

PEMANFAATAN LIMBAH DENIM SISA PRODUKSI DENGAN MENERAPKAN METODE UPCYCLE

Nadira Zahra Syihab¹, Arini Arumsari² dan Liandra Khansa Utami Putri³

^{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
syihabnadira@student.telkomuniversity.ac.id, ariniarumsari@telkomuniversity.ac.id,
liandrakhansa@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: berdasarkan tren yang terus berubah disetiap tahunnya membuat tingginya minat serta permintaan masyarakat terhadap produk fashion. Penggunaan produk fashion yang terjadi memanfaatkan berbagai jenis kain termasuk denim, karena material denim menjadi salah satu material yang mendominasi mayoritas masyarakat di dunia. Penumpukan limbah yang terjadi tidak hanya terjadi pada industri besar saja tetapi terjadi juga pada industri rumahan terutama pada konfeksi denim. Pengolahan limbah tersebut dapat dilakukan dengan metode *upcycle* sehingga dapat menaikkan nilai estetika, ekonomi, serta fungsional. Penggunaan metode *upcycle* dapat dilakukan dengan cara menerapkan teknik *surface textile design*. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif berupa pengumpulan data yaitu studi literatur, observasi, wawancara, dan eksplorasi. Berdasarkan metode penelitian yang dilakukan, ditemukannya peluang untuk mengembangkan limbah yang dihasilkan dari produksi konfeksi Warung Jeans dengan menerapkan teknik *surface textile design* berupa *patchwork* dan *fabric manipulation* untuk menghasilkan tiga *look* busana wanita dengan tujuan dapat membuat perputaran baru terhadap limbah yang dihasilkan pada industri rumahan tersebut.

Kata kunci: *upcycle*, limbah denim, *patchwork*, *fabric manipulation*.

Abstract: Based on trends that continue to change every year, there is a high interest and demand from the public for fashion products. The use of fashion products that occur takes advantage of various types of fabrics, including denim, because denim material is one of the materials that dominate the majority of people in the world. The accumulation of waste that occurs does not only occur in large industries but also occurs in home industries, especially in denim confectionery. The waste treatment can be carried out by the *upcycle* method so that it can increase aesthetic, economic, and functional value. The use of the *upcycle* method can be done by applying *surface textile design* techniques. This research uses qualitative methods in the form of data collection, namely literature studies, observations, interviews, and exploration. Based on the research methods carried out, an opportunity was found to develop waste generated from the confectionery production of Warung Jeans by applying *surface textile design* techniques in the form of *patchwork* and *fabric manipulation* to produce three looks of women's fashion with the aim of being able to create a new cycle of waste produced in the home industry.

Keywords: *upcycle*, denim waste, *patchwork*, *fabric manipulation*.

PENDAHULUAN

Salah satu sektor bagian terbesar dari ekonomi di Indonesia ialah industri tekstil dan fashion, dapat dilihat oleh sirkulasi tren yang terus berubah setiap tahunnya membuat ketertarikan masyarakat terhadap produk fashion semakin meningkat (Nursari & Hervianti, 2017). Kurangnya kesadaran masyarakat dalam berbelanja produk fashion sesuai kebutuhan tersebut, membuat penggunaan produk *fast fashion* terus meningkat sehingga hal tersebut dapat membuat limbah fashion terus menumpuk yang dapat berpotensi dalam memberikan peningkatan pada limbah terhadap lingkungan (Harjadi, 2023). Perkembangan produk *fast fashion* yang sedang terjadi di industri fashion memanfaatkan berbagai macam jenis kain termasuk denim, material denim menjadi salah satu material yang mendominasi mayoritas industri tekstil di seluruh dunia. (Agus & Arumsari, 2018). Terdapat salah satu produsen denim yang memproduksi pakaian seperti celana denim dan jaket jeans yang dapat ditemui di pusat kota Bandung yaitu di jalan Tamim (Suganda, 2011).

Jalan Tamim sebelumnya merupakan sebuah pasar tradisional yang kemudian berubah menjadi tempat penjualan berbagai macam tekstil, termasuk denim. Para penjual tekstil yang terdapat di daerah tersebut pun mulai mendirikan konfeksi rumahan untuk menghasilkan berbagai jenis serta bentuk dari produk fashion dengan menggunakan bahan denim (Suganda, 2011). Salah satu konfeksi rumahan yang terletak di jalan tersebut yaitu Warung Jeans, setelah melakukan observasi secara langsung dapat ditemui bahwa terdapat banyaknya sisa kain denim dari produksi produk fashion yang menumpuk dan dibiarkan begitu saja. Sementara itu limbah denim yang tidak terbatas tersebut memiliki berbagai cara penanganan ataupun strategi yang efektif untuk mengurangi dampak lingkungan (Paul, 2015). Adanya berbagai metode yang dapat dilakukan untuk mengupayakan penggunaan kain denim,

sehingga dapat memberikan dampak baik berupa menurunkan penumpukan limbah dari produksi produk fashion berbahan denim tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, sisa kain berbahan denim tersebut masih dapat diubah menjadi sebuah produk yang memiliki nilai estetika ataupun fungsional. Sehingga penulis bertujuan untuk mengembangkan ide melalui penelitian ini berupa memanfaatkan limbah denim sisa produksi tersebut menggunakan prinsip *recycle* berupa *upcycle* sebagai langkah awal untuk mengupayakan limbah tersebut sehingga dapat menjadi produk fashion. Banyaknya eksplorasi teknik yang telah berkembang dapat digunakan seperti pergabungan teknik *surface textile design* berupa *patchwork* dan *fabric manipulation*. Penggunaan teknik *surface textile design* tersebut dilakukan untuk mempermudah pengolahan limbah kain denim sisa produksi konfeksi Warung Jeans. Penulis berharap dengan pengembangan ide yang dilakukan tersebut dapat membantu mengurangi limbah denim dan sampah kain di lingkungan ataupun dimasyarakat sekitar.

METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan penelitian ini, dilakukan metode kualitatif dalam pengumpulan data serta informasi yang berfokus pada beberapa tahap pendekatan, berupa studi literatur, observasi, wawancara, dan eksplorasi. Pada tahapan pertama yang dilakukan yaitu studi literatur, dimana data diperoleh berdasarkan pencarian informasi melalui jurnal, artikel online, tugas akhir serta buku untuk memperoleh informasi-informasi penting berkaitan dengan penelitian ini. Selanjutnya pada tahap kedua, dilakukannya observasi lapangan guna mengamati serta mencatat analisa hasil mengenai jenis-jenis denim yang digunakan, serta rentang limbah yang dihasilkan setiap minggunya. Pada tahap ketiga melibatkan wawancara dengan pemilik

konfeksi yaitu Pak Kendytia, melalui wawancara ini, peneliti mendapatkan informasi-informasi mendalam mengenai tempat produksi konfeksi Warung Jeans. Kemudian tahap terakhir yaitu eksperimen, tahap ini dilakukan oleh peneliti guna memperdalam penerapan teknik *patchwork* dan *fabric manipulation*, sehingga dapat mengetahui kelebihan serta kekurangan yang ditemukan dalam pengolahan material yang digunakan.

HASIL DAN DISKUSI





Observasi dan wawancara dilakukan pada tempat-tempat yang memenuhi persyaratan yaitu, limbah yang dihasilkan disetiap minggunya melebihi 3-5 Kg/minggu, lalu limbah yang dihasilkan tidak dijual atau diolah kembali oleh pemilik konfeksi, dan yang terakhir limbah yang dikumpulkan mulai memenuhi ruangan produksi yang membuat produksi produk yang dilakukan menjadi terganggu.


Melalui pengamatan yang telah dilakukan, diketahui bahwa limbah yang dihasilkan dari sisa produksi belum dimanfaatkan secara optimal, sedangkan limbah yang dihasilkan memiliki berbagai macam ukuran serta bentuk, dan limbah-limbah tersebut hanya dibiarkan menumpuk begitu saja. Akibat dari proses pengolahan yang cukup memakan waktu membuat pihak konfeksi tidak dapat mengolah limbah sisa produksi yang menumpuk tersebut.

Berikut merupakan klasifikasi limbah kain denim sisa produksi pada konfeksi Warung Jeans berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna berdasarkan limbah yang didapat pada proses observasi serta wawancara secara langsung:

Tabel 1 Klasifikasi Limbah

No	Gambar	Deskripsi	Kuantitas
----	--------	-----------	-----------

1	 <p>Denim Janic</p>	<p>a. Kain berukuran sedang b. Lebar 15 – 25 cm c. Panjang 30 – 45 cm d. Ketebalan 10 – 12 oz e. Berat 210 – 330 gram/lembar f. Material dengan serat alami g. Mudah terbakar h. Tekstur kain cukup halus i. Mudah merenggang</p>	<p>material ini didapatkan dengan berbagai macam warna seperti hitam, biru tua, biru muda dan abu-abu dengan berat 1 Kg yang disatukan dalam sebuah kantong plastik, material ini merupakan limbah hasil produksi dalam waktu 6 hari.</p>
2		<p>a. Kain berukuran kecil b. Lebar 3 – 7 cm c. Panjang 10 – 23 cm d. Ketebalan 10 – 16 oz e. Berat 104 – 193 gram/lembar f. Sisa potongan pola (perca) g. Berwarna hitam, biru tua, serta biru muda h. Material dengan serat alami i. Mudah terbakar</p>	<p>material ini didapatkan dengan berbagai macam warna seperti hitam, biru tua, dan biru muda dengan berat 500 gram dalam sebuah kantong plastik yang merupakan limbah hasil produksi dalam waktu 3 hari.</p>
3	 <p>Denim Black Top</p>	<p>a. Kain berukuran sedang b. Sisa potongan pola (perca) c. Lebar 15 – 20 cm d. Panjang 25 – 37 cm e. Ketebalan 12 – 16 oz f. Berat 150 – 280 gram/lembar g. Material dengan serat alami h. Tekstur cukup kasar i. Mudah terbakar j. Tidak mudah merenggang</p>	<p>material didapatkan dengan beberapa macam warna berupa hitam serta biru tua dengan berat 1 Kg dalam sebuah kantong plastik yang merupakan limbah hasil produksi dalam waktu 7 hari.</p>
4	 <p>Denim Janic</p>	<p>a. Kain berukuran besar b. Tekstur kain cukup halus c. Lebar 20 – 40 cm d. Panjang 30 – 90 cm e. Ketebalan 10 – 16 oz f. Berat 320 – 410 gram/lembar g. Mudah merenggang h. Material dengan serat</p>	<p>material didapatkan dengan beberapa macam warna berupa biru tua dan biru muda dengan berat 2,5 Kg dalam sebuah kantong plastik yang merupakan limbah hasil produksi dalam waktu 3 hari.</p>


		alami i. Mudah terbakar	
5	 <p>Denim Black Top</p>	a. Kain berukuran kecil b. Mudah merenggang c. Lebar 5 – 10 cm d. Panjang 10 – 17 cm e. Ketebalan 12 – 16 oz f. Berat 140 – 210 gram/lembar g. Material dengan serat alami h. Sisa potongan pola (perca) i. Tekstur kain halus j. Mudah terbakar	Material ini didapatkan dengan beberapa macam warna mulai dari hitam hingga biru muda dengan berat 3 Kg dalam sebuah kantong plastik yang merupakan limbah hasil produksi dalam waktu 6 hari.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Hasil Eksplorasi

Eksplorasi awal

Tabel 2 Eksplorasi Awal

No	Hasil eksplorasi	Material	Teknik dan proses	Analisa
1		a. Kain perca b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel jahit	Teknik : <i>Patchwork</i> Proses: Bahan dipotong dengan bentuk segitiga dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit.	Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa keseimbangan, irama dan kesatuan dengan bentuk modul segitiga.

2		<p>a. Kain perca b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel jahit</p>	<p>Teknik : <i>Patchwork</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk persegi panjang dengan bentuk yang diinginkan dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit yang kemudian dipotong dan dijahit kembali.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa keseimbangan dan dengan bentuk modul berupa persegi panjang dan menerapkan komposisi varian warna.</p>
3		<p>a. Kain perca b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel jahit</p>	<p>Teknik: <i>Patchwork</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk segitiga dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit yang kemudian dipotong dan dijahit kembali.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa keseimbangan dan irama dengan bentuk modul segitiga</p>
4		<p>a. Limbah kain denim b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel jahit</p>	<p>Teknik : <i>Patchwork</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk persegi panjang dengan bentuk yang diinginkan dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan dengan bentuk modul berupa persegi panjang dan menerapkan komposisi varian warna.</p>

5		<p>a. Limbah kain denim b. Gunting kain c. Meteran d. Kapur jahit e. Lilin f. Korek api Pemutih pakaian</p>	<p>Teknik : <i>Interlocking</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk lingkaran yang kemudian dipotong pada bagian-bagian tertentu sehingga lingkaran dapat menyatu tanpa perlu dijahit.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan serta keseimbangan yang dapat terlihat dari penerapan komposisi warna pada lembaran eksplorasi dengan menggunakan bentuk modul lingkaran.</p>
---	---	---	--	---

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Eksplorasi Lanjutan

Tabel 3 Eksplorasi Lanjutan



No	Hasil eksplorasi	Alat dan bahan	Teknik dan proses	Analisa
1		<p>a. Limbah kain denim b. Gunting kain c. Meteran d. Kapur jahit e. Lilin f. Korek api g. Pemutih pakaian</p>	<p>Teknik : <i>Fabric manipulation</i></p> <p>Proses: Kain disemprotkan pemutih dan dibakar di beberapa titik.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa irama dan kesatuan dengan memperlihatkan kontras dari pemudaran warna serta lubang dari pembakaran kain.</p>
2		<p>a. Limbah kain denim b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel</p>	<p>Teknik: <i>Patchwork</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk lingkaran dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan dengan bentuk modul berupa lingkaran dan menerapkan komposisi variasi warna.</p>

		jahit		
3		a. Limbah kain denim b. Lilin c. Korek api d. Benang jahit e. Mesin jahit f. Gunting kain g. Gunting benang h. Meteran i. Kapur jahit j. Peretas/ pendedel jahit	Teknik: <i>Patchwork Fabric manipulation</i> Proses: Kain dibakar di beberapa tempat dan ditumpuk yang kemudian dijahit menjadi satu.	Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa keseimbangan dan proporsi dengan menunjukkan aksesi dari hasil pembakaran kain yang membentuk lubang-lubang berbeda serta komposisi variasi warna.
4		a. Limbah kain denim b. Benang jahit c. Mesin jahit d. Gunting kain e. Gunting benang f. Meteran g. Kapur jahit h. Peretas/ pendedel jahit	Teknik: <i>Patchwork</i> Proses: Bahan dipotong dengan bentuk persegi panjang dan disatukan dengan menggunakan mesin jahit	Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan dengan bentuk modul berupa persegi panjang yang menerapkan komposisi variasi warna.
5		a. Limbah kain denim b. Lilin c. Korek api d. Benang jahit e. Mesin jahit f. Gunting kain g. Gunting benang h. Meteran i. Kapur jahit j. Peretas/ pendedel jahit	Teknik: <i>Patchwork Fabric manipulation</i> Proses: Kain dibakar di beberapa tempat dan dijahit menjadi satu.	Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan dengan bentuk modul berupa persegi panjang yang menerapkan komposisi variasi warna serta menunjukkan tekstur yang ditampilkan dari hasil proses pembakaran.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Eksplorasi Terpilih

Tabel 4 Eksplorasi Terpilih

no	Hasil eksplorasi	Alat dan bahan	Teknik dan proses	Analisa
1		<ul style="list-style-type: none"> a. Limbah kain denim b. Gunting kain c. Meteran d. Kapur jahit e. Mesin jahit f. Benang jahit g. Peretas/ pendedel jahit 	<p>Teknik: <i>Patchwork</i> <i>Fabric</i> <i>manipulation</i></p> <p>Proses: Bahan dipotong dengan bentuk persegi serta persegi panjang dan disatukan dengan beberapa lembar tumpukan kain yang disatukan dengan menggunakan mesin jahit.</p>	<p>Pada eksplorasi ini berfokus pada prinsip rupa berupa kesatuan yang dapat dilihat dari variasi warna serta tekstur yang dihasilkan pada eksplorasi yang dibuat.</p>
2		<ul style="list-style-type: none"> a. Limbah kain denim b. Gunting kain c. Meteran d. Kapur jahit e. Mesin jahit f. Benang jahit g. Peretas/ pendedel jahit 	<p>Teknik: <i>Patchwork</i> <i>Fabric</i> <i>manipulation</i></p> <p>Proses: Pemotongan kain menyesuaikan bentuk yang akan digunakan, kemudian pembuatan kain yang dibuat menjadit kain <i>ruffle</i> serta <i>tucks</i> yang kemudian di jahit menjadi satu bersamaan dengan teknik <i>slushing</i>.</p>	<p>Pada eksplorasi ini menerapkan prinsip rupa berupa kesatuan yang ditampilkan melalu penyatuan tekstur yang dihasilkan dari penerapan teknik <i>fabric manipulation</i> pada kain eksplorasi.</p>

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Analisa Perancangan

Berdasarkan data yang telah didapatkan, pemanfaatan limbah denim sisa konfeksi Warung Jeans masih minim pemanfaatannya, sehingga ditemukannya potensi penerapan metode *upcycle* dengan menggunakan teknik *surface textile design* yang bertujuan untuk menambah unsur tekstur pada permukaan kain.

Berdasarkan hasil eksplorasi lanjutan, ditemukannya potensi penggunaan teknik *patchwork* dan *fabric manipulation* pada produk fashion, dengan memanfaatkan komposisi warna serta tekstur yang dihasilkan pada lembaran kain.

Konsep Image Board



Gambar 1 *Moodboard*
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Mengacu pada konsep dengan nama “Reverse”. *Reverse* merupakan sebuah kata yang berasal dari bahasa Inggris dengan memiliki arti berupa “memutar balikkan”. Penggunaan kata tersebut diambil untuk menjelaskan makna keseluruhan dari busana pada koleksi ini, hal tersebut dikarenakan konsep dari koleksi ini akan menghasilkan busana *ready to wear* dengan menggunakan material utama berupa limbah denim secara keseluruhan yang

diterapkan menggunakan teknik *surface textile design* berupa *patchwork* dan *fabric manipulation*.

Design Terpilih

Setelah mempertimbangkan dan melakukan analisa maka terpilih beberapa desain yang kemudian direalisasikan menjadi produk fashion, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2 Desain terpilih
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Visualisasi Produk Akhir



Gambar 3 Visualisasi Produk Akhir
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa, penelitian ini menghasilkan produk akhir berupa tiga *look* busana wanita yang dihasilkan melalui penggabungan limbah denim sisa produksi menggunakan metode *upcycle* berupa penerapan teknik *surface tekstil design (patchwork & fabric manipulation)*. tujuan dari pengolahan limbah denim tersebut guna menaikkan nilai estetika berupa penggunaan teknik *patchwork* dan *fabric manipulation* yang dapat memperlihatkan bentuk serta tampilan baru dari limbah denim tersebut, lalu nilai fungsional yang berupa perubahan limbah denim menjadi sebuah produk fashion yaitu 3 *look* busana wanita yang dapat digunakan dalam berkegiatan, dan nilai ekonomi yang dapat dilihat berdasarkan bentuk produk dengan menerapkan konsep *unfinished* menyesuaikan selera pasar.

Sehingga dapat diketahui bahwa Pengolahan kain denim sisa produksi pada konfeksi Warung Jeans dapat dilakukan dengan menerapkan teknik *surface textile design* berupa *patchwork* dan *fabric manipulation*. Teknik tersebut dapat memaksimalkan penggunaan limbah dalam jumlah besar, dikarenakan penggunaan teknik *patchwork* menggunakan modul geometris dapat membuat pemanfaatan limbah menjadi lebih banyak yang disebabkan oleh penggunaan bentuk modul yang mempunyai garis-garis lurus sehingga dapat memaksimalkan pengolahan limbah yang telah didapati.

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat memperhatikan proses penentuan material, warna, serta bentuk limbah yang akan diolah secara teliti guna untuk memikirkan keterbatasan serta ketersediaan jumlah limbah yang akan didapati. Selain itu, Penggunaan teknik *patchwork* dapat dikembangkan lebih luas lagi dengan menerapkan modul lain. Hal ini dapat memungkinkan untuk peneliti selanjutnya menghasilkan lebih banyak variasi teknik *patchwork* yang akan diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, H. H., & Arumsari, A. (2018). Pengolahan Sisa Kain Jeans Menggunakan Teknik Tekstil Sebagai Produk Fesyen. *EProceedings of Art & Design*, 5(3).
- Ahmed, O., & Elsayed, N. (2019). *Fabric manipulation as a fashion inspiration source for children clothes*. 9.
- Andreas, A., Tri Panudju, A., Nugraha, A., Purba, F., Erlina, I., Nurbaiti, S., Pd, Septaria, Y., Kalalinggi, S., Si, M., Afifah, S., Suheria, M., Pd, S., Pd, M., Elsandika, M., Ricky, Y., Setiawan, A., Alfiyani, S., Keb, M., & Lentera, C. (2024). *METODOLOGI PENELITIAN*.
- Brown, S. (2013). *ReFashioned: Cutting Edge Clothing from Upcycled Materials*.
- Budiyono. (2008). *Kriya Tekstil Jilid 2 (Vol. 1)*. Buku Sekolah Elektronik (BSE).
- Carey, L., & Cervellon, L.M.-C. (2014). Ethical fashion dimensions: pictorial and auditory depictions through three cultural perspectives. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 18(4), 483–506. <https://doi.org/10.1108/JFMM-11-2012-0067>
- Foroughi, F. (2023). Investigating the Place of Patchwork in Fashion. *International Journal of Applied Arts Studies (IJAPAS)*, 8(3), 61–68.
- Gokarneshan, N. (2018). Advances in Denim Research. *Research & Development in Material Science*, 3. <https://doi.org/10.31031/RDMS.2018.03.000551>
- Grose, L., & Fletcher, K. (2012). *Fashion and sustainability: Design for Change*.
- Gwilt, A. (2020). *A practical guide to sustainable fashion*. Bloomsbury Publishing.
- Kwan, J.-S. (2012). Based on the Perspective of Sustainability, the Characteristics of Upcycle Fashion Design. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 14(1), 13–23. <https://doi.org/10.5805/KSCI.2012.14.1.013>
- Miller, D., & Woodward, S. (2011). *Global denim*. Berg.
- Murray, R. (2002). *Zero Waste*. Greenpeace Environmental Trust.
- Muthu, S. S. (2017). *Sustainability in denim*. Woodhead Publishing.
- Niinimäki, K. (2013). *Sustainable fashion: New approaches*. Aalto University.
- Nurjihanti, F. (2021). *Limbah Tekstil*. <https://www.kompasiana.com/fadhilahjihhan/603464f6d541df6b7a0737a2/limbah-tekstil>
- Nursari, F., & Hervianti, D. F. (2017). Potensi Penerapan Konsep Zero Waste Pada Busana Tradisioanal Studi Kasus: Kimono. *Jurnal Rupa*, 2(1), 71.
- Periyasamy, A. P., & Periyasami, S. (2023). Critical review on sustainability in denim: A step toward sustainable production and consumption of denim. *ACS omega*, 8(5), 4472–4490.

- Permata, A. R., & Siagian, M. C. A. (2018). Pengolahan Limbah Denim Menggunakan Eksplorasi Teknik Surface Textile Design Pada Produk Fesyen. *eProceedings of Art & Design*, 5(3).
- Puspitasari, C., Kahdar, K., & Sunarya, Y. (2013). Perancangan Produk Berkonsep Eco-Fashion Menggunakan Limbah (Sisa) Kain Brokat dengan Teknik Crochet. *Jurnal Seni Rupa dan Desain Januari-April 2013*, 4(1).
- putri, dwiyanti yusnindya. (2018). Upcycle Busana Casual sebagai Pemanfaatan Pakaian Bekas. *Jurnal Tata Busana*, 7(1).
- Ramadani, P. (2022, November 2). *Fast Fashion Waste, Limbah yang Terlupakan*.
- Rissanen, Timo., & Gwilt, A. (2011). *Shaping sustainable fashion : changing the way we make and use clothes*. Earthscan.
- Salam, S., & Muhaemin, M. (2020). *Pengetahuan dasar seni rupa*. Badan Penerbit UNM.
- Suganda, H. (2011). *Wisata Parijs van Java: sejarah, peradaban, seni, kuliner, dan belanja*. Penerbit Buku Kompas.
- Zahra, A., & Hendrawan, A. (2020). Pemanfaatan Konsep Dekonstruksi Fashion pada Lembaran Denim Sebagai Aplikasi Produk Fashion. *Diakses pada*, 25.