

PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL PLASTIK JENIS PET MENJADI FILAMENT UNTUK PERANCANGAN CLUTCH BAG PADA MEREK BLASUSTUDIO

Shafa Salsa Bila Rahayu Susanto¹, Laurensius Windy Octanio Haryanto² dan
Pricilla Tamara Irawan³

^{1,2,3} Program Studi Desain Produk, Universitas Telkom, Kampus Purwokerto, Jl. DI Panjaitan No. 128, Purwokerto 53147, Jawa Tengah, Indonesia.

shafasals@student.telkomuniversity.ac.id; laurensiuswindy@telkomuniversity.ac.id;
pricillai@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Keberadaan botol plastik jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) sebagai kemasan sekali pakai merupakan salah satu tantangan bagi lingkungan karena dapat menimbulkan masalah sampah dari penggunaan dan produksinya yang tidak seimbang dengan pengolahan plastik yang tidak terorganisir ditambah sifatnya juga sulit terurai. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi inovatif melalui pemanfaatan limbah botol plastik jenis PET tersebut menjadi material *filament* untuk pencetakan produk menggunakan teknologi *3D printing*, yang kemudian diaplikasikan dalam perancangan *clutch bag* pada untuk blasustudio. Studi dilakukan menggunakan metode *mixed methods* yang mencakup kegiatan observasi, studi literatur, penyebaran kuesioner, dan eksperimen langsung bersama blasustudio. Proses perancangan mengacu pada metode *double diamond* yang dimulai dari eksplorasi material, analisis kebutuhan pasar, hingga visualisasi desain *clutch bag*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *filament* berbahan dasar PET mampu menghasilkan material yang kuat, fleksibel dan ringan, purwarupa *clutch bag* yang dikembangkan tidak hanya mencerminkan karakter visual blasustudio yang ikonik, *clean*, dan rapi, tetapi juga menjawab kebutuhan pengguna yang peduli terhadap isu lingkungan dan nilai keberlanjutan. Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi berbasis daur ulang limbah plastik dapat memberikan nilai tambah baik secara estetika maupun fungsional, serta berpotensi memperluas eksplorasi material daur ulang dalam industri kreatif.

Kata kunci: limbah plastik PET, *filament*, *3D print*, *clutch bag*, desain berkelanjutan,

Abstract: The existence of PET (*Polyethylene Terephthalate*) plastic bottles as single-use packaging poses a challenge to the environment because they can

cause waste problems due to their use and production, which are not balanced with unorganized plastic processing, and their nature is also difficult to decompose. This study aims to provide an innovative solution by utilizing PET plastic bottle waste as filament material for 3D printing, which is then applied in the design of a clutch bag for blasustudio. The study was conducted using a mixed-methods approach, including observation, literature review, questionnaire distribution, and direct experimentation with blasustudio. The design process followed the double diamond method, starting from material exploration, market needs analysis, to clutch bag design visualization. The research results show that PET-based filament can produce strong, flexible, and lightweight material. The developed clutch bag prototype not only reflects blasustudio's iconic, clean, and sustainable visual character but also addresses the needs of users concerned about environmental issues. This research demonstrates that innovation based on recycled plastic waste can provide added value both aesthetically and functionally, and has the potential to expand the exploration of recycled materials in the creative industry.

Keywords: PET plastic waste, filament, 3D print, clutch bag, sustainable design

1. PENDAHULUAN

Botol plastik berbahan *Polyethylene Terephthalate* (PET) merupakan salah satu jenis kemasan yang paling banyak digunakan pada produk minuman sekali pakai. Material ini memiliki sifat mampu meredam oksigen yang dapat merusak produk serta menahan CO_2 berkarbonasi keluar pada minuman, sehingga memperpanjang masa simpan produk yang dikemas [1]. Plastik jenis PET juga dikenal memiliki ketahanan terhadap suhu panas hingga ± 85 °C dan stabilitas kimia yang dapat menjaga produk dari perubahan aroma maupun kontaminasi eksternal [2]. Dengan sifatnya yang sulit diurai mikroorganisme, hal tersebut menjadi salah satu tantangan dari dampak buruk plastik di lingkungan yang dapat menimbulkan masalah sampah karena penggunaan dan produksinya yang tidak seimbang dengan pengolahan plastik yang tidak terorganisir [1], ditambah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) sendiri banyak digunakan sebagai material paling umum untuk kemasan air mineral

sekali pakai yang penggunaannya signifikan terus meningkat sehingga dapat berpotensi terjadinya penumpukan limbah botol plastik [3].

Menyikapi hal tersebut, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengolah limbah PET menjadi produk bernilai guna, selain karena berpotensi menjadi polusi pada dasarnya limbah botol berbahan PET (*Polyethylene Terephthalate*) juga berpeluang dapat didaur ulang menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi, khususnya pada pengembangan produk turunan yang dapat diaplikasikan dalam skala industri [2]. Salah satu peluang yang dapat dioptimalkan adalah mengolah plastik jenis PET menjadi material baru untuk perancangan produk menggunakan teknologi *3D printing*.

Material jenis PET dasarnya memiliki titik pelunakan pada suhu sekitar 180 °C dan mencair sempurna pada suhu ±200 °C, sehingga dapat diproses menggunakan alat *direct extruder* untuk menghasilkan *filament*. *Filament* PET ini berpotensi menjadi alternatif bahan baku *3D printing* karena memiliki sifat *thermoplastic* yang kuat, tangguh, dan mudah dibentuk [4]. Teknologi *3D printing* sendiri merupakan inovasi manufaktur aditif yang mampu merealisasikan desain digital menjadi bentuk fisik tiga dimensi secara presisi, dengan fleksibilitas tinggi dalam menghasilkan bentuk dan motif yang menarik.

Penelitian ini dilakukan bersama blasustudio sebagai studi kasus. blasustudio sendiri merupakan sebuah studio desain yang bergerak di bidang jasa perancangan produk dengan prinsip keberlanjutan yang mana setiap merancang suatu selalu mempertimbangkan siklus hidup produk tersebut. Studio ini menaungi tiga merek produk yaitu *blasu0*, yang fokus pada *fashion outdoor* lalu *bertumbuh™*, dimana merek ini merupakan merek produk yang berfokus pada *home decor*, serta *bersemi™* yang memproduksi *clutch bag*, *handbag*, dan *daypack* dari limbah plastik sekali pakai jenis LDPE dengan eksplorasi material melalui teknik *fusing*

Salah satu tantangan dalam produksi *clutch bag bersemi™* terletak pada kualitas bagian dalam, khususnya material sekat yang masih mengandalkan lembaran material dari kantong plastik sekali pakai jenis LDPE yang proses manual menggunakan setrika dengan teknik *fusing*. Metode tersebut sering menghasilkan bentuk yang kurang presisi, tidak konsisten, dan tampilan yang kurang rapi. Berdasarkan hasil observasi, *clutch bag* juga merupakan produk blasustudio yang paling diminati konsumen, sehingga potensial untuk menjadi objek pengembangan desain.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengolahan limbah botol plastik sekali pakai jenis PET menjadi *filament 3D printing* sebagai inovasi material baru bagi *blasustudio* dan *material* utama dalam perancangan *clutch bag* dengan identitas khas blasustudio. Pemanfaatan material ini diharapkan tidak hanya menambah variasi material pada lini produk, tetapi juga meningkatkan presisi, estetika, dan nilai fungsional produk. *Clutch bag* sebagai tas berukuran kecil yang didesain untuk digenggam atau diselipkan di bawah lengan, umumnya digunakan pada acara malam hari untuk membawa barang-barang esensial seperti telepon genggam, kartu, dan kosmetik [5].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan *clutch bag* yang tidak hanya memenuhi fungsi dan estetika, tetapi juga mengedepankan prinsip keberlanjutan melalui pemanfaatan limbah botol plastik jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) sebagai material utama. Metode yang digunakan adalah *mixed methods* dengan memadukan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, untuk memperoleh pemahaman dari aspek teknis material hingga pengguna dari *clutch bag* dan metodelogi ini didukung oleh beberapa

tahapan mencangkup pendekatan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta metode perancangan produk

2.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian terdiri atas dua bagian utama. Pertama, pendekatan eksperimen yang difokuskan pada eksplorasi potensi limbah PET sebagai bahan baku *filament* untuk *3D printing*. Proses ini meliputi persiapan material, pembuatan *filament* menggunakan *direct extruder*, perancangan desain material dan penilaian kualitas desain material dari segi struktur, kekuatan, *finishing*, dan estetika yang disesuaikan dengan nilai visual blasustudio. Kedua, pendekatan *lifestyle* yang bertujuan memahami nilai, preferensi, dan kebiasaan pengguna produk *clutch bag* terutama konsumen blasustudio. Pendekatan ini dilakukan melalui observasi langsung pada blasustudio, wawancara dengan tim desain dan pengepul limbah, penyebaran kuesioner kepada pengguna *clutch bag*, serta studi literatur terkait gaya hidup berkelanjutan, *design forecasting*, dan studi pengguna. Integrasi kedua pendekatan ini diharapkan menghasilkan rancangan yang relevan dengan identitas blasustudio sekaligus menjawab kebutuhan dari perancangan.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini akan dilakukan menggunakan beberapa metode pengumpulan, metode yang digunakan disesuaikan dengan tujuan agar data yang didapat maksimal. Adapun detail pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Literatur

Studi literatur dilakukan dengan menggali data-data informasi dari berbagai media baik dari buku, jurnal, website internet, dsb yang membahas mengenai limbah, plastik, definisi *clutcg bag*, teknis pembuatan dan tren fesyen.

2. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan dengan mengamati atau meninjau secara langsung untuk mengetahui kondisi sebenarnya, di studio blasustudio dan pengepulan limbah sampah plastik.

3. Kuesioner

Kuesioner disebarluaskan kepada pengguna *clutch bag* dan konsumen blasustudio dengan tujuan untuk mengidentifikasi minat pengguna terhadap produk mode yang berkembang dari prediksi tren *forecasting* 2025, preferensi kebiasaan barang yang dibawa saat berpergian, serta keinginan produk yang seperti apa.

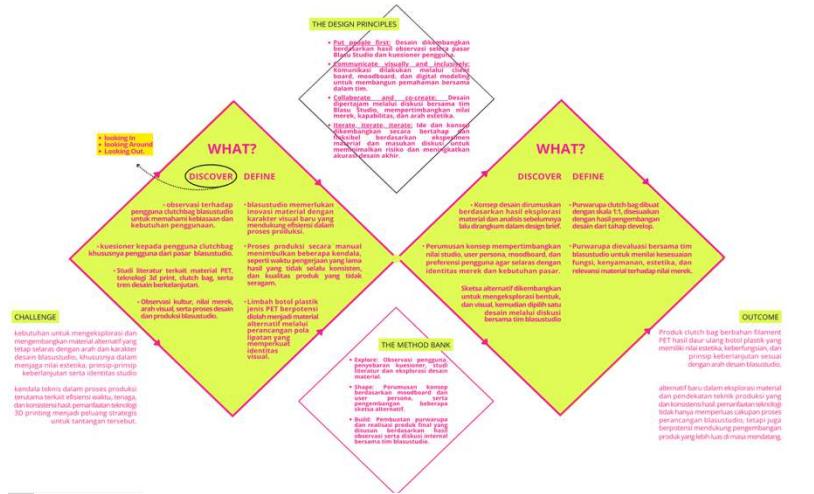
4. Eksperimen

Eksperimen dilakukan pada limbah botol plastik jenis PET dari berbagai merek, yang diolah menjadi *filament 3D printing* dan dikembangkan menjadi variasi material dengan karakter visual khas.

2.3 Teknis Analisi Data

Analisis data dilakukan dengan teknik triangulasi sumber, teknik, dan analisis, sehingga hasil dapat divalidasi dari berbagai perspektif. Pendekatan ini memungkinkan penggabungan temuan teknis dan preferensi pengguna untuk mendukung pengambilan keputusan desain.

2.4 Metode Perancangan



Gambar 1 Double Diamond

(Sumber Dok. Pribadi 2025)

Dalam perancangan produk yang akan dilakukan, penelitian ini akan menggunakan salah satu pendekatan perancangan yang diadaptasi dari kerangka *design thinking*, yaitu metode *double diamond* yang dipopulerkan oleh *Design Council* di Inggris. Kerangka ini digambarkan berbentuk dua buah berlian yang merepresentasikan dua ruang utama dalam proses desain. Berlian pertama dikenal sebagai ruang permasalahan (*problem space*), yang berfokus pada eksplorasi dan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan, perilaku, dan permasalahan pengguna. Sementara itu, berlian kedua disebut sebagai ruang solusi (*solution space*), yang menjadi area untuk mengembangkan, menguji, dan menerapkan solusi [6]. Tiap fase akan melalui, 4 tahap diantaranya yaitu *discover*, *define*, *develop*, dan *deliver*.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil Eksperimen Material PET

Eksplorasi material dilakukan untuk memanfaatkan limbah botol plastik PET sebagai bahan baku *filament* 3D printing. Proses diawali dengan

pengumpulan botol PET dari berbagai merek, dilanjutkan tahap pembersihan, pengeringan, dan pemotongan menjadi benang lebar, yang kemudian diproses menggunakan *direct extruder* untuk menghasilkan *filament* dengan diameter konsisten yang sesuai spesifikasi mesin cetak 3D

Material yang digunakan dalam eksperimen ini adalah botol plastik bekas air mineral berbahan PET. Untuk meningkatkan keakuratan hasil eksperimen, empat merek botol yang berbeda digunakan, yakni Aqua, Lee Mineral, Vit, dan Ades. Masing-masing merek botol ini dipilih berdasarkan perbedaan dalam kualitas plastik, yang berpotensi memengaruhi hasil *filament* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, beberapa temuan signifikan berhasil diperoleh mengenai kualitas *filament* yang dihasilkan dari berbagai merek botol PET. Dalam hal suhu ekstrusi, ditemukan bahwa suhu optimal untuk masing-masing merek botol adalah sebagai berikut:

Tabel 1

Merek	Suhu Ekstrusi Optimal (°C)	Diameter	Keterangan
Aqua	190 °C	1.78	

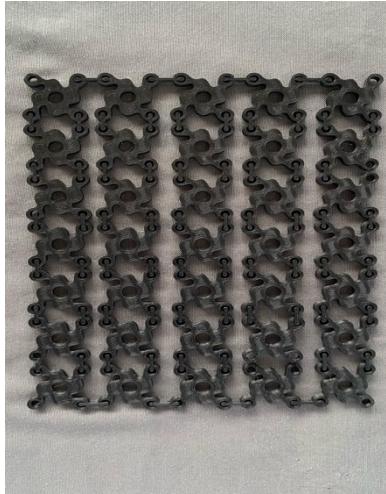
Lee Mineral	185 °C	1.75	
Vit	188 °C	1.74	
Ades	192 °C	1.76	

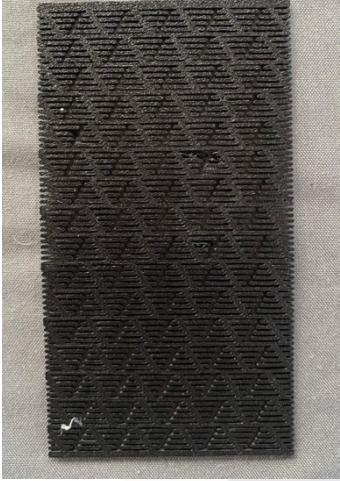
Hasil menunjukkan bahwa PET mampu menghasilkan *filament* yang kuat dan tangguh. Beberapa kendala yang ditemukan antara lain perbedaan diameter akibat variasi merek botol serta risiko penyumbatan *nozzle* jika *filament* tidak diproses pada suhu yang tepat. Setelah eksperimen material menggunakan limbah botol plastik PET dilakukan, tahap selanjutnya adalah merancang desain material.

Eksplorasi desain material ini merupakan tahapan utama yang selalu blasustudio lakukan setiap mengembangkan produk. Proses ini secara konsisten dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi visual

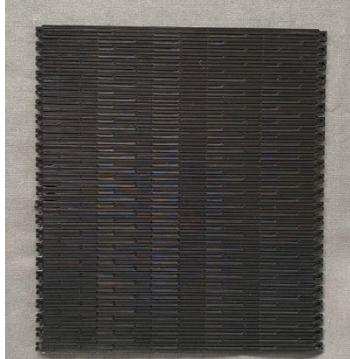
dan struktural dari material yang digunakan, dengan tetap mempertimbangkan nilai-nilai inti blasustudio, yaitu estetika sederhana, *sustainability*, fleksibilitas, ringan, bersih (*clean*), *timeless*, dan memiliki image yang ikonik

Tabel 2

No	Material	Nilai
1		Desain material ini memiliki bentuk geometris unik dengan struktur modular yang saling terhubung, memberikan nilai visual pertama. Hasil pencetakan menunjukkan permukaan yang jernih dan bersih. Namun, kekakuan material menjadikannya kurang fleksibel untuk diaplikasikan dalam produk <i>clutch bag</i> yang memerlukan kenyamanan genggam dan bentuk yang mudah beradaptasi. Namun, material ini tetap potensial untuk lini produk <i>hardcase</i> atau aksesoris rigid blasustudio.

2		<p>Hasil eksperimen nomor 2 ini berfokus pada struktur jaring yang berarah ke nilai kebebasan yang unik, namun, hasil akhir material terlalu rapuh dan tidak mampu menopang bentuk dengan stabil. Ketidaksesuaian ini menjadikan desain ini tidak dapat digunakan untuk aplikasi <i>clutch bag</i>, namun dapat dipertimbangkan ulang untuk elemen dekoratif atau bagian dalam produk non-struktural.</p>
3		<p>Memiliki detail tekstur yang presisi dan pola geometris yang kuat secara visual, material ini menonjol dalam aspek desain permukaan. Sayangnya, material ini juga termasuk kategori kurang fleksibel. Kekakuannya menyulitkan pembentukan kurva atau lekukan, yang menjadi karakter penting dalam desain <i>clutch bag</i> blasustudio. Potensi terbaiknya berada pada produk dengan permukaan datar atau panel keras.</p>

4		Desain ini berhasil menggabungkan fleksibilitas dan estetika visual dengan baik. Struktur strip horizontal yang saling terhubung memberikan kemudahan lentur, menjadikannya cocok sebagai permukaan <i>clutch bag</i> yang dapat mengikuti kontur genggaman tangan. Dari segi visual, desain ini masih terkesan datar (<i>flat</i>) dan namun dinilai memiliki kekuatan visual yang ikonik seperti karakter blasustudio pada yang sederhana namun rapi.
5		Material ini menawarkan visual yang dinamis melalui pola terbuka yang memberikan kesan ringan dan artistik. Namun, renggangan antar elemen cukup besar, mengurangi kesan perlindungan dan kerapian visual yang dibutuhkan pada produk akhir. Dengan modifikasi tertentu, desain ini dapat dikembangkan untuk produk yang memerlukan sirkulasi udara atau efek transparansi, seperti penerangan cahaya.
6		Desain terakhir ini memperlihatkan pendekatan estetika yang kuat dan daya tarik visual yang sesuai dengan identitas blasustudio. Meskipun tampilannya elegan dan desainnya menjanjikan, kekakuan material menjadi kelemahan utama, yang membuatnya sulit untuk dilipat atau dibentuk.

		Dengan demikian, perlu dilakukan optimalisasi ulang terhadap parameter cetak atau modifikasi bentuk untuk mendapatkan fleksibilitas yang lebih baik
--	---	---

Perancangan *clutch* berbasis *3D print* menggunakan botol PET daur ulang sebagai material utama menawarkan sejumlah keuntungan dari segi estetika, keberlanjutan, ketahanan, dan kemampuan manufaktur. Berikut ini adalah analisis mengenai material PET daur ulang.

Tabel 3

Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
- Penggunaan material ramah lingkungan (botol PET daur ulang) yang sesuai dengan tren keberlanjutan.	- Keterbatasan desain awal yang dapat dilakukan dengan material PET.
- Proses manufaktur menggunakan 3D printing yang memungkinkan desain lebih kompleks dan presisi tinggi.	- Proses produksi yang memerlukan investasi di peralatan dan teknologi 3D printing.
- Estetika desain yang clean, rapi, dan timeless, sesuai dengan nilai Blasu Studio.	- Keterbatasan produksi massal dalam waktu cepat karena teknologi 3D printing membutuhkan waktu lebih lama.

Peluang (Opportunities)	Ancaman (Threats)
Tren konsumen yang semakin peduli terhadap keberlanjutan dan produk berbasis bahan daur ulang.	- Persaingan dari merek lain yang sudah lebih dulu hadir dengan produk ramah lingkungan.
- Pertumbuhan pasar produk mode dengan kesadaran sosial dan keberlanjutan yang tinggi.	- Biaya produksi dan harga jual yang dapat lebih tinggi dibandingkan produk konvensional.
- Potensi kolaborasi dengan brand dan komunitas yang sejalan dengan visi keberlanjutan.	- Keterbatasan akses pasar atau distribusi ke konsumen yang lebih luas.

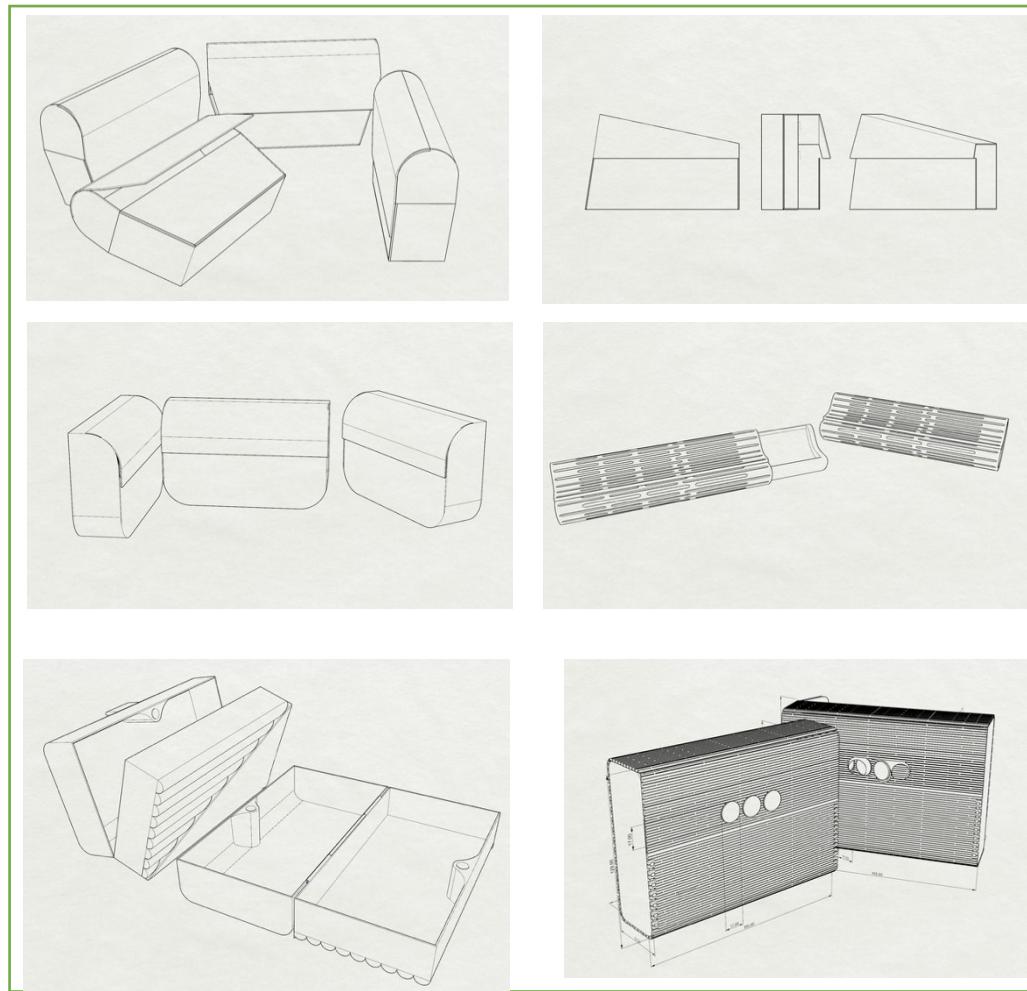
Desain material yang ditampilkan pada gambar diatas merupakan hasil eksplorasi keempat dalam rangkaian pengujian material berbasis *filament* PET daur ulang. Material ini menampilkan struktur horizontal yang tersusun dari

elemen-elemen tipis dan berulang, membentuk permukaan datar yang bersih dan terorganisir secara visual. Tekstur permukaan yang halus serta ritme garis yang konsisten menciptakan impresi estetis yang minimalis, terstruktur, elegan sejalan dengan karakter visual blasustudio yang mengutamakan prinsip sederhana *clean*, ikonik, dan *timeless*. Melalui diskusi dengan tim blasustudio, material ini dipilih sebagai representasi paling tepat dari arah desain studio arena tidak hanya memenuhi syarat teknis, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai visual blasustudio, yaitu kerapihan struktural, dan relasi antar elemen. Dengan demikian, material ini akan digunakan sebagai dasar pengembangan produk *clutch bag* dalam koleksi terbaru blasustudio.

3.2 Penerapan Desain Material pada Perancangan Clutch Bag

Desain difokuskan pada penggantian komponen sekat bagian dalam yang sebelumnya menggunakan lembaran *fused LDPE*, menjadi struktur hasil cetak 3D berbahan PET daur ulang. Komponen ini dirancang dengan pola geometris yang memadukan fungsi struktural dan estetika, sekaligus mempertahankan kekokohan dan presisi bentuk yang sulit dicapai dengan metode manual sebelumnya.

Penerapan desain mempertimbangkan proporsi ergonomis *clutch bag* berukuran tinggi 13cm, lebar 5 cm dan panjang kurang lebih 18cm dengan pembagian ruang internal yang memudahkan penyimpanan barang esensial dan nilai visual yang diusung menekankan kesederhanaan bentuk, kejelasan garis, serta ekspresi material yang bersih dan *timeless* sejalan dengan citra blasustudio yang mengedepankan estetika yang rapi, bersih, dan sederhana, yang dikembangkan melalui beberapa sketsa berikut.



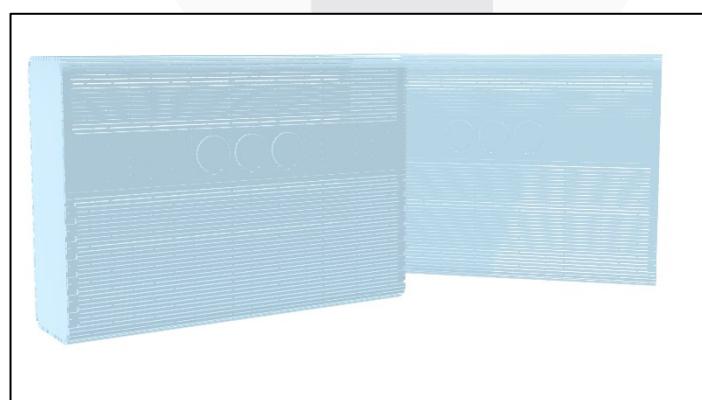
Gambar 2

Dalam proses pengembangan produk, terdapat empat nilai utama sebagai dasar penilaian agar produk yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga selaras dengan identitas dan visi studio. Empat nilai prioritas tersebut adalah kenyamanan dalam genggaman, kualitas material, estetika dan kesesuaian dengan nilai visual blasustudio, serta kemudahan produksi. Penilaian ini dirancang untuk mengatasi kendala utama yang dihadapi blasustudio, sekaligus memastikan produk yang dihasilkan unggul secara ergonomi, teknis, dan visual

Tabel 1

Aspek Penilaian	Sketsa 1	Sketsa 2	Sketsa 3	Sketsa 4	Sketsa 5	Sketsa 6
Kenyamanan dalam gengaman	4	2	4	2	2	4
Kualitas kekokohan material	3	4	4	3	4	3
Kesesuaian estetika dengan nilai visual <i>blasustudio</i>	2	4	2	4	2	4
Kemudahan Produksi	3	3	3	2	2	4
Total	12	13	13	11	10	15

Sketsa yang terpilih menjadi perwakilan ideal dari pengimplementasian nilai-nilai visula blasustudio yang ikonik, bersih, sederhana dan terstruktur, selain itu juga menawarkan pengalaman penggunaan yang nyaman dan fungsional. Hasil diskusi dengan blasustudio menyepakati bahwa desain ini layak untuk dilanjutkan ke tahap prototipe

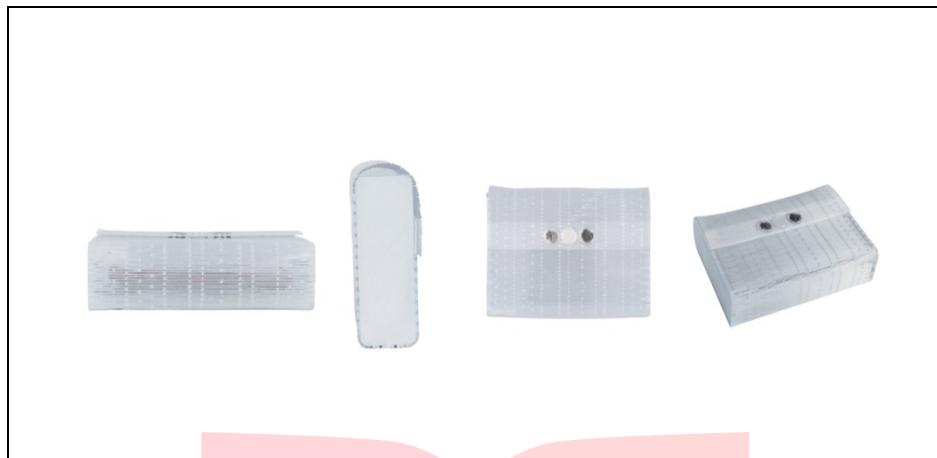


Gambar 3

sebagai bagian dari pengembangan produk *clutch bag* berbasis material daur ulang plastik jenis PET.

Clutch bag ini merupakan hasil rancangan desain yang lahir dari kesadaran akan pentingnya daur ulang dan eksplorasi material berbasis limbah plastik jenis PET. Produk ini dirancang dengan prinsip sirkularitas dan *visual identity* dari blasustudio yang dikenal akan hasil rapi, bersih, dan *timeless*. Desain clutch ini berhasil mengangkat hasil eksplorasi material plastik jenis PET yang telah diproses menjadi *filament* dan kemudian dicetak menggunakan teknologi 3D print. Permukaan secara sadar mempertahankan karakteristik visual dari proses cetak 3D berupa garis-garis tekstural horizontal, yang menjadi ikon visual utama untuk menciptakan ritme yang menyatu dengan bentuk organik clutch sekaligus memberikan sifat fleksibel.

Secara bentuk, clutch bag ini memuat geometri sederhana yang ramping dan memanjang, dengan proporsi panjang lebih dominan dibandingkan tinggi. Bentuk ini tidak hanya estetik, namun juga fungsional mudah digenggam satu tangan dan cukup ringan untuk digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Dimensi produk disesuaikan dengan kebutuhan esensial pengguna, seperti menyimpan ponsel, dompet kecil, kunci, dan perlengkapan kosmetik dasar. Ukurannya dirancang ringkas untuk fleksibilitas, namun tetap mampu menampung kebutuhan penting. Secara ergonomi, clutch bag ini dirancang agar nyaman digenggam dengan satu tangan. Kurva pada bagian sisi menyesuaikan kontur telapak tangan, sementara tekstur halus namun tak licin pada permukaan mencegah clutch mudah tergelincir. Bobotnya ringan karena penggunaan material PET yang telah melalui proses penyaringan dan ekstrusi ulang menjadi *filament* baru.



Gambar 4

Clutch bag ini tidak hanya berperan sebagai aksesori fesyen, tetapi juga mengandung pesan ekologis. Produk ini mengajak pengguna memahami proses panjang di balik bentuk yang sederhana—bagaimana limbah dapat diubah menjadi objek yang layak pakai dengan nilai estetika dan fungsional. Melalui desain ini, blasustudio menyampaikan bahwa keberlanjutan bukan sekadar persoalan material, tetapi juga proses berpikir, ketulusan dalam berkarya, dan keterikatan emosional antara pengguna dan objek yang digunakannya.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa limbah botol plastik jenis PET dapat diolah menjadi *filament* untuk teknologi 3D printing dan diterapkan pada perancangan produk fesyen berkelanjutan. Proses pengolahan melalui tahap pembersihan, pencacahan, ekstrusi, dan pencetakan 3D mampu menghasilkan material dengan kekuatan, presisi, dan kualitas visual yang sesuai dengan standar desain blasustudio.

Hasil eksplorasi material menunjukkan bahwa *filament* PET daur ulang memiliki karakter kuat, ringan, dan stabil, meskipun memerlukan standarisasi pemilihan serta kontrol suhu pencetakan untuk menghindari cacat produksi. Penerapan material ini pada komponen *clutch bag* terbukti meningkatkan

kerapian, konsistensi bentuk, serta efisiensi produksi dibanding metode manual sebelumnya, sekaligus mempertahankan identitas visual merek yang rapi, bersih, dan *timeless*.

Dengan demikian, pemanfaatan PET daur ulang sebagai *filament* 3D printing tidak hanya memberikan solusi desain yang inovatif, tetapi juga menjadi strategi nyata untuk mendukung prinsip sirkularitas dalam industri kreatif. Pendekatan ini berpotensi diterapkan pada produk lain di masa depan, memperluas variasi material berkelanjutan, dan menginspirasi kolaborasi lintas sektor dalam pengolahan limbah plastik bernilai ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Masdiana, S. Gusty, A. R. M. Rachman, E. A. R. Dendo, B. A. Ampangallo dan A. Aryadi, Revolusi Plastik dan Lingkungan, Makasar: Tohar Media, 2023.
- [2] G. Fitriyano dan D. Ar Rahim,, "Tinjauan Singkat Potensi Pemanfaatan Botol Bekas Berbahan Polyethylene Terephthalate (PET) di Indonesia," *Eksbergi*, vol. 16, pp. 18-24, 2019.
- [3] E. Hartulistiyo and M. Yulianto, "Temperature distribution of the plastics Pyrolysis process to produce fuel at 450oC," *Procedia Environmental Sciences*, vol. 28, p. 234 – 241, 2015.
- [4] D. Sumardiyanto dan S. Putra, "ALAT PENGOLAHAN LIMBAH FILAMENT 3D PRINT DENGAN MATERIAL POLYLACTIC ACID (PLA)," *JURNAL KAJIAN TEKNIK MESIN*, vol. 6, no. 2, pp. 13-23, 2021.
- [5] FASHIONARY, BAG DESIGN, FASHIONARY.
- [6] Somia Customer Experience, Pendekatan Design Thinking Untuk Pengembangan Produk / Layanan, Re.Search (Resource Hub for Strengthening Capacity on Financial Resilience), 2024.

