

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DARI PEMANFAATAN SAMPAH
BUBBLE WRAP DENGAN TEKNIK *HOT PRESS***



Disusun oleh :

Daniel Noverian Setiawan

62210209

DUTA WACANA

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2025

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daniel Noverian Setiawan
NIM/NIP/NIDN : 62210209
Program Studi : Desain Produk
Judul Karya Ilmiah : PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DARI
PEMANFAATAN SAMPAH *BUBBLE WRAP* DENGAN
TEKNIK *HOT PRESS*

dengan ini menyatakan:

- a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.

h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.

i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Mengetahui,

Tanda tangan & nama terang pembimbing
NIDN/NIDK 0510079102

Yang menyatakan,

Daniel Noverian Sotriawan

Tanda tangan & nama terang pemilik karya/penulis
NIM 62210209

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DARI PEMANFAATAN SAMPAH *BUBBLE WRAP DENGAN TEKNIK HOT PRESS*

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

DANIEL NOVERIAN SETIAWAN

62210209

Dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Desain
pada tanggal 11 Juni 2025

Nama Dosen

Nama Dosen

1. Marcellino Aditya Mahendra, S.Ds., M.Sc.

(Dosen Pembimbing I)

2. Drs. Purwanto, S.T., M.T.

(Dosen Pembimbing II)

3. Christmastuti Nur, S.Ds., M.Ds.

(Dosen Penguji I)

4. Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds.

(Dosen Penguji II)

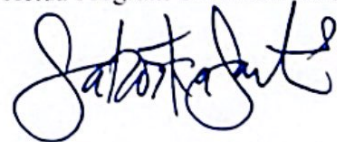
Yogyakarta, 30 Juni 2025 Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain,

Ketua Program Desain Produk



Dr. Imelda Irmawati Damanik, S.T.,
M.A(UD).



Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Daniel Noverian Setiawan
NIM : 62210209
Program Studi : Desain Produk
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Judul karya ilmiah : PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DARI PEMANFAATAN SAMPAH *BUBBLE WRAP* DENGAN TEKNIK *HOT PRESS*

menyatakan yang sebenarnya bahwa karya ilmiah ini sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan sesuai dengan arahan dari pembimbing. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab. Apabila di kemudian hari didapati penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya ini, serta sanksi lain sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Duta Wacana.

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



Tanda tangan & nama terang mahasiswa
NIM 62210209

PRAKATA

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulisan ini merupakan bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa dalam panggilannya untuk berpartisipasi secara langsung meninjau permasalahan, menganalisis dan membuahkan hasil yang dilaporkan dalam bentuk karya tulis ilmiah. Pada laporan ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus atas kasih, rahmat, anugerah, berkat, dan perlindungan yang tak berkesudahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik
2. Ayah dan Ibu dan Koko dan Cece yang sudah mendukung dari awal penelitian hingga bisa menyelesaikan dengan hasil yang maksimal.
3. Bapak Marcellino Aditya, S.Ds., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, saran, koreksi dan pengarahan dengan sabar
4. Ibu Christmastuti Nur, S.Ds., M.Ds. selaku dosen penguji 1 dan Bapak R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn. selaku penguji 2 yang telah bersedia memberikan evaluasi, kritik dan saran.
5. Mas Dedy yang sudah membantu saya menyediakan ruangan untuk prosedur eksperimen.
6. Blasu Studio dan Pak Tono yang sudah bersedia memberikan waktu untuk melakukan kunjungan ke studio, dan memberikan saran dan kritik.
7. Pak Riyadi, Pak Wasono, dan Pak Warseno yang sudah membantu membuat produk dari pagi hingga malam.
8. Pacar, teman terdekat, dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu yang sudah membantu dari segi fisik, mental, dan hiburan selayaknya.

9. Seniman-seniman musik indonesia yang sudah menemani dari awal semester hingga pendadaran.

Yogyakarta, 30 Agustus 2024



Daniel Noverian Setiawan



ABSTRAK

PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DARI PEMANFAATAN SAMPAH *BUBBLE WRAP* DENGAN TEKNIK *HOT PRESS*

Meningkatnya volume sampah *bubble wrap* akibat tren *e-commerce* mendorong perlunya inovasi dalam pengolahan limbah plastik yang sulit terurai ini. *Bubble wrap* yang berbahan dasar LDPE sering ditolak fasilitas daur ulang karena kontaminasi dan kesulitan pemisahan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengeksplorasi potensi *bubble wrap* sebagai material alternatif yang bernilai guna tinggi.

Permasalahan utama yang diangkat adalah bagaimana mengolah *bubble wrap* menjadi material yang ramah lingkungan dan fungsional untuk produk *home decor*, khususnya rak buku. Penelitian ini bertujuan merancang produk dengan pendekatan keberlanjutan melalui pemanfaatan material limbah.

Penelitian ini bersifat kualitatif dan dibagi dalam beberapa tahap sesuai metode *Material Driven Design* (MDD): karakterisasi material, perumusan visi pengalaman material, penciptaan pola pengalaman material, dan pengembangan konsep desain. Proses perancangan dilanjutkan dengan metode *SCAMPER*, dan pengumpulan data dilakukan melalui observasi, eksperimen material, dan survei pengguna.

Hasil temuan menunjukkan bahwa material hasil *hot press* memiliki karakteristik fleksibel, tahan beban (hingga >20 kg untuk 12 lapisan), translusen (untuk versi transparan), dan reflektif (untuk versi hitam). Atribut penting untuk produk ini meliputi ringan, tahan tekanan, aman, mudah dipotong, dan menarik secara visual. Uji coba membuktikan bahwa material ini layak digunakan sebagai elemen struktural dan dekoratif untuk rak buku ringan, sekaligus membawa pesan keberlanjutan.

Kata Kunci : *bubble wrap, recycling, hot press, alternative material, home decor, Material Driven Design*

ABSTRACT

DESIGN OF A BOOKSHELF PRODUCT FROM RECYCLED BUBBLE WRAP WASTE USING THE HOT PRESS TECHNIQUE

The increasing volume of bubble wrap waste due to the growth of e-commerce has driven the need for innovation in processing this non-biodegradable plastic material. Bubble wrap, made from LDPE, is often rejected by recycling facilities due to contamination and separation difficulties. Therefore, this study aims to explore the potential of bubble wrap as a high-value alternative material.

The main issue addressed is how to transform bubble wrap into an environmentally friendly and functional material for home decor products, specifically a bookshelf. This study aims to design a sustainable product through the reuse of waste materials.

This is a qualitative study conducted in several stages following the Material Driven Design (MDD) method: material characterization, material experience visioning, material experience pattern creation, and product/material concept design. The design development also utilizes the SCAMPER method, with data collection conducted through observation, material experiments, and user surveys.

The findings reveal that the hot-pressed material exhibits flexibility, load-bearing capacity (up to >20 kg with 12 layers), translucency (transparent version), and reflectivity (black version). Essential attributes for this product include lightweight, pressure resistance, safety, ease of cutting, and visual appeal. Testing confirms that this material is feasible for use as both a structural and decorative element in lightweight bookshelves, while also promoting sustainability.

Keyword : bubble wrap, daur ulang, hot press, material alternatif, home decor, Material Driven Design

RINGKASAN

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan limbah *bubble wrap*, salah satu jenis sampah plastik yang semakin meningkat akibat pertumbuhan pesat industri *e-commerce*. *Bubble wrap*, yang terbuat dari *Low-Density Polyethylene* (LDPE), memiliki sifat ringan dan fleksibel, menjadikannya pilihan utama untuk perlindungan barang dalam pengiriman. Namun, sifat ini juga menjadikannya sulit terurai di lingkungan dan rumit untuk didaur ulang. Akibatnya, limbah *bubble wrap* sering berakhir di tempat pembuangan sampah atau mencemari ekosistem, memperburuk krisis polusi plastik global.

Masalah ini menjadi semakin mendesak karena fasilitas daur ulang sering kali menolak *bubble wrap* akibat sifatnya yang mudah terkontaminasi dan sulit dipisahkan dari jenis plastik lainnya. Berbeda dengan botol PET yang sudah memiliki proses daur ulang mapan, *bubble wrap* tidak memiliki solusi pengolahan yang efisien. Pandangan umum yang menganggap sampah sebagai sesuatu yang tidak bernilai turut memperburuk situasi, sehingga banyak orang mengabaikan potensi material ini untuk diolah menjadi produk yang berguna.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode inovatif untuk mengolah limbah *bubble wrap* menggunakan teknik *hot press*, menciptakan material alternatif yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomis tinggi. Dengan pendekatan *Material Driven Design* (MDD), penelitian ini mengeksplorasi potensi material dari aspek teknis hingga pengalaman sensorik yang dihasilkan, guna menciptakan produk-produk yang dapat diterima pasar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengubah persepsi masyarakat terhadap sampah plastik, memperlihatkan bahwa limbah dapat diolah menjadi sesuatu yang bernilai tinggi, baik secara estetika maupun fungsional.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang berkelanjutan untuk mengurangi limbah *bubble wrap* serta membuka peluang bisnis baru berbasis material daur ulang. Selain memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan, penelitian ini juga diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah plastik secara kreatif dan bertanggung jawab.

DAFTAR ISI

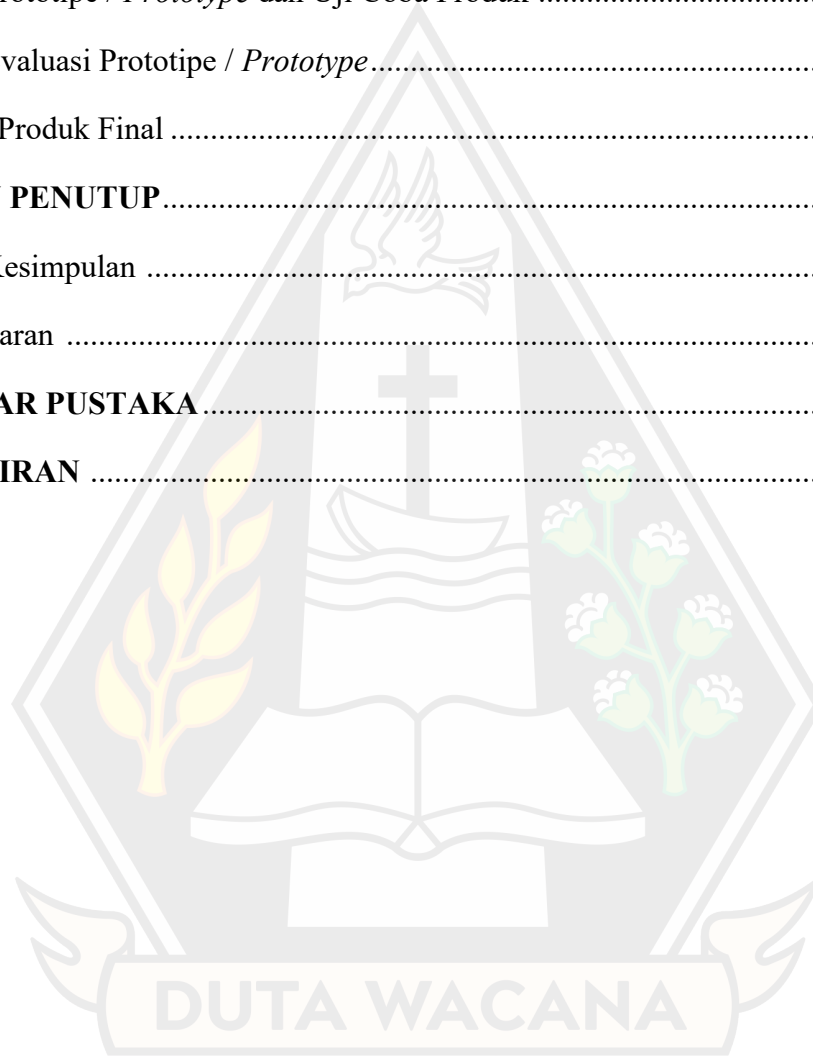
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PRAKATA	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Metode Desain	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori	8
2.1.1 Limbah Plastik	8
2.1.2 Jenis Plastik	8
2.1.3 Pengolahan Limbah Plastik	9
2.1.4 Pengolahan Sampah <i>Bubble Wrap</i>	10
2.1.5 Kemasan Plastik	10

2.1.6 <i>Bubble Wrap</i> Di Indonesia	11
2.1.7 <i>Material Driven Design</i>	11
2.1.8 <i>Reuse</i>	12
2.1.9 Pengaruh Sirkulasi Udara Pada Pemanasan Plastik <i>Indoor</i>	12
2.1.10 Alat Penyedia Sumber Panas dan Pemanasan <i>Bubble Wrap</i>	12
2.1.11 Induksi Pemanasan Teknik <i>Hot press</i>	13
2.1.12 Alat dan Teknik Pemotongan Bahan	14
2.1.13 Perlakuan Terhadap Material.....	16
2.1.13.1 Dilipat	16
2.1.13.2 Dipilin	16
2.1.13.3 Danyam	17
2.1.13.4 <i>Texturizing</i>	17
2.1.13.5 Membuat Pola	17
2.1.13.6 <i>Conjointing</i>	18
2.1.14 Eksperimen Fisik Pada Material <i>Hot Press Bubble Wrap</i>	18
2.1.14.1 Eksperimen Tarik	19
2.1.14.2 Eksperimen Translusensi	19
2.1.14.3 Eksperimen Reflektifitas	20
2.1.14.2 Eksperimen Pemberian Beban	20
2.1.15 Ekstrapolasi Linear Untuk Perhitungan Prediksi Beban Muatan Lembaran <i>Bubble Wrap</i>	21
2.1.16 Jenis Produk <i>Home Living</i> dan Pengaplikasiannya	21

2.2 Penelitian Terdahulu	22
BAB III STUDI LAPANGAN	22
3.1 Data Observasi	25
3.1.1 Blasu Studio	26
3.1.2 Kreskros Plasticycle	27
3.1.3 BYO	27
3.2 Survei Pengumpulan Sampah <i>Bubble Wrap</i>	28
3.2.1 Data Kuesioner Survei Jumlah Limbah <i>Bubble Wrap Rumah Tangga</i>	28
3.3 Tempat Perancangan	34
3.4 Alat Penelitian	34
3.5 Hasil Eksplorasi	40
3.5.1 Setrika	40
3.5.1.1 Dilipat	44
3.5.1.2 Dipilin	44
3.5.1.3 Danyam	45
3.5.1.4 Pemberian Tekstur	45
3.5.1.5 Membuat Pola	47
3.5.1.6 <i>Conjointing</i>	47
3.5.1.7 Eksperimen Tarik	49
3.5.1.8 Eksperimen Translusensi Pada <i>Bubble Wrap</i> Transparan	52
3.5.1.9 Eksperimen Reflektifitas Pada <i>Bubble Wrap</i> Berwarna Hitam	55

3.5.1.10 Eksperimen Muatan Beban	58
3.5.2 Oven	62
3.6 Pembahasan Hasil Eksperimen dan Perlakuan.....	64
3.7 Rekomendasi Desain	77
BAB IV USULAN PERANCANGAN PRODUK.....	79
4.1 Problem Statement.....	79
4.2 Design Brief.....	81
4.3 Atribut Produk	81
4.4 Image Board	83
4.5 Iterasi Produk.....	88
4.5.1 Sketsa Gagasan Desain	88
4.5.2 Sketsa Terpilih	91
4.5.3 Penilaian Sketsa Terpilih	93
4.5.4 Freeze Design	95
4.5.1 Studi Purwarupa.....	96
4.6 Spesifikasi Produk	97
4.6.1 Fungsionalitas dan Ukuran	98
4.6.2 Pembahasan	100
4.6.3 Branding Produk	105
4.7 Proses Perancangan	108
4.7.1 Pembahasan	110
4.7.2 Pembuatan Lembaran <i>Bubble Wrap</i>	110
4.7.3 Pembuatan Rangka Sawantara	111

4.7.4 Pembuatan <i>Table Top</i> dan Kaki Rak	113
4.7.5 Perakitan Komponen	113
4.7.6 Perakitan Lampu	114
4.8 Prototipe / <i>Prototype</i> dan Uji Coba Produk	116
4.9 Evaluasi Prototipe / <i>Prototype</i>	117
4.10 Produk Final	119
BAB V PENUTUP	121
5.1 Kesimpulan	121
5.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	126

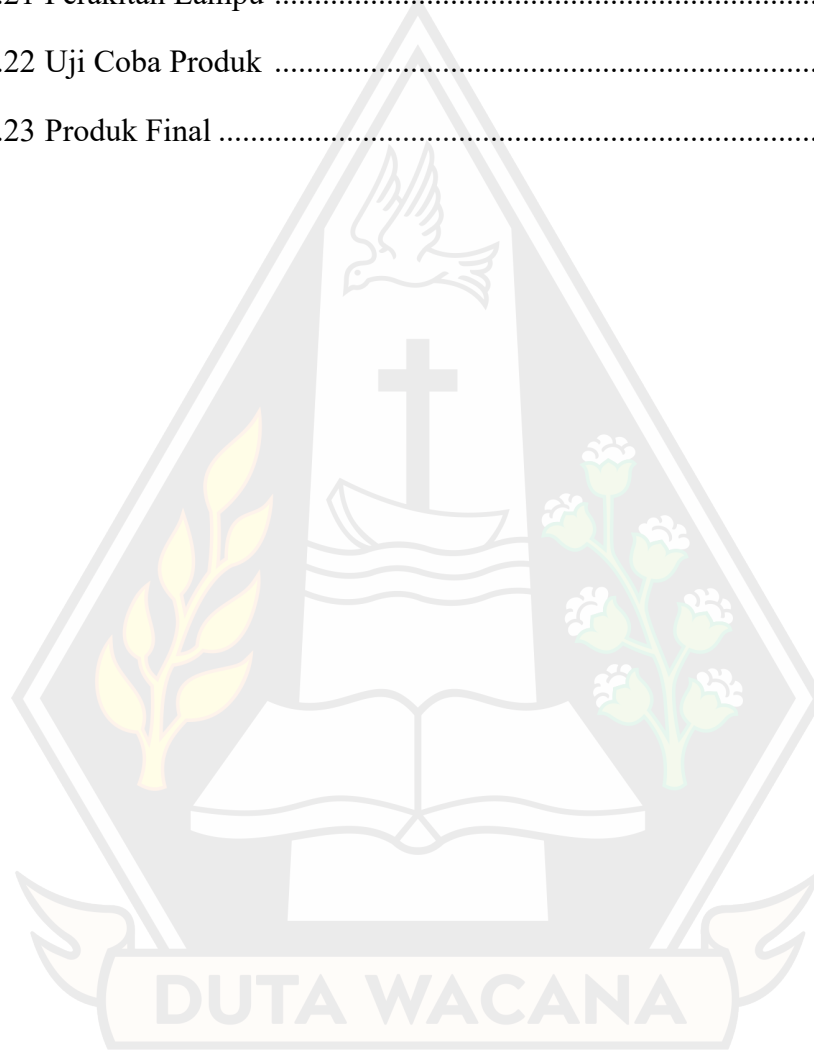


DAFTAR GAMBAR

2.1 Peta Global Terhadap Estimasi Pembuangan Sampah Plastik Ke Laut.....	7
2.2 Jenis Plastik	8
2.3 <i>Materil Driven Design</i> (MDD).....	11
2.4 <i>Plastic Conjointing</i>	18
3.1 Produk Blasu Studio	26
3.2 Produk Kreskros <i>Plasticycle</i>	27
3.3 Produk <i>BYO Bags</i>	28
3.4 Hasil Pemotongan Sampah <i>Bubble Wrap</i>	33
3.5 Hasil Lipatan	44
3.6 Hasil Pilinan	45
3.7 Hasil Anyaman	45
3.8 Hasil <i>Texturizing</i> (2 Lapis)	46
3.9 Hasil <i>Texturizing</i> (4 Lapis)	46
3.10 Pemberian Pola Diatas Lembaran Utuh	47
3.11 Menggabungkan Robekan-Robekan	47
3.12 Pola #1	48
3.13 Hasil Pola #1	48
3.14 Pola #2.....	48
3.15 Hasil Pola #2	48
3.16 Pola #3.....	49
3.17 Hasil Pola #3	49
3.18 Pola #4.....	49

3.19 Hasil Pola #4	49
3.20 Bukti Wawancara	71
3.21 <i>Chart</i> Kesan Sensorik.....	72
3.22 <i>Chart</i> Kesan Interpretatif	73
3.23 <i>Chart</i> Kesan Afektif.....	73
3.24 <i>Chart</i> Kesan Perlakuan Yang Dilakukan Responden	74
4.1 Produk Industrial IKEA.....	80
4.2 Moodboard	84
4.3 Lifestyle Board	85
4.4 Styling Board	86
4.5 Usage Board	87
4.6 Sketsa Gagasan Awal	89
4.7 Refinement Sketsa Awal	90
4.8 Freeze Design	96
4.9 Model Produk	97
4.10 Table Top	98
4.11 Body Rak.....	99
4.12 Detail Rak.....	99
4.13 Kaki Rak	100
4.14 Pencerahan	100
4.15 Logo Nata-.....	106
4.16 Pembahasan.....	110
4.17 Proses <i>Hot Press</i>	111

4.18 Perancangan Rangka	112
4.19 Laminasi dan Pemotongan Kayu.....	113
4.20 Perakitan Komponen	114
4.21 Perakitan Lampu	115
4.22 Uji Coba Produk	117
4.23 Produk Final	120



DAFTAR TABEL

3.1 Jumlah Pengumpulan Sampah <i>Bubble Wrap</i>	30
3.2 Jumlah Lembaran Pemotongan Sampah <i>Bubble Wrap</i>	34
3.3 Alat Perancangan	35
3.4 Hasil Eksperimen <i>Hot Press</i> Menggunakan Setrika	41
3.5 Hasil Eksperimen Tarik	50
3.6 Hasil Eksperimen Translusenitas	53
3.7 Hasil Eksperimen Reflektifitas	56
3.8 Hasil Eksperimen Beban	59
3.9 Analisis Karakter Fisik Material	60
3.10 Hasil Eksperimen <i>Hot Press</i> Menggunakan Oven	63
3.11 Pembahasan Eksperimen Menggunakan Setrika	65
3.12 Pembahasan Eksperimen Menggunakan Oven	67
3.13 Analisis Karakter Fisik Material	68
3.14 Analisis Pemotongan dan Perangkaian Pola <i>Conjointing</i>	70
3.15 Studi Komparasi Karakteristik Produk Dari Plastik & Olahan Plastik	75
3.16 Material <i>Property</i>	76
4.1 Atribut Produk	81
4.2 Sketsa Hasil SCAMPER	91
4.3 Tabel Penilaian Sketsa Terpilih	93
4.4 Tabel Bahan Komponen	101

4.5 Tabel Hasil Revisi	118
------------------------------	-----



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan *e-commerce* telah menyebabkan lonjakan konsumsi produk secara daring, yang pada akhirnya meningkatkan penggunaan bahan pengemasan seperti *bubble wrap*. *Bubble wrap*, yang terbuat dari *Low Density Polyethyleneethylene* (LDPE) berfungsi untuk melindungi barang selama pengiriman. Namun, penggunaan *bubble wrap* juga membawa dampak negatif bagi lingkungan karena sifatnya yang sulit terurai serta proses daur ulang yang rumit. Seiring dengan peningkatan volume pengiriman, jumlah sampah *bubble wrap* juga meningkat, dengan banyak di antaranya yang berakhir di tempat pembuangan sampah atau mencemari alam, memperparah masalah polusi plastik global. Sampah *bubble wrap* menjadi fokus perancangan ini karena karakteristiknya yang unik membuatnya lebih sulit didaur ulang dibandingkan sampah plastik lainnya. Dibatasi dari LDPE yang fleksibel dan ringan, *bubble wrap* tidak cocok untuk didaur ulang seperti dibuat kerajinan tangan yang dijual di pasar. Berbeda dengan botol plastik PET yang daur ulangnya sudah lebih berkembang, *bubble wrap* sering kali ditolak oleh fasilitas daur ulang karena mudah terkontaminasi dan sulit dipisahkan. Akibatnya, *bubble wrap* didiamkan saja menjadi sampah rumah tangga sehingga memberikan pengaruh besar terhadap permasalahan sampah plastik global.

Sampah sering kali dianggap sebagai sesuatu yang kotor, jelek, dan tidak bernilai. Pandangan ini membuat banyak orang meremehkan potensi sampah sebagai sumber material yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk berkualitas. Dalam perancangan ini, timbul keinginan mengubah persepsi tersebut dengan mengolah sampah *bubble wrap* menjadi material

alternatif yang bermutu tinggi. Dengan meningkatnya sampah plastik sekali pakai, terutama dari industri *e-commerce*, perancangan ini memiliki urgensi tinggi untuk menemukan solusi yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga bernilai komersial. Teknik *hot press* menawarkan peluang untuk menciptakan material yang menyerupai kulit dengan sifat-sifat yang cocok untuk berbagai produk. Perancangan ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dan berkelanjutan dalam mengurangi dampak lingkungan dari *sampah bubble wrap*, sekaligus menghasilkan produk yang bermutu tinggi dari material yang semula dianggap tidak berharga.

Dengan teknik *hot press*, sampah ini dapat diolah menjadi material yang padat dan tahan lama, membuka peluang untuk menciptakan produk yang memiliki nilai estetika dan fungsional. Selama ini, pengolahan sampah *bubble wrap* masih terbatas pada menggunakan kembali (*reuse*), pengolahan menjadi bahan bakar (*waste to energy*), dan tempat yang menerima pengolahan sampah/sampah *bubble wrap* masih sangat terbatas. Metode-metode tersebut belum sepenuhnya menyelesaikan masalah efisiensi dan keberlanjutan dalam pengolahan *sampah bubble wrap*. Pada perancangan di semester sebelumnya, pengolahan *bubble wrap* menggunakan teknik *hot press* telah menunjukkan potensi baru dalam mengubah sampah *bubble wrap* menjadi material yang lebih padat dan tahan lama. Teknik ini menjadi dasar untuk mengeksplorasi lebih lanjut pemanfaatan *bubble wrap*.

1.2 Rumusan Masalah

Rancangan ini bertujuan mengeksplorasi pemanfaatan sampah *bubble wrap* sebagai bahan dasar produk *home decor* yang ramah lingkungan dan fungsional. Di tengah meningkatnya kesadaran akan keberlanjutan, daur ulang *bubble wrap* yang sulit terurai menjadi solusi yang relevan.

Perancangan ini menggunakan teknik *hot press* untuk mengolah *bubble wrap* menjadi material baru yang ringan, tahan lama, dan memiliki potensi

estetis serta fungsional. Selain menghasilkan produk *home living*, proyek ini juga bertujuan memberi dampak positif secara lingkungan dan ekonomi, serta mendorong kesadaran publik terhadap pentingnya pemanfaatan limbah plastik.

1. Bagaimana cara mengolah sampah *bubble wrap* yang sulit terurai dan didaur ulang menjadi material alternatif yang ramah lingkungan dan fungsional untuk produk *home living*?
2. Apa saja kelebihan dan tantangan dalam penerapan teknik *hot press* untuk pengolahan sampah *bubble wrap* menjadi produk *home living* yang ringan, tahan lama, dan multifungsi? (Karakteristik)
3. Bagaimana mengidentifikasi dan merancang produk *home living* yang tidak hanya dekoratif tetapi juga memiliki kegunaan praktis bagi pengguna, dengan mempertimbangkan karakteristik sampah *bubble wrap* sebagai material utama?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan Perancangan :

1. Merancang produk *home living* berupa rak buku dari sampah *bubble wrap* yang sulit terurai dan sulit didaur ulang, menggunakan teknik *hot press* untuk menghasilkan material alternatif yang ramah lingkungan dan memiliki nilai komersial.
2. Mengembangkan desain produk rak buku yang estetik dan fungsional, dengan mempertimbangkan kualitas dan daya tahan material hasil pengolahan *bubble wrap*.
3. Mengidentifikasi kelebihan dan tantangan dalam penerapan teknik *hot press* pada sampah *bubble wrap* untuk menciptakan produk dengan kualitas yang memadai, khususnya untuk aplikasi "*light duty – medium duty*" seperti dekorasi rumah.

Manfaat Perancangan :

1. Mengurangi volume sampah *bubble wrap* di lingkungan.
2. Membuka peluang usaha baru dengan menciptakan material alternatif yang bernilai ekonomis.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang potensi pengolahan sampah *bubble wrap* , dengan menunjukkan bahwa sampah tersebut bisa diubah menjadi produk *home decor* yang bernilai dan fungsional.

1.4 Ruang Lingkup Perancangan

- Fokus Perancangan:

Perancangan ini berfokus pada pemanfaatan sampah plastik *bubble wrap* untuk dimanfaatkan menjadi produk *home living* yang ramah lingkungan, fungsional, dan estetis.

- Teknik Pengolahan:

Teknik *hot press* akan digunakan untuk mengolah sampah *bubble wrap* menjadi material baru yang ringan, tahan lama, dan cocok untuk produk *home living*

- Sumber Material:

Sampah *bubble wrap* akan diperoleh dari berbagai sumber, seperti ibu-ibu rumah tangga, anak kos, dan bank sampah di sekitar lokasi perancangan.

- Perancangan dan Evaluasi Produk:

Perancangan ini akan merancang produk *home living* yang mengutamakan estetika dan fungsionalitas, disesuaikan dengan preferensi target pengguna (remaja dan dewasa). Produk yang dihasilkan akan dievaluasi berdasarkan kualitas, daya tahan, dan penerimaan di pasar.

- Kontribusi Perancangan:

Perancangan ini bertujuan memberikan solusi inovatif dalam pemanfaatan sampah *bubble wrap* menjadi produk *home living* yang bernilai dan bermanfaat bagi masyarakat.

1.5 Metode Desain

Material Driven Design (MDD) adalah metode desain yang menggunakan material sebagai titik awal dalam proses desain, dengan fokus pada penciptaan pengalaman material (*materials experience*) yang bermakna. MDD menekankan bahwa material tidak hanya dinilai dari sifat teknis atau utilitasnya, tetapi juga dari bagaimana material tersebut berinteraksi dengan pengguna, baik secara sensorik, interpretatif, afektif, maupun performatif (Karana et al., 2015). MDD menekankan pemahaman teknis dan pengalaman sensorik dari material, memungkinkan pengembangan produk yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

Berikut adalah tahapan MDD :

a. *Understanding The Material (Technical & Experiential Characterisation)*

Pada tahap ini, desainer melakukan karakterisasi teknis dan pengalaman (*experiential characterization*) dari material. Aktivitas ini melibatkan eksplorasi sifat material seperti kekuatan, fleksibilitas, dan sifat sensoriknya. Eksperimen langsung dengan material (*tinkering*) juga dilakukan untuk memahami bagaimana material dapat digunakan, termasuk potensi pembentukan dan penggunaannya dalam konteks produk (Karana et al., 2015).

b. *Creating Materials Experience Vision*

Desainer merumuskan visi pengalaman material, yang mencakup tujuan desain untuk menciptakan pengalaman unik yang diinginkan dari material tersebut. Visi ini berfungsi sebagai panduan

untuk menentukan bagaimana material dapat memberikan nilai lebih, baik secara fungsional maupun emosional, dalam produk yang dihasilkan (Karana et al., 2015)

c. *Manifesting Materials Experience Patterns*

Desainer menerjemahkan visi pengalaman material ke dalam pola desain yang spesifik. Tahap ini melibatkan analisis hubungan antara kualitas formal material dan pengalaman yang diinginkan. Pola-pola ini kemudian digunakan untuk menciptakan konsep material atau produk yang mencerminkan visi tersebut (Karana et al., 2015).

d. *Designing Material/Product Concepts*

Langkah terakhir adalah mengintegrasikan semua temuan ke dalam pengembangan konsep produk atau material. Prototipe material diuji secara teknis dan pengalaman untuk memastikan material mampu memenuhi visi desain yang telah dirumuskan sebelumnya. Iterasi dilakukan untuk mencapai hasil terbaik sebelum produk siap untuk diproduksi secara penuh (Karana et al., 2015)

Perancangan ini menunjukkan bagaimana MDD (*Material Driven Design*) memungkinkan pendekatan holistik dalam pengolahan limbah plastik, menggabungkan aspek teknis dan sensorik untuk menciptakan material baru yang berkelanjutan dan memiliki nilai tambah bagi pengguna.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Perancangan ini bertujuan untuk mengolah *bubble wrap* yang menjadi permasalahan lingkungan akibat akumulasi limbah *bubble wrap* yang sulit terurai, dengan mengeksplorasi potensi material ini sebagai bahan alternatif dalam perancangan produk *home living* yang ramah lingkungan. Melalui pendekatan *Material Driven Design* (MDD) dan teknik *hot press*, *bubble wrap* berhasil diolah menjadi lembaran baru yang ringan, lentur, translusen, dan tahan terhadap deformasi ringan (*light duty*), menyerupai karakteristik kulit sintetis.

Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa:

1. Proses *hot press* memungkinkan limbah *bubble wrap* menjadi material padat yang dapat dilipat, dianyam, atau diberi tekstur, sesuai untuk produk dekoratif seperti rak buku, lampu, hingga panel interior. Hal ini menjawab bagaimana limbah tersebut dapat diolah menjadi material alternatif yang fungsional.
2. Kelebihan teknik *hot press* mencakup hasil visual yang unik, daya tahan terhadap tekanan ringan, dan potensi pencahayaan berkat sifat translusen. Namun, terdapat tantangan teknis seperti kendali panas, ketebalan lapisan, dan aspek keamanan saat pemanasan.
3. Dengan memahami keterbatasan material yang kurang cocok untuk struktur berat perancangan ini merancang produk rak buku sebagai aplikasi spesifik yang tidak hanya estetis tetapi juga memiliki fungsi nyata bagi pengguna, dengan memperhatikan bentuk, kekuatan, dan nilai komersialnya.

Secara keseluruhan, perancangan ini membuktikan bahwa limbah *bubble wrap* dapat diangkat menjadi material fungsional dalam desain produk berkelanjutan. Temuan ini diharapkan dapat mendorong eksplorasi lanjutan

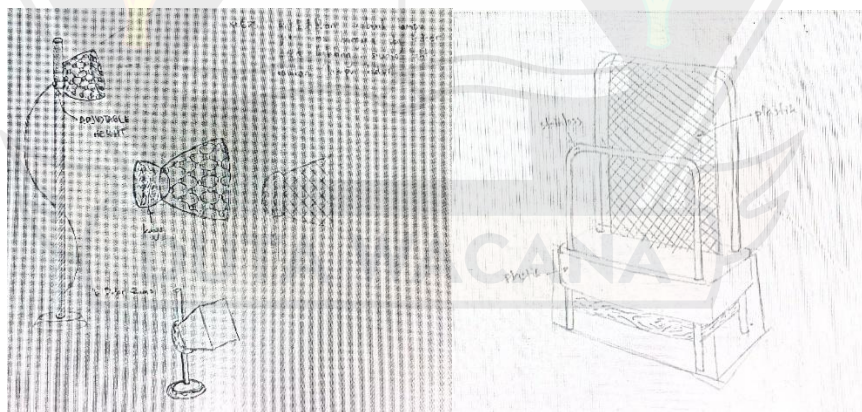
terhadap limbah plastik lain untuk mendukung industri kreatif dan desain ramah lingkungan ke depan.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut, pengembangan material dari olahan bubble wrap perlu difokuskan pada peningkatan kualitas fisik dan visual. Eksperimen terhadap variabel tekanan, suhu, dan waktu dalam proses *hot press* sangat penting untuk menghasilkan variasi ketebalan, tekstur, serta fleksibilitas yang sesuai dengan kebutuhan desain. Penggabungan material (mix material) juga patut dieksplorasi lebih lanjut, khususnya dengan material yang selaras dengan gaya industrial seperti kayu daur ulang, logam ringan, atau beton. Pendekatan ini dapat menciptakan material komposit yang saling melengkapi dari segi kekuatan, estetika, dan keberlanjutan. Secara visual dan estetis, pengembangan tekstur dan warna permukaan material dapat menjadi daya tarik tersendiri. Eksperimen dengan *hot press* warna *bubble wrap* yang lain seperti merah, biru, oranye, dan lain-lain maupun teknik laminasi dengan pola cetak dapat membuka kemungkinan baru untuk menciptakan material berkarakter khas dan memiliki nilai estetika tinggi. Sedangkan untuk kemampuan manufaktur dalam skala yang besar lebih direkomendasikan menggunakan alat pemanas yang memiliki permukaan yang lebih besar, seperti mesin sablon yang memiliki permukaan yang lebih lebar. Hal ini memungkinkan untuk menjadi solusi terhadap masalah manufaktur yang dihadapi. Terdapat juga usulan menggunakan metode menjahit. Dalam penelitian Gunawan, Adita, dan Purwanto (2022), teknik manufaktur seperti jahit tidak hanya berfungsi sebagai penyambung material, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap kekuatan struktural dan nilai estetika produk akhir. Pendekatan ini menunjukkan bahwa elemen penggabung dalam produk hasil daur ulang dapat dirancang agar tidak sekadar fungsional, tetapi juga mendukung tampilan visual keseluruhan. Dalam pengembangan desain sling bag, Mahendra (2025) menunjukkan pentingnya pemilihan metode sambungan yang tepat ketika menggabungkan material berbeda. Penggunaan teknik jahit *double stitching* dengan benang nilon berkualitas tinggi terbukti meningkatkan

daya tahan dan kualitas sambungan antara kain dan laminasi bambu. Prinsip ini sejalan dengan kebutuhan dalam merancang rak buku berbahan *bubble wrap* yang di-*hot press*, di mana sambungan antarkomponen (baik material fleksibel maupun rangka) perlu mempertimbangkan aspek kekuatan dan ketahanan struktur, bukan sekadar fungsi estetika.

Untuk menjamin performa material, pengujian standar seperti kekuatan tarik, ketahanan terhadap kelembapan, panas, dan keausan sebaiknya dilakukan dengan acuan SNI, ASTM, atau ISO. Hasilnya akan menjadi dasar validasi bahwa material layak digunakan dalam produk fungsional jangka panjang. Pengembangan visual juga menjadi poin penting. Eksplorasi pewarnaan alami, penambahan serpihan bahan lain, atau teknik laminasi bisa memperkaya karakter permukaan material dan meningkatkan daya tariknya secara estetis. Terakhir, disarankan dilakukan studi *life cycle assessment* (LCA) untuk memahami dampak lingkungan dari awal hingga akhir siklus hidup material. Dengan demikian, keberlanjutan tidak hanya hadir dalam bentuk daur ulang, tapi juga dalam proses yang menyeluruh dan bertanggung jawab. Pengembangan produk juga memungkinkan untuk berkembang di segmen furnitur, seperti pembuatan partisi, media pencahayaan, dan lain-lain.



Gambar 5.1 Contoh Pengembangan Produk

(Sumber : Dokumen Penulis, 2025)

DAFTAR PUSTAKA

- Andansari, D., & Shyafary, D. (2022). Pelatihan Merangkai Manik dari Limbah Plastik yang Digoreng bagi *Cleaning Service* di Lingkungan Politeknik Negeri Samarinda. *ETAM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1). <https://ejurnal.polnes.ac.id/index.php/ETAM/article/download/258/214>
- Andrady, A. L. (2011). *Microplastics in The Marine Environment*. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596–1605. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>
- Ashby, M. F. (2009). *Materials and The Environment: Eco-Informed Material Choice*. *Choice Reviews Online*, 46(12), 46–6823. <https://doi.org/10.5860/choice.46-6823>
- Budiarti, A. A. (2022). Penerapan Olahan Material *Cling Wrap* Menggunakan Teknik *Hot Press* Pada Produk Aksesoris Fashion. *Moda*, 4(1), 52–60. <https://doi.org/10.37715/moda.v4i1.2203>
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made. *Science Advances*, 3(7). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Gunawan, A. C., Adita, S., & Purwanto. (2022). Perancangan Kap Lampu Dekoratif Berbahan *Bio Leather* Kacang Kedelai. *Jurnal Kreatif : Desain Produk Industri Dan Arsitektur*, 10(1), 8. <https://doi.org/10.46964/jkdpia.v10i1.207>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). *Plastic Waste Inputs From Land Into The Ocean*. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Van Der Laan, A. Z. (2015). *Material Driven Design (MDD): A Method To Design For Material Experiences*. *International Journal of Design*, 9(2), 35–54. <http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:7359026d-57f5-4f63-9835-126c5d23baed/?collection=research>
- Kusnaedi, I. (2018). Eksplorasi Sampah Plastik Menggunakan Metode ‘*Heating*’ Untuk Produk Pakai. *Seminar Nasional Rekayasa Dan Desain Itenas 2018*. <http://eprints.itenas.ac.id/249/>
- Mahendra, M. A. (2025). Pengembangan Desain *Sling Bag* Dengan Material Kombinasi Kain Dan Laminasi Bambu . *Jurnal Kreatif : Desain Produk Industri Dan Arsitektur*, 13(01), 13. <https://doi.org/10.46964/jkdpia.v13i01.1337>

- Memarzadeh, Jin, M., F., Lee, K., & Chen, Q. (2012). *Experimental Study of Ventilation Performance in Laboratories With Chemical Spills. Building and Environment*, 57, 327–335. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.04.022>
- Saputra, A., Satwikanitya, P., Ellianto, M. S. D., Pujiyanto, R., Hermiyati, I., Iswahyuni, N., & Utami, R. R. (2024). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi *Ecobrick Stool Chair* di Bank Sampah Bareng Mukti. *Jurnal ETAM*, 4(2), 133–143. <https://doi.org/10.46964/etam.v4i2.723>
- Pratami, S., Hertati, L., Puspitawati, L., Gantino, R., & Ilyas, M. (2021). Teknologi Inovasi Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Produk UMKM Guna Menopang Ekonomi Keluarga Dalam Mencerdaskan Keterampilan Masyarakat. *GLOBAL ABDIMAS Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.51577/globalabdimas.v1i1.59>
- Shah, A. A., Hasan, F., Hameed, A., & Ahmed, S. (2008). *Biological Degradation of Plastics: A Comprehensive Review. Biotechnology Advances*, 26(3), 246–265. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2007.12.005>
- Tcharkhtchi, A., Abbasnezhad, N., Seydani, M. Z., Zirak, N., Farzaneh, S., & Shirinbayan, M. (2020). *An Overview of Filtration Efficiency Through The Masks: Mechanisms of The Aerosols Penetration. Bioactive Materials*, 6(1), 106–122. <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2020.08.002>
- Thompson, R. C., Moore, C. J., Saal, F. S. V., & Swan, S. H. (2009). *Plastics, The Environment and Human Health: Current Consensus And Future Trends. Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 364(1526), 2153–2166. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0053>
- Thompson, R. C., Swan, S. H., Moore, C. J., & Saal, F. S. V. (2009). *Our Plastic Age. Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 364(1526), 1973–1976. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0054>
- Yahya, P. A. (2020). Pengaplikasian Plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) Sebagai *Embellishment*. https://ifik.telkomuniversity.ac.id/assets/upload/thesis/Puteo/Laporan_TA_PU TRI_AULIA_YAHYA_1605164109.pdf