

PRODUK KREATIF BERBASIS KEWIRAUSAHAAN HASIL PENGOLAHAN LIMBAH MASKER SEKALI PAKAI DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SLEMAN

Rina Afiani Rebia^{1*}, Febrianti Nurul Hidayah², Ahmad Satria Budiman³,
Syifa Ainul Isla⁴, Dwi Wulan Septyani⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Rekayasa Tekstil, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

*Penulis Koresponden: 205260502@uii.ac.id

Abstrak

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Sleman, terdapat permasalahan prioritas yang dapat diselesaikan melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yaitu penampungan masker sekali pakai dan daur ulang masker menjadi produk kreatif. Adapun metode yang digunakan meliputi: 1) Sosialisasi pemakaian dan pembuangan limbah masker yang tepat serta penempatan tempat sampah khusus limbah masker; 2) Kelas pengenalan bahan baku masker; 3) Praktek pengolahan limbah masker menggunakan mesin hot press; 4) Kelas digital marketing 5) Kelas produk kreatif dan inovasi. Peserta sosialisasi dan pelatihan meliputi siswa-siswa dan guru kejuruan Tata Busana. Terdapat dua hasil produk dari pengolahan limbah masker yang ditawarkan oleh tim Dosen Rekayasa Tekstil FTI UII meliputi: 1) Produk hasil jahit dan 2) Lembaran plastik limbah masker melalui mesin hot press. Kemudian, hasil produk kreatif yang dibuat oleh siswa meliputi: tas wanita, tempat pensil, tempat jaurm pentul, gantungan kunci, aksesoris kalung dan anting-anting, serta pembatas buku. Data survey yang dilakukan kepada mitra juga memperlihatkan nilai manfaat yang dirasakan, baik dari workshop yang dilaksanakan maupun bagi mata pelajaran PKK yang diajarkan. Lebih lanjut, kegiatan PkM yang dilaksanakan juga berhasil meningkatkan pemahaman peserta terutama dalam membuang masker, mengolah limbah masker, dan digital marketing.

Kata kunci: Limbah Masker, Daur Ulang, Produk Kreatif

Abstract

Based on observations and interviews conducted at SMK Muhammadiyah 2 Sleman, there are priority problems that can be solved through the Community Service (PkM) program, namely the collection of disposable masks and the recycling of masks into creative products. The methods used include: 1) Dissemination of proper use and disposal of mask waste and the placement of special waste masks for waste; 2) Class introduction of mask raw materials; 3) The practice of treating waste masks using a hot press machine; 4) Digital marketing class 5) Creative and innovation product class. Participants in the socialization and training included students and vocational teachers in Fashion Design. There are two products from the processing of waste masks offered by the Textile Engineering Lecturer team of FTI UII including: 1) Sewing products and 2) Sheets of plastic mask waste through a hot press machine. Then, the creative products made by students include: women's bags, pencil cases, pin holders, key chains, necklace and earring accessories, and bookmarks. Survey data conducted to partners also shows the value of perceived benefits, both from the workshops carried out and for the PKK subjects taught. Furthermore, the PkM activities carried out also succeeded in increasing participants' understanding, especially in disposing of masks, processing mask waste, and digital marketing.

Keywords: Mask Waste, Recycling, Creative Products

1. Pendahuluan

Uji coba pembelajaran tatap muka (PTM) dengan kapasitas satu kelas maksimal 50% pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) telah dilakukan sejak hari Senin, 19 April 2021. Selain

itu, kebijakan ini senantiasa dievaluasi untuk kemudian dihentikan atau dilanjutkan hingga kapasitas kelas mencapai 100% [Wawan, 2021]. Saat ini pembelajaran di SMK Muhammadiyah 2 Sleman telah 100% tatap muka dengan tetap menerapkan penggunaan masker ketika kegiatan belajar mengajar. Penggunaan masker sekali

pada setiap kegiatan juga mempunyai dampak pada limbah yang dihasilkan. Saat ini SMK Muhammadiyah 2 Sleman belum mempunyai sistem pengolahan limbah masker. Sehingga Program pengabdian kolaborasi mitra ini bertujuan untuk mengumpulkan limbah masker sekali pakai di SMK Muhammadiyah 2 Sleman dan dilakukan pengolahan limbah masker menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai jual. Pemanfaatan dan pengolahan sampah plastik telah dilakukan pada program pengabdian baik di masyarakat (Hakim dkk., 2022) dan di lingkungan sekolah (Puspitasari dkk., 2017). Namun penanganan limbah masker sekali pakai di lingkungan sekolah belum terlalu banyak dilakukan dan dilaporkan.

Program pengabdian ini antara lain mencoba menyelesaikan masalah lingkungan di lokasi mitra dengan pendekatan ilmu rekayasa tekstil. Produk yang dihasilkan nantinya dapat disinergikan dengan mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan (PKK) dimana para siswa diharapkan untuk mendesain suatu produk secara inovatif dan kreatif, serta bisa dijual ke masyarakat. Sebagai contoh yang pernah dilakukan, yaitu membuat wadah penyimpanan dari pipa paralon bekas, membuat taplak dan celemek dari sulaman tangan, serta membuat kemasan pupuk kandang.

Masker sekali pakai diketahui terbuat dari bahan plastik jenis polipropilena (PP) yang tidak dapat terurai secara alami apabila dibuang begitu saja. Beberapa kebutuhan lain yang terbuat dari PP meliputi film, suku cadang otomotif, tas, mainan, dan sebagainya. PP juga merupakan salah satu jenis termoplastik yang murah dan fleksibel untuk digunakan diberbagai industri seperti pengemasan, konstruksi, otomotif, dan olahraga (Bora dkk., 2020; Vidakis dkk., 2021). PP memiliki titik leleh 163-169°C, sehingga dapat didaur ulang dan suhu pemrosesan maksimalnya adalah 140°C.

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengolah limbah masker sekali pakai, di antaranya dapat digunakan sebagai media bertanam sayur dengan teknik vertikultur (Madanih dkk., 2021), sebagai adsorben untuk menurunkan kandungan fosfat dan deterjen yang melebihi baku mutu pada limbah cair industri *laundry* (Silalahi dkk., 2021), serta didaur ulang menjadi bijih plastik yang dapat dicetak purwarupa barang plastik lainnya. Penelitian dan pelaporan pengelolaan limbah masker bekas menjadi bahan produk interior juga telah dilakukan (Tantiano dan Kattu, 2022). Berdasarkan dari tinjauan pustaka tersebut dapat diketahui bahwa limbah masker sekali pakai mempunyai potensi untuk proses daur ulang.

Pada program PkM ini proses pengolahan limbah masker sekali pakai dilakukan dengan metode pelelehan menggunakan mesin *hot-press* untuk memperoleh bahan dasar lembaran plastik yang akan dikembangkan untuk produk kreatif lainnya. Selain itu juga akan dilakukan daur ulang limbah masker sekali pakai dengan metode menjahit bahan menjadi produk lainnya.

2. BAHAN DAN METODE

Pada pelaksanaan pengabdian ini, Tim menggunakan ruang kelas di SMK Muhammadiyah 2 Sleman DIY, Ruang perkuliahan FTI UII, dan Laboratorium Tekstil Fungsional, Prodi Rekayasa Tekstil FTI UII Yogyakarta.

Pelaksanaan pengabdian ini dimulai dari bulan Maret 2022 untuk koordinasi dan penyamaan kurikulum mata pelajaran PKK. Kemudian pelaksanaan dilakukan pada tanggal 6 Juni – 24 Agustus 2022. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran PKK dan solusi yang diharapkan oleh mitra mengenai pengolahan limbah masker sekali pakai, meliputi:

2.1. Sosialisasi Penggunaan dan Pembuangan Masker

Sosialisasi bertempat di SMK Muhammadiyah 2 Sleman dengan melibatkan kepala sekolah, perwakilan guru, dan siswa-siswi kelas X sampai XII kejuruan tata busana. Sosialisasi dimaksudkan untuk memberikan pemahaman mengenai penggunaan masker dan pembuangan limbah masker yang benar.

Peletakan tempat sampah khusus limbah masker juga dilakukan setelah sosialisasi. Kemudian, setiap dua minggu sekali, limbah masker yang telah terkumpul diikat rapat dan dikirim ke laboratorium Tekstil Fungsional, Rekayasa Tekstil, FTI, UII untuk proses pembersihan dan sterilisasi sampai praktek produksi dilakukan.

2.2. Kelas Pengenalan Bahan masker dan Praktek Produksi Lembaran Limbah Masker

Kelas dibagi menjadi 2 sesi yang meliputi:

- 1) Kelas pengenalan bahan masker disampaikan oleh Ibu Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc. dan dilaksanakan di ruang kelas Gedung KH. Mas Mansyur FTI, UII.
- 2) Kelas praktek produksi lembaran plastik dengan mesin *hot press* disampaikan oleh Bapak Ahmad Satya Budiman, S.T., M.Sc. bertempat di Laboratorium Rekayasa Tekstil, FTI, UII.

Peserta pada kelas pengenalan bahan dan praktek produksi terdiri sebanyak 9 orang siswa-siswi dari kelas XI kejuruan Tata Busana SMK Muhammadiyah 2 Sleman yang didampingi oleh 5 orang guru.

2.3. Kelas Digital Marketing dan Inovasi Produk

Kelas dilaksanakan di ruang kuliah Gedung KH. Mas Mansyur, FTI, UII yang meliputi 2 sesi, yaitu:

- 1) Kelas pemasaran dan inovasi produk yang diberikan oleh Ibu Amarria Dila Sari, S.T., M.Eng.
- 2) Kelas kreativitas dan inovasi produk yang disampaikan oleh Ibu Dr.Eng. Rina Afiani Rebia, S.Hut., M.Eng.

Peserta pada kelas pengenalan bahan dan praktek produksi terdiri sebanyak 9 orang siswa-siswi dari kelas

XI jurusan Tata Busana SMK Muhammadiyah 2 Sleman yang didampingi oleh 4 orang guru.

2.4. Evaluasi Program PkM dikaitkan dengan mata pelajaran PKK

Pada akhir kegiatan, dilakukan penyebaran kuesioner oleh tim kepada peserta kegiatan, baik siswa-siswi maupun guru pendamping untuk menilai sejauh mana efektivitas dari workshop/pelatihan yang telah dilaksanakan. Kuesioner disusun dan disebar melalui Google Form di akhir kelas pemasaran dan inovasi produk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Sosialisasi Penggunaan dan Pembuangan

Masker

Pada sosialisasi (Gambar 1) disampaikan cara menggunakan masker sekali pakai yang tepat serta bagaimana cara membuang limbah masker sekali pakai ke dalam tempat sampah khusus dengan bantuan video tutorial yang kemudian dijelaskan lebih lanjut. Video tutorial “penggunaan dan pembuangan masker” dan informasi lokasi tempat sampah khusus juga disebar luaskan melalui *whatsapp* oleh guru-guru kepada warga sekolah lain yang tidak mengikuti sosialisasi langsung. Harapannya siswa-siswi diluar jurusan tata busana juga akan mempraktekan hal yang sama.



Gambar 1. Penyampaian sosialisasi serta dampak, kontribusi, dan potensi daur ulang masker.

Penyampaian urgensi dari pengolahan limbah masker sekali pakai dan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh adanya limbah masker sekali pakai yang kini telah menjadi limbah rumah tangga semakin menumpuk karena pandemi covid-19. Kontribusi, tanggung jawab kita sebagai pengguna masker, dan potensi pengolahan limbah masker atau daur ulang juga disampaikan secara general. Pada sesi tersebut, beberapa siswa juga diberikan kesempatan untuk dapat mempraktekkan cara memakai dan membuang masker yang tepat di depan kelas. Kemudian sesi tanya jawab dan diskusi dengan siswa-siswa juga dilakukan guna mengetahui pemahaman mereka terhadap apa yang telah disampaikan. Penyerahan dan penempatan tempat sampah khusus limbah masker dilakukan secara simbolis kepada kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Sleman.

Selanjutnya juga disampaikan harapan kedepan dari kedua pihak mengenai agenda pengabdian masyarakat kepada mitra ini.

3.2. Kelas Pengenalan Bahan dan Praktek Produksi

Kelas diawali dengan pengenalan IPTEK mengenai apa saja bahan yang terkandung dalam masker sekali pakai, dan dasar-dasar mengenai rekayasa tekstil yang berkaitan dengan proses daur ulang ini (Gambar 2). Setelah penjelasan secara teori, pada sesi kedua siswa dan guru dipandu untuk melakukan praktek mengolah limbah masker dengan cara dipanas-awetkan (*curing*) menggunakan *hot press*. Bahan baku yang diperoleh tentunya berasal dari limbah masker yang telah dikumpulkan SMK Muhammadiyah 2 Sleman pada tong/tempat sampah khusus yang sudah dilakukan proses sterilisasi. Siswa dibagi menjadi 3 kelompok untuk persiapan bahan dan proses praktek pembuatan lembaran plastic dengan mesin *hot press* dengan suhu dan tekanan yang telah ditentukan dari tim.



Gambar 2. Kelas pengenalan IPTEK.



Gambar 3. (a) Siswa menyiapkan bahan baku untuk proses hot press. (b) Siswa diajarkan untuk memproses pada mesin hotpress secara mandiri. (c) Lembaran plastik dari limbah masker hasil dari proses *hot press*.

Jenis proses pengolahan limbah masker yang diajarkan ke siswa dan guru bukan hanya penggunaan *hot press*, namun juga proses dengan penjahitan. Kelompok siswa diminta membuat produk dari dua proses tersebut masing-masing minimal satu. Salah satu yang dicontohkan adalah pembatas buku dari hasil lembaran plastik dan tas dari hasil penjahitan masker. Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) selama dua minggu untuk berpikir kreatif untuk menghasilkan kreasi produk dari bahan baku masker dan produk setengah jadi berupa lembaran hasil proses *hot press*.

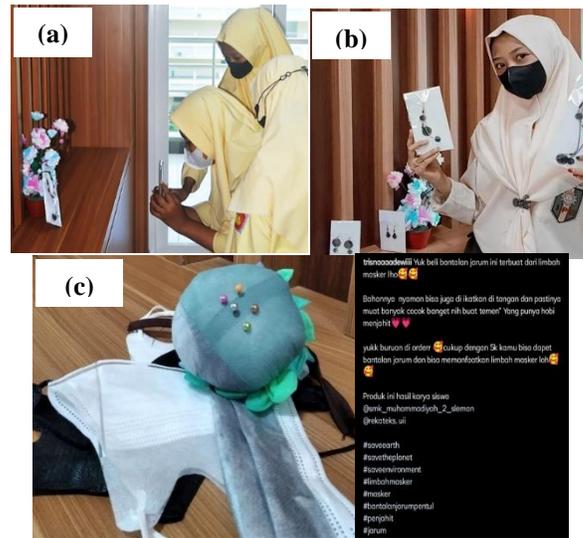
3.3. Kelas Digital Marketing dan Kelas Inovasi Produk

Tindak lanjut dari kelas praktek adalah kelas pemasaran dan inovasi produk. Digital marketing yang diajarkan baik melalui media sosial maupun *e-commerce* atau *marketplace* (Gambar 4). Kemudian siswa diminta praktek untuk membuat akun instagram dan melakukan sesi foto untuk produk disertai *caption* yang menarik untuk penjualan (Gambar 5). Siswa sangat antusias dalam melakukan foto produk yang telah dihasilkan dari pekerjaan rumah pada agenda sebelumnya. Beberapa produk yang dihasilkan adalah bunga untuk vas pajangan, anting, kalung, dream catcher, pembatas buku, gantungan kunci, dompet dan tas.



Gambar 4. Kelas digital marketing pada siswa dan guru

Sesi kedua dilanjutkan dengan kelas kreativitas dan inovasi produk. Kemudian siswa dalam tim diminta untuk mempresentasikan hasil karyanya termasuk mengenai proses pembuatan masing-masing produk (Gambar 6). Siswa dengan presentasi dan kreativitas terbaik juga mendapatkan bingkisan sebagai apresiasi. Dari kegiatan secara keseluruhan program PkM ini, siswa dan guru telah diberikan pendampingan selama proses pra-produksi, produksi, sampai pemasaran, agar kegiatan ini tetap terlaksana dan bisa dikembangkan lebih lanjut menjadi usaha mikro kecil menengah (UMKM) ataupun menjadi wisata edukasi.



Gambar 5. (a) Siswa melakukan praktek sesi foto produk untuk akun instagram pemasaran (b) Siswa menjadi model produk (c) Contoh foto produk dari limbah masker berupa bantalan jarum dan *caption* instagram hasil dari pelatihan *digital marketing*.



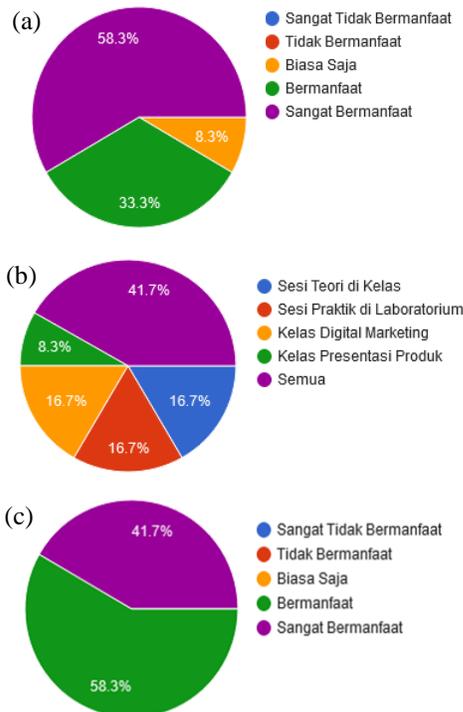
Gambar 6. Siswa melakukan presentasi hasil karyanya masing-masing.

3.4. Evaluasi Program PkM

Berdasarkan kuesioner, diketahui bahwa 91,6% peserta menyatakan bahwa workshop pengolahan limbah masker yang sudah dilaksanakan bermanfaat bagi mereka sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7(a). Dari berbagai sesi dan beragam kelas yang diberikan, sebanyak 41,7% peserta menyatakan bahwa semua kelas menarik bagi mereka sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7(b). Lebih lanjut, terdapat tiga bagian workshop yang sama-sama menarik, yaitu sesi teori di kelas yang menyampaikan bahan masker sekali pakai dan dasar-dasar mengenai rekayasa tekstil berkaitan dengan proses daur ulang limbah masker, sesi praktik di laboratorium yang melakukan praktik mengolah limbah masker dengan cara dipanas-awetkan (*curing*) menggunakan *hot press*, serta kelas *digital marketing* yang memberikan materi mengenai cara pemasaran baik melalui media sosial

maupun *e-commerce* atau *marketplace*, serta praktiknya secara langsung.

Sebagaimana disampaikan pada pendahuluan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki urgensi untuk menyelesaikan masalah lingkungan di lokasi mitra dengan pendekatan ilmu rekayasa tekstil yang hasilnya nanti dapat disinergikan dengan mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan (PKK). Dari kuesioner yang telah dibagikan, diperoleh hasil bahwa 100% peserta menyatakan bahwa workshop pengolahan limbah masker yang dilaksanakan memberikan manfaat bagi mata pelajaran Produk Kreatifitas dan Kewirausahaan (PKK) dimana 41,7% menilai sangat bermanfaat dan 58,3% menilai bermanfaat, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7(c). Hal ini secara tidak langsung bermakna bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diajukan dan dilaksanakan oleh tim dapat dikatakan tepat sasaran dan mencapai tujuan.



Gambar 7. (a) Persepsi peserta terhadap workshop pengolahan limbah masker. (b) Persepsi peserta terhadap bagian workshop yang paling menarik. (c) Persepsi peserta terhadap kesesuaian dengan mata pelajaran PKK.

Adapun pemahaman peserta terkait limbah masker diketahui mengalami peningkatan dengan adanya workshop. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa:

- Sebanyak 33,2% peserta diketahui sudah memahami cara membuang masker dan meningkat menjadi 56,0% setelah adanya workshop

- Sebanyak 41,7% peserta diketahui sudah memahami cara mengolah limbah masker dan meningkat menjadi 75,0% setelah adanya workshop
- Sebanyak 33,2% peserta diketahui sudah memahami digital marketing dan meningkat menjadi 66,7% setelah adanya workshop

Dengan demikian, workshop yang dilaksanakan telah memberikan nilai manfaat berupa pemahaman yang lebih mendalam dan merata di kalangan peserta dari kelompok mitra.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian dengan mitra SMK Muhammadiyah 2 Sleman telah dilaksanakan dari bulan Maret sampai Agustus 2022. Agenda yang dilakukan mulai dari sosialisasi pemakaian dan pembuangan limbah masker pada tempat sampah khusus, pengumpulan limbah masker, pengenalan bahan baku masker dan pengolah limbah. Lebih lanjut, siswa-siswi dan guru dilibatkan secara langsung dalam proses pengolahan limbah masker sekali pakai sampai menjadi produk kreatif dan pelatihan pemasaran produk melalui *digital marketing*. Data survey yang dilakukan kepada mitra memperlihatkan nilai manfaat yang dirasakan, baik dari workshop yang dilaksanakan maupun bagi mata pelajaran PKK yang diajarkan. Lebih lanjut, kegiatan PkM yang dilaksanakan juga berhasil meningkatkan pemahaman peserta terutama dalam membuang masker, mengolah limbah masker, dan *digital marketing*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) UII atas pendanaan Hibah. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Sekolah, Guru dan tenaga pengajar, serta siswa-siswa SMK Muhammadiyah 2 Sleman DIY.

DAFTAR PUSTAKA

- Bora, R., Wang, R., & You, F., (2020) Waste Polypropylene Plastic Recycling toward Climate Change Mitigation and Circular Economy: Energy, Environmental, and Technoeconomic Perspectives. *ACS Sustainable Chem. Eng.*,.
- Hakim, I., Noerfitriyani, M. R., Marwa, I., Rosanna, F., Wahyu., Asdi. (2022). Pemanfaatan Limbah Plastik menjadi Produk Kreatif bagi Pemuda di Pulau Salemo Desa Mattiro Bombang. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat*, 3(2), 2722-5097.
- Madanih, R., Alim, I. N., & El-Rahman, H. R., (2021). Pengembangan Masyarakat Melalui Pelatihan Budi Daya Vertikultur dengan Memanfaatkan Limbah Masker Medis dan Botol Plastik., *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM* (pp.

- 428). Jakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Puspitasari, R. I., Sugoro, I., Elfidasari, D., Perdana, A. T., (2017). Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Daur Ulang Sampah pada Siswa Sekolah Dasar di SDN 03 Cempaka Putih, Ciputat, Tangerang Selatan. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 4(2), 91-94.
- Silalahi., Stephani, A., & Hendrasarie, N., (2021). Pemanfaatan Limbah Masker Bedah 3 Ply dan Limbah Plastik *Polyetilen* sebagai Adsorben untuk Menurunkan Kandungan Deterjen dan Fosfat pada Limbah Industri *Laundry.*, *Prosiding ESEC* (2(1), pp. 51-50). Jawa Timur, Indonesia: Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Tantiono, O., & Kattu, G. S., (2022). Exploration of Used Mask Waste Management Techniques into Interior Product Materials. *Jurnal Design Interior.*, 7(1).
- Vidakis, N., Petousis, M., Tzounis, L., Maniadi, A., Velidakis, E., Mountakis, N., Papageorgiou, D., Liebscher, M., & Mechtcherine, V., (2021) Sustainable Additive Manufacturing: Mechanical Response of Polypropylene over Multiple Recycling Processes. *Sustainability.*, 13(1), 159.
- Wawan, J. H. W., (2021). Yogyakarta Mulai Uji Coba Sekolah Tatap Muka SMA-SMK Hari Ini., *detikNews.*, Senin, 19 Apr 2021 10:42 WIB., <https://news.detik.com/berita-jawa-tengah/d-5537664/yogyakarta-mulai-uji-coba-sekolah-tatap-muka-sma-smk-hari-ini> (Diakses tanggal 05 Februari 2022).