



KOLEKSI PENULISAN ILMIAH DAN KARYA KREATIF ZON JOHOR TAHUN 2024

DITERBITKAN OLEH :KOLEJ KOMUNITI PAGOH

*Koleksi Penulisan Ilmiah
dan
Karya Kreatif
Zon Johor Tahun 2024*



DITERBITKAN OLEH:

Kolej Komuniti Pagoh
Kementerian Pendidikan Tinggi,
No 1, Jalan Jaya 1/5,
Taman Pagoh Jaya,
84500, Muar, Johor
Telefon : 06-9736001
Faks : 06-9736002

PENAUNG

Nor Dalila binti Abd Rahman

PENGERUSI

Khairul Anuar bin Muhamad

PENASIHAT

Normah binti Ishak

PENGARAH PROGRAM

Mohd Rafiq bin Mujilan

SETIAUSAHA

Azlan bin Zakaria

BENDAHARI

Pn Adlina binti Abu Bakar

JAWATANKUASA REKABENTUK, POSTER, BUKU PROSIDING

Nurulhidayah binti Hassan
Mohamad Hasrol bin Sumawan
Nooramimah binti Amin

JAWATANKUASA PENYEMAKAN & PENGUMPULAN KERTAS KAJIAN

Sr. Ts. Dr Nazirah binti Mohamad Abdullah
Dr. Khairul Naim bin Sameri
Noorhana binti Mohammad
Nursalizah binti Muslim
Mohd Rafiq bin Mujilan

JAWATANKUASA FORMAT KERTAS KAJIAN

Masithah binti Jasman
Norazrina binti Ismon
Zawani binti Abu Rais

JAWATANKUASA PENERBITAN DAN PROSIDING

Junita binti Sha'ari
Nor Idayu Shafiza binti Mohamad Najib
Mohd Shafie bin Mohd Ahyat

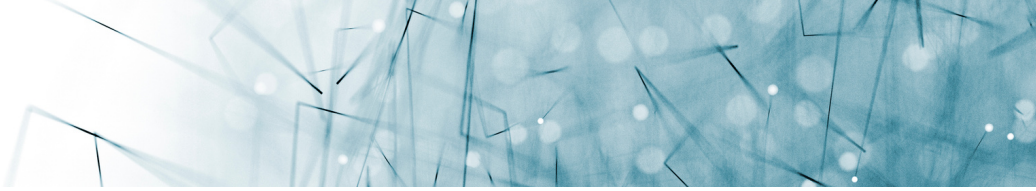
JAWATANKUASA SIJIL DAN SURAT PENGHARGAAN

Norazlinda binti Roslan
Fariza binti Mohd Hatta

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan atau dihantar, dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman dan/atau sebaliknya tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada Kolej komuniti Pagoh

SUB - TEMA





ISI

KANDUNGAN

01

Penghargaan	-----	i
Prakata	-----	ii
Isi Kandungan	-----	vi

02

Fesyen

Kelestarian dan Kreativiti Reka Bentuk Tekstil: Eksplorasi Fabrik Denim Terbuang Melalui Teknik Resist <i>Mohamad Shukri Che Ya dan Badrul Hisham Shaharin</i>		1
Design And Development a Collapsible Study Table for Students in A Community College's Fashion And Apparel Program In Dormitories <i>Ts. Nursalizah Binti Muslim dan Khairul Anuar Bin Muhamad</i>		20
Images Of Nature And Women Through Artistic Elements Appear In Poetry By Siti Zainon Ismail <i>Ts. Nursalizah Binti Muslim dan Nooramimah Binti Amin</i>		31
Faktor-Faktor Yang Mendorong Pelajar Lulusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) Memilih Program Fesyen Dan Pakaian Di Kolej Komuniti Pagoh <i>Nurulhidayah binti Hassan, Zawani binti Abu Rais, dan Nor Idayu Shafiza Binti Mohamad Najib</i>		37

Kelestarian dan Kreativiti Reka Bentuk Tekstil: Eksplorasi Fabrik Denim Terbuang Melalui Teknik *Resist*

Mohamad Shukri Che Ya^{1, a}, Badrul Hisham Shaharin^{2, b}

¹Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual,
Politeknik Muadzam Shah, 26700 Muadzam Shah, Pahang, Malaysia.

²Program Rekabentuk Fesyen dan Pakaian,
Kolej Komuniti Temerloh, 28400 Mentakab, Pahang, Malaysia.

^amohamadshukricheya@pms.edu.my, ^bbadrul@kkmen.edu.my

Abstrak. Kajian ini membentangkan penerokaan mendalam tentang teknik *resist* yang digunakan pada fabrik denim terbuang. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti potensi untuk mengguna semula fabrik denim terbuang dengan menganalisis pelbagai teknik *resist* yang boleh digunakan untuk mencipta reka bentuk tekstil yang unik dan lestari. Pendekatan metodologi melibatkan tinjauan literatur untuk mengenal pasti teknik *resist* yang paling relevan dan eksperimen makmal yang melibatkan penggunaan teknik *resist* pada sampel fabrik denim terbuang. Kaedah eksperimen melibatkan pemilihan sampel fabrik denim terbuang dari pelbagai sumber dan penggunaan teknik *resist* tertentu seperti batik, shibori, dan *Tie-Dye* pada sampel-sampel tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang dapat mencipta reka bentuk yang menarik dengan nilai seni yang tinggi. Selain itu, proses ini dapat memberikan sumbangan positif kepada usaha kitar semula tekstil dan pengurangan sisa. Perbincangan mendalam mengenai penemuan ini melibatkan analisis keberkesanan pelbagai teknik *resist* dan bagaimana penggunaannya boleh dioptimumkan pada skala pengeluaran. Implikasi kajian ini adalah industri tekstil dapat memanfaatkan potensi kreatif dan lestari teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Kajian ini membentuk asas untuk penyelidikan lanjut dalam pembangunan kaedah pengeluaran yang mesra alam dan inovatif. Kesimpulannya menekankan kepentingan pendekatan lestari dalam industri tekstil dan mencadangkan bahawa penerokaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang boleh menjadi langkah strategik ke arah membina industri yang lebih lestari.

Kata kunci: Teknik *Resist*¹, Fabrik Denim Terbuang², Denim³, Rekabentuk Tekstil⁴.

Pengenalan

Industri tekstil kini menghadapi cabaran serius berkaitan dengan kesan alam sekitar dan isu sisa (Shirvanimoghaddam et al., 2020; Adamkiewicz et al., 2022). Dengan peningkatan kesedaran terhadap kelestarian dan kreativiti, penyelidikan untuk mengenalpasti penyelesaian inovatif dalam menangani masalah ini menjadi sangat penting (Syed Shaharuddin et al., 2021). Dalam konteks ini, kajian ini memberi tumpuan kepada penerokaan teknik *resist* yang boleh digunakan pada fabrik denim terbuang, dengan tujuan utama mengintegrasikan kelestarian dan inovasi reka bentuk dalam industri tekstil.

Industri tekstil telah mengalami peningkatan yang ketara dalam beberapa tahun terakhir, meningkatkan kadar pengeluaran dan permintaan pengguna (Unér, 2006; Rahman, 2023). Namun, peningkatan ini juga menyebabkan peningkatan sisa tekstil dan masalah pembuangan sisa (Jin et al., 2022). Fabrik denim, sebagai komponen penting dalam industri ini, menjadi penyumbang ketara kepada krisis sisa tekstil yang berkembang (Periyasamy, 2017). Seperti yang diperlihatkan dalam Rajah 1, terdapat pakaian terbuang

yang diperbuat daripada fabrik denim, dilihat di pusat kitar semula. Walaupun terdapat usaha bersungguh-sungguh untuk melaksanakan protokol kitar semula tekstil, terdapat keperluan mendesak untuk satu paradigma yang lebih imaginatif dan lestari untuk menyegarkan bahan-bahan yang telah tidak digunakan (Huber, 2004; Šijaković, 2015).



Rajah 1. Pakaian terbuang yang diperbuat daripada fabrik denim di pusat kitar semula.
(Sumber: Che Ya, 2014, p. 19)

Penyelidikan terdahulu dari Sandin & Peters (2018) dan Juanga-Labayen et al., (2022) cenderung untuk memberi tumpuan kepada kitar semula tekstil secara umum dan pengurangan sisa, tetapi terdapat penjelajahan yang terhad khususnya pada aplikasi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan ini dengan mendalami potensi seni dan lestari untuk memanfaatkan semula fabrik denim terbuang.

Objektif utama kajian ini adalah untuk mengkaji potensi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang, menekankan kelestarian dan kreativiti reka bentuk tekstil. Dengan mengenal pasti teknik *resist* yang paling relevan dan efektif, kajian ini dijangkakan memberikan sumbangan dalam membentuk satu paradigma baru dalam pengeluaran tekstil yang lebih lestari. Dengan latar belakang dan objektif yang difokuskan, kajian ini cuba menjawab persoalan penyelidikan berikut: Apa teknik *resist* yang boleh digunakan pada fabrik denim terbuang? dan Bagaimana penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang dapat menambah nilai dari segi reka bentuk dan kelestarian? Dengan menjawab persoalan penyelidikan ini, kajian ini bertujuan untuk memberikan pandangan mendalam mengenai potensi dan halangan penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang, membuka jalan untuk inovasi dalam industri tekstil. Oleh itu, kajian ini penting dalam konteks pembangunan penyelesaian kreatif dan lestari terhadap isu sisa tekstil sambil memberikan pandangan baru tentang penggunaan semula bahan tekstil yang tidak digunakan.

Teknik *Resist* dalam Tekstil

Kajian literatur bermula dengan meneroka konsep asas teknik *resist* dalam tekstil. Teknik *resist* merujuk kepada kaedah di mana bahagian-bahagian tertentu fabrik diproses sedemikian rupa untuk mencegah atau

menolak penyerapan pewarna (Arney, 1987; Noorizan et al., 2015; Gürses et al., 2016; Hassabo et al., 2023). Beberapa teknik *resist* yang biasa melibatkan penggunaan lilin (batik), pengikatan (shibori), dan pengikatan dan pencelupan (*Tie-Dye*) (Choi et al., 2008; Belfer, 2012; Dipodiwiryono, 2023). Kajian terdahulu telah menunjukkan bahawa penggunaan teknik *resist* ini boleh mencipta corak dan tekstur yang unik pada fabrik, menambah dimensi seni kepada produk tekstil (Bae, 2014; Meng et al., 2023).

Penggunaan Teknik *Resist* pada Denim

Walaupun penggunaan meluas teknik *resist* pada pelbagai jenis fabrik, terdapat keperluan penting untuk penyelidikan tambahan untuk memahami sepenuhnya aplikasinya pada denim. Denim, yang mempunyai ciri-ciri serat dan ketebalan yang unik, memerlukan pendekatan khusus dalam penggunaan teknik *resist* (Che Ya, 2014; Che Ya et al., 2019; Sanchez et al., 2021). Walaupun beberapa kajian terdahulu telah mencuba menerapkan teknik-teknik ini pada denim, sifat yang rumit secara semula jadi dalam denim memerlukan penerokaan yang lebih halus. Usaha terdahulu untuk menerapkan teknik *resist* pada denim tanpa keragaman atau variasi yang mencukupi dalam teknik yang digunakan dan pemilihan bahan yang sesuai. Keperluan untuk penyelidikan dan penerokaan lanjutan ke atas aspek-aspek kritikal ini adalah penting. Pemeriksaan lebih mendalam ke atas teknik *resist* pada denim adalah penting untuk membuka potensi kreatif dan lestari terhadap bahan khas ini dalam reka bentuk tekstil.

Kelestarian dan Kreativiti

Kelestarian merujuk kepada keupayaan sistem atau proses untuk meneruskan dan membangun tanpa merosakkan alam sekitar atau sumber asli sedia ada (Perdan, 2004). Dalam konteks umum, kelestarian melibatkan pengurusan sumber dengan bijak, mengekalkan keseimbangan ekologi, dan memastikan keperluan generasi semasa dapat dipenuhi tanpa menjejaskan keupayaan generasi akan datang untuk memenuhi keperluan mereka (Hariram et al., 2023). Kelestarian boleh digunakan dalam pelbagai bidang, seperti ekonomi, alam sekitar dan sosial (Nikolaou & Stefanakis, 2021).

Kreativiti ialah kebolehan mencipta sesuatu yang baharu, asli dan berbeza (Runco & Pritzker, 2020). Ia melibatkan pemikiran baharu, idea segar, dan cara berfikir yang inovatif (Henriksen et al., 2020). Kreativiti bukan sahaja terhad kepada seni atau reka bentuk, malah boleh muncul dalam pelbagai bidang seperti sains, perniagaan, pendidikan, dan lain-lain (Runco & Pritzker, 2020). Keupayaan untuk melihat kaitan antara konsep yang tidak dapat dilihat oleh orang lain, berfikir di luar sempadan konvensional, dan menghasilkan penyelesaian yang unik adalah elemen utama kreativiti (Akyıldız & Çelik, 2020).

Selalunya, kaitan antara kelestarian dan kreativiti terletak pada pembangunan penyelesaian inovatif yang boleh membantu mencapai matlamat kelestarian, seperti pembangunan teknologi mesra alam atau amalan perniagaan yang lestari dari segi ekonomi, sosial dan alam sekitar (Souto, 2022). Penyepaduan kelestarian dan kreativiti boleh memainkan peranan penting dalam mencipta penyelesaian yang bukan sahaja memulihara sumber tetapi juga merangsang perkembangan positif dalam masyarakat dan ekonomi (Shahzad et al., 2021).

Kelestarian dan Kreativiti dalam Fabrik Denim Terbuang

Dengan kesedaran kelestarian yang semakin meningkat, industri tekstil semakin menumpukan perhatian kepada amalan pengurusan sisa tekstil yang berkesan (Fletcher, 2013; Diabat, 2014; Thompson, 2017). Antara bahan yang dijadikan sasaran untuk inisiatif kitar semula dan pengurangan sisa, fabrik denim

terbuang menjadi pilihan utama (Dissanayake et al., 2015; Rathinamoorthy, 2019). Walaupun beberapa penyelidikan telah mengakui potensi untuk memanfaatkan semula denim terbuang (Rodriguez, 2020; Eike et al., 2020), terdapat satu kekosongan yang ketara dalam penjelajahan teknik *resist* yang diterapkan pada bahan-bahan khusus ini. Dari segi kreativiti, pendekatan inovatif terhadap sisa denim boleh termasuk reka bentuk produk baharu yang diperbuat daripada sisa denim yang tidak digunakan (Tomer et al., 2023). Penggunaan teknik seni dan kraf dalam reka bentuk produk boleh mengubah bahan buangan kepada barangan yang bukan sahaja mempunyai nilai fungsi, tetapi juga nilai seni. Kajian ini berusaha untuk menangani dan mengisi kekurangan pengetahuan ini dengan menumpukan pada penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Walaupun penyelidikan terdahulu telah meletakkan landasan untuk penggunaan semula denim, aplikasi khusus teknik *resist* untuk meningkatkan potensi kreatif dan lestari denim terbuang telah diabaikan secara relatif. Dengan meneroka kaedah yang belum dijelajahi ini, kajian ini bertujuan memberikan pandangan dan metodologi yang berharga yang boleh meningkatkan integrasi teknik *resist* ke dalam proses kitar semula dan peningkatan rekabentuk tekstil.

Kelestarian dan Kreativiti dalam Kitar Semula Tekstil

Penyelidikan dari Riemens et al., (2021), Papadopoulou et al., (2022) dan Zaman & Kusi-Sarpong, (2023) menunjukkan makna implikasi penyelidikan dengan meneliti kaitan mereka dengan isu-isu kelestarian dan kreativiti yang meluas dan kitar semula tekstil. Pertimbangan utama adalah bagaimana penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang memberi impak sejajar dengan prinsip kelestarian ekologi dan ekonomi. Penjelajahan ini penting dalam penelitian terdahulu menekankan keperluan untuk pendekatan kreatif dan kelestarian untuk menangani masalah berkaitan dengan sisa tekstil. Oleh itu, kajian ini bersedia untuk memberikan sumbangan yang besar terhadap formulasi penyelesaian yang lebih komprehensif dan lestari.

Kelestarian dan kreativiti dalam kitar semula tekstil adalah tonggak penting yang membimbing industri tekstil ke arah amalan yang lebih mesra alam (Avadanei et al., 2020). Dari segi kelestarian, kitar semula tekstil mesti melibatkan pengurusan sisa yang cekap, seperti mengitar semula gentian tekstil, dan mengurangkan kesan alam sekitar dalam proses pengeluaran dan pemprosesan (Patti et al., 2020). Penggunaan bahan mentah yang lestari, seperti gentian organik atau kitar semula, juga merupakan langkah penting dalam mencapai kelestarian.




Dari segi kreativiti, amalan kitar semula boleh dicerminkan dalam reka bentuk produk yang inovatif (Sarkar et al., 2022). Pereka bentuk boleh mencipta item baharu daripada bahan terpakai atau sisa tekstil, menambah nilai dan mengurangkan keperluan untuk bahan mentah baharu (Aus et al., 2021). Inovasi dalam teknik pewarnaan yang lebih mesra alam juga merupakan sebahagian daripada usaha kreatif untuk mengurangkan kesan negatif terhadap alam sekitar.

Justeru itu, tinjauan literatur mengesan kekurangan yang jelas dalam ilmu pengetahuan yang sedia ada dan membina rasional untuk usaha penyelidikan. Ketiadaan maklumat yang nyata mengenai aplikasi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang berfungsi sebagai dorongan yang kukuh untuk penyelidikan lanjutan. Dengan menjelajahi teknik *resist* secara khusus pada bahan ikonik seperti denim, kajian ini dijangka membawa perspektif baru kepada hubungan antara inovasi dan kelestarian dalam industri tekstil. Penggabungan elemen ini tidak hanya akan memajukan pemahaman pengurusan sisa tekstil, tetapi juga memberi inspirasi kepada pendekatan yang baru dan holistik untuk mendorong industri ke arah lintasan yang lebih lestari.

Metodologi

Kajian ini menggunakan reka bentuk penyelidikan yang terdiri daripada tinjauan literatur dan eksperimen makmal. Tinjauan literatur dijalankan untuk mengenal pasti teknik *resist* yang paling relevan. Seterusnya, eksperimen makmal digunakan dengan tumpuan utama untuk meneroka teknik *resist* yang boleh digunakan pada fabrik denim terbuang. Reka bentuk eksperimen makmal diambil untuk memberikan kawalan yang tepat ke atas proses aplikasi teknik *resist*. Pendekatan ini membolehkan penyelidik menyiasat dan menganalisis secara sistematik kesan teknik *resist* terhadap ciri-ciri fabrik denim terbuang. Sampel dalam kajian ini terdiri daripada beberapa fabrik denim terbuang yang diperoleh dari pelbagai sumber, termasuk industri tekstil dan program kitar semula tekstil tempatan. Pemilihan sampel dilakukan dengan memerhatikan variasi warna, tahap daya tahan fabrik, dan ciri-ciri lain. Ini dilakukan untuk memastikan bahawa sampel itu mewakili pelbagai jenis fabrik denim yang boleh dijumpai dalam industri dan masyarakat. Jadual 1 menunjukkan proses penyediaan bahan rawatan pada fabrik denim terpilih yang berpotensi untuk diterokai dalam eksperimen ini.

Jadual 1. Proses penyediaan bahan rawatan pada fabrik denim terpilih

Proses	Kaedah
<p data-bbox="305 842 509 877">Mengasingkan</p> 	<ul data-bbox="708 877 1393 951" style="list-style-type: none"> ➤ Mengasingkan material jenis denim seperti seluar, jaket, <i>skirt</i> dan sebagainya
<p data-bbox="240 1171 573 1207">Merendam dan mencuci</p> 	<ul data-bbox="708 1171 1442 1350" style="list-style-type: none"> ➤ Material jenis denim direndam dalam air panas dan sebuk pencuci bagi menghapuskan bakteria sebelum dicuci. ➤ Selepas proses rendaman, material jenis denim tersebut dicuci.
<p data-bbox="332 1501 480 1537">Memotong</p> 	<ul data-bbox="708 1501 1442 1608" style="list-style-type: none"> ➤ Selepas itu pemilihan material jenis denim yang berpotensi dijalankan dengan proses menetas dan memotong bahagian yang diperlukan.

Proses meluntur dan mencuci





- Proses meluntur dilakukan ke atas fabrik denim yang agak gelap untuk melunturkan warna asal denim bagi memudahkan proses aplikasi teknik-teknik *resist*.
- Selepas itu, fabrik direndam ke dalam cuka untuk meneutralkan balik fabrik tersebut dan seterusnya fabrik dicuci dengan sabun pencuci dan pelembut fabrik.

Pengeringan



- Proses pengeringan dilakukan sebelum proses aplikasi teknik *resist* dilakukan.

Jadual 2. Teknik-teknik *resist* terpilih yang berpotensi diterokai dalam eksperimen ini.

Teknik	Prosedur
<p><i>Tie-Dye</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaedah mencorak dengan cara mencelup fabrik kedalam pewarna sebanyak beberapa kali. ➤ Corak dan reka bentuk penerapan warna dirancang terlebih dahulu. ➤ Lilin atau ikatan tersebut akan melindungi warna sedia ada dari bertukar apabila dicelup kedalam warna. ➤ Proses mengikat atau melilin corak batik pada fabrik putih dan proses pewarnaan akan diulang beberapa kali dengan corak yang berlainan untuk mendapatkan corak batik yang lengkap.
<p>Shibori (Arashi Shibori)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaedah pencelupan fabrik dengan corak oleh mengikat, jahitan, lipatan, memulas, memampatkan, atau menutup. ➤ Arashi shibori juga dikenali sebagai paip-susunan shibori. ➤ Fabrik yang dibalut pada penjuru di sekeliling paip. Kemudian fabriksangat ketat terikat dengan pibalut benang atas dan ke bawah. ➤ Seterusnya, fabrik kemas di ikat di paip.

Batik (Canting)



- Kaedah mencorak menggunakan canting.
- Dalam teknik batik kebiasaannya pereka menggunakan canting untuk mencorak pada fabrik.
- Canting tersebut adalah menggunakan *wax* untuk menghalang warnadaripada masuk di bahagian corak.

Aplikasi teknik *resist* melibatkan beberapa peringkat, bermula dengan penyediaan bahan dan pemilihan teknik *resist* yang sesuai. Jadual 2 menunjukkan beberapa teknik terpilih yang diterokai dalam eksperimen ini termasuk batik, shibori, dan *Tie-Dye*. Setiap teknik diterapkan ke atas sampel fabrik denim terbuang menggunakan kaedah yang terperinci dalam protokol eksperimen. Eksperimen dijalankan dalam persekitaran makmal yang terkawal untuk memastikan konsistensi hasil. Rajah 2 menunjukkan proses aplikasi teknik *resist* melibatkan langkah-langkah yang ketat, termasuk penyediaan bahan rawatan, aplikasi teknik *resist*, mewarna, peringkat pengeringan, proses mematikan warna, dan mendidih fabrik untuk menghilangkan lilin dan bahan panti warna. Setiap peringkat dipantau dengan rapat dan direkodkan untuk memastikan setiap sampel menerima rawatan yang seragam.



Rajah 2. Proses aplikasi teknik *resist*.

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan kaedah kualitatif, bergantung kepada sifat data. Analisis kualitatif akan dijalankan untuk menggambarkan ciri-ciri unik setiap teknik *resist*. Semasa proses eksperimen, penilaian terhadap implikasi kelestarian penggunaan teknik *resist* padafabrik denim terbuang juga akan dijalankan. Penilaian ini melibatkan aspek seperti penggunaan bahan kimia dan potensi untuk menggunakan semula fabrik denim dalam konteks industri yang lestari.


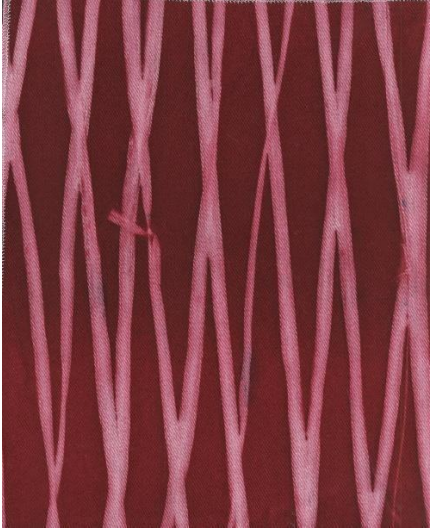
Hasil Dapatan

Sebelum memaparkan hasil analisis, adalah penting untuk memberikan keterangan ringkas mengenai sampel fabrik denim terbuang yang digunakan dalam kajian ini. Sampel terdiri daripada 50 keping fabrik denim terbuang dengan variasi warna, tekstur, dan tahap ketebalan. Proses pemilihan sampel dijalankan untuk melibatkan kepelbagaian yang mencerminkan keadaan fabrik denim yang biasa dijumpai dalam amalan industri dan kitar semula tekstil.

Secara keseluruhannya, kedua-dua objektif penyelidikan telah berjaya dicapai, dan persoalan penyelidikan telah dijawab dengan terperinci. Penyiasatan terhadap teknik *resist* yang digunakan dalam penghasilan reka bentuk tekstil pada pelbagai jenis fabrik denim terbuang telah memberikan hasil yang positif. Penerokaan teknik *resist* pada pelbagai jenis fabrik denim terbuang bukan sahaja mencapai objektif utama tetapi juga menghasilkan pandangan yang berharga mengenai penggunaan kreatif dan

lestari teknik *resist* dalam bidang reka bentuk tekstil, khususnya dalam konteks bahan-denim terbuang. Penutupan pencapaian ini menekankan kepentingan kajian dalam menyumbang kepada ilmu pengetahuan dan mempromosikan amalan inovatif dan lestari dalam industri tekstil.

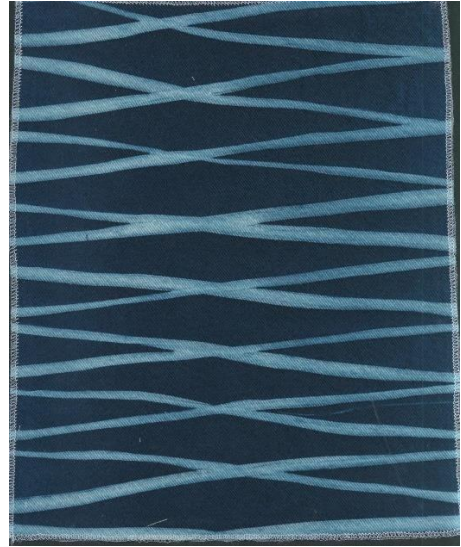
Jadual 3. Analisis untuk hasil dapatan eksperimen untuk 15 sampel yang berpotensi untuk diketengahkan.

No	Teknik dan material	Proses	Hasil Dapatan
01	<ul style="list-style-type: none"> • Shibori • Arashi Shibori (ikat tanpa mengedutkan fabrik. • Denim tebal yang telah dilunturkan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gulung fabrik pada batang paip dalam keadaan diagonal. • Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat. • Warna dengan menggunakan pewarna <i>reactive dye (remazol)</i>. • Setelah warna kering, buka tali dan sapukan <i>sodium silicate</i> bagi proses memamatkan warna selama 8jam. • Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan <i>soda ash</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat. • Hasil ikatan tersebut terhasil. • corak berbentuk geometri. 
02	<ul style="list-style-type: none"> • Shibori • Arashi Shibori (ikat tanpa mengedutkan fabrik. • Denim tebal yang telah dilunturkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Gulung fabrik pada batang paip dalam keadaan vertical • Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. • Warna dengan menggunakan pewarna <i>reactive dye (remazol)</i>. • Setelah warna kering, buka tali dan sapukan <i>sodium silicate</i> bagi proses memamatkan warna selama 8jam. • Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan <i>soda ash</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat. • Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk geometri. 

- 03**
- Shibori
 - Arashi Shibori (ikat tanpa mengedutkan fabrik.
 - Denim tebal yang telah dilunturkan

- Gulung fabrik pada batang paip dalam keadaan *horizontal*
- Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

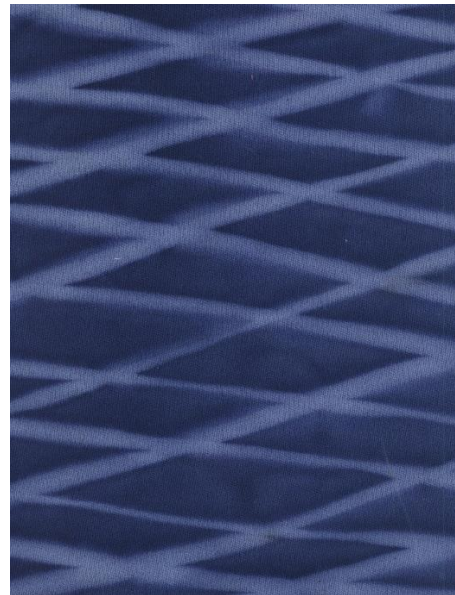
- Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
- Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk geometri.



- 09**
- Shibori
 - Arashi Shibori (ikat tanpa mengedutkan fabrik.
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.

- Gulung fabrik pada batang paip dalam keadaan *horizontal*
- Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

- Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
- Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk geometri dan berselang seli.



-
- 10**
- Shibori
 - Arashi Shibori (ikat tanpa mengedutkan fabrik.
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.
 - Gulung fabrik pada batang paip dalam keadaan diagonal.
 - Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
 - Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk geometri dan berselang seli.



-
- 05**
- Shibori
 - *Wrapping Pleated*
 - Denim tebal yang telah dilunturkan.
 - Gulung fabrik yang telah dilipat pada kayu dalam keadaan diagonal.
 - Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
 - Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk geometri dan berselang seli.



- 06**
- Shibori
 - *Wrapping Pleated*
 - Denim tebal yang telah dilunturkan.
 - Gulung fabrik pada kayu dalam keadaan vertical
 - Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
 - Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk garisan dan organik



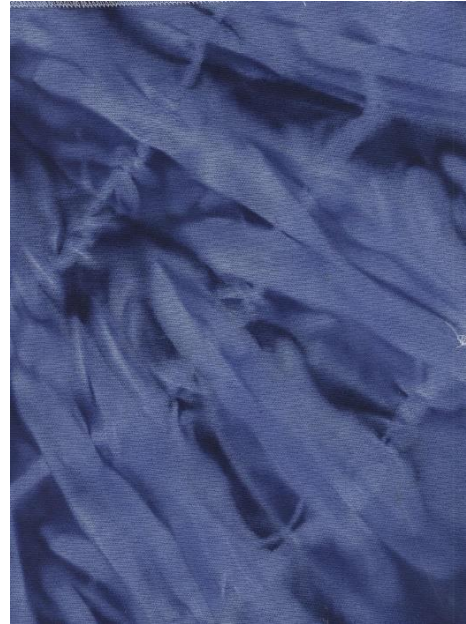
- 07**
- *Tie-Dye*
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.
 - Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
 - Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk organik.



-
- 08**
- *Tie-Dye*
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.

- Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

- Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
- Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk organic



-
- 11**
- *Tie-Dye*
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.

- Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

- Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
- Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk garisan dan organic



- 12
- *Tie-Dye*
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.

- Ikat fabrik tersebut dengan menggunakan tali raffia seperti di bawah. Pastikan ikatan diikat dengan ketat.
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, buka tali dan sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

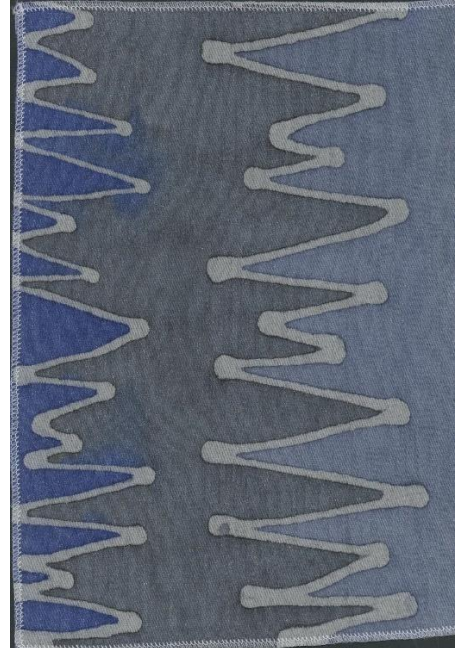
- Warna tidak menyerap masuk pada bahagian tali yang diikat.
- Hasil ikatan tersebut terhasil corak berbentuk garisan dan organic



- 10
- Batik (Canting)
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan

- Canting guna *wax*
- Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
- Setelah warna kering, sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
- Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.

- Beberapa tempat warna keluar dari *wax*.
- Hasil cantingan tersebut terhasil corak berbentuk garisan dan geometri.



-
- 11
- Batik (Canting)
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan.
 - Canting guna *wax*
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak keluar dari *wax*.
 - Hasil cantingan tersebut terhasil corak berbentuk garisan.



-
- 12
- Batik (Canting)
 - Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan
 - Canting guna *wax*
 - Warna dengan menggunakan pewarna *reactive dye (remazol)*.
 - Setelah warna kering, sapukan *sodium silicate* bagi proses mematkan warna selama 8jam.
 - Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan *soda ash*.
 - Warna tidak keluar dari *wax*
 - Hasil cantingan tersebut terhasil corak berbentuk geometri



- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batik (Canting) • Denim sederhana tebal yang tidak dilunturkan | <ul style="list-style-type: none"> • Canting guna <i>wax</i> • Warna dengan menggunakan pewarna <i>reactive dye (remazol)</i>. • Setelah warna kering, sapukan <i>sodium silicate</i> bagi proses mematikan warna selama 8jam. • Selepas itu masukkan fabrik ke dalam air panas yang telah di campur dengan <i>soda ash</i>. | <ul style="list-style-type: none"> • Warna tidak menyerap keluar dari <i>wax</i> • Hasil cantingan tersebut terhasil corak berbentuk garisan |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Jadual 3 menunjukkan hasil eksperimen untuk 15 sampel yang berpotensi untuk ditekankan. Hasil eksperimen menunjukkan bahawa teknik *resist*, khususnya batik (canting), shibori, dan *Tie-Dye*, dapat diterapkan secara efektif pada fabrik denim terbuang. Penggunaan teknik-teknik ini menghasilkan variasi corak dan tekstur yang mencipta reka bentuk yang menarik secara visual. Pemerhatian visual terhadap sampel-sampel menunjukkan bahawa setiap teknik *resist* memberikan ciri-ciri unik kepada fabrik, selaras dengan proses aplikasinya.

Analisis kualitatif menunjukkan bahawa batik memberikan kesan *resist* yang lebih licin dan rapi, membolehkan pembentukan garisan-garisan yang jelas dan corak geometri. Sebaliknya, shibori mencipta corak geometri yang lebih organik dan berstruktur, membentuk kesan unik yang dibuat secara manual. *Tie-Dye*, dengan ciri-ciri organik dan abstraknya, menambah dimensi ekspresif dan seni kepada fabrik denim. Analisis statistik data pengukuran intensiti warna dan kejelasan corak juga mengesahkan perbezaan yang signifikan antara teknik *resist* ini.

Semasa eksperimen, penilaian kelestarian setiap teknik *resist* juga dijalankan. Hasilnya menunjukkan bahawa penggunaan teknik batik dan shibori lebih efisien berbanding dengan *Tie-Dye*. Penggunaan bahan kimia dalam proses pewarnaan *Tie-Dye* didapati lebih tinggi. Implikasinya ialah teknik *resist* seperti batik dan shibori mungkin dianggap lebih mesra alam dalam konteks aplikasinya pada fabrik denim terbuang.

Hasil eksperimen ini mengesahkan potensi besar dalam meneroka teknik *resist* pada fabrik denim terbuang untuk mencipta produk tekstil yang unik dan lestari. Kejayaan penggunaan teknik *resist* juga dapat membuka pintu kepada pembangunan reka bentuk baru yang boleh digunakan dalam skala pengeluaran. Kesimpulan dari analisis ini mengukuhkan hujah bahawa penggunaan semula fabrik denim terbuang dengan menerapkan teknik *resist* dapat memberikan sumbangan positif kepada usaha kitar

semula tekstil dan pembangunan industri yang lestari.

Perbincangan Dan Implikasi Kajian

Hasil eksperimen ini memberikan pandangan mendalam tentang aplikasi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Perbincangan ini akan mempertimbangkan beberapa aspek penting yang muncul semasa analisis dan eksperimen. Sebagai contoh, teknik *resist* batik menunjukkan hasil yang licin dan rapi, membolehkan pembentukan corak yang jelas. Shibori, sebaliknya, menyajikan variasi corak yang lebih organik dan berstruktur, mencipta kesan unik yang dibuat secara manual. *Tie-Dye*, dengan ciri-ciri abstraknya, menambah dimensi ekspresif dan seni kepada fabrik denim. Analisis ini menimbulkan pertanyaan penting mengenai keutamaan pasaran, kegunaan industri, dan kecekapan pengeluaran.

Selain itu, perbezaan yang signifikan dalam penggunaan bahan kimia antara teknik *resist* menyoroti kepentingan mempertimbangkan aspek kelestarian. Walaupun teknik *Tie-Dye* mencipta reka bentuk yang menarik, penggunaan bahan kimia yang lebih tinggi boleh memberi kesan kepada kelestarian ekologi. Implikasinya adalah pemilihan teknik *resist* seharusnya mempertimbangkan kesan kelestarian secara menyeluruh. Penemuan penyelidikan ini menyumbang kepada literatur dengan membangunkan pemahaman mengenai aplikasi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Hasil penerokaan ini boleh dikaitkan dengan penyelidikan terdahulu mengenai kitar semula tekstil dan teknik *resist* pada bahan tekstil lain. Perbandingan ini boleh menekankan keunikan dan potensi fabrik denim sebagai medium untuk ekspresi seni melalui teknik *resist*.

Implikasi penyelidikan ini bagi industri tekstil adalah signifikan. Penggunaan semula fabrik denim terbuang melalui teknik *resist* boleh menjadi penyelesaian inovatif untuk mengurangkan pembaziran tekstil dan menambah nilai kepada produk. Kejayaan penggunaan teknik *resist*, terutama yang menunjukkan kelestarian yang lebih tinggi, dapat merangsang minat industri untuk mempertimbangkan teknik *resist* dalam amalan pengeluaran mereka. Pada peringkat ini, perbincangan juga melibatkan pengenalpastian cabaran yang dihadapi semasa penyelidikan ini, seperti had dalam variasi teknik *resist* yang diterokai. Cabaran ini memberikan asas untuk penyelidikan lanjut yang dapat memperkukuh pemahaman mengenai aplikasi teknik *resist* pada fabrik denim terbuang. Selain itu, peluang bagi penyelidikan masa depan mungkin melibatkan penerokaan lanjut mengenai pengintegrasian teknik *resist* dalam skala pengeluaran dan pembangunan reka bentuk tekstil yang lestari.

Perbincangan ini kemudian diakhiri dengan merumuskan kesimpulan utama dan implikasi praktikal penyelidikan ini. Kesimpulan merangkumi penemuan utama mengenai kejayaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang dan signifikannya dalam konteks kelestarian. Implikasi praktikal merangkumi aplikasi potensi teknik *resist* dalam industri tekstil, baik dari segi reka bentuk produk dan usaha kelestarian.

Kesimpulan

Dalam kesimpulan ini, hasil sintesis dan dapatan dari penerokaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang dijelaskan. Hasil eksperimen mengesahkan bahawa teknik *resist*, khususnya batik, shibori, dan *Tie-Dye*, dapat diterapkan secara efektif pada fabrik denim terbuang, ia menghasilkan reka bentuk yang unik dan menarik. Setiap teknik *resist* memberikan ciri visual yang berbeza kepada fabrik, ia memperkaya potensi estetik dan artistik bahan yang tidak digunakan ini.

Kesimpulan ini meliputi relevan dan sumbangan penyelidikan ini kepada pengetahuan dalam bidang

tekstil dan kelestarian. Penggunaan semula fabrik denim terbuang melalui teknik *resist* tidak hanya memberikan penyelesaian kreatif terhadap isu pembaziran tekstil, tetapi juga mencipta peluang untuk memperluas reka bentuk inovatif dan amalan pengeluaran yang lebih lestari. Sumbangan penyelidikan terletak pada perkembangan konsep penggunaan semula tekstil yang tidak digunakan melalui seni dan kelestarian. Dalam kesimpulan ini, implikasi kelestarian penggunaan teknik *resist* pada fabrik denim terbuang juga perlu ditekankan. Dengan mempertimbangkan penggunaan bahan kimia dan potensi untuk kitar semula, penyelidikan ini menunjukkan bahawa teknik *resist* tertentu, seperti batik dan shibori, mungkin lebih mesra alam berbanding dengan yang lain. Pertimbangan ini mempunyai implikasi penting untuk membuat keputusan di peringkat industri dan pembuat tekstil yang berorientasikan kepada kelestarian.

Kesimpulannya, sebagai cadangan untuk tindakan lanjut berdasarkan hasil dan dapatan penyelidikan ini. Cadangan mungkin termasuk aplikasi teknik *resist* dalam skala pengeluaran, pembangunan produk berdasarkan reka bentuk lestari, atau bahkan penyelidikan lanjut dalam bidang yang berkaitan seperti penilaian impak alam sekitar yang lebih terperinci. Selain itu, dapatan kajian ini berpotensi digunakan untuk mencipta produk reka bentuk fesyen, aksesori, dan kraf, serta produk hiasan dalaman dan seni tekstil.

Pengakuan

Para penyelidik dengan rendah hati mengucapkan terima kasih kepada sokongan Kementerian Pendidikan Tinggi terutama kepada Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Muadzam Shah, dan Program Rekabentuk Fesyen dan Pakaian, Kolej Komuniti Temerloh, atas penyediaan maklumat yang diperlukan sepanjang penyelidikan ini.

Rujukan

- Adamkiewicz, J., Kochańska, E., Adamkiewicz, I., & Łukasik, R. M. (2022). Greenwashing and sustainable fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, 100710.
- Akyıldız, S. T., & Çelik, V. (2020). Thinking outside the box: Turkish EFL teachers' perceptions of creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100649.
- Arney, S. (1987). *Malaysian batik: Creating new traditions*. Kraftangan Malaysia.
- Bae, J., & May, T. (2014). Creafion of surface design merging various techniques.
- Belfer, N. (2012). *Batik and tie dye techniques*. Courier Corporation.
- Aus, R., Moora, H., Vihma, M., Unt, R., Kiisa, M., & Kapur, S. (2021). Designing for circular fashion: integrating upcycling into conventional garment manufacturing processes. *Fashion and Textiles*, 8, 1-18.
- Avadanei, M., Olaru, S., Ionescu, I., Ciobanu, L., Alexa, L., Luca, A., ... & Silva, C. (2020). ICT new tools for a sustainable textile and clothing industry. *Industria Textila*, 71(5), 504-512.
- Bhattacharjee, M., Dhar, A. K., Islam, M. M., & Rashid, M. A. (2019). Development of washing effects on reactive dyed denim fabrics: a value added approach of denim wash. *Int J Text Sci*, 8(2), 41-48.
- Che Ya, M. S. (2014). Eksperimentasi Teknik-Teknik Resist Pada Fabrik Denim Terbuang Bagi Rekaan Fesyen Pakaian. [Final Year Project Report, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS)].
- Che Ya, M. S., Jamaluddin, M. A. S., & Shahrudin, R. (2019). Penggunaan Semula Jeans Terpakai Bagi Produk Kraf. *INSPIRED 1.0: 2019*, 56 – 64.

- Choi, W., & Powell, N. B. (2008). The development of specialized knitted structures in the creation of resist-dyed fabrics and garments. *Journal of the Textile Institute*, 99(3), 253-264.
- Diabat, A., Kannan, D., & Mathiyazhagan, K. (2014). Analysis of enablers for implementation of sustainable supply chain management—A textile case. *Journal of cleaner production*, 83, 391-403.
- Dipodiwiryono, R. A. (2023). Shibotik: Inovasi Kreatif Teknik Pewarnaan Fabrik Batik (Studi Kasus Industri Kerajinan Batik Komar). *Journal of International Multidisciplinary Research*, 1(2), 862-871.
- Dissanayake, G., & Sinha, P. (2015). An examination of the product development process for fashion remanufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, 104, 94-102.
- Eike, R., Irick, E., McKinney, E., Zhang, L., & Sanders, E. (2020). Repurposing design process. *Sustainability in the textile and apparel industries: Sustainable textiles, clothing design and repurposing*, 189-239.
- Fletcher, K. (2013). *Sustainable fashion and textiles: design journeys*. Routledge.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Güneş, K., Gürses, M. S., Gürses, A., Açıkyıldız, M., & Gürses, M. S. (2016). Dyeing and dyeing technology. *Dyes and pigments*, 47-67.
- Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An Integrated Socio-Economic-Environmental Model to Address Sustainable Development and Sustainability. *Sustainability*, 15(13), 10682.
- Hassabo, A. G., Elmorsy, H. M., Gamal, N., Sediek, A., Saad, F., Hegazy, B. M., & Othman, H. (2023). Evaluation of various printing techniques for cotton fabrics. *Journal of Textiles, Coloration and Polymer Science*, 20(2), 243-253.
- Henriksen, D., Richardson, C., & Shack, K. (2020). Mindfulness and creativity: Implications for thinking and learning. *Thinking skills and creativity*, 37, 100689.
- Huber, J. (2004). *New technologies and environmental innovation*. Edward Elgar Publishing.
- Jin, W., Dai, Z., Wang, L., Cai, F., Song, C., Liu, G., & Chen, C. (2022). Recycling different textile wastes for methane production: Morphological and microstructural changes and microbial community dynamics. *Waste Management*, 151, 154-162.
- Juanga-Labayen, J. P., Labayen, I. V., & Yuan, Q. (2022). A review on textile recycling practices and challenges. *Textiles*, 2(1), 174-188.
- Meng, X., Yang, C., & Zhu, C. (2023). Impact of Tie-Dye Techniques on the Durability and Aesthetic Appeal of Textiles. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*.
- Nikolaou, I. E., Jones, N., & Stefanakis, A. (2021). Circular economy and sustainability: the past, the present and the future directions. *Circular Economy and Sustainability*, 1, 1-20.
- Noorizan, M. F., Ramli, I., & Nawawi, N. M. (2015). The Exploration Technique of Nature for Contemporary Batik Design. In *International Colloquium of Art and Design Education Research (i-CADER 2014)* (pp. 277-287). Springer, Singapore.
- Papadopoulou, M., Pappasolomou, I., & Thrassou, A. (2022). Exploring the level of sustainability awareness among consumers within the fast-fashion clothing industry: a dual business and consumer perspective. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 32(3), 350-375.
- Patti, A., Cicala, G., & Acierno, D. (2020). Eco-sustainability of the textile production: Waste recovery and current recycling in the composites world. *Polymers*, 13(1), 134.
- Perdan, S. (2004). Introduction to sustainable development. *Sustainable development in practice: case studies for engineers and scientists*, 1-28.
- Periyasamy, A. P., Wiener, J., & Militky, J. (2017). Life-cycle assessment of denim. In *Sustainability in denim* (pp. 83-110). Woodhead Publishing.

- Ragab, M. M., Othman, H., & Hassabo, A. G. (2021). Resist and discharge printing techniques on different textile based materials. *Journal of Textiles, Coloration and Polymer Science*, 18(2),229-237.
- Rahman, M.M. (2023). Textile Export Nexus in Bangladesh: An Econometric Exploration. *Preprints* 2023, 2023091884. <https://doi.org/10.20944/preprints202309.1884.v1>
- Rathinamoorthy, R. (2019). Circular fashion. In *Circular economy in textiles and apparel* (pp. 13-48). Woodhead Publishing.
- Riemens, J., Lemieux, A. A., Lamouri, S., & Garnier, L. (2021). A Delphi-Régnier study addressing the challenges of textile recycling in Europe for the fashion and apparel industry. *Sustainability*, 13(21), 11700.
- Rodriguez, M. (2020). Utilizing repurposed denim to create apparel for those with Cerebral Palsy. *Apparel Merchandising and Product Development Undergraduate Honors Theses* Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/ampduht/15>
- Runco, M. A., & Pritzker, S. R. (Eds.). (2020). *Encyclopedia of creativity*. Academic press.
- Sanchez, V., Walsh, C. J., & Wood, R. J. (2021). Textile technology for soft robotic and autonomous garments. *Advanced functional materials*, 31(6), 2008278.
- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling—A review. *Journal of cleaner production*, 184, 353-365.
- Sarkar, B., Ullah, M., & Sarkar, M. (2022). Environmental and economic sustainability through innovative green products by remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 332, 129813.
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., & Appolloni, A. (2021). Does the interaction between the knowledge management process and sustainable development practices boost corporate green innovation?. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4206-4222.
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of The Total Environment*, 718, 137317.
- Šijaković, M. (2015). Recycling industrial architecture: the redefinition of the recycling principles in the context of sustainable architectural design.
- Souto, J. E. (2022). Organizational creativity and sustainability-oriented innovation as drivers of sustainable development: overcoming firms' economic, environmental and social sustainability challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(4), 805-826.
- Syed Shaharuddin, S. I., Shamsuddin, M. S., Drahman, M. H., Hasan, Z., Mohd Asri, N. A., Nordin, A. A., & Shaffiar, N. M. (2021). A Review on the Malaysian and Indonesian Batik Production, Challenges, and Innovations in the 21st Century. *SAGE Open*. 1-19. <https://doi.org/10.1177/21582440211040128>
- Thompson, N. (2017). Textile waste & the 3R's: Textile waste strategy recommendations for the city of Toronto.
- Tomer, S., Singh, V., & Arya, N. (2023). Development of apparel and accessories using discarded denim.
- Unér, J. (2006). Location Dynamics of Textile and Clothing Industries in Europe: The Case of Sweden and Portugal.
- Zaman, S. I., & Kusi-Sarpong, S. (2023). Identifying and exploring the relationship among the critical success factors of sustainability toward consumer behavior. *Journal of modelling in management*.

DITERBITKAN OLEH:

Kolej Komuniti Pagoh
Kementerian Pendidikan Tinggi,
No 1, Jalan Jaya 1/5,
Taman Pagoh Jaya,
84500, Muar, Johor
Telefon : 06-9736001
Faks : 06-9736002

e ISBN 978-967-16402-4-1



9 789671 640241