerniawati	RHS	103-108
14	<b>ANALISIS TERHADAP MASALAH PEMBANGUNAN HUKUM DALAM PRAKTEK KENEGARAAN DI INDONESIA</b> Lukman Hakim, Purnawan D. Negara , Zahir Rusyad	RHS	109-118
15	<b>SUMBER DAYA GENETIK SEBAGAI POTENSI KEKAYAAN INTELEKTUAL KOMUNAL</b> Diah Imaningrum Susanti	RHS	119-124
16	<b>PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PENYALAHGUNAAN DATA PRIBADI NASABAH DALAM PINJAMAN ONLINE BERBASIS APLIKASI</b> Mohammad Natsir, Zulkarnain, Purnawan D. Negara	RHS	125-132
17	<b>REKONSTRUKSI PENGUJIAN KEMBALI TERHADAP PUTUSAN PENGUJIAN UNDANG-UNDANG DI MAHKAMAH KONSTITUSI UNTUK MEMINIMALISIR DAMPAK SIFAT PUTUSAN YANG FINAL DAN MENGIKAT</b> Adithya Tri Firmansyah, Anwar Cengkeng, Sirajuddin	RHS	133-142
18	<b>ANALISIS YURIDIS PENYELESAIAN TINDAK PIDANA KEKERASAN SEKSUAL TERHADAP ANAK YANG TELAH DALUWARSA</b> A. Faishol Qodri, Zulkanain, Mufidatul M	RHS	143-152
19	<b>ASAS HODI MIHI CRAS TIBI DALAM KONTEKS SISTEM HUKUM DI INDONESIA PADA ERA TEKNOLOGI</b> Muhammad Ramadhana Alfaris, Triana Yuliahapsari, M. Hanang Prasetyo A, Anthonius Eddy Widodo, Wahyu Febrianto, Ikhwan Kahfi	RHS	153-157

20	<b>ANALISIS TERHADAP PEMOTONGAN GAJI SECARA SEPIHAK PADA PEMAIN SEPAK BOLA DALAM MASA PANDEMI COVID-19 (STUDI KASUS PEMOTONGAN GAJI PEMAIN DI KLUB SEPAK BOLA PERSIK KEDIRI)</b> Rahman Pananto, Purnwan Dwikora Negara, Zulkarnain	RHS	157-166
21	<b>EFEKTIVITAS PUTUSAN MAJELIS HAKIM MAHKAMAH KONSTITUSI TERHADAP PENYELESAIAN SENGKETA EKSEKUSI JAMINAN FIDUSIA TANPA PUTUSAN PENGADILAN NEGERI</b> Indah Sukma, Sirajuddin, Solehodin	RHS	167-176
22	<b>ANALISIS WACANA KRITIS MODEL VAN DIJK DALAM PEMBERITAAN KRISIS ENERGI DI MEDIA DARING CNBCINDONESIA.COM</b> Sri Andayani, Indra Tjahyadi, Hosnol Wafa	RHS	177-186
23	<b>SIFAT WUDLU NABI SAW YANG RAMAH LINGKUNGAN: KAJIAN <i>SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW</i></b> Muntaha, Tiwi Yuniastuti	RHS	187-194
24	<b>PERLINDUNGAN HUKUM ANAK HASIL PERKAWINAN BEDA AGAMA DALAM MEMELUK AGAMA</b> Mufidatul Ma'sumah, Sulthon Miladiyanto, Fenia Aurully Aisyah	RHS	195-204
<b>Penelitian Bidang "Pertanian, Sumber Daya Alam &amp; Pangan"- Prefix RPP</b>			
No.	Judul	Prefix	Halaman
25	<b>EFEK PENAMBAHAN CALCIDIPIER DALAM PAKAN TERHADAP KARAKTERISTIK INTERIOR TELUR ITIK MOJOSARI</b> Natasha Lenzky Mutia, Osfar Sjoftan, Muhammad Halim Natsir, Yuli Frita Nuningtyas	RPP	205-212
26	<b>KAJIAN PEMILIHAN SALAK SEBAGAI KOMODITAS UTAMA PETANI MUDA DESA SIDORENGGO KECAMATAN AMPELGADING</b> Yuni Agung Nugroho, Elik Murni Ningtyas Ningsih	RPP	213-220
27	<b>PERSEPSI TERHADAP OBYEK WISATA: UPAYA EDUKASI DAN PROMOSI UNTUK PENGEMBANGAN EKOWISATA COBAN TALUN, KOTA BATU</b> Iwan Nugroho, Hefifa Rhesa Yuniar, Purnawan D Negara, Rita Hanafie, Suwarta, Sudiyono, Niken Paramita	RPP	221-230
28	<b>UJI KUALITAS YOGHURT SANTAN-SUSU (KAJIAN DARI KONSENTRSI SANTAN DAN STARTER)</b> Moh. Su'i, Enny Sumaryati, Frida Dwi Anggraeni, Fifi Aisyah Romadhona	RPP	231-240
29	<b>PENGARUH <i>IMPERATA CYLINDRICA</i> DAN <i>CHROMOLAENA ODORATA</i> TERHADAP TINGGI TANAMAN KAYU PUTIH (<i>MELALEUCA CAJUPUTI</i>)</b>	RPP	241-248

	<b>YANG BERUMUR 3 TAHUN DI KPH JOMBANG PERUM PERHUTANI</b> Syela Ransy Tonapa, Tri Wardhani, Suslam Pratamaningtyas, Yuni Agung Nugroho		
<b>Penelitian Bidang “Teknologi dan Rekayasa” – Prefix RTR</b>			
No.	Judul	Prefix	Halaman
30	<b>STUDI NUMERIK PENGARUH JARAK SIRIP TERHADAP LAJU ALIRAN PADA ALAT PENUKAR KALOR PIPA GANDA</b> Khoirudin, Sukarman, Murtalim, Muhammad Arif Rahman, Muhammad Ihsan Fadlilah	RTR	249-258
31	<b>ANALISIS REDESAIN ALAT CETAK KUE SATU DENGAN METODE ZERO ONE DAN MATRIK EVALUASI</b> Silviana, Andy Hardianto, Dadang Hermawan	RTR	259-268
32	<b>ANALISA TEKNO-EKONOMI TEPUNG LARVA DARI MAGGOT BLACK SOLDIER FLY DENGAN MEDIA PAKAN OIL PALM INDUSTRY WASTE</b> Leo Hutri Wicaksono, Muhammad Ghazali Arrahim, Abidin Kadafu Nae	RTR	269-276
33	<b>STUDI PEMROSESAN DATA PENGENALAN GESTUR TANGAN MENGGUNAKAN METODE KNN</b> Romy Budhi Widodo, Windra Swastika, Hendry Setiawan, Mochamad Subianto	RTR	277-286
34	<b>DETEKSI DEPRESI DAN KECEMASAN PENGGUNA TWITTER MENGGUNAKAN BIDIRECTIONAL LSTM</b> Kuncahyo Setyo Nugroho, Ismail Akbar, Affi Nizar Suksmawati, Istiadi	RTR	287-296
35	<b>PENGARUH JENIS MATERIAL TERHADAP KONDUKTIVITAS PANAS DAN VOLUME GARAM</b> Nova Risdiyanto Ismail, Silviana	RTR	297-302
36	<b>ANALISIS PENGARUH PENCAMPURAN LIMBAH KARBIT TERHADAP SIFAT FISIS DAN SIFAT MEKANIS TANAH LEMPUNG EKSPANSIF</b> Agus Tugas Sudjianto, Riman, Antonius Diki Oematan	RTR	303-312
37	<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALGORITMA PEMROGRAMAN BERBASIS WEB</b> Joko Samodra, Arif Sutrisno	RTR	313-320
38	<b>PENGARUH BENTUK PARTIKEL FRAKSI PENGUAT FLY ASH PADA PENINGKATAN KEKERASAN DALAM PEMBUATAN METAL MATRIK KOMPOSIT</b> Muhammad Ghazali Arrahim, Leo Hutri Wicaksono	RTR	321-326
39	<b>REDESAIN PONDASI TELAPAK DENGAN PONDASI BORED PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN SUTT 150 kV TANGGUL - PUGER T.07</b> Farhan Agusta, Agus Tugas Sudjianto, Abdul Halim	RTR	327-334

40	<b>PREDIKSI DAYA KELUARAN PV BERBASIS JARINGAN SARAF TIRUAN PADA PUSAT PERBELANJAAN TANGERANG</b> Luki Mahendra, Jauharotul Maknunah, Bagiyo Herwono, Yussi Anggraini, Karimatun Nisa	RTR	335-342
41	<b>SIMULASI KONTROL OPTIMAL LATERAL MOTION PADA MODEL STEER BY WIRE</b> Fachrudin Hunaini, Purbo Suwandono, Gatot Subiyakto, Sumartono Ali Putra	RTR	343-350
42	<b>SIMULASI KERENGGANGAN CELAH SPARK PLUG SEBAGAI PARAMETER HEAT RANGE TERHADAP WARNA PERCIKAN NYALA API</b> Dedi Usman Effendy, Gatot Soebiyakto	RTR	351-358
43	<b>INDIKATOR KINERJA INOVASI PADA STARTUP</b> Arie Restu Wardhani, Niken Paramita, Regina Berliane Febe Hasean, Nur Fatikah	RTR	359-366
44	<b>PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SUNGKAI SEBAGAI INHIBITOR ORGANIK TERHADAP LAJU KOROSIIPAKU BESI DALAM MEDIUM LARUTAN NaCl</b> Elis Diana Ulfa, Nur Aeni	RTR	367-374
45	<b>KARAKTERISTIK KOMPOSIT (KARBON DAN PEREKAT KERAMIK) UNTUK MENINGKATKAN PANAS</b> Nereus Tugur Redationo	RTR	375-380
46	<b>OPTIMISASI PARAMETER SINTERING PADA SINTESIS NANOMATERIAL MnO</b> Muhammad Agus Sahbana, Muhammad Ilman Nur Sasongko, Akhmad Farid	RTR	381-388
47	<b>PENERAPAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3 UNTUK MENGLASIFIKASI GANGGUAN MENTAL PADA BURUH PABRIK</b> Agesti Amelia Ningtias, Tatang Rohana, Dwi Sulistya Kusumaningrum	RTR	389-398
48	<b>PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PETERNAKAN AYAM BROILER BERBASIS INTERNET OF THINGS</b> Banani Widiharto, Yana Cahyana, Anis Fitri Nur Masruriyah	RTR	399-408
49	<b>DETEKSI OBJEK BARANG BELANJAAN MENGGUNAKAN METODE ORIENTED FAST AND ROTATED BRIEF (ORB) DAN K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)</b> Cherry Januar Nurdin, Jamaludin Indra, Rahmat, Kiki Ahmad Baihaqi, Euis Nurlaelasari	RTR	409-416
50	<b>ANALISIS SENTIMEN PADA BULETIN MENGGUNAKAN ALGORITME DBSCAN</b> Dwi Vina W, Yogi Firman A, Anton Romadoni J, Anis Fitri Nur M, Jamaludin Indra, Hanny H, Amril Mutoi S	RTR	417-426

51	<b>PENGENALAN CITRA WAJAH GURU MENGGUNAKAN LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM</b> Muhammad Ilal Nabsi, Ahmad Fauzi, Adi Rizky Pratama, Candra Zonyfar	RTR	427-436
52	<b>HAARCASCADE CLASSIFIER DAN EYE ASPECT RATIO UNTUK MENGIDENTIFIKASI MATA KANTUK PADA PENGEMUDI MOBIL</b> Muhammad Fauzan Rabbani, Deden Wahiddin, Rahmat	RTR	437-444
53	<b>IMPLEMENTASI SISTEM BILIK DISINFECTAN OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN NODEMCU DAN SENSOR ULTRASONIC</b> Ridwan Maulana, Ahmad Fauzi, Dwi Sulistya Kusumaningrum	RTR	445-454
54	<b>ANALISIS PENGARUH VARIASI KADAR AIR TERHADAP SWELLING VOLUMETRIK TANAH LEMPUNG EKSPANSIF (Studi Kasus KM 51 Ruas Jalan Tirtoyudo Kabupaten Malang)</b> Nur Asri Ainun Uba, Agus Tugas Sudjianto, Aji Suraji	RTR	455-462
55	<b>ANALISIS FAKTOR BEBAN SUMBU KENDARAAN BERAT TRUK PENGANGKUT PASIR DENGAN QUARRY DI LUMAJANG</b> Joao Marcal Ximenes, Aji Suraji, Agus Tugas Sudjianto	RTR	463-472
56	<b>ANALISIS SENTIMEN DAN ANALISIS DATA EKSPLORATIF ULASAN APLIKASI MARKETPLACE GOOGLE PLAYSTORE</b> Syahroni Wahyu Iriananda, Rangga Pahlevi Putra, Kuncahyo Setyo Nugroho	RTR	473-482
57	<b>DESAIN SERIOUS GAME PENDIDIKAN ISLAM DAN LINGKUNGAN HIDUP UNTUK MADRASAH IBTIDAIYAH</b> Fresy Nugroho, Puspa Miladin Nuraida Safitri A.Basid, Dian Eka Aprilia Fitria Ningrum, Dodik Arwin Dermawan	RTR	483-492
58	<b>PERANCANGAN MESIN CACAH SAMPAH ORGANIK DAN NON-ORGANIK YANG OTOMATIS BERBASIS ERGONOMIS DENGAN METODE QFD DAN ANTROPOMETRI</b> Navik Kholili, Astria Hindratmo, Alfi Nugroho	RTR	493-502
59	<b>PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI UNTUK PELAKSANAAN RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS IBRAHIMY</b> Ahmad Homaidi, Irma Yunita, Lukman Fakhri Lidimilah, Taufik Saleh, Ahmad Fadil Dwi Efendi, Zaehol Fatah, Zainul Lutfi, Jarot Dwi Prasetyo, Miftahus Sobri	RTR	503-512
60	<b>SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SIDIK JARI DAN GPS</b> Nyoman Abraham Jason Santoso, Thiang	RTR	513-520

61	<b>KLASIFIKASI PENYAKIT KANKER SERVIKS MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)</b> Siti Silvia Arifin, Amril Mutoi Siregar, Ayu Ratna juwita, Tohirin Al Mudzakir	RTR	521-528
62	<b>PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN BETON DAN JENIS SEMEN TERHADAP KELECAKAN (CONCRETE WORKABILITY) DAN KUAT TEKAN BETON</b> Agostinha Maria Da Silva Ximenes, Abdul Halim, Aji Suraji	RTR	529-538
63	<b>STUDI EVALUASI GEOMETRIK JALAN NASIONAL PADA RUAS JALAN KEPANJEN-WLINGI</b> Lucas Amaral Do Rosario, Aji Suraji, Dafid irawan	RTR	539-548
64	<b>PERAN PENGUKURAN KINERJA DALAM INOVASI RANTAI PASOK</b> Arie Restu Wardhani, Arief Rizki Fadhilah, Renada Julia Sakinah, Reza Rafi Saputra, Yuninda Wulan Sari, Muhammad Aufar Mepian Apriliano, Nanda Budiarta Sabela	RTR	549-554
<b>Penelitian Bidang “Kesehatan &amp; Biomedis” – Prefix RKB</b>			
No.	Judul	Prefix	Halaman
65	<b>PENGARUH PEMBERIAN BUBUK BAYAM MERAH TERHADAP KEJADIAN INFEKSI SALURAN NAFAS AKUT (ISPA) BERULANG PADA BALITA DI PUSKEMAS KARANGPLOSO, MALANG</b> Ika Arum Dewi Satiti, Ari Damayanti Wahyuningrum	RKB	555-562
66	<b>KAJIAN FAKTOR PENGETAHUAN PEKERJA CV. PAKIS INDAH PADA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA SEBAGAI BAGIAN PENCEGAHAN FAKTOR RESIKO METODE HIRARC</b> Tiwi Yuniastuti, Devitasari, Irfany Rupiwardhani	RKB	563-570
67	<b>KANDUNGAN FITOKIMIA DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGIS BAYAM MERAH (<i>AMARANTHUS TRICOLOR L</i>): NARRATIVE REVIEW</b> Wenny Rahmawati, Dwi Norma Retnaningrum	RKB	571-576
68	<b>PENGARUH TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP KESIAPSIAGAAN BENCANA KEBAKARAN PADA KEPALA KELUARGA KELURAHAN GADANG KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG</b> Beni Hari Susanto, Ike Dian Wahyuni	RKB	577-584
69	<b>ANALISA KUALITAS AIR SUMUR BAHAN PEMBUATAN KERAMIK DENGAN PARAMETER FISIK (SUHU) DAN KIMIA (KLORIDA) DI PT. SUMBER KERAMIK INDAH KOTA PROBOLINGGO</b> Misbahul Subhi, Endang Sumijanti	RKB	585-588

70	<b>PERSEPSI SANTRI TERKAIT PENERAPAN VAKSIN COVID-19 DI PONDOK PESANTREN X MALANG</b> Sena Wahyu Purwanza, Cesario Tesa Priantoro, Irma Dwi Nurcahyati	RKB	589-596
71	<b>TINGKAT PENGETAHUAN IBU TERHADAP ALIH TEKNOLOGI BAYAM MERAH SEBAGAI SUPLEMEN MAKANAN BALITA DI ERA PANDEMI COVID-19</b> Ari Damayanti Wahyuningrum, Ika Arum Dewi Satiti	RKB	597-602
72	<b>SISTEM INFORMASI "SAHABAT UMI" UNTUK DETEKSI DINI TANDA BAHAYA KEHAMILAN</b> Neny Yuli Susanti, Nur Dina Camelia	RKB	603-608
73	<b>DAMPAK BUDIDAYA TAMBAK UDANG VANAMEI TERHADAP ESTIMASI BEBAN LIMBAH PERAIRAN DI DESA WONOCOYO KABUPATEN TRENGGALEK</b> Yusup Saktiawan, Irfany Rupiwardani	RKB	609-614
74	<b>PENGARUH DEMONSTRASI PIJAT LAKTASI TERHADAP KELANCARAN ASI</b> Dewi Andariya Ningsih, Dwi Margareta Andini, Tiara indriani, Umi Nur Kholifah	RKB	615-621
75	<b>PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PENURUNAN NYERI PINGGANG PADA IBU HAMIL TRIMESTER III</b> Lailatul Latifah, Fauzah Cholashotul I'anah, Raudatul Hikmah, Eliyawati, Istidamatul Ludvia, Ilta Susiana, Ismayani	RKB	621-626



**DAFTAR ISI ARTIKEL**  
**SEMINAR NASIONAL HASIL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

No.	Judul	Prefix	Halaman
76	<b>PENINGKATAN PRODUKTIVITAS USAHA BUMBU SAMBAL PECEL DI KELURAHAN BLIMBING, MALANG</b> Gigih Priyandoko, Alvin Dio Nugraha, Wawang Aditya Dwi Laksana, Lilik Hardiana, Ferena Ayu Novita Puspitarini	PKM	627-632
77	<b>PENGABDIAN MASYARAKAT PADA UKM BUDIDAYA IKAN CUPANG DI LAWANG KABUPATEN MALANG</b> Gigih Priyandoko, Reihan Nur Ramdhan, Louis Ola Koten, Dettha Restya Utami, Sitti Wuryan Romdania	PKM	633-636
78	<b>IMPLEMENTASI MODEL PRECEDE-PROCEED DALAM PROMOSI KESEHATAN UNTUK PENCEGAHAN HIPERTENSI</b> Nurma Afiani, Abdul Qodir, Dwi Soelistyoningsih, Wira Daramatasia	PKM	637-644
79	<b>MODIFIKASI KOMPOR GAS DENGAN MEDAN MAGNET UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI PEDAGANG LALAPAN</b> Gatot Soebiyakto, Nurida Finahari	PKM	645-650
80	<b>IMPLEMENTASI SIMULASI AWAL POS PEMBINAAN TERPADU (POSBINDU) PENYAKIT TIDAK MENULAR DI MASA PANDEMI COVID 19 DI DESA WONOREJO</b> Ahmad Guntur Alfianto, Kurniawan Erman Wicaksono, Mizam Ari Kurniyanti, Miftakhul Ulfa	PKM	651-658
81	<b>MEMBUDAYAKAN KONSERVASI SUMBER AIR SEBAGAI PENUNJANG EKONOMI RAKYAT DI AREA WISATA LOKAL KALI KENDEDES SINGOSARI</b> Nurida Finahari, Gatot Soebiyakto	PKM	659-664
82	<b>PENINGKATAN KUALITAS MOTORIK ANAK USIA DINI BERBASIS ALAT PERMAINAN EDUKATIF DI POS PAUD PELANGI KELURAHAN MERGOSONO MALANG</b> Silviana, Andy Hardianto, Dadang Hermawan	PKM	665-668
83	<b>PEMBUATAN VIDEO PROFIL SEBAGAI <i>BRANDED CONTENT</i> UKM DAPUR KEKEI</b> Leo Hutri Wicaksono, Nova Risdiyanto Ismail, Adrianus Geroda Kerong	PKM	669-672
84	<b>EFEKTIVITAS KEGIATAN PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN IMPLEMENTASI APLIKASI SINICI KUDO PADA PETERNAKAN KELINCI PEPI P'RAMA</b> Arief Rizki Fadhillah, Syahrone Wahyu Iriananda, Wiwin Purnomowati, Renada Julia Sakinah, Kuncahyo Setyo Nugroho, Ismail Akbar	PKM	673-682
85	<b>GIAT SUKSESKAN VAKSINASI COVID-19 LANSIA DI DUSUN KEPUH UTARA BERSAMA POLSEK KARANGPLOSO</b> Dwi Norma Retnaningrum, Wenny Rahmawati, Patemah	PKM	683-688

86	<b>PENGEMBANGAN PRODUK FROZEN UMKM SINGKONG KEJU "KANGEN RASA" UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN DI KELURAHAN TUNJUNGSEKAR KOTA MALANG</b> Frida Dwi Anggraeni, Untung Sugiarti	PKM	689-694
87	<b>MODIFIKASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENJERNIHAN AIR LAYAK PAKAI PADA MASYARAKAT DI KELURAHAN MULYOREJO KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG</b> Beni Hari Susanto, Ike Dian Wahyuni	PKM	695-700
88	<b>PENGASAH PISAU SEMI OTOMATIS ROTARY BERMATA GERINDA MAMPU MEMPERCEPAT PROSES POTONG AYAM USAHA UMKM NOVI KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG</b> Wahju Wulandari, Sodik, Dharmayanti Pri Handini	PKM	701-706
89	<b>TRANSFER PENGETAHUAN MELALUI PELATIHAN MANAJEMEN KEUANGAN PADA UKM DEWI-DEWI</b> Nova Risdiyanto Ismail, Andy Hardianto	PKM	707-710
90	<b>PENINGKATAN PENJUALAN UMKM YOGHURT OUY (YOOUTY) MELALUI INOVASI BRANDING PRODUK DAN PEMASARAN</b> Rangga Pahlevi Putra, Syahroni Wahyu Iriananda	PKM	711-716
91	<b>PENDAMPINGAN MANAJEMEN PRODUKSI SABUN HERBAL SEBAGAI <i>START-UP</i> BISNIS ONLINE ALTERNATIF DI MASA PANDEMI</b> Emma Budi Sulistiarini, Alfiana	PKM	717-722
92	<b>DIVERSIFIKASI PRODUK DAN INOVASI KEMASAN PRODUK MAKANAN PADA USAHA DAUN REMPAH CATERING</b> Syahroni Wahyu Iriananda, Rangga Pahlevi Putra	PKM	723-728
93	<b>PEMARUT SINGKONG BAGI UMKM "JASIM SERMILER" DESA NGENEP KABUPATEN MALANG</b> Sodik, Wahju Wulandari, Muhammad Ilman Nur Sasongko	PKM	729-734
94	<b>PROGRAM PENYULUHAN KETAHANAN KELUARGA BAGI KELOMPOK DAWIS BOUGENVILLE I MADYOPURO MALANG SELAMA MASA NEW NORMAL</b> Hanif Rani Iswari, Niken Paramita	PKM	735-744
95	<b>PENYULUHAN HUKUM MENGENAL DAN MENCEGAH TINDAK PIDANA KEKERASAN SEKSUAL PADA SISWA/I SMA DAN SMK WIDYA GAMA MALANG</b> Mufidatul Ma'sumah, Muhammad Ramadhana Al Faris, Zulfika Rochmah, Zeph Wisnuwardana	PKM	745-752
96	<b>EVALUASI KEPUASAN PESERTA PELATIHAN MANAJEMEN DAN ALAT PRODUKSI PADA HOME INDUSTRY KRIPIK TEMPE MALANG</b> Istiadi, Arie Restu Wardhani, Arief Rizki Fadhillah, Riska Suryanti Putri, Alif Dio Raka Wisnu, Yuninda Wulan Sari	PKM	753-758

97	<b>PENGEMBANGAN ONLINE MARKETING PRODUK KONEKTOR MASKER SEBAGAI SARANA PENUNJANG PROTOKOL KESEHATAN PADA MASA PANDEMI COVID-19</b> Muhammad Ghazali Arrahim, Gatot Soebiyakto	PKM	759-762
98	<b>PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN TEKNOLOGI <i>MIXING DOUBLE ATTACK</i> DAN PEMASARAN BERBASIS <i>WEBSITE</i> PADA INDUSTRI KERUPUK SINGKONG (SARI KENTANG) DI DESA DADAPREJO-JUNREJO- BATU</b> Sugeng Hadi Susilo, Gumono, Agus Setiawan, Hangga Wicaksono, Zahratul Jannah	PKM	763-768
99	<b>PERAN POLITEKNIK NEGERI AMBON DALAM MENUNJANG PENGEMBANGAN NEGERI OMA MENUJU DESA WISATA</b> Rina Latuconsina, Lenora Leuhery, Sammy Saptanno, Evandro Manuputty, Nanse Henny Pattiasina, Marselin Jamlaay	PKM	769-774
100	<b>PELATIHAN DESAIN KEMASAN DAN TEKNIK PENGEMASAN PRODUK UNGGULAN TEH HERBAL DAUN MURBEI PKK RT 02 RW 06 KELURAHAN MERJOSARI MALANG</b> Anitarakhmi Handaratri, Faidliyah Nilna Minah, Mohammad Istnaeny Hudha, Ayudya Mahendaringratry	PKM	775-780
101	<b>PENDAMPINGAN MANAJEMEN DAN PENINGKATAN KAPASITAS UMKM KULINER RUMAHAN</b> Alfiana, Emma Budi Sulistiarini	PKM	781-786
102	<b>BIOGAS TABUNG REAKTOR PLASTIK SEDERHANA MURAH MERIAH SEBAGAI STRATEGI PENYADARAN PEDULI LINGKUNGAN DENGAN MENGATASI LIMBAH SECARA MANDIRI: STUDI IMPLEMENTASI MENGATASI LIMBAH KOTORAN SAPI PADA KELOMPOK TANI KARTIKA II DESA TAJI, KEC. JABUNG, KAB. MALANG</b> Purnawan D. Negara, Lukman Hakim, Zahir Rusyad, Tri Wardhani	PKM	787-792
103	<b>PELATIHAN LAPORAN KEUANGAN SEBAGAI ASPEK PENGUATAN USAHA UKM BENGKEL LAS MAESTRO DI KELURAHAN MERJOSARI KOTA MALANG</b> Adya Hermawati <sup>1</sup> , Suwarta, Abimanyu Tuwuh Sembhodo	PKM	793-800
104	<b>KEMANDIRIAN ENERI WISATA ALAM DAN EDUKASI "TAMAN SUKO" PASCA PANDEMI</b> Axel Caesar Paradito, Agung Setiawan, Deary Nanda Aprillio, Fery Pambudi, Augusto Frendy Luha, Bagas Martinus Rianu, Yolinvianus Paulus Kako, Maria Nirmala Odja, Gabriel Andika Chandra, Hizkia Meiliyan, Sufiyanto	PKM	801-810

105	<b>MANAJEMEN PERPUSTAKAAN GUNA PENINGKATAN SARANA BELAJAR MENGAJAR DI SEKOLAH ALAM NUR HIKMAH KOTA MALANG</b> Endah Puspitosarie, Marjani Ahmad Tahir	PKM	811-818
106	<b>PENDAMPINGAN MANAJEMEN UNTUK PENINGKATAN EFEKTIVITAS PEMASARAN AQUAPONIK DI SEKOLAH ALAM NUR HIKMAH KOTA MALANG</b> Marjani Ahmad Tahir, Endah Puspitosarie	PKM	819-824
107	<b>PEMBINAAN MASYARAKAT TENTANG MANFAAT TANAMAN BINAHONG (<i>ANREDERA CORDIFOLA</i>) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI DESA KAPONGAN</b> Lea Ingne Reffita, Ummi Halfida, Wili Sinarti, Yaumil Fitriyah, Zidni Karimatun Nisa	PKM	825-830
108	<b>SOSIALISASI BUDAYA K3 (KESEHATAN KESELAMATAN KERJA) DAN PENYAKIT AKIBAT KERJA DI CV. PAKIS INDAH MALANG</b> Devita Sari, Irfany Rupiwardani, Tiwi Yuniastuti	PKM	831-836
109	<b>PELATIHAN APOTEKER CILIK SISWI MI IBRAHIMY DI PONDOK PESANTREN SALAFIYAH SYAFI'YAH SUKOREJO SITUBONDO</b> Siti Zamilatul Azkiyah, Dessy Dwi Risky Ayuningtias, Siti Mufarohah	PKM	837-842
110	<b>INOVASI KEMASAN "FROZEN FOOD SINJU " UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU PRODUK SELAMA PENYIMPANAN PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA, DI KELURAHAN ARJOSARI, KECAMATAN BLIMBING, MALANG</b> Enny Sumaryati, Mohamad Su'i, Nada Husniah Sofi	PKM	843-846
111	<b>STRATEGI MANAJEMEN PRODUKSI DAN PEMASARAN UNTUK PENGEMBANGAN UMKM AYAM GEPREK "ANA"</b> Muhammad Agus Sahbana, Akhmad Farid, Muhammad Ilman Nur Sasongko	PKM	847-852
112	<b>PENGOLAHAN SUSU KAMBING ETAWA PADA MASYARAKAT DESA TAMANSARI</b> Veni Eka Septiyana Hidayanti, Masnunah Rahmawati, Hamdan Anggara Septiyadi, Indriyawati, Nur Laili Sa'adah, Maria Yustina Suprihatining Tyas, Arfa Faiz Putri Alamaera, Alvin Huda Choirullah, Ahmad Guntur Alfianto	PKM	853-858
113	<b>PERAN FARMASIS DALAM PEMANFAATAN TOGA SEBAGAI MINUMAN HERBAL SELAMA MASA COVID-19 DI PONDOK PESANTREN SALAFIYAH SYFI'YAH SUKOREJO SITUBONDO</b> Isma Oktadiana, Riyatul Hilali	PKM	859-864
114	<b>PELATIHAN DETEKSI DINI KANKER PAYUDARA PADA WUS DENGAN "SADARI" (PEMERIKSAAN PAYUDARA SENDIRI)</b> Sherly Agustina, Arifah Arifin, Lia Fitria	PKM	865-870

115	<b>PROFIL UKURAN DAUN TELINGA PADA USIA SEKOLAH DASAR</b> Khuznita Dasa Novita	PKM	871-876
116	<b>PENDAMPINGAN PENGEMASAN PRODUK DI BANK SAMPAH LINTAS WINONGO, KECAMATAN JETIS, KOTA YOGYAKARTA</b> Utaminingsih Linarti, Amalia Yuli Astuti, Gita Indah Budiarti	PKM	877-882
117	<b>TRANSFER TEKNOLOGI PENGENDALIAN VEKTOR PENYEBAB KERITING DAUN CABAI DI DESA JALATUNDA MANDIRAJA BANJARNEGARA</b> Eko Apriliyanto	PKM	883-888
118	<b>PENYULUHAN DAN PENERAPAN KONSEP UNSAFE ACTION DAN UNSAFE CONDITION PADA BENGKEL LAS GONO DI KELURAHAN DINOYO, KECAMATAN LOWOKWARU, KOTA MALANG</b> Chauliah Fatma Putri, Ngudi Tjahjono	PKM	889-896
119	<b>PEMASARAN DIGITAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIFITAS KUE DI UNIESTY CAKE AND COOKIES SINGOSARI</b> Dadang Hermawan, Andy Hardianto, Silviana	PKM	897-904
120	<b>OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS UMKM TAHU BAKSO "SAMBEL GABBER (SG)" DI KELURAHAN DINOYO KOTA MALANG</b> Dwi Anggarani, Gunariato, Khojanah Hasan	PKM	905-910
121	<b>PENGUATAN PRODUKTIVITAS UKM BENGKEL LAS MELALUI KELAYAKAN MANAJERIAL DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI DI KELURAHAN MERJOSARI KOTA MALANG</b> Adya Hermawati, Syamsul Bahri, Dian Candra Dewi	PKM	911-920
122	<b>PENANGGULANGAN BANJIR DI PONDOK PESANTREN TEPI ALIRAN SUNGAI BRANTAS KOTA MALANG</b> Riman, Candra Aditya, Dafid Irawan, Abdul Halim	PKM	921-924
123	<b>PENINGKATAN PRODUKSI SINGKONG KEJU FROZEN SIAP GORENG DI UMKM "KANGEN RASA" KELURAHAN TASIKMADU KOTA MALANG</b> Frida Dwi Anggraeni, Enny Sumaryati, Muhammad Ramadhana Al Faris	PKM	925-932
124	<b>PENYULUHAN PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK TERINTEGRASI DI DESA MULYOARJO KECAMATAN LAWANG</b> Purbo Suwandono, Ngudi Tjahjono, Arief Rizki Fadhillah	PKM	933-938
125	<b>PERAN PENTING PELATIHAN DIGITAL MARKETING DAN MANAJERIAL BAGI UMKM OLAHAN MAKANAN KECAMATAN LOWOKWARU MALANG</b> Sopanah, Choirul Anam, Niken Paramita	PKM	939-944

**DAFTAR ISI ARTIKEL  
SEMINAR NASIONAL HASIL RISET  
MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA**

No.	Judul	Prefix	Halaman
126	<b>IMPLEMENTASI BENTUK KEGIATAN PEMBELAJARAN MBKM DALAM RISET TENTANG PERLINDUNGAN HAM TERHADAP PELAKU TINDAK PIDANA KORUPSI DI TENGAH PANDEMI COVID-19</b> Wahyu Febrianto, Zulkarnain, D.Y.G Maharani Putri	MBKM	945-950
127	<b>IMPLEMENTASI MBKM MELALUI RISET ANALISIS FILOSOFIS ATAS PEMIKIRAN JACQUES RANCIÈRE MENURUT TODD MAY DALAM RELEVANSINYA DENGAN GERAKAN POLITIK DI INDONESIA</b> Fredy Rahalus, Bellinda Octavanny Berliana Putri	MBKM	951-956
128	<b>IMPLEMENTASI PROGRAM KEMANUSIAAN MBKM TIM PULIH SEMERU UNTUK BANTU PEMULIHAN KONDISI PASCA ERUPSI GUNUNG SEMERU DI PRONOJIWO, LUMAJANG, JAWA TIMUR</b> Mufidatul Ma'sumah, Purnawan Dwikora Negara, Revolver Langit Akbar, Duwi Yudhanengtyas Galularasati Maharani, Fenia Aurully Aisyah	MBKM	957-966
129	<b>IMPLEMENTASI MBKM MELALUI PEMBELAJARAN RISET TENTANG PERANAN PERGURUAN TINGGI DALAM KONTEKS <i>LAW ENFORCEMENT</i> MELALUI KARYA ILMIAH</b> Zulkarnain, Muhammad Ramadhana Alfaris, Muhammad F. Adam Rumengan	MBKM	967-972
130	<b>IMPLEMENTASI PROGRAM MBKM MELALUI KEGIATAN RISET TENTANG POLITIK KRIMINAL DALAM RANGKA PENANGGULANGAN TINDAK PIDANA KORUPSI</b> Zulkarnain, Aulia Akbar A, Fenia Aurully Aisyah	MBKM	973-980
131	<b>PENGEMBANGAN MODEL PERTANIAN TERPADU 20 M<sup>2</sup> UNTUK PROGRAM MBKM</b> Sukamto	MBKM	981-988
132	<b>SEBUAH LESSON LEARNING PROGRAM PERTUKARAN MAHASISWA MBKM PRODI AGROTEKNOLOGI UNIVERSITAS WIDYAGAMA DAN PERGURUAN TINGGI MITRA</b> Tri Wardhani	MBKM	989-996
133	<b>EVALUASI KEEFEKTIFAN PROGRAM PERTUKARAN PELAJAR ANTARA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG DENGAN PERGURUAN TINGGI DALAM DAN LUAR NEGERI</b> Arie Restu Wardhani, Istiadi, Silviana, Mustakim	MBKM	997-1004
134	<b>DAMPAK MBKM TERHADAP MAHASISWA MAGANG DI PLN UPDL PANDAAN</b> Aviv Yuniar Rahman, Istiadi, Elyana Estyandhika	MBKM	1005-1010

135	<b>EKSISTENSI DAN IMPLEMENTASI PROGRAM MAGANG MBKM DI ARWANA STUDIO ENGINEERING CONSULTAN MALANG</b> Bisma Arbiansha Putra, Carissa Maulida Qomariyah, Candra Aditya	MBKM	1011-1016
136	<b>KETERCAPAIAN DAN KENDALA IMPLEMENTASI MBKM DI PRODI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG</b> M. Cakrawala, Abdul Halim	MBKM	1017-1024
137	<b>ANALISIS MINAT MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL TERHADAP BKP MBKM DI UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG</b> Abdul Halim, Riman	MBKM	1025-1032
138	<b>IMPLEMENTASI MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA: MINAT DAN KENDALA MBKM PERTUKARAN PELAJAR MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG</b> Murniati Novem Wijaya Ningrum, Jesentia Maristela Bupu, Siska Pandina, Abdul Halim	MBKM	1033-1038
139	<b>IMPLEMENTASI BENTUK KEGIATAN PEMBELAJARAN PENELITIAN DALAM PROGRAM MBKM DI PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG</b> Reza Rafi Saputra, Toifin Nanang Prasetyo, Aji Suraji	MBKM	1039-1046
140	<b>REKOGNISI DAN KENDALA YANG DIHADAPI PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG DALAM IMPLEMENTASI MBKM</b> Abdul Halim	MBKM	1047-1054
141	<b>PELAKSANAAN PROGRAM MAGANG MBKM: PROYEK PENINGKATAN KAPASITAS DRAINASE KE KALI PORONG</b> Yulio Ayub Loba, Emanuel Paihaf Hafum, Dafid Irawan	MBKM	1055-1060
142	<b>STRATEGI IMPLEMENTASI MBKM DI PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG</b> Diky Siswanto, Sabar Setiawidayat, Istiadi, Faqih Rofii	MBKM	1061-1068
143	<b>PENGEMBANGAN KURIKULUM TEKNIK ELEKTRO BERBASIS KSKI-MBKM</b> Faqih Rofii, Diky Siswanto	MBKM	1069-1074
144	<b>PROGRAM MBKM: PERTUKARAN PELAJAR TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG DENGAN <i>FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING, UTHM MALAYSIA</i></b> Gigih Priyandoko, Diky Siswanto, Fachrudin, Faqih Rofii	MBKM	1075-1078
145	<b>BERMOTIVASI MELALUI PELATIHAN <i>MICROCREDENTIAL CERTIFICATION</i> UNTUK DATA SCIENTIST</b> Roby Efendi, Sabar Setiawidayat, Diky Siswanto	MBKM	1079-1086

146	<b>IMPLEMENTASI PROYEK INDEPENDEN MELALUI RANCANG BANGUN PESAWAT TERBANG TAK BERAWAK TIPE <i>FIXED WING</i></b> Ahmad Rusli Wahyu Setiawan, Purbo Suwandono, Diky Siswanto	MBKM	1087-1096
147	<b>PELAKSANAAN PERTUKARAN MAHASISWA KE UTHM MALAYSIA</b> Sarah Fahira Adriati, Sabar Setiawidayat, Faqih	MBKM	1097-1102
148	<b>IMPLEMENTASI PROYEK INDEPENDEN MELALUI INOVASI TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN TERNAK KELINCI BERBASIS IOT(<i>INTERNET OF THINGS</i>) DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI KINERJA PETERNAK</b> Nanda Budiarta Sabela, Arief Rizki Fadhillah, Renada Julia Sakinah, Diky Siswanto	MBKM	1103-1110
149	<b>IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MBKM MELALUI PROYEK INDEPENDEN PENERAPAN PEMASARAN DIGITAL UMKM GRASIMA DALAM MEMPERLUAS JANGKAUAN PEMASARAN</b> Mokhammad Syamsul Arif, Arief Rizki Fadhillah, Windya Oktaviara Santi, Salshabilla Devy Rachmaningrum	MBKM	1111-1116



## PERANCANGAN MESIN CACAH SAMPAH ORGANIK DAN NON-ORGANIK YANG OTOMATIS BERBASIS ERGONOMIS DENGAN METODE QFD DAN ANTROPOMETRI

Navik Kholili <sup>1\*</sup>), Astria Hindratmo<sup>2)</sup>, Alfi Nugroho<sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Universitas Wijaya Putra, Surabaya  
<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Wijaya Putra, Surabaya  
**\*Email Korespondensi:** [navikkholili@uwp.ac.id](mailto:navikkholili@uwp.ac.id)

### ABSTRAK

Sampah merupakan sesuatu barang sisa yang telah di buang dan tidak dipergunakan lagi serta dianggap menjadi sesuatu yang menjijikan oleh sebagian masyarakat. Sampah memiliki dua macam jenis yaitu sampah jenis organik dan non organik. Setiap hari jumlah sampah selalu meningkat jumlahnya, apabila terjadi penumpukan akan mengganggu lingkungan seperti bau busuk yang tidak sedap dan berbahaya bagi kesehatan serta menjadi sarang lalat, tikus, dan hewan liar lainnya. Maka dari itu dibutuhkan pengolahan sampah yang baik agar setiap harinya sampah tidak menumpuk dan tidak mengganggu lingkungan sekitar. Tujuan penelitian ini yaitu merancang mesin pencacah sampah yang berguna untuk mencacah sampah organik dan non organik untuk membantu proses pengolahan sampah agar tidak terjadi penumpukan setiap hari, serta hasil cacah sampah organik yang dapat membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik, sedangkan cacah sampah non organik jenis plastik untuk dijadikan bahan daur ulang plastik. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Quality Function Deployment (QFD)* dan antropometri. Hasil penelitian yaitu menghasilkan mesin cacah sampah organik dan non organik yang otomatis dan ergonomis sesuai keinginan pengguna.

**Kata kunci:** Mesin cacah, Sampah, QFD, Antropometri

### ABSTRACT

*Garbage is something that has been discarded and is no longer used and is considered to be something disgusting by some people. There are two types of waste, namely organic and non-organic waste. Every day the amount of garbage is always increasing, if there is a buildup it will disturb the environment such as an unpleasant smell and harmful to health and become a nest of flies, rats and other wild animals. Therefore, good waste management is needed so that every day waste does not accumulate and does not disturb the surrounding environment. The purpose of this study is to design a garbage chopping machine that is useful for chopping organic and non-organic waste to help the waste processing process so that there is no buildup every day, as well as the results of organic waste counting that can help speed up the process of making organic fertilizer, while chopping non-organic waste types of plastic for recycling plastic. The methods used in this research are Quality Function Deployment (QFD) and anthropometry. The result of the research is to produce an automatic and ergonomic shredder of organic and non-organic waste according to the user's wishes.*

**Keywords:** Chopping Machine, Garbage, QFD, Anthropometry

### PENDAHULUAN

Sampah adalah barang sisa yang sudah diperlukan lagi setelah akhir dari suatu proses. Sampah menurut sebagian besar masyarakat merupakan sebagai suatu yang kotor dan menjijikkan karena memiliki suatu aroma yang tidak sedap sehingga dianggap mengganggu lingkungan. Sampah selalu dihasilkan setiap harinya dan sepanjang tahun. Sampah organik yaitu kategori sampah yang mudah terurai oleh tanah dan mudah membusuk. Sedangkan untuk sampah non organik yaitu kategori sampah yang sulit terurai

oleh tanah dan tidak mudah membusuk.

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan bahwa jumlah 67,8 juta ton atau sekitar 185.753 ton sampah per harinya [1]. Berdasarkan data tersebut jika tidak ditangani dapat mengakibatkan lingkungan menjadi kumuh, kotor, dan jorok. Selain itu apabila sampah terjadi pembusukan maka menyebabkan bau yang tidak sedap dan kesehatan akan terpengaruh. Dampak lainnya itu selain itu juga dapat menyumbat saluran drainase sehingga akan menimbulkan banjir [2].

Dampak sampah organik menyebabkan beberapa penyakit yang ditimbulkan akibat bau busuk diantaranya yaitu tuberkulosis, demam berdarah, diare, hingga ISPA [3]. Dampak sampah anorganik menyebabkan masuknya penyakit kanker pada manusia, hal tersebut dikarenakan sampah anorganik seperti plastik merupakan bahan yang membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk terurai dan mengandung zat beracun yang dilepaskan ke dalam tanah karena akumulasi senyawa karsinogenik yang tidak diatur, juga zat beracun dari bahan plastik tersebut dapat menyebar ke udara jika dilakukan pembakaran [4].

Pasar Desa Kunjang di Kabupaten Kediri merupakan salah satu pasar yang pengelolaan sampahnya dilakukan dengan cara di tumpuk dan di bakar setiap hari. Hal tersebut dilakukan karena pemerintah desa Kunjang tidak memiliki kendaraan operasional khusus untuk mengangkut sampah ke tempat pembuangan sampah utama di Kabupaten Kediri. Sedangkan mobil atau truk sampah milik Dinas Kebersihan Kabupaten Kediri tidak sampai mengangkut sampah di Desa Kunjang karena keterbatasan truk sampah dan juga jarak tempuh yang cukup jauh Desa Kunjang ke daerah pembuangan sampah Kabupaten Kediri sekitar 30 km.

Aktifitas pembakaran sampah pasar desa Kunjang oleh petugas pasar menimbulkan dampak lingkungan yang tidak baik karena adanya bau sampah dan juga banyak asap yang mengganggu area pasar dan juga rumah penduduk desa sekitar pasar. Berdasarkan permasalahan yang ada pada pasar desa Kunjang perlu suatu pengelolaan sampah yang baik dengan cara memanfaatkan sampah menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis seperti pupuk organik dan juga cacah sampah plastik untuk kebutuhan daur ulang. Untuk memproses sampah menjadi pupuk organik dan cacah sampah plastik untuk bahan daur ulang, maka diperlukan suatu alat untuk mempercepat proses yaitu penerapan mesin cacah untuk menghaluskan sampah organik sebelum di proses jadi pupuk dan untuk menghancurkan sampah plastik untuk bahan daur ulang.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait pengelolaan sampah baik organik dan anorganik yaitu pada Setiyono [2] tentang perencanaan mesin pencacah sampah organik. Pada penelitian tersebut pengolahan sampah dilakukan dengan mesin pencacah sampah organik yang menghasilkan cacahan sampah organik yang lebih halus untuk digunakan sebagai bahan baku pupuk organik. Restu [5] tentang rekayasa mesin pemilah dan penghancur sampah otomatis dengan sistem kendali kontrol sederhana pada skala internal Politeknik Negeri Batam. Pada penelitian tersebut pengolahan sampah baik organik dan anorganik dilakukan dengan dicacah menggunakan mesin yang dapat menghancurkan sampah jenis organik dan anorganik menjadi butiran-buturan sebagai bahan pupuk dan daur ulang menjadi barang yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi.

Kemudian pada Zahri & Hasmawaty [6] tentang perencanaan dan pemilihan bahan mesin pencacah sampah organik menggunakan pendekatan ergonomi. Pada penelitian tersebut pengolahan sampah organik dilakukan dengan di cacah menggunakan mesin yang ergonomis dengan metode antropometri untuk digunakan sebagai bahan pupuk organik yang memiliki nilai ekonomis. Pada Burlian [7] tentang rancang bangun alat penghancur sampah botol plastik. Pada penelitian tersebut pengolahan sampah anorganik berupa botol plastik dilakukan dengan cacah untuk bahan daur ulang yang bernilai ekonomis.

Berdasarkan uraian permasalahan dan beberapa penelitian sebelumnya, maka untuk menyelesaikan permasalahan sampah organik dan anorganik agar tidak menjadi permasalahan lingkungan dan kesehatan bagi masyarakat diperlukan suatu pengolahan sampah yang berkelanjutan yang bernilai ekonomis untuk bahan pembuatan pupuk organik ataupun cacah plastik untuk bahan daur ulang. Tujuan penelitian ini yaitu merancang mesin multi fungsi pencacah sampah dengan metode Quality Function Deployment (QFD) dan antropometri yang berguna untuk mencacah semua jenis sampah baik organik maupun anorganik, serta membantu proses pengolahan sampah agar tidak terjadi penumpukan setiap hari. Penggunaan metode QFD dan antropometri karena dalam proses desain mesin perlu mempertimbangkan keinginan pengguna agar ergonomis digunakan.

### **METODE PENELITIAN**

Pasar Desa Kunjang Kabupaten Kediri adalah lokasi penelitian. Kegiatan Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu tahap identifikasi yang meliputi observasi lapangan, penetapan masalah, penetapan tujuan, dan studi literatur. Tahap kedua yaitu tahap pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil kuesioner dan wawancara untuk mendapatkan atribut kebutuhan konsumen atau pengguna, wawancara dengan pembuat mesin. Data kuantitatif didapatkan dari hasil kuesioner untuk mendapatkan data nilai tingkat kepentingan pada atribut keinginan konsumen, kemudian data antropometri dilakukan dengan pengukuran secara langsung kepada konsumen atau pengguna. Tahap ketiga yaitu tahap pengolahan data yang meliputi pengolahan dengan metode QFD dan antropometri. Pada Pengolahan metode QFD dihitung uji validitas dan reliabilitas, perhitungan tingkat kepentingan, menentukan *improvement ratio*, *raw weight* dan *normalized raw weight*, nilai *contribution*, pembuatan *House Of Quality* (HOQ). Pada pengolahan pengukuran antropometri yaitu membuat tabel antropometri, penentuan jangkauan atau kelonggaran yang akan ditetapkan dan usulan-usulan perancangan alat. Tahap ke empat yaitu tahap analisa hasil pengolahan. Tahap ke lima yaitu tahap kesimpulan dan saran.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Identifikasi atribut Kebutuhan Pengguna Mesin (Konsumen)**

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 orang petugas pasar, maka didapatkan atribut yang akan dipertimbangkan dalam perancangan desain mesin agar mesin yang dibuat memiliki spesifikasi sesuai yang diinginkan oleh pengguna mesin cacah sampah.

Tabel 1. Atribut Kebutuhan Konsumen

No	Atribut Kebutuhan Konsumen
1	Kerusakan yang tidak mudah
2	Tahan lama
3	Mudah digunakan
4	Ergonomis
5	Mempercepat proses cacah
6	Biaya Murah
7	Mudah dipindahkan
8	Otomatis
9	Mudah di bersihkan

#### **Hasil Penilaian Pada Atribut Kebutuhan Pengguna**

Hasil penilaian atribut tabel 1 dengan cara pemberian kuesioner dengan skala skala *likert* skor 1-5, dimana penilaian di berikan kepada 6 orang petugas pasar. Hasil rekapitulasi penilaian atribut kebutuhan penggunaan mesin cacah terdapat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Hasil Penilaian Atribut Kebutuhan Pengguna

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	Kode Atribut	KP Skor 1 (orang)	CP Skor 2 (orang)	P Skor 3 (orang)	SP Skor 4 (orang)	SPS Skor 5 (Orang)
1	Mesin tidak mudah rusak	X1	0	0	2	2	2
2	Tahan lama	X2	0	0	0	4	2
3	Mudah di operasikan	X3	0	1	1	2	2
4	Ergonomis	X4	0	0	1	4	1
5	Mempercepat proses cacah	X5	0	0	2	1	3
6	Biaya Murah	X6	0	1	1	2	2
7	Mudah dipindahkan	X7	0	0	1	3	2
8	Otomatis	X8	0	0	3	2	1
9	Mudah di bersihkan	X9	0	1	1	1	3

Keterangan : 1= KP (Kurang Penting), 2= CP (Cukup Penting), 3= P (Penting), 4 = SP (Sangat Penting), 5=SPS (Sangat Penting Sekali).

### Hasil Perhitungan Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Hasil uji validitas dan reliabilitas didapatkan dari pengolahan data kuesioner penilaian atribut pengguna dengan software SPSS. Adapun hasil perhitungan terdapat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Uji Validitas

Kode Atribut	Nilai R Hitung	Nilai R Tabel	Nilai Sig.	Keputusan
X1	0,812	0,632	0,003	Valid
X2	0,681	0,632	0,002	Valid
X3	0,761	0,632	0,001	Valid
X4	0,720	0,632	0,000	Valid
X5	0,815	0,632	0,000	Valid
X6	0,732	0,632	0,001	Valid
X7	0,832	0,632	0,001	Valid
X8	0,788	0,632	0,001	Valid
X9	0,725	0,632	0,002	Valid

Valid karena R Hitung lebih besar dari R Tabel.

**Tabel 4.** Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.806	.801	9

Realibel karena nilai Cronbach's Alpha diatas nilai 60 %

### Penentuan Tingkat Kepentingan Atribut

Tingkat kepentingan didapatkan dari hasil perhitungan rata-rata penilaian total nilai kebutuhan pengguna.

**Tabel 5.** Nilai Tingkat Kepentingan

No	Atribut	Nilai Total Penilaian	Rata-rata
1	X1	37	4.1
2	X2	31	3.4
3	X3	32	3.5
4	X4	33	3.6
5	X5	34	3.8

No	Atribut	Nilai Total Penilaian	Rata-rata
6	X6	35	3.9
7	X7	36	4.0
8	X8	31	3.4
9	X9	32	3.6

### Penentuan Respon Teknis

Penentuan respon teknis dari hasil pertimbangan pembuat mesin melalui wawancara dengan pembuat mesin.

Tabel 6. Respon Teknis

No	Respon Teknis
1	Bahan rangka baja ringan
2	Bahan plat aluminium
3	Tombol otomatis
4	Pengaturan kecepatan
5	Dimensi menyesuaikan pengguna
6	Roda penggerak
7	Sparepart mudah dicari
8	Harga bahan cukup terjangkau
9	Saluran memasukkan sampah ada dua

### Pembuatan House of Quality (HOQ)

Tahapan pembuatan HOQ yaitu menentukan Keterkaitan antar atribut kebutuhan pengguna dengan respon teknis, menentukan hubungan antar sesama atribut respon teknis, menentukan sales point, target, *improvement ratio*.

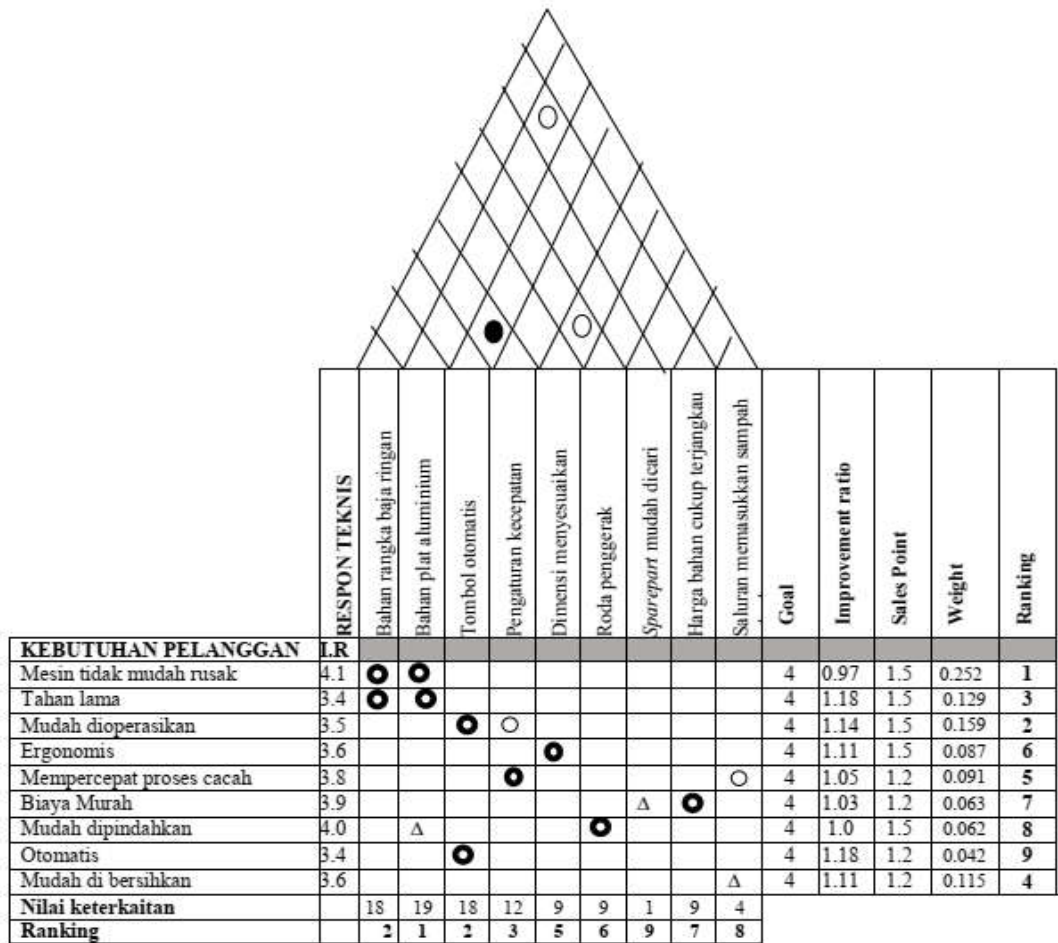
Tabel 7. Penilaian Goal, Improvement Ratio & Sales Point

No	Atribut Kebutuhan Pengguna	Goal (a)	Tingkat Kepentingan (b)	Improvement Ratio (a/b)	Sales Point
1	X1	4	4.1	0.97	1,5
2	X2	4	3.4	1.18	1,5
3	X3	4	3.5	1.14	1,5
4	X4	4	3.6	1.11	1,5
5	X5	4	3.8	1.05	1,2
6	X6	4	3.9	1.03	1,2
7	X7	4	4.0	1.0	1,5
8	X8	4	3.4	1.18	1,2
9	X9	4	3.6	1.11	1,2

Setelah mendapatkan *goal*, *improvement ratio* dan *sales point* kemudian dilakukan penilaian penentuan prioritas keinginan pengguna dengan nilai ranking dari hasil pembobotan.

Tabel 8. Bobot Tiap Kebutuhan Pelanggan

No	Kebutuhan Pengguna	Bobot (Weight)	Ranking
1	Mesin tidak mudah rusak	0.087	6
2	Tahan lama	0.091	5
3	Mudah dioperasikan	0.115	4
4	Ergonomis	0.252	1
5	Mempercepat proses cacah	0.159	2
6	Biaya Murah	0.042	9
7	Mudah dipindahkan	0.063	7
8	Otomatis	0.129	3
9	Mudah di bersihkan	0.062	8



Gambar 2. Hasil House of Quality (HOQ)

### Hasil Pengolahan dengan Antropometri

Pengukuran Antropometri Tinggi Siku Pada Posisi Berdiri dan Lebar bahu pada 6 orang karyawan Pasar Desa Kunjang yang bertugas mengelola sampah pasar

Tabel 9. Pengukuran Antropometri Tinggi siku dan Lebar Bahu

No	Xi (Cm)	Xi <sup>2</sup> (Cm)
1	37	1369
2	35	1225
3	40	1600
4	38	1444
5	42	1764
6	43	1849
Σ	235	9251

No	Xi (Cm)	Xi <sup>2</sup> (Cm)
1	48	2304
2	45	2025
3	47	2209
4	49	2401
5	46	2116
6	50	2500
Σ	285	13555

## Tes Keseragaman Data

### a. Tinggi Siku Posisi Berdiri

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{285}{6} = 47.5 \text{ cm}$$

$$\text{Standar Deviasi : } \sigma = \sqrt{\frac{N(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{N^2}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(13555) - (285)^2}{6^2}} = 1.71 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k(\sigma) \\ &= 47.5 + 2(1.71) \\ &= 50.9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k(\sigma) \\ &= 47.5 - 2(1.71) \\ &= 44.08 \text{ cm} \end{aligned}$$

### b. Lebar Bahu

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{235}{6} = 39.2 \text{ cm}$$

$$\text{Standar Deviasi : } \sigma = \sqrt{\frac{N(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{N^2}}$$

$$\text{Standar Deviasi : } \sigma = \sqrt{\frac{6(9251) - (235)^2}{6^2}} = 2.79 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k(\sigma) \\ &= 39.2 + 2(2.79) \\ &= 44.8 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k(\sigma) \\ &= 39.2 - 2(2.79) \\ &= 33.6 \text{ cm} \end{aligned}$$

## Perhitungan Persentil

### a. Tinggi Siku Pada Posisi Berdiri

$$\begin{aligned} \text{Persentil 5\% : } P &= \bar{x} - 1.645 \sigma \\ P_5 &= 47.5 - 1.645(1.71) = 44.7 \end{aligned}$$

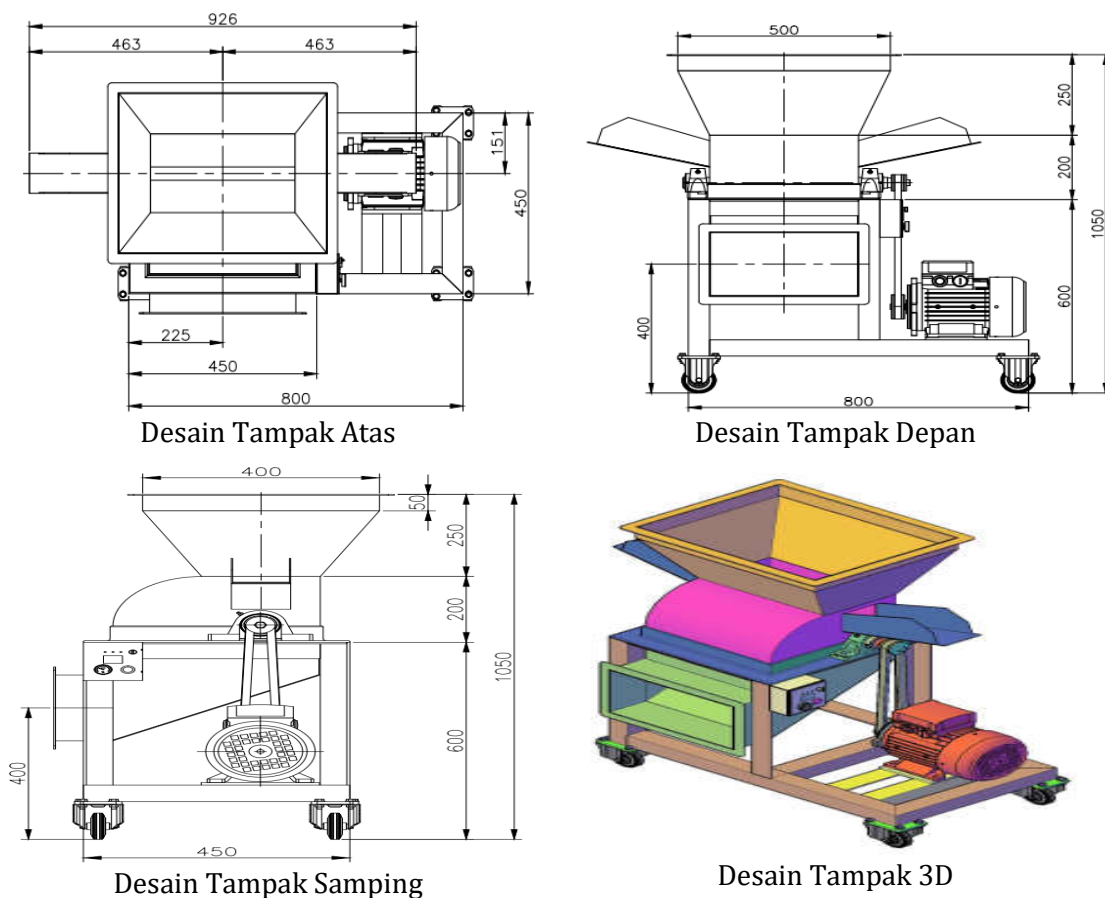
$$\begin{aligned} \text{Persentil 95\% : } P &= \bar{x} + 1.645 \sigma \\ P_{95} &= 47.5 + 1.645(1.71) = 50.3 \end{aligned}$$

### b. Lebar Bahu

$$\begin{aligned} \text{Persentil 5\% : } P &= \bar{x} - 1.645 \sigma \\ P_5 &= 39.2 - 1.645(2.79) = 34.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentil 95\% : } P &= \bar{x} + 1.645 \sigma \\ P_{95} &= 39.2 + 1.645(2.79) = 43.8 \end{aligned}$$

## Desain Mesin Cacah Sampah Otomatis Berdasarkan Hasil QFD dan Antropometri



Gambar 3. Desain Hasil QFD dan Antropometri

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, bahwa dalam perancangan mesin cacah sampah organik menghasilkan desain mesin sampah yang memiliki spesifikasi keinginan pengguna dari hasil QFD. Spesifikasi mesin meliputi mesin menggunakan baja ringan sehingga mudah dipindahkan, tahan lama, mempercepat proses cacah karena ada pengaturan kecepatan, otomatis, ergonomis sesuai antropometri pengguna. Selain itu juga mesin yang dihasilkan dimensi ukuran mengacu pada hasil pengukuran antropometri pengguna.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada ketua LPPM, Dekan Fakultas Teknik, Kaprodi teknik Mesin dan Industri, petugas pasar desa Kunjang kabupaten Kediri.

### REFERENSI

- [1] Setiawan, A. (2021). Membenahi Tata Kelola Sampah Nasional, Diakses 19 april 2021, <<https://indonesia.go.id/kategori/indonesia-dalam-angka/2533/membenahi-tata-kelola-sampah-nasional>>.
- [2] Setiyono, (2010). Perencanaan Mesin Pencacah Sampah Organik, Jurnal mekanikal, 6(2).



- [3] Exposto, A. L. (2015). Pengaruh Pengelolaan Sistem Pembuangan Akhir Sampah Dan Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Tibar, Kecamatan Bazartete, Kabupaten Liquiça, Timor-Leste, *Jurnal Bumi Lestari*, 15(2), 115-124.
- [4] Merdeka.com. (2021). Dampak Sampah Plastik bagi Lingkungan dan Ekonomi, Begini Cara Menanganinya, Diakses 21 April 2021, <<https://www.merdeka.com/jabar/dampak-sampah-plastik-bagi-lingkungan-dan-ekonomi-begini-cara-menanganinya-klm.html?page=5>>.
- [5] Restu, F. (2013). Rekayasa Mesin Pemilah Dan Penghancur Sampah Otomatis Dengan Sistem Kendali Kontrol Sederhana Pada Skala Internal Politeknik Negeri Batam, *Jurnal Integrasi*, 5(1), 67-75, 2085-3858.
- [6] Zahri, A., & Hasmawaty A.R. (2014). Perencanaan Dan Pemilihan Bahan Mesin Pencacah Sampah Organik Menggunakan Pendekatan Ergonomi, *Jurnal Ilmiah TEKNO*, 11(1), 21 - 32, 1907-5243.
- [7] Burlian, F., Yani I., Ivfransyah, & Arie, S. J. (2019). Rancang Bangun Alat Penghancur Sampah Botol Plastik Kapasitas ±33 Kg/Jam, *Seminar Nasional TEKNOKA ke - 4* , 4, 2019, 17-23, 2502-8782.

