PENGEMBANGAN DAUR ULANG *FELT* MODULAR DARI LIMBAH KAIN POLIESTER MELALUI EKSPLORASI MOTIF DAN KARAKTERISTIK MATERIAL

Eva Zulfa Ivana[1*], Suryawati[2,] Deny Rusanto[3]

[1,3]Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta*
[2]Fakultas Teknik UNJ, Jakarta
[1]evazulfaivana@ikj.ac.id, [2]suryawatiarif@gmail.com[3], denyrusanto@ikj.ac.id*

Abstrak

Pengelolaan sampah kain oleh Pemerintah belum optimal. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan sampah Nasional tahun 2025, menginformasikan bahwa pengelolaan sampah tekstil oleh Pemerintah sejumlah 32,36% yang dapat terkelola. Sedangkan 67,64% sampah belum terkelola dengan baik. Ada kemungkinan sampah kain sejumlah 2,64% menjadi salah satu komponen sampah yang belum terkelola secara optimal. Oleh karena itu penelitian pengembangan daur ulang *felt* modular dari limbah kain poliester sangat tepat untuk mengatasi permasalahan sampah kain yang dirasa belum terkelola dengan baik. Selain itu sampah kain terkait dengan isu lingkungan karena sebagian besar kain di pasaran mengandung poliester yang sulit terurai di alam sehingga mengganggu ekosistem lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan teknik kempa dan eksplorasi motif menjadi *felt* modular yang estetik dan memiliki karakteristik material. Teknik pembuatan kain *felt* modular menggunakan medium lem tekstil sebagai perekat. Pendekatan penelitan Pengembangan daur ulang kain poliester ini *Research and Depelovment* meliputi eksplorasi dan eksperimentasi pengembangan teknik *felt*, eksperimen pada pengembangan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi dampak lingkungan, memberikan kontribusi inovasi material daur ulang terutama pengembangan teknik *felt* dan motif dari limbah kain poliester, serta menjadi panduan untuk desain modular pakaian.

Kata Kunci: Sirkular *fashion*, daur ulang, poliester, *felt*, modular

Abstract

The government's management of textile waste is not optimal. According to data from the National Waste Management Information System in 2025, the government manages 32.36% of the waste that can

be managed. Meanwhile, 67.64% of waste is not managed properly. It is possible that 2.64% of textile waste is one of the components of waste that has not been optimally managed. Therefore, research on the development of modular felt recycling from polyester fabric waste is highly appropriate for addressing the problem of poorly managed textile waste. In addition, textile waste is related to environmental issues because most fabrics on the market contain polyester, which is difficult to decompose in nature, thus disrupting the environmental ecosystem. The objectives of this study are to develop a pressing technique and explore motifs to create a modular felt that is aesthetic and has material characteristics. The technique for making modular felt fabric uses textile glue as an adhesive. The approach to researching the development of polyester fabric recycling involves exploration and experimentation in the development of felt techniques and experiments in development. The results of this research are expected to reduce environmental impact, contribute to recycled material innovation, especially the development of felt techniques and motifs from polyester fabric waste, and serve as a guide for modular clothing design.

Keywords: *Circular fashion, recycle, polyester, felt, modular*

PENDAHULUAN

Sampah masih menjadi permasalahan utama di Indonesia. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional pada tahun 2024, sampah di Indonesia mencapai lebih dari 36 juta ton per tahun. Sampah sisa makanan menempati urutan pertama, diikuti oleh sampah plastik, sampah kayu, sampah kertas, sampah kain, sampah logam, dan sampah lainnya. Timbunan sampah masyarakat Indonesia yang terkelola oleh pemerintah mendekatai angka 12 juta ton per tahun, sedangkan hampir 25 juta ton sampah tersebut tidak terkelola (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Penanganan sampah, 2025). Berdasarkan data tersebut lebih dari separuh jumlah sampah belum terkelola oleh pemerintah, kemungkinan sampah kain termasuk kategori yang tidak terkelola dengan baik. Lebih lanjut menurut data SIPSN, sampah kain menyumbang 2,63 % dari total volume sampah. Menghasilkan 958.022 ton per tahun. Presentase terlihat kecil namun ada kemungkinan jumlah sampah kain meningkat seiring perkembangan bisnis *fast fashion* yang terus berlangsung dengan menawarkan harga lebih murah.

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

Saat ini produk tekstil yang diproduksi untuk industri *fashion* sebagian besar mengandung bahan sintetis yaitu poliester. Keunggulan bahan poliester pada produk *fast fashion* adalah bahan baku murah, proses produksi lebih cepat, serta menghasilkan desain tekstil yang sangat beragam. Selain itu perawatan kain lebih mudah, memiliki ketahanan kain lebih lama, serta harga kain lebih murah. Akan tetapi pengelolaan limbah poliester belum banyak ditangani di industri tekstil meskipun berbagai cara di daur ulang menjadi isolasi termal, isolasi suara, dan bahan tahan api (Rajasekaran, 2022: 3).

Dampak lingkungan akibat sampah kain poliester telah disadari oleh industri *fashion*. Pan Brother TBK yang merupakan perusahaan garmen terbesar telah menerapkan program nol sampah (*Zero Waste Management)*, dan mengurangi penggunaan separuh emisi karbon dari penggunaan fasilitas produksi (*Net-Zero Emission*). Selain itu melakukan kolaborasi dengan pengusaha Industri Kecil Menengah (IKM), seperti; *Pable, Studio Moral, Thread for Hope (T4H), Kreasi Nusa Persada (KNP), dan PT Homeware International Indonesia.* Sampah dari sisa produksi garmen Pan Brother tbk di daur ulang menjadi kain baru oleh *Pable dan Thread for Hope*, kemudian kain di produksi menjadi garmen oleh Studio Moral. Produk lainnya dari daur ulang sisa produksi garmen adalah karpet yang diproduksi oleh Kreasi Nusa Persada (KNP) (Tempo, 2023).

Industri *fashion* bertanggung jawab dalam mengatasi permasalahan lingkungan akibat sampah garmen, namun hal ini juga menjadi tanggung jawab seluruh masyarakat, terutama akademisi, praktisi, desainer, dan pecinta *fashion*. Peran mereka mengembangkan daur ulang limbah kain poliester melalui penelitian sangat penting untuk menemukan inovasi kreatif produk *fashion* dari limbah kain poliester.

Terdapat tiga metode daur ulang pada limbah kain, pertama; cara mekanis, cara kimia dan cara biologis (tiso.com, 2025). Daur ulang mekanis; cara pertama proses ekstrusi leleh, yaitu menghancurkan dan menggiling limbah sebelum dilelehkan. Cara kedua; tekstil dipotong, dihancurkan, dan disortir untuk mendapatkan serat. Hasil produk kedua cara di atas biasanya dimanfaatkan oleh

industri *fashion* dan arsitektur untuk membuat panel atau lembaran insulasi kedap suara dan panas (Guru dkk, 2023: 184)

Saat ini pengolahan daur ulang limbah kain poliester yang dilakukan industri *fashion*, menggunakan metode mekanik, kimia, dan biokimia. Metode mekanik melalui proses penghancuran kain menjadi serat kembali kemudian di pilin menjadi benang-benang selanjutnya ditenun menjadi kain. Teknik lainnya metode mekanik dengan cara kempa, yaitu; serat yang tercampur dengan kimia khusus di susun di atas bidang datar kemudian ditekan dengan besi panas, kemudian menghasilkan kain *felt* yang peruntukannya menjadi peredam suara dan karpet. Daur ulang kimia melalui proses kimia kompleks dengan memilah serat menjadi *monomer* dengan berbagai tahapan kimia lain diolah menjadi benang baru untuk di tenun.

Pengembangan teknik *felt* modular dari limbah kain poliester di penelitian ini menggunakan metode mekanik teknik kempa. Metode ini berpotensi dikembangkan secara mandiri dengan alat dan bahan yang tersedia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *felt* modular melalui eksplorasi motif dan karaktersitik material. Serta dapat mewujudkan prototipe desain modular dari *felt* daur ulang.

KAJIAN TEORI

Penelitian pengembangan teknik *felt* modular dari limbah kain poliester ini merupakan implementasi dari konsep sirkular *fashion*. Konsep strategis industri *fashion* dengan mengganti atau mendesain ulang sistem produksi dengan teknologi baru sehingga mengurangi dampak lingkungan (Dan dkk, 2023:3). Konsep sirkular *fashion* menerapkan siklus produksi regeneratif. Proses awal pembuatan bahan baku benang, menjadi tekstil, dilanjutkan ke proses desain, produksi jahit, dan *finishing*, hasil jadi produk kemudian dikenakan oleh masyarakat sampai tidak lagi terpakai menjadi limbah sampah. Pada akhirnya limbah garmen didaur ulang kembali menjadi bahan baku baru (Blum, 2021). Prinsip sirkular *fashion* adalah bertanggung jawab di setiap tahapannya, yaitu; efektifitas pada proses kerja yang tidak panjang, efisiensi pada bahan baku melalui pemanfaatan limbah untuk memperpanjang usia material, serta strategi desain *fashion* berkelanjutan.

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

Pengembangan daur ulang limbah kain poliester dengan teknik kempa menjadi *felt* modular merupakan strategi efektif, dimana proses pembuatannya dapat dilakukan siapa saja. Proses pembuatan kain tidak di tenun sehingga pengerjaannya dapat lebih cepat. Pengembangan limbah kain poliester dengan teknik kempa selain menerapkan metode *recycling*, juga *zero waste*. Melalui pemanfaatan seluruh bahan baku yang dibuat sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan pada kain *felt* modular.

Limbah kain poliester pra konsumen atau pasca konsumen menjadi bahan baku pembuatan *felt* modular. Kain *felt* diproduksi dengan cara mencacah limbah tekstil menjadi butiran halus, lalu mencampurnya dengan serat pengikat untuk membentuk lembaran *non-woven*. Lembaran tersebut kemudian dipadatkan untuk menghasilkan kain *felt* yang ketebalan dan warnanya dapat bervariasi (Norris, 2020: 5).

Pembuatan *felt* limbah kain poliester di industri besar dikelompokan berdasarkan jenis kain atau kandungan serat menggunakan mesin berteknologi tinggi sehingga hasil tekstil *felt* memiliki kualitas ketebalan dan tekstur yang rata. Brand *fashion* yang khusus memproduksi seragam kru maskapai penerbangan dunia "Olino" melakukan proyek daur ulang dengan Qatar Airlines, yaitu mendaur ulang seragam kru menjadi kain *felt* daur ulang dan *Solid Board* **(Norris, 2020, p. 32)**. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Georgina Louisse Noris kerjasama dengan brand *Olino* mengembangkan produk kain *felt* daur ulang yang menekankan pada aspek estetika. Sebagai seorang seniman dan desainer Georgina melakukan proses kreatif dengan membuat kolase *wall hanging interior* dari kain *felt* daur ulang **(Norris, 2020)** .

Limbah kain poliester dapat diproses menjadi kain felt menggunakan metode *thermo-bonding* yang sebagian industri besar menghasilkan *felt* tebal, untuk bahan insulasi atau pelapis, bukan sebagai elemen utama desain *fashion*. Penelitian kain *felt* menjadi elemen *fashion* dilakukan oleh akademisi, desainer, dan para pecinta *fashion*. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Rihhadatul Aisy dkk. Penelitian ini pengolahan limbah benang menjadi lembaran kain eksploratif dengan teknik *wet felting*, yang diaplikasikan pada busana wanita siap pakai (Aisy dkk, 2024). Teknik *wet felting* di penelitian ini adalah menggunakan lem lateks yang

dicampur dengan dengan perbandingan 1 sdm lem lateks dan 100 ml air. Menyusun benang di atas bidang datar secara merata kemudian mengaplikasikan lem lateks di atas benang dan dibiarkan beberapa saat hingga kering. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan bahan daur ulang, yang membedakan adalah material lem tekstil dan tekstur yang dihasilkan.

Di Penelitian pengembangan teknik *felt* modular dari limbah kain poliester menghasilkan kain yang menjadi elemen utama desain *fashion*. Kain *felt* modular dihasilkan melalui proses melepaskan benang dari kain menjadi serat-serat dengan panjang serat 5-10 cm. Serat kain kemudian di susun di atas bidang datar sesuai dengan ukuran modul sampai tertutup semua, kemudian lapisi dengan lem tekstil berbentuk lembaran sebagai pelapis kedua, lalu lapis ketiga tutup kembali dengan serat hingga lapisan lem. Menggunakan mesin *press* panas susunan serat di *press* dengan suhu 140 °C selama 30 detik.

Kualitas kain *felt* modular yang dihasilkan dari penelitian ini bergantung pada serat-serat yang bersarang, terbentuk dari tumpukan jalinan benang; serat melengkung, bengkok atau lurus. Selain itu arah serat acak atau berorientasi ke satu arah, pemadatan, diameter, dan panjang serat mempengaruhi ikatan serat. Faktor lainnya yang mempengaruhi ikatan serat adalah berat serat, panjang serat, diameter serat, serta sifat-sifat mekanik dan kimia polimer (Ahmed dkk, 2022). Jalinan serat pada *felt* modular ini menghasilkan impresi visual dan tekstur yang estetik dan khas. Motif dapat dihasilkan melalui pengaturan warna dan gambar yang ingin dihasilkan.

Felt modular di penelitian ini adalah komponen modular dari bentuk geometris. Komponen ini sebagai pola dalam pengembangan desain pakaian modular. Pakaian modular bukan merupakan pakaian yang lengkap tapi merupakan kumpulan modul yang dapat dirakit dan dibongkar **(Li, Chen, & Wang, 2018)**. menjelaskan bahwa modular *fashion* memungkinkan konsumen merakit, mengganti, dan memperbaiki komponen pakaian sesuai kebutuhan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan teknik *felt* modular dari limbah kain poliester melalui eksplorasi motif dan karakteristik material menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian *reseach and development.* Teknik

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

pengumpulan data dilakukan melalui tahapan observasi, eksplorasi, dan eksperimentasi. Intrumen penelitian melalui observasi lapangan dan digital, dokumentasi teknik pengumpulan data melalui foto. Teknik analisis data melalui reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

Teknik pengumpulan data berdasarkan klasifikasi data primer dan data sekunder. Data primer mengacu pada informasi yang diperoleh langsung (dari tangan pertama) oleh peneliti terkait dengan variabel ketertarikan untuk tujuan tertentu dari studi. (Sekaran & Bougie, 2017). Data primer didapat melalui observasi data dan lapangan. Observasi dilakukan untuk mengeksplorasi teknik *felt* daur ulang pada Produk *Fashion*. Data hasil observasi didapat melalui; foto dan dokumentasi data. Data sekunder pada penelitan eksperimentatif *felt* modular daur ulang menggunakan dua jenis sumber data sekunder, yaitu; sumber internal (pengorganisasian) dan sumber data eksternal. Data internal adalah temuan yang ada di lapangan yaitu; proses eksplorasi dan eksperimentasi *felt* modular. Data eksternal adalah informasi yang dihasilkan dari internet, seperti;website, *e-magazine*, dan media sosial yang membahas seputar Sirkular *fashion* yang berfokus pada *felt* modular daur ulang.

1. Observasi atau pengamatan adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk mendapatkan gambaran konsep sirkular *fashion*. Pada penelitian ini observasi atau pengamatan yang dilakukan berdasarkan perkembangan daur ulang limbah kain poliester menjadi kain *felt* modular di media sosial. Hasil observasi harian dan hasil penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data dari awal observasi hingga eksperimentasi kain *felt* daur ulang untuk desain pakaian modular. Catatan observasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengembangan potensi daur ulang kain *felt* modular menghasilkan motif estetik dan karakteristik material.

2. Eksplorasi, melakukan proses penggalian dalam mengenai perkembangan limbah kain poliester menjadi *felt* modular untuk memperolah informasi dengan teliti terkait konsep sirkular *fashion*, dan eksplorasi limbah kain poliester pra konsumen dan pasca konsumen.

3. Eksperimentasi, melakukan uji coba pengembangan *felt* modular dengan teknik kempa melalui uji coba teknik daur ulang limbah poliester pada beberapa material lem tekstil dan teknik pengempaannya, serta ekperimentasi pada desain motifnya.

4. Studi Pustaka Penelitian akan mengumpulkan data-data dari berbagai literatur tertulis yang bersumber pada buku, jurnal, media massa, internet.

5. Penulis mengumpulkan data dari berbagai literatur guna mengumpulkan data teori mengenai *felt* modular dari limbah kain poliester, modular desain, dan sirkular *fashion*, serta data lain pendukung penelitian.

6. Dokumentasi pada penelitian ini bertujuan untuk mencari dan mengumpulkan data-data yang berkaitan dan mendukung penelitian seperti dokumentasi proses eksperimentasi dan hasil desain pakaian modular.

Teknik analisis data melalui pemetaan, penguraian, perhitungan, hingga pengkajian data yang telah terkumpul agar dapat menjawab rumusan masalah dan memperoleh kesimpulan dalam penelitian (Sugiyono, 2018, p. 285). Teknik analisis data di penelitian ini reduksi data melalui kategorisasi efektifitas teknik daur ulang, pencapaian nilai estetika, dan hasil produk modular. Tahapannya sesuai dengan Metode atau teknik pengolahan data kualitatif dilakukan melalui tiga tahap, yakni *data reduction, data display,* dan *conclusion drawing/Verification*. (Thabrani, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan teknik *felt* modular dari limbah kain poliester melalui eksplorasi motif dan karakteristik material dilakukan untuk menghasilkan kain *felt* modular estetik. Peneliti melakukan eksplorasi pada pengembangan limbah kain poliester menjadi *felt* modular. Eksperimen pengembangan limbah kain poliester Peneliti melakukan uji coba lem tekstil menggunakan *pilosofix*. eksperimen desain motif dihadirkan melalui pengaturan susunan susunan warna serat untuk menghasilkan motif estetik dan karakteristik material. Hasil eksplorasi dan eksperimentasi diwujudkan melalui prototipe pakaian modular.

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

Eksplorasi limbah kain poliester

Peneliti melakukan eksplorasi material limbah kain pra garmen dan pasca garmen. Limbah pra garmen dihasilkan dari sisa potongan kain atau perca dari produksi jahit, limbah pasca garmen dari pakaian yang sudah tidak terpakai. Limbah kain terpilih dikelompokan berdasarkan warna dan tekstur, kemudian dipotong serong menggunakan gunting atau *rotary cutter* diberi alas *cutting mat*. Ukuran potongan lebar +- 6cm dan panjangnya disesuaikan dengan ketersediaan potongan kain. Selanjutnya mencabut jalinan tenun mulai dari tepi potongan kain hingga serat-serat kain terlepas satu persatu menjadi helaian tunggal. Melepaskan atau mencabut jalinan tenun dilakukan secara manual menggunakan tangan, dapat juga menggunakan pinset sebagai alat bantu. Berikut gambar proses melepasakan serat kain disajikan melalui tabel berikut ini:

Tabel 1. Pengolahan daur ulang limbah kain poliester

Kain perca	Melepas serat dari tenun	Hasil
	 	

Sumber: tabel tahapan daur ulang limbah poliester, dokumentasi pribadi

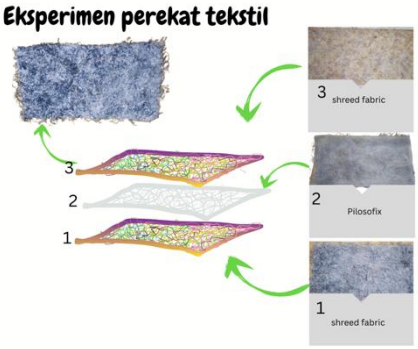
Eksperimen *felt* Modular

Eksperimen *felt* modular di awali dengan menyusun serat di atas bidang datar sesuai dengan bentuk dan ukuran pola modular. Tahapan membuat *felt* modular di awali menyusun serat bagian dasar. Meletakan serat-serat kain mulai dari salah satu sisi pola kemudian menyebar ke seluruh pola hingga alas pola tidak terlihat. Lapisan tengah; serat bagian dasar ditutup menggunakan selembar lem tekstil *pilosofix* sesuai dengan pola. Susun kembali serat-serat kain di atas lem tekstil hingga tertutup secara merata sebagai lapisan atas. Langkah terakhir adalah melakukan *press* panas di suhu 140°C selama 30 detik. *Pilosofix* adalah sejenis kain non tenun yang tipis dan transparan, memiliki daya lekat di kedua sisi. Jumlah lembaran lem tekstil sebagai pelapis tengah dapat disesuaikan dengan tingkat

ARTIKA Vol.9,No.2 November (2025)
DOI: 10.34148/artika.v9i2.1422

ketebalan dan daya rekat yang diinginkan, dengan kata lain jumlah lem tekstil menentukan daya rekat dan kekuatan *felt* modular.

Tabel 3. Eksplorasi desain motif

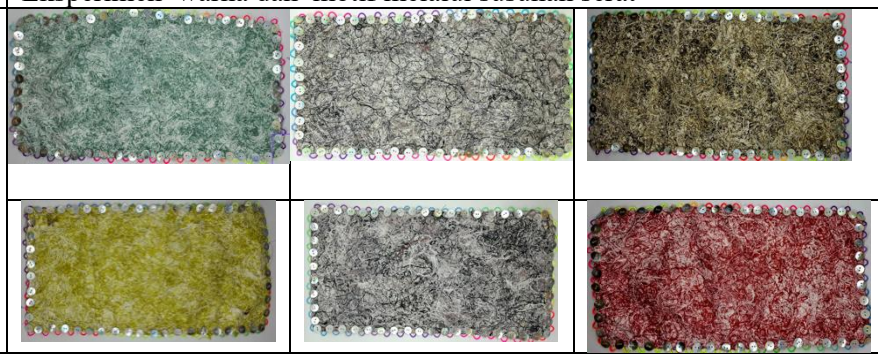
No	**Eksperimentasi *felt* modular menggunakan lem tekstil *Pilosofix***	
1	Dasar serat; disusun secara merata hingga menutupi bidang bawah.	
2	Lapisan tengah lem tekstil *pilosofix*	
3	Lapisan atas; Susun serat secara merata hingga pilosofix tertutup	
4	Press panas; mesin *hot press* di suhu 140°C selama 30 detik	

Sumber: tabel tahapan pembuatan *felt* modular dan bagan, dokumentasi pribadi

Eksperimen *felt* Modular pada warna dan motif

Eksperimen pertama membuat *felt* modular fokus pada satu warna hasil pengelompokan berbagai macam kain. Pengelompokan warna ini tidak menghasilkan warna tunggal, akan tetapi warna yang mengarah ke warna terang dan warna gelap, dapat dikatakan menghasilkan warna monokromatik. Di tahapan ini eksperimentasi fokus pada pengaturan ketebalan kain melalui pengaturan susunan serat secara merata. Menghasilkan tekstur kasar melalui susunan acak serat yang saling tumpang tindih, namun masih terasa nyaman ketika diraba. Berikut ini tabel eksperimen warna monokromatik.

Tabel 3. Eksperimen warna pertama

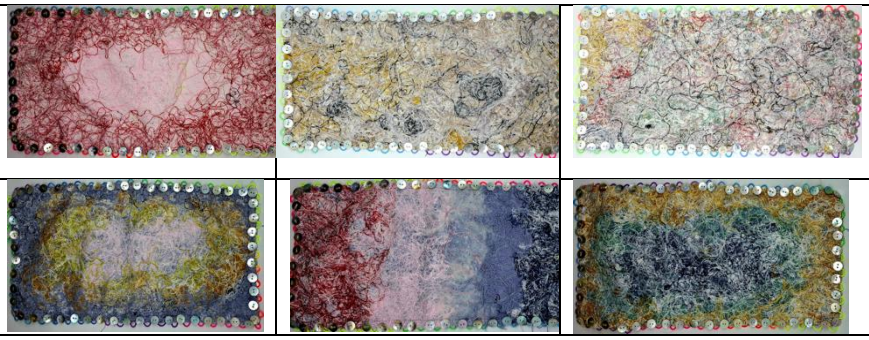
No	Eksperimen warna dan motif melalui susunan serat
1	

Sumber: tabel *felt* modular warna monokromatik, dokumentasi pribadi

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

Eksperimen warna kedua membuat *felt* modular menggunakan lebih dari satu warna serat, menghasilkan warna polikromatik. Di tahapan ini eksplorasi warna fokus pada percampuran warna gelap dan terang, dengan pengaturaan komposisi warna dari tepi luar mengarah ke tengah, dari sisi kiri ke sisi kanan, dan menyusun serat secara acak dengan memperhatikan komposisi warna. Penerapan unsur dan prinsip desain di lakukan di tahapan ini mempertimbangkan desain motif yang fleksibel dan adaptif pada komponen *felt* modular. Motif yang dihasilkan dapat sesuai di berbagai posisi. Tekstur kasar *felt* modular dihasilkan dari susunan serat acak namun masih terasa nyaman ketika diraba. Di tahapan ini pengaturan susunan warna serat menjadi pertimbangan utama. Berikut tabel eksperimen warna polikromatik

Tabel 4. Eksperimen warna kedua

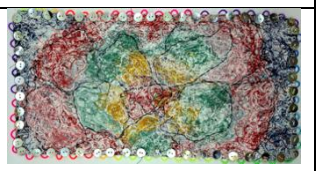
No	Eksperimen desain motif melalui susunan warna serat
2	

Sumber: tabel *felt* modular warna polikromatik, dokumentasi pribadi

Eksperimen warna ketiga, eksplorasi desain motif lebih dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip modular *fashion* yaitu, adaptif dan fleksibilitas. Di tahapan ini membuat motif pada *felt* modular dengan menerapkan prinsip desain simetris, asimetris, dan radiasi. Motif yang sesuai dan memperkuat karakteristik material serat kain adalah motif organik. Hal ini dikarenakan helaian serat kain memiliki tingkatan warna, ukuran, dan bentuk yang khas.

DOI: 10.34148/artika.v9i2.1422

Tabel 5. Eksperimen warna ketiga

Hasil eksperimen serat warna polikromatik			
3			
			
			

Sumber: tabel felt modular motif organic, dokumentasi pribadi

Hasil eksplorasi dan eksperimentasi diwujudkan melalui prototipe pakaian modular. Desain motif *felt* modular di penelitian ini menghasilkaan desain motif dan warna yang beragam. Komponen *felt* modular satu dengan lainnya dapat disambungkan tanpa terkendala dengan motif yang ada pada masing-masing *felt* modular.

Komponen *felt* modular digabungkan satu dengan lainnya menggunakan cara sambung datar dan sambung tiga dimensi. Sambung datar menghasilkan sambungan modul tidak bervolume atau datar. Sambung tiga dimensi adalah sambungan asimetris pada modular, yaitu; tepi lurus modul A digabungkan dengan tepi modul B yang memiliki sudut, sehingga terbentuk volume pada desain. seperti pada desain nomor 1 dan 5, terdapat sambung datar dan sambung tiga dimensi, desain nomor 2 dan 4 seluruhya menggunakan teknik sambung datar, desain nomor 3 menggunakan teknik sambung tiga dimensi.

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id



Gambar 1 hasil prototipe *felt* modular menjadi desain pakaian modular
Sumber: dokumentasi pribadi

Pembahasan

Eksplorasi limbah kain poliester pra garmen atau pasca garmen di penelitian ini merupakan upaya peneliti menemukan solusi secara langsung mengenai masalah limbah kain poliester. Bahan baku limbah kain poliester yang akan didaur ulang dimiliki oleh seluruh masyarakat dan melimpah di sekitar kita. Solusi yang ditawarkan adalah limbah kain dapat langsung diolah secara mekanis tanpa melalui proses kimia. Kemudian proses pengerjaannya dapat dilakukan manual secara mandiri tanpa harus bergantung ke suatu teknologi tertentu. Pengolahan kain dapat langsung dilakukan sebelum kualitas kain menurun atau rusak karena berada di TPA.

Bagian yang menjadi perhatian penting pengembangan felt modular adalah kendala penyusunan serat yang masih kurang merata. Terdapat bagian bidang modular yang terlihat tebal dan ada beberapa bagian yang tipis, atau berlubang. Solusi yang dilakukan pada bagian berlubang dapat dilakukan perbaikan langsung

ARTIKA Vol.9,No.2 November (2025)
DOI: 10.34148/artika.v9i2.1422

dengan menambah pilosofix dan serat kain. Namun untuk bagian yang terlalu tebal tidak dapat dilakukan pengurangan karena sebagian serat sudah menyatu dengan lem. Jika dibongkar akan merusak seluruh bagian *felt* modular. Oleh karena itu di penelitian ini tekstur tebal dan tipis dapat menjadi karakteristik *felt* modular. Tampilan *felt* modular terlihat kasar karena helaian serat berbagai warna saling menumpuk. Namun ketika diraba cukup halus dan efek lem tekstil pilosofix memperkuat struktur kain *felt* tanpa terlihat kaku.

Pengaturan warna pada eksperimen *felt* modular di penelitian ini sangat penting. Warna dan motif yang berbeda di setiap *felt* modular harus dapat tersambung secara harmonis, fleksibel, dan adaptif, karena karakteristik serat limbah kain poliester yang memiliki warna majemuk. Peneliti juga berupaya membuat bentuk atau imaji melalui *felt* modular, meskipun hasilnya tidak tampak nyata hanya terlihat impresi atau kesan dari desain motif yang diharapkan. Oleh karena itu beberapa desain motif *felt* modular yang dibuat bermain garis dan bidang organik dengan menerapkan prinsip simetris, asimetris, dan radiasi.

KESIMPULAN

Pengembangan *felt* modular menggunakan material daur ulang memiliki potensi besar dalam mewujudkan konsep sirkular *fashion* secara mandiri. Eksplorasi dan eksperimentasi limbah kain poliester mampu menciptakan kebaruan pada karya *fashion* berkelanjutan; *recycle* dan *zero waste.* Pengembangan kain *felt* modular dari limbah kain poliester menghadirkan karakteristik warna dan desain khas. Sehingga berpotensi dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi inovasi baru industri *fashion* berkelanjutan.

Material daur ulang pada *felt* modular berhasil meningkatkan nilai estetika produk melalui eksplorasi warna, tekstur, dan desain motif sehingga menghasilkan motif yang unik dan masa kini. Penelitian ini belum mencapai hasil yang diharapkan, namun hasil penelitian ini menjadi pendoman untuk penelitian daur ulang limbah kain poliester selanjutnya.

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, Hend., Meram, A. S., Al-Balakocy, N. G., Wen, ri, & Khattab, T. A. (2022, September 29). "Preparation of Photochromic and Photoluminescent Nonwoven Fibrous Mat from *Recycled* Polyester Waste". *Journal of Polymers and the Environment, 30*.

Aisy, R., Utami Putri, L. K., & Rosandini, M. (2024, December 6). "Pemanfaatan Limbah Benang Pada Produk *Fashion* Menggunakan Teknik *Wet felting*". *e-Proceeding of Art & Design, 11*(6).

Blum, P. (2021). *Circular Fashion: Making the Fashion Industry Sustainable.* Laurennce King Publishing. Retrieved June 10th 2025 2025, from https://www.perlego.com/book/3202845/circular-*fashion*-making-the-*fashion*-industri-sustainable-pdf

Dan. M., Ciortea, A., & Mayer, S. (2023). "The refashion circular design strategy — Changing the way we design and manufacture clothes". *Design Studies, 88*.

Guru, R., Rani, J., Yadav, P., Kumar, S., & Saini, U. (2023, August 1). "Basic Application for Fibre & Fabric *Recycling* to Sustainability Products". *Shodh Drishti (An International Peer-Reviewed Refereed Research Journal), 14*(8), 184.

H&M Group. (2025). *hmgroup.com*. Retrieved from hmgroup.com: https://hmgroup.com/sustainability/circularity-and-climate/circularity/

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Penanganan sampah. (2025, November 15). *sipsn.kemenlh.go.id*. Retrieved from sipsn.kemenlh.go.id: https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/

Li, M. M., Chen, Yen, & Wang, Ye. (2018, March 14). "Modular Design in *Fashion* Industry". *Journal Art & Humanities, 7*(03), 27-32. Retrieved from textilelearner.net: https://textilelearner.net/modular-design-in-*fashion*-industri/#google_vignette

Norris, G. L. (2020). *Exploring the Designer Role in Supporting Recycled Materials within a Circular Economy.* Design Skolen Kolding.

Rajasekaran, P. (2022, November 11). "Achieving Sustainability in *Fashion*: Scope of *Recycled* Fabric Waste in Sustainable Production of *Fashion* Apparel". *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management, 06*(11), 3.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2017). *Metode Peneltiian untuk Bisnis: Pendekatan Pengembangan-Keahlian* (Vol. 6). Jakarta Selatan: Salemba Empat.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Tempo. (2023, januari 15). *wwwt.tempo.co*. Retrieved from tempo.co: https://www.tempo.co/info-tempo/agar-limbah-kain-perca-tak-terbuang-percuma-828332

Thabrani, G. (2021, februari 17). *serupa.id*. Retrieved july 2, 2023, from https://serupa.id/teknik-analisis-data-penelitian-kualitatif-dan-kuantitatif/

tiso.com. (2025). *tiso.com.* Retrieved June 6/13/2025, 7:52:47 PM, from tiso.com: https://www.tiso.com/blog/patagonia-sustainable-brand

Eva Zulfa Ivana, Fakultas Seni Rupa dan Desain IKJ, Jakarta
evazulfaivana@ikj.ac.id