

PEMANFAATAN LIMBAH BENANG PADA PRODUK FASHION MENGUNAKAN TEKNIK WET FELTING

Rihhadatul Aisy¹, Liandra Khansa Utami Putri², dan Morinta Rosandini³

^{1,2,3} Kriya, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
raisyy@telkomuniversity.ac.id, liandrakhansautami@telkomuniversity.ac.id,
morintarosandini@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Salah satu tantangan utama dalam industri fashion adalah menciptakan produk yang kreatif agar mampu bersaing dengan kompetitor di pasar. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi inovatif terkait tantangan tersebut dengan memanfaatkan limbah benang akrilik dari konveksi rajut Kaangge sebagai bahan baku utama. Konveksi rajut Kaangge menghasilkan limbah hingga 40 kilogram per minggu, terutama berupa benang. Penelitian ini berfokus pada pengolahan limbah benang menjadi lembaran kain eksploratif dengan teknik *wet felting*, yang dapat diaplikasikan pada busana wanita siap pakai dengan gaya kasual. Tujuannya adalah memberikan nilai jual dan estetika baru pada limbah tersebut. Selain itu, penelitian ini mengeksplorasi potensi limbah benang sebagai bahan baku fashion yang lebih berkelanjutan. Dengan metode kualitatif, data dikumpulkan melalui studi literatur, observasi, wawancara, serta eksplorasi. Hasilnya menunjukkan bahwa limbah benang akrilik dapat diolah menjadi kain kokoh dan fleksibel, dengan beragam tekstur dan warna yang unik.

Kata kunci: limbah, benang, *felting*, *upcycle*, *ready to wear*

Abstract: One of the primary challenges in the fashion industry is creating innovative products to stay competitive in the market. This research aims to provide an innovative solution to this challenge by utilizing acrylic yarn waste from Kaangge knitting convection as the primary raw material. Kaangge knitting convection produces up to 40 kilograms of waste per week, mainly in the form of yarn. This study focuses on processing yarn waste into exploratory fabric sheets using the wet felting technique, which can be applied to ready-to-wear women's casual wear. The objective is to provide new commercial value and aesthetics to the waste. Additionally, this research explores the potential of yarn waste as a more sustainable raw material for fashion. Using a qualitative method, data was collected through literature studies, observations, interviews, and explorations. The results indicate that acrylic yarn waste can be processed into strong and flexible fabric with a variety of unique textures and colors.

Keywords: waste, yarn, *felting*, *upcycle*, *ready to wear*

PENDAHULUAN

Industri fashion yang terus berkembang, mendorong para pelaku industri untuk lebih kreatif dan inovatif. Berbagai permainan dalam segi desain maupun material dilakukan oleh pelaku industri fashion sebagai pembeda di antara produk-produk lainnya yang sudah ada di pasaran. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan sisa produksi atau limbah (Amitasyah & Puspitasari, 2020). Limbah fashion yang dapat digunakan kembali berbentuk limbah padat berupa kain perca, pita, benang, dan lain sebagainya (Auliya et al., 2021). Salah satu upaya untuk mengolah kembali limbah tersebut, yaitu dengan cara memanfaatkan kembali limbah tersebut menjadi produk baru dengan melakukan permainan dalam segi desain maupun material namun, tetap mempertimbangkan nilai ekonomi dan estetika (Amitasyah & Puspitasari, 2020).

Melalui studi literatur yang telah dilakukan, terdapat penelitian oleh Puspitasari (2021) yang mengolah limbah benang rajut di sentra rajut Binong Jati Bandung dengan metode *upcycling*. Melalui teknik reka rakit tenun *tapestry*, limbah benang diubah menjadi lembaran kain baru yang kemudian diaplikasikan pada produk aksesoris. Penelitian ini menawarkan solusi inovatif untuk mengolah limbah benang rajut menjadi produk fashion bernilai ekonomis. Kemudian, dari penelitian lainnya oleh (Putri L.K.U & Widiawati, 2020) terdapat metode *upcycling* limbah tekstil yang berasal dari kain Twill gabardine menggunakan teknik *wet felting*. Teknik *wet felting* dapat membuat lembaran kain baru dengan berbagai tekstur dan warna dengan berbagai macam media perekat oleh (Putri L.K.U & Widiawati, 2020). Dalam proses pengerjaan *wet felting* penting untuk menentukan jumlah perekat yang tepat agar tekstur serat tetap terjaga dan karakteristik aslinya tidak hilang (Rumeksa, P. N, 2012).

Dari observasi yang dilakukan, salah satu penghasil limbah tekstil di Bandung, yaitu konveksi rajut Kaangge menghasilkan limbah tekstil yang didapatkan dari proses produksi yang dibuang begitu saja tanpa adanya

pengolahan kembali terhadap limbah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara bersama Ibu Dhela, selaku pemilik konveksi rajut Kaangge, dalam sebulan konveksi ini dapat menghasilkan limbah hingga 40 kilogram dalam seminggu dengan jenis material yang dihasilkan pada umumnya yaitu dari benang akrilik.

Maka dari itu, berdasarkan data studi literatur dan observasi, penulis mendapatkan peluang untuk mengolah material eksploratif dari limbah benang yang berasal dari konveksi rajut Kaangge untuk dimanfaatkan menjadi produk baru dengan mempertimbangkan nilai ekonomi dan estetika.

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan pengumpulan data pada penelitian, penulis menggunakan metode kualitatif dengan beberapa sumber yang berasal dari:

Studi literatur

Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan mencari sumber dari buku, jurnal, artikel, dan tugas akhir yang sudah dilakukan sebelumnya.

Observasi

Pada bagian ini, penulis melakukan kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara. Pertama dengan mengamati secara langsung berupa mengunjungi konveksi rajut Kaangge untuk mengetahui informasi mengenai kualifikasi dan karakteristik limbah yang dihasilkan. Kemudian, cara kedua yaitu secara tidak langsung dengan mengamati brand fashion yang menerapkan teknik felting secara online dari website dan sosial media.

Wawancara

Pada tahap ini, penulis mewawancarai ibu Dhela selaku pemilik dari konveksi rajut Kaangge untuk menambah informasi dan data mengenai limbah yang dihasilkan dan Ibu Vini sebagai fashion designer.

Eskplorasi

Proses ini dilakukan untuk mencari tahu komposisi yang pas dalam hal desain, warna, dan tekstur yang dihasilkan untuk digunakan dalam mengembangkan hasil produk akhir.

HASIL DAN DISKUSI

Data Lapangan

Observasi dilakukan pada tanggal 29 September 2023 melalui media sosial Instagram konfeksi rajut Kaangge dengan akun bernama pabrik.rajut. Melalui postingan di sosial media tersebut, konfeksi rajut Kaangge memproduksi berbagai produk fashion rajut, seperti cardigan, vest rajut, hingga bandana. Produk-produk yang dihasilkan memiliki warna dan motif yang bervariasi. Produk yang dijual oleh konveksi rajut Kaangge dapat dibeli dengan grosiran, eceran, dan juga bisa custom design sesuai permintaan klien.

Selanjutnya, pada tanggal 5 Oktober 2023, penulis melakukan wawancara dengan pemilik konveksi dan observasi langsung ke tempat produksi rajut Kaangge yang berlokasi di Jl.Griya Bandung Indah No.8 Blok A4, Buahbatu, Kec. Bojongsoang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Proses produksi yang dilakukan oleh konfeksi rajut Kaangge menghasilkan limbah berupa benang akrilik dengan ukuran 2/32 dan lembaran kain rajut dengan berbagai ukuran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan yaitu, limbah yang didapatkan memiliki ragam jenisnya dengan jenis material pada umumnya berasal dari benang. Limbah yang dihasilkan dari konveksi rajut Kaangge berasal dari sisa benang dari gulungan benang (*cone*), sisa benang sambungan busana, lembaran kain rajut dari mesin digital, dan lembaran kain rajut dari proses lingking. Berdasarkan limbah yang didapatkan oleh penulis, sisa benang dari gulungan *cone* dan sisa benang dari sambungan dipilih sebagai material yang akan

digunakan pada produk fashion dikarenakan jumlahnya yang banyak berkisar 3 kg, sehingga lebih optimal untuk diolah kembali.

Eksplorasi

Eksplorasi dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu eksplorasi awal, eksplorasi lanjutan, dan eksplorasi terpilih, dengan tujuan mengetahui hasil perancangan yang cocok diterapkan ke produk akhir. Langkah awal yang dilakukan untuk eksplorasi yaitu dengan mencari jenis limbah yang cocok digunakan untuk perancangan produk fashion. Dalam melakukan eksplorasi terdapat beberapa perlengkapan alat dan bahan yang digunakan, yaitu lem latex, water soluble paper, air, gelas ukur, sendok makan, botol spray, plastik, sisir kawat, jarum felting, dan busa.

Pada tahapan eksplorasi awal, penulis melakukan uji coba dengan teknik *needle felting* dan *wet felting* yang menggunakan perekat latex. Tujuan eksplorasi awal untuk mengetahui jenis teknik *felting* yang cocok untuk dikembangkan lebih lanjut ke tahap eksplorasi lanjutan. Pada *wet felting* latex dapat memberikan hasil yang optimal dan dapat digunakan pada jenis material apa saja (Putri L.K.U & Widiawati, 2020). Berdasarkan penelitian oleh Nabila Putri Meisyifa yang berjudul "Pemanfaatan Limbah Kain katun Menggunakan Teknik Felting Sebagai Produk Fashion" formula campuran latex dan air yang digunakan sebanyak 1:1 untuk hasil yang optimal. Campuran latex dan air nantinya akan disesuaikan oleh jenis material yang digunakan. Proses eksplorasi awal dijelaskan pada tabel 1.

Tabel. 1 Eksplorasi Awal

NO	HASIL EKSPLORASI	PROSES Pengerjaan	PEREKAT	ANALISA PEREKAT
1.		Benang langsung diberi perekat, lalu di press. Setelah rata lembaran dikeringkan.	Lem latex	Lembaran yang dihasilkan terasa lebih padat dan sedikit kaku. Terdapat perubahan warna benang putih menjadi agak kekuningan.

2.		Benang disusun secara acak, lalu diberi perekat dan di press. setelah rata, lembaran dikeringkan	Latex = 1 sdm Air = 100 ml	Lembaran kain sesudah dikeringkan tidak terlalu berbau dan lebih bertekstur. Kekuatan lembaran kurang, karena benang-benang mudah terlepas. Proses penyatuan lebih membutuhkan perekat yang sangat banyak dan pengeringan cukup lama akibat penggunaan air yang terlalu banyak
3.		Benang-benang direndam terlebih dahulu di air, kemudian disusun secara acak, lalu diberi perekat dan di press. setelah itu, dikeringkan dibawah sinar matahari	Lem latex = 1 sdm Air = 1 sdm / 10 ml	Benang-benang tidak mudah terurai atau terlepas dan sedikit padat. Penyerapan perekat lebih optimal. Lembaran tekstil yang dihasilkan tidak berubah warna. Saat setelah kering, hasil lembaran terasa lengket dan berbau. Proses pengeringan lebih cepat.
4.		Benang-benang direndam terlebih dahulu di air, kemudian disusun secara acak, lalu diberi perekat dan di press. setelah itu, dikeringkan dibawah sinar matahari	Lem latex = 1 sdm Air = 2 sdm / 20 ml	Lembaran tidak merubah warna dan terasa sedikit bertekstur. Proses penyerapan perekat cepat dan saat pengeringan tidak terlalu lama. Hasil akhir setelah dicuci, lembaran sedikit terasa lengket pada permukaannya.
5.		Benang disisir terlebih dahulu menjadi berbentuk serat, kemudian disusun, lalu diberi perekat dan di press. Setelah rata, lembaran dikeringkan dibawah sinar matahari.	Lem latex = 1 sdm Air = 1 sdm / 10 ml	Lembaran bertekstur lembut dan lentur. Perekat lebih muda terserap ke serat benang. Hasil akhir setelah dicuci, lembaran sedikit terasa lengket pada permukaannya.
6.		Benang ditumpuk, lalu ditusuk menggunakan jarum <i>felting</i> .	Jarum <i>felting</i>	Benang-benang masih bisa menyatu namun, tidak terlalu optimal dikarenakan

				benang-benang masih bisa terlepas satu sama lainnya.
7.		Benang disisir terlebih dahulu hingga berbentuk seperti serat kapas, lalu ditumpuk untuk disatukan dengan cara ditusuk menggunakan jarum <i>felting</i>	Jarum <i>felting</i>	Serat dapat menyatu dan menghasilkan lembaran yang ringan dan bertekstur lembut.
8.		Benang ditumpuk diantara lapisan <i>water soluble paper</i> , lalu dijahit teratur secara vertikal dan horizontal	<i>Water soluble paper</i>	Lembaran yang dihasilkan lentur dan bisa menghasilkan lembaran yang lebih tipis namun, tidak terlalu kokoh karena, benang-benang masih bisa bergeser.
9.		Benang ditumpuk diantara lapisan <i>water soluble paper</i> , lalu dijahit secara tidak beraturan.	<i>Water soluble paper</i>	Lembaran dapat menghasilkan kain yang tipis, lentur, dan lebih kokoh daripada penerapan jahitan yang teratur.

Sumber: Dokumentasi Penulis

Dari eksplorasi awal, ditemukan bahwa teknik yang optimal untuk digunakan dalam mengolah limbah benang yaitu *wet felting* dengan formula perekat latex sebanyak 1 sdm + 100 ml air. Kemudian, penulis melakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui tekstur dan bentuk tiap lembaran yang dapat dihasilkan dengan mengolah tekstur dan bentuk. Dalam memenuhi upaya untuk menambah nilai estetika, terdapat beberapa tambahan *manipulating fabric* dengan membentuk lembaran *wet felting* menjadi *ruffle* (Imaniar, 2023). Dari hasil yang didapatkan ditemukan bahwa lembaran kain yang dihasilkan tidak terlalu

optimal untuk dijahit dengan tujuan membentuk *manipulating fabric*. Hal ini disebabkan karena lembaran yang sedikit kaku dan tebal.

Pada tahapan eksplorasi lanjutan, eksplorasi yang dilakukan melakukan uji coba dengan penyusunan berbagai warna dari limbah benang yang didapatkan dari konveksi rajut Kaangge menggunakan teknik wet felting yang sebelumnya sudah melalui uji coba pada eksplorasi awal. Dalam tahapan eksplorasi ini dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembuatan lembaran kain baru wet felting menggunakan benang-benang harus disusun secara acak agar benang dapat saling mengikat antar satu sama lain. Saat proses merekatkan perlu dilakukan pada dua sisi secara bolak balik. Masing-masing dilakukan selama 10 menit.

Pada tabel 2, berdasarkan data eksplorasi awal dan lanjutan terpilih dua lembaran *wet felting* untuk dilanjutkan pada proses perancangan. Lembaran yang dipilih berdasarkan pertimbangan hasil yang paling optimal untuk di aplikasikan pada busana *ready to wear* wanita dengan warna-warna benang disesuaikan dengan limbah yang didapatkan dari konveksi rajut Kaangge. Lembaran eksplorasi terpilih ini akan diperbesar dan dipadukan dengan material tambahan dengan pertimbangan estetika, fungsionalitas, keefektifan, dan keselarasan dengan konsep yang akan digunakan. Teknik *wet felting* dengan kombinasi warna yang beragam akan mejadi fokus utama pada lembaran yang akan direalisasikan pada busana. Perlu diperhatikan, saat membuat lembaran kain berukuran besar agar lembaran lebih kuat untuk diterapkan pada produk perlu menggunakan vislin sebagai lapisan dibagian bawah lembaran. Lalu, pada permukaan lembaran sebaiknya di jahit untuk memperkuat lembaran agar benang-benang tidak mudah tertarik saat dikenakan.

Tabel. 2 Eksplorasi Terpilih

NO	HASIL EKSPLORASI	PROSES
1.		<ul style="list-style-type: none"> Benang warna putih disusun terlebih dahulu sebagai latar. Lalu, diatas permukaan bennag

		<p>putih ditambahkan benang-benang dengan berbagai warna yang disusun secara tidak beraturan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu benang diberikan perekat dengan latex 1 sdm dan dicampur dengan air sebanyak 100 ml. • Kemudian, ratakan perekat dengan cara diberi penekanan di setiap permukaan benang.
<p>Analisa:</p> <p>Hasil lembaran optimal. Benang-benang dapat menyatu dengan baik dikarenakan penyusunan benang yang tidak teratur dan saling membelit antar benang lainnya.</p>		
<p>2.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Benang warna kuning disusun sevara acak terlebih dahulu sebagai warna dasar lembaran. Lalu, ditambahkan benang dengan warna pink, hijau, dan ungu secara acak. • Kemudian, helaian benang dari warna merah dan biru disusun membentuk lingkaran tidak sempurna. • Setelah itu benang diberikan perekat dengan latex 1 sdm dan dicampur dengan air sebanyak 100 ml. Kemudian, ratakan perekat dengan cara diberi penekanan di setiap permukaan benang.
<p>Analisa:</p> <p>Lembaran yang dihasilkan elastis dan benang-benang dapat menyatu secara optimal menjadi lembaran kain baru. Helaian benang yang disusun membentuk lingkaran dapat memberikan bentuk visual baru.</p>		

Sumber: Dokumentasi Penulis

Konsep Perancangan

Perancangan produk akhir terinspirasi dari sisi anak kecil yang ada pada orang dewasa melalui emosi dan kenangan yang tetap membekas di bawah alam

sadar. Buku "Generasi 90an" karya Marchella FP menjadi acuan dalam penyusunan warna benang dalam perancangan lembaran kain felting, guna memberikan landasan yang kuat dengan memori dan nostalgia yang diangkat.



Gambar. 1 *Imageboard*
Sumber: Dokumen Penulis, 2024

Buku ini berisi tentang penggambaran suasana masa kecil di tahun 90an yang penuh dengan permainan tradisional dan serial kartun di televisi. Adanya berbagai ilustrasi menarik dengan warna yang cerah menarik pembaca agar dapat mengenang dan merasakan emosi yang riang pada saat masa kecil melalui buku ini. Melalui buku ini, penulis mengadopsi warna kuning, merah muda, biru, hijau, dan ungu sebagai warna untuk lembaran kain felting.

Lalu, style busana bergaya casual feminim dengan atasan berupa blouse atau kemeja dengan bawahan rok mini yang terdapat didalam buku tersebut sebagai konsep perancangan.



Gambar. 2 Isi Buku Generasi 90an
Sumber: Dokumen Penulis, 2024

Sketsa Produk

NO	DESAIN BUSANA	KETERANGAN
1.		<p>Eksplorasi yang digunakan:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Busana terdiri dari atasan tanpa lengan dan bawahan berupa rok setengah lingkaran. • Hasil eksplorasi diletakkan pada bagian bawah atasan baju dengan potongan dari bagian bawah dada hingga panggul.
2.		<p>Eksplorasi yang digunakan:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Busana terdiri dari atasan tanpa lengan dan bawahan dengan rok <i>A line</i>. • Hasil eksplorasi diletakkan pada bagian kerah dan sebagian rok untuk variasi bahan pada rok

Gambar. 3 Sketsa Produk
 Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Produk Akhir

Tabel. 3 Visualisasi Produk Akhir

No	Produk	Foto Produk
----	--------	-------------

1.	Busana 1	
2.	Busana 2	

Sumber: Dokumentasi Penulis

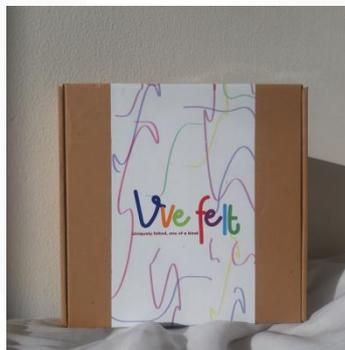
Merchandise



Gambar. 4 Hang Tag Produk
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024



Gambar. 5 Thank You Card
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024



Gambar. 6 Packaging
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah pada konveksi rajut Kaangge dapat diolah kembali dengan metode upcycling dengan memainkan dari segi desain dan material. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di konveksi rajut

Kaangge, terdapat peluang untuk mengolah limbah benang yang umumnya berupa benang akrilik dari konveksi tersebut. Limbah yang dihasilkan berkisar 20 hingga 40 kilogram dalam seminggu. Dengan banyaknya jumlah limbah benang yang dihasilkan oleh konveksi rajut Kaangge menjadikan peluang untuk olah eksploratif limbah benang menjadi lembaran kain teknik wet felting. Hasil dari lembaran tersebut dapat menjadikan limbah memiliki nilai jual dan estetika yang dihasilkan dari warna dan tekstur. Dalam penggunaan limbah benang pada produk busana ready to wear dapat mengurangi limbah sebanyak 1 kg untuk 2 model busana dengan keseluruhan kain yang dapat dihasilkan sebesar 100 cm x 50 cm sebanyak 2 lembar kain.

Proses pengolahan limbah benang menjadi lembaran kain eskploratif awalnya melakukan uji coba berbagai teknik felting dan formula perekat khusus pada teknik wet felting. Berdasarkan hasil eksplorasi yang sudah dilakukan, pengolahan kembali limbah benang menjadi lembaran kain yang optimal menggunakan teknik wet felting dengan jenis perekatnya berupa lem latex sebanyak 1 sdm yang kemudian dicampur dengan air sebanyak 100 ml. Formula ini dinilai optimal karena tidak mengubah warna benang dan tidak meninggalkan residu lem pada permukaan saat lembaran kering. Kemudian, pemilihan teknik wet felting dapat memanfaatkan keseluruhan limbah secara optimal, sehingga tidak ada limbah yang terbuang.

Penelitian ini hanya terbatas dalam penggunaan lem latex sebagai perekat *wet felting* pada material, sehingga pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan berbagai perekat jenis lain yang sekiranya bisa digunakan pada bahan tekstil.

Kemudian, hasil lembaran kain eksploratif masih terfokus pada potensi pengolahan limbah benang menggunakan *wet felting*. Maka dari itu, penelitian selanjutnya dapat mengolah lembaran kain dengan berfokus pada elemen rupa

dan prinsip rupa. Lalu, limbah benang dapat diolah dengan teknik *felting* yang dapat digunakan dalam ruang lingkup interior.

DAFTAR PUSTAKA

- Amitasyah, D. A., & Puspitasari, C. (2020). Pemanfaatan Limbah Benang Sentra Rajut Binong Jati Menggunakan Teknik Crochet Untuk Elemen Dekoratif Pada Produk Fashion. *EProceedings of Art & Design*, 7(2).
- Auliya, K., Sulistyati, A. N., & Nurcahyanti, D. (2021). Water-soluble plastic as a medium to make polyester patchwork embroidery craft. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 905(1), 012118.
- Davis, J. (2009). *Felting : the complete guide*. Krause Publications.
- Dio Cynthianez, H., Wahyuningsih, D. U., Pd, M., Surabaya, U. N., Pembimbing, D., Busana, T., Pkk, J., & Teknik, F. (n.d.). Water Soluble Embroidery Dengan Memanfaatkan Limbah Benang Bordir. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*. Retrieved December 10, 2023, from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-busana/article/view/37577>
- Ellen McArthur Foundation. (2017). *A NEW TEXTILES ECONOMY: REDESIGNING FASHION'S FUTURE*.
- Fashionpedia - The Visual Dictionary Of Fashion Design (Fashionary)*. (2017).
- Giles, J. (2010). *Felt fashion: couture project From Garments To Accessories* (p. 13).
- Haliza, A. H., & Viniani, P. (2023). EKSPLORASI MOTIF PADA BUSANA READY TO WEAR MIDDLECLASS BERKONSEP SLOW FASHION MENGGUNAKAN TEKNIK NEEDLE FELTING. *EProceedings of Art & Design*, 10(3).
- Hallett, C., & Johnston, A. (2014). *Fabric For Fashion: The Complete Guide Second Edition*.

- O'Hara Callan, georgina. (1986). *the encyclopaedia of fashion*. H.N. Abrams.
- Putra, M. R. E., Narawati, T. T., & Sukmayadi, Y. (2023). PENGOLAHAN LIMBAH KAIN PERCA HOME INDUSTRY SEBAGAI MEDIA KANVAS LUKIS. *Imajinasi: Jurnal Seni*, 17(2), 13–20.
- Putri, L. K. U., & Widiawati, D. (2020). Eksplorasi Reka Struktur Pada Pemanfaatan Limbah Kain Twill Gabardine. *Jurnal Rupa*, 5(2), 102–115.
- Rahmadi, A., Noor Mirad Sari, & Ekorini Indriyani. (2022). *Buku Ajar Pemanfaatan Limbah Industri*.
- Rumeksa, P. N. (2012). Eksplorasi Serat Kapuk (Ceiba pentandra) dengan Teknik Tenun ATBM dan Kempa (Doctoral dissertation, Bandung Institute of Technology).
- Salam, S., Sukarman, Hasnawati, & Muhaimin, M. (2020). *Pengetahuan Dasar Seni Rupa*.

