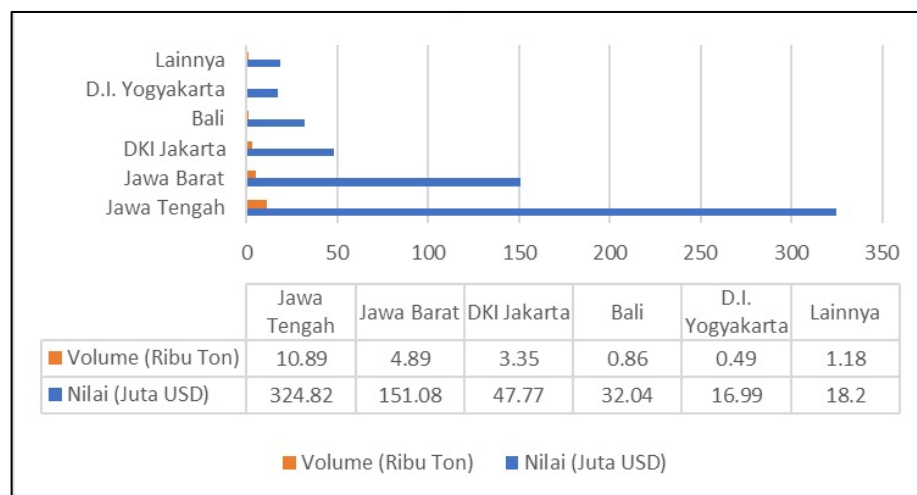


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Batik telah ditetapkan oleh *The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) sebagai warisan budaya, serta telah ditetapkan menjadi salah satu identitas dari Negara Republik Indonesia, dan menjadi salah satu dari warisan budaya asli Indonesia. Warisan ini telah dijaga dan dilestarikan dari tiap generasi Bangsa Indonesia (Hakim, 2018). Bahkan, peminat batik tidak hanya berasal dari Indonesia saja, melainkan dari mancanegara. Gambar I.1 merupakan grafik yang menunjukkan tingkat ekspor batik di berbagai daerah di Indonesia.



Gambar I.1 Provinsi asal ekspor Batik Indonesia

Sumber: Kementerian Perdagangan

Gambar I.1 menampilkan informasi kontribusi ekspor batik dari berbagai provinsi di Indonesia pada periode Januari-September 2023 dengan nilai yang cukup signifikan. Provinsi Jawa Tengah memimpin grafik tersebut dan menjadikannya unggul dengan nilai ekspor batik sebesar 324,82 juta USD atau 54,97% dari total ekspor batik Indonesia dan juga volume sebesar 10,89 ribu ton. Kemudian diikuti oleh provinsi Jawa Barat dengan nilai ekspor batik sebesar 151,08 juta USD atau 24,57% dari total ekspor batik Indonesia dan volume sebesar 4,89 ribu ton. Nilai-nilai tersebut menjadikan Jawa Tengah dan Jawa Barat sebagai provinsi eksportir batik utama di Indonesia, dengan pangsa ekspor kedua provinsi tersebut mencapai 80,54%.

Setiap daerah memiliki perbedaan corak serta model batik. Salah satunya batik yang berasal dari daerah Lasem, Kabupaten Rembang. Batik ini memiliki ciri khas yang unik. Batik Lasem merupakan hasil akulturasi dari budaya Jawa dan Tiongkok yang melahirkan hasil batik yang indah dan menawan. Selain itu, Batik Lasem memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki dan tidak bisa ditiru pada batik jenis lain, yaitu warna merah yang dikenal sebagai “*abang getih pithik*”.

Corak khas yang dimiliki oleh batik bukan hanya menjadi salah satu alasan dari tingginya peminat batik, akan tetapi warna yang dimiliki batik pun menjadi hal yang menarik minat masyarakat. Menurut Herlina & Palupi (2013), terdapat beberapa macam jenis pewarna batik. Jenis pewarna yang sering digunakan secara umum yaitu naphthol dan indigosol. Pewarnaan dengan menggunakan pewarna indigosol memerlukan penyinaran di bawah sinar matahari yang cukup ataupun penggunaan zat asam agar proses oksidasi dapat terjadi, sehingga warna dapat muncul. Selain itu, warna dasar dari pewarna ini adalah muda. Pewarna naphthol merupakan salah satu jenis pewarna sintetis yang dibuat melalui proses kimia. Tidak seperti pewarnaan indigosol, pewarna naphthol dipilih karena memiliki warna yang kuat. Pewarna naphthol berbentuk serbuk yang tidak dapat dilarutkan hanya menggunakan air, diperlukannya kostik soda sebagai pelarutnya. Selain itu, diperlukan komponen pembangkit warna yaitu garam diazonium. Pada prosesnya perlu dilakukannya pencelupan sebanyak dua kali agar mendapatkan warna yang diinginkan. Pada pencelupan pertama akan menggunakan larutan naphthol yang belum memperoleh warna. Lalu, pada pencelupan kedua akan menggunakan garam diazonium untuk memunculkan warna yang diinginkan.

Banyaknya peminat yang menginginkan batik, menjadikan industri yang ada akan semakin maju dan berkembang. Hal ini berdampak pada beberapa sektor, di antaranya: sektor sosial, ekonomi, dan sebagainya. Dampak yang dihasilkan tidak hanya dampak positif, namun juga memiliki dampak negatif, seperti pada limbah dari hasil produksi batik. Pemahaman para pembatik akan proses pewarnaan yang ramah lingkungan masih terbatas, sehingga dengan adanya perkembangan industri yang semakin berkembang pesat, akan meningkatkan produksi residu limbah hasil produksi batik. Gambar I.2 menunjukkan proses pewarnaan dengan naphthol.



Gambar I.2 Proses pewarnaan Batik Lasem

Gambar I.2 merupakan gambaran dari proses pewarnaan menggunakan pewarna naphthol. Pada proses ini terdapat limbah cair yang dihasilkan. Limbah pewarnaan batik memiliki dampak yang negatif bagi lingkungan di sekitarnya. Di antaranya pada sektor tambak garam, sungai, rumah, dll. Dampak yang sangat dirasakan oleh warga sekitar adalah adanya pencemaran pada tambak garam di kawasan Kali Dasun (Zulkifli, 2023). Adanya residu yang dimiliki oleh limbah batik seperti zat warna, lilin, dan lainnya berdampak terhadap tercemarnya daerah tersebut, sehingga mengalami kerugian yang cukup besar. Diperlukan adanya jalan keluar dari permasalahan tersebut (Muhammad & Rahma, 2020). Selain itu, dengan meningkatnya produksi Batik Lasem membawa tantangan dalam pengelolaan limbah yang dihasilkannya. Limbah cair dari proses pewarnaan yang mengandung bahan pewarna kimia yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat berpotensi mencemari lingkungan. Tim Pengabdian Masyarakat dari *Enterprise System & Solutions Laboratory* (ESS), Telkom University, telah melakukan observasi serta diskusi yang mendalam dengan beberapa Industri Kecil Menengah (IKM) Batik di Lasem untuk memahami kondisi tersebut. Tim ESS mengambil sampel limbah dari setiap IKM Batik untuk dianalisis dengan melakukan pengujian yang mencakup parameter seperti *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solids* (TSS). Tabel I.1 menunjukkan hasil uji yang telah dilakukan terkait dengan kualitas limbah cair dari beberapa IKM Batik di Lasem.

Tabel I. 1 Hasil uji air limbah IKM batik di Lasem

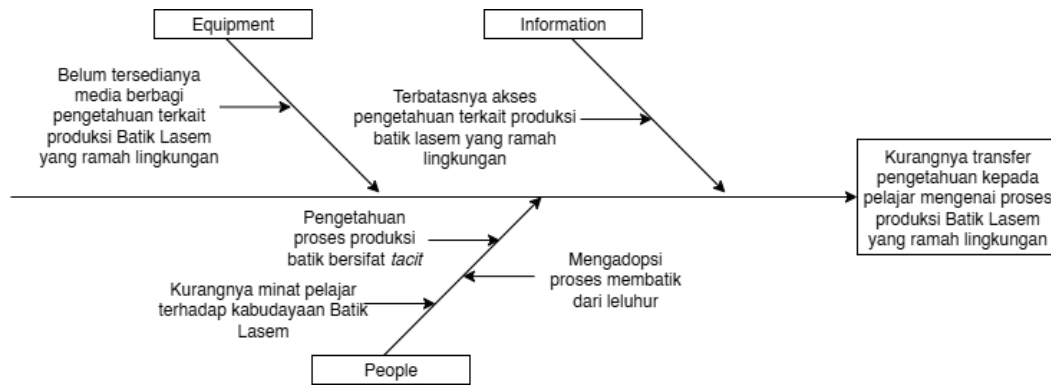
Hasil Uji	Sampel IKM						Baku Mutu Air Limbah (mg/L)
	IKM A	IKM B	IKM C	IKM D	IKM E	IKM F	
TSS (mg/L)	4.953,3	26,0	2.080,0	740,0	24,0	1.640,0	50
BOD (mg/L)	45.000,0	100,0	10.250,0	42.500,0	250,0	13.500,0	60
COD (mg/L)	66.835,0	346,9	11.613,0	68.620,0	602,2	19.068,0	150

Berdasarkan hasil uji sampel dari beberapa IKM pada Tabel I.1, didapatkan jika pada parameter TSS, BOD, dan COD di sebagian besar sampel melebihi baku mutu air limbah yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 16 Tahun 2019, mengenai baku mutu air limbah bagi kegiatan industri tekstil maupun usaha lainnya. Contohnya, nilai TSS pada IKM A yang mencapai 4.953,3 mg/L, jauh melampaui batas maksimum 50 mg/L. Nilai BOD dan COD pada IKM A yang menunjukkan angka yang cukup signifikan, yaitu masing-masing sebesar 45.000,0 mg/L dan 66.835,0 mg/L, yang jauh di atas batas baku mutu yaitu 60 mg/L untuk BOD dan 150 mg/L untuk COD, yang mana kondisi serupa juga ditemukan pada IKM C dan IKM D, yang memiliki nilai parameter yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan standar yang berlaku. Meskipun IKM B dan IKM E memiliki nilai TSS di bawah batas maksimum, namun nilai BOD dan COD pada kedua IKM tersebut tetap melebihi ambang batas yang telah ditetapkan. Maka dari itu, hasil uji laboratorium ini mengindikasikan jika pengelolaan air limbah di sebagian besar IKM batik di Rembang masih kurang baik dan diperlukannya perbaikan agar sesuai dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Pemahaman dan pengetahuan para pembatik terkait proses produksi Batik Lasem yang ramah lingkungan masih terbatas, sehingga dengan adanya perkembangan industri yang semakin pesat, akan berpotensi meningkatkan produksi residu limbah hasil produksi batik. Proses produksi yang ramah lingkungan di sini yaitu mengenai bagaimana limbah yang dihasilkan dari proses pewarnaan naphthol dapat dikelola dengan baik agar tidak mencemari lingkungan sekitarnya. Apabila terdapat air

limbah yang mengandung kadar BOD, COD, dan TSS yang melampaui ambang batas dibuang secara langsung tanpa dilakukannya pengolahan terlebih dahulu, maka air limbah tersebut akan merusak dan membunuh ekosistem sekitar. Pengetahuan mengenai batik sering kali bersifat *tacit knowledge* dikarenakan pengetahuan tersebut dimiliki perseorangan ataupun diwariskan secara turun-temurun dari leluhur yang biasanya hanya bergantung pada intuisi. Selain itu, belum adanya dokumentasi terkait pengetahuan ini, kondisi tersebut menyebabkan pengetahuan sulit untuk diungkapkan secara eksplisit, yang mana dapat menghambat akan adanya proses transfer pengetahuan yang akibatnya regenerasi perajin batik menjadi terhambat dan berpotensi mengganggu proses pemenuhan *demand* dari batik. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik IKM Batik Kidang Mas, diketahui bahwa dari pengalaman dan pengamatan beliau khususnya terhadap pelajar sekitar Lasem, didapatkan jika minat generasi muda terhadap kebudayaan batik tergolong rendah. Hal ini dipengaruhi oleh perkembangan zaman, yaitu generasi muda yang saat ini cenderung memiliki preferensi terhadap hal-hal yang modern dan digital, yang mana pengetahuan mengenai batik hanya tersedia melalui metode yang masih tradisional saja.

Rendahnya minat generasi muda terhadap batik dan belum tersedianya acuan pembelajaran yang terstruktur merupakan permasalahan yang serius bagi keberlangsungan industri Batik Lasem di masa depan. Tanpa adanya upaya untuk dapat menarik minat sekaligus menyediakan sarana pembelajaran yang memadai, kelestarian Batik Lasem dikhawatirkan dapat terancam. Gambar I.3 menunjukkan diagram *fishbone* dari kasus di atas.



Gambar I.3 *Fishbone diagram*

Gambar I.3 merupakan *fishbone diagram* terkait dengan kurangnya transfer pengetahuan kepada pelajar mengenai proses produksi Batik Lasem yang ramah lingkungan di Lasem, Kabupaten Rembang. Terdapat aspek-aspek yang mempengaruhi permasalahan dari *fishbone diagram* tersebut, yaitu *equipment*, *information*, dan *people*. Tiap aspek-aspek yang telah disebutkan merupakan alasan dibalik kurangnya transfer pengetahuan kepada pelajar mengenai proses produksi Batik Lasem yang ramah lingkungan, seperti pada aspek *equipment* bahwa belum tersedianya media berbagi pengetahuan terkait dengan produksi Batik Lasem yang ramah lingkungan karena selama ini hanya menggunakan cerita leluhur maupun pengalaman pribadi yang tidak dibukukan atau hanya bersifat *tacit* sehingga hanya diturunkan melalui percakapan yang mana tidak menutupi akan adanya kesalahpahaman dalam memahaminya. Pada aspek *information*, adanya keterbatasan akses pengetahuan terkait, yaitu akses yang diketahui saat ini mengenai produksi batik yang ramah lingkungan terbilang mahal, contohnya diperlukan membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengolah limbah bekas pewarnaan batik, yang mana memerlukan biaya yang tinggi untuk pembangunannya. Pada aspek *people*, pengetahuan mengenai batik sering kali sulit untuk didokumentasikan atau bersifat *tacit*, kurangnya minat pelajar terhadap kebudayaan Batik Lasem, dan dalam proses produksinya masih mengadopsi proses membatik dari leluhur.

Dalam upaya untuk meningkatkan kesadaran para pelajar akan pentingnya mempelajari kebudayaan Batik Lasem diperlukan strategi edukasi yang efektif dan tepat. Salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah melalui *e-Learning*. *E-Learning*

ini merupakan platform pembelajaran yang fleksibel dan dapat diakses oleh berbagai kalangan, termasuk para pelaku industri batik, calon perajin batik, dan pelajar. Dengan memanfaatkan teknologi, materi pembelajaran dapat disampaikan dengan cara yang menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan limbah batik. Pemberian sarana dan dukungan edukasi yang tepat, akan memberikan bantuan yang tepat dalam menangani hal tersebut (Allan, 2003).

Pembuatan *e-Learning* yang informatif dan edukatif terkait produksi Batik Lasem yang ramah lingkungan sejalan dengan model *knowledge management cycle* dari McElroy yang menjelaskan bahwa pengetahuan dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi perusahaan. *E-Learning* merupakan bentuk implementasi dari poin *knowledge production* dan *knowledge integration*. *E-Learning* merupakan salah satu bentuk dari pengaplikasian prinsip *knowledge management*, yang merupakan suatu proses yang dilakukan dalam suatu organisasi untuk mengumpulkan, menyimpan, serta memberikan informasi dan pengetahuan yang dimiliki. Hal tersebut terbagi menjadi dua hal yaitu *explicit knowledge* dan *tacit knowledge* (Wulantika, 2012). Dengan demikian, Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang konten *e-Learning* yang informatif dan edukatif terkait produksi batik yang ramah lingkungan di Rembang, sehingga dapat berkontribusi pada upaya pengelolaan limbah yang lebih baik dan berkelanjutan di daerah tersebut serta meningkatkan minat serta mutu dari Batik Lasem Rembang. Selain itu, dengan adanya *e-Learning* dapat meningkatkan pengetahuan & keterampilan dari calon pembatik dan sebagai wadah pelestarian pengetahuan mengenai Batik Lasem secara jangka panjang, yang mana *e-Learning* ini juga diharapkan dapat menjadi media ataupun jembatan bagi generasi muda seperti siswa rentang Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah menengah atas (SMA) agar tertarik dengan kebudayaan nasional, yaitu Batik Lasem yang mana dapat membuka peluang akan adanya regenerasi pembatik.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana proses produksi Batik Lasem dengan pewarnaan naphthol yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana rancangan konten *e-Learning* proses produksi Batik Lasem dengan pewarnaan naphthol yang ramah lingkungan?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi proses produksi Batik Lasem dengan pewarnaan naphthol yang ramah lingkungan.
2. Merancang konten *e-Learning* proses produksi Batik Lasem dengan pewarnaan naphthol yang ramah lingkungan.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

a) Bagi Pelajar

1. Sebagai media pembelajaran mengenai pengetahuan terkait produksi batik yang ramah lingkungan.
2. Meningkatkan kesadaran pelajar mengenai produksi batik yang ramah lingkungan.

b) Bagi Calon Perajin Batik

1. Sebagai media pembelajaran untuk calon perajin batik dalam mengetahui pengetahuan terkait proses produksi batik dengan pewarnaan naphthol yang ramah lingkungan.

c) Bagi Perajin Batik

1. Meningkatkan keterampilan pekerja batik dalam memproduksi batik yang ramah lingkungan.
2. Mengurangi risiko bagi perajin akan terpaparnya bahaya dari bahan kimia pada proses produksi Batik Lasem.

d) Bagi Pemilik IKM Batik Kidang Mas

1. Memiliki alat bantu yang edukatif guna regenerasi pembatik.
2. Memiliki pengetahuan proses pembuatan batik yang terdokumentasi, sehingga dapat mempercepat proses pelatihan calon pembatik.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Berikut merupakan batasan dan asumsi yang ada pada tugas akhir:

1. Batasan Tugas Akhir

Knowledge conversion menggunakan metode *Socialization*, *Externalization*, *Combination*, dan *Internalization* (SECI) hanya dilakukan 1 siklus.

2. Asumsi

Para perajin batik memiliki pengetahuan mengenai proses pembuatan batik, namun pengetahuan tersebut bersifat *tacit* karena hanya mengikuti dari pembatik terdahulu.

I.6 Sistematika Laporan

Adapun sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas latar belakang tugas akhir yang mencakup informasi mengenai permasalahan yang dihadapi oleh Industri Batik Lasem, identifikasi masalah dengan menggunakan diagram *fishbone*, kemudian merumuskan subjek utama sebagai fokus utama dari Tugas Akhir ini, dan menetapkan tujuan, manfaat, dan batasan dari Tugas Akhir ini.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan landasan teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir, yang digunakan sebagai pedoman untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi. Tujuan dari bab ini adalah untuk menyusun kerangka pemikiran Tugas Akhir berdasarkan tinjauan literatur yang relevan terkait dengan permasalahan yang diangkat. Pada bagian ini, literatur

yang digunakan berkaitan dengan *knowledge management*, limbah, pewarnaan naphthol, dan beberapa gambaran dari metode.

Bab III Metode Penyelesaian Masalah

Pada bab ini dibahas mengenai tahapan yang akan diimplementasikan dalam pengerjaan Tugas Akhir untuk menanggapi perumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya. Bab ini membentuk kerangka keseluruhan Tugas Akhir, dengan menyajikan sistematika pemecahan masalah yang terdiri dari 5 tahap yaitu, tahap awal, pengumpulan dan pengolahan data, verifikasi dan validasi, analisis hasil, serta kesimpulan dan saran. Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini digunakannya dua metode yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE) dan *Socialization, Externalization, Combination, dan, Internalization* (SECI).

Bab IV Penyelesaian Permasalahan

Pada bab ini dibahas mengenai bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir. Pada bab ini diawali dengan pengumpulan data yang berupa data primer dan sekunder. Kemudian, terdapat pengolahan data yang setelahnya dilakukan perancangan terkait dengan *e-Learning MembatikYuk*. Lalu, melakukan verifikasi terkait dengan hasil rancangan yang telah dibuat.

Bab V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Pada bab ini dijelaskan tentang proses validasi, analisis hasil, dan implikasi mengenai *e-Learning MembatikYuk*. Validasi digunakan untuk mengidentifikasi apakah rancangan yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Validasi dilakukan kepada pihak rembang yaitu pemilik dari IKM Batik Kidang Mas.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir yang telah dilaksanakan, termasuk penjabaran atas pertanyaan yang diajukan pada bagian pendahuluan.