



**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
RISET UNGGULAN DAERAH**

**KAJIAN *SOCIAL RESPONSIBILITY*
EMPOWERMENT PARA PELAKU USAHA
BATIK DALAM PENGELOLAAN LIMBAH
DAN PENGGUNAAN AIR BAWAH TANAH
DI KOTA PEKALONGAN**

**PEMERINTAH KOTA PEKALONGAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
TAHUN 2023**



**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
RISET UNGGULAN DAERAH**

***KAJIAN SOCIAL RESPONSIBILITY
EMPOWERMENT* PARA PELAKU USAHA
BATIK DALAM PENGELOLAAN LIMBAH
DAN PENGGUNAAN AIR BAWAH TANAH
DI KOTA PEKALONGAN**

**Tim Peneliti:
Maghfiroh, S.Si., M.Sc.
Daru Anggara Murty, S.Ds., M.M.
Aditya Dimas Wahyu S., S.Pd., M.Pd.**

**PEMERINTAH KOTA PEKALONGAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
TAHUN 2023**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Kegiatan Penelitian : Riset Unggulan Daerah
- Judul Penelitian : Kajian *Social Responsibility Empowerment* Para Pelaku Usaha Batik dalam Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah di Kota Pekalongan
2. Lembaga Pelaksana
- Nama : Universitas Pekalongan
- Alamat : Jl. Sriwijaya No.3, Pekalongan
- Telp./Fax/Email : (0285) 421096
3. No. SPK : 000.9/ 1859
4. Waktu Pelaksanaan : Juni – November 2023
5. Lokasi Penelitian : Kota Pekalongan
6. Peneliti :
- Ketua Tim : Maghfiroh, S.Si., M.Sc.
- Anggota : 1. Daru Anggara Murty, S.Ds., M.M.
2. Aditya Dimas Wahyu Sasongko, S.Pd., M.Pd
3. Heri Ariadi, S.Pi., M.P.
7. Sumber Anggaran : APBD Pemerintah Kota Pekalongan TA. 2023
8. Besar Anggaran : Rp.25.000.000,-
(Dua Puluh Lima Juta Rupiah)

Pekalongan, November 2023

Ketua LPPM
Universitas Pekalongan

Ketua Tim Peneliti,

Dwi Agustina, S.Pd, M.Pd. B.I, P.hD.

NIDN. 0622088503

Maghfiroh., S.Si., M.Sc.

NIDN. 0631039002

Mengetahui,
KEPALA BAPPEDA
KOTA PEKALONGAN

CAYEKTI WIDIGDO, AP., M.Si.

Pembina Utama Muda
NIP. 197507291994121001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian Riset Unggulan Daerah (RUD) ini. Besar harapan penulis laporan ini dapat memberikan manfaat untuk kepentingan riset mengenai prioritas pembangunan Kota Pekalongan tahun 2023.

Penyusunan laporan Riset Unggulan Daerah (RUD) ini ditujukan sebagai salah satu luaran solusi untuk diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang berkualitas dan aplikatif guna mendukung percepatan pembangunan wilayah dan/atau memberikan alternatif jawaban terhadap tantangan dan permasalahan daerah, dengan judul **"Kajian *Social Responsibility Empowerment* Para Pelaku Usaha Batik dalam Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah di Kota Pekalongan"** dilatarbelakangi karena belum adanya kajian akademik terkait respon masyarakat terhadap program pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan, sehingga diharapkan dari hasil penelitian ini akan muncul kebijakan yang dapat sejalan dan sesuai dengan keinginan masyarakat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan dari pembaca demi kesempurnaan laporani ini.

Pekalongan, November 2023

Tim Penyusun

TIM PELAKSANA

BIODATA KETUA PENELITI

1. Nama Lengkap : Maghfiroh, S.Si., M.Sc.
2. Tempat/tanggal lahir : Pekalongan, 31 Maret 1990
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Institusi : Universitas Pekalongan
5. Pangkat/Gol/- : Penata Muda Tk. 1/III.b/Asisten Ahli
6. NIDN : 0631039002
7. Bidang Keahlian : Kimia Lingkungan
8. Alamat Kantor : Jl. Sriwijaya No.3 Pekalongan
9. Telepon : (0285) 421096
10. Alamat Rumah : Tangkil Tengah No. 87 RT 05 RW 03, Kecamatan Kedungwuni, Pekalongan
11. Kontak/WA : 085640922436
12. Pendidikan : S2 Ilmu Kimia, Universitas Gadjah Mada
S1 Kimia, Universitas Negeri Semarang
13. Pengalaman Penelitian :

No	Judul Penelitian	Tahun Penelitian
1	Malam Batik Cair sebagai Upaya Eko-Efisiensi dalam Industri Batik di Kabupaten Pekalongan	2016
2	<i>Recovery</i> Zat Warna Naphtol pada Limbah Cair Batik di Pekalongan sebagai upaya Penerapan Produk Bersih	2017
3	Karakterisasi dan Komparasi Parameter Pencemar Limbah Cair Batik Zat Warna Sintetis dan Zat Warna Alam Golongan Bejana	2018
4	Analisis Kualitas dan Ketahanan Luntur Warna Batik Hasil Proses <i>Reuse</i> Sisa Larutan Celup Zat Warna Sintetis Golongan Bejana menuju <i>Green Industry</i>	2019
5	Implementasi <i>Good Housekeeping</i> (GHK) untuk Pengembangan Potensi Desa Wisata melalui Paket Wisata dan Edukasi Batik di Desa Kalipucang Kabupaten Batang	2019
6	Analisis Kualitas Air Tanah Daerah Terdampak Rob sebagai Upaya untuk Mendapatkan Sumber Air Bersih dan Menanggulangi Penurunan Tanah	2020
7	Optimasi Proses <i>Recovery</i> Zat Warna Naphtol pada Limbah Cair Batik sebagai upaya Pencapaian Standar Industri Hijau	2022

Pekalongan, November 2023

Maghfiroh, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0631039002

BIODATA ANGGOTA I

1. Nama Lengkap : Daru Anggara Murty, S.Ds., M.M.
2. Tempat/tanggal lahir : Pekalongan, 28 Agustus 1990
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Institusi : Universitas Pekalongan
5. Pangkat/Gol/- : Penata Muda Tk. 1/III.b/Asisten Ahli
6. NIDN : 0628089002
7. Bidang Keahlian : Manajemen SDM
8. Alamat Kantor : Jl. Sriwijaya No.3 Pekalongan
9. Telepon : (0285) 421096
10. Alamat Rumah : Kradenan Gang 1 No. 80 RT 04 RW 11
Kelurahan Buaran Kradenan, Kecamatan Pekalongan Selatan, Kota Pekalongan
11. Kontak/WA : 085722221166
12. Pendidikan : S1 Desain Komunikasi Visual Universitas Telkom
S2 Manajemen Universitas Islam Sultan Agung
13. Pengalaman Penelitian :

No	Judul Penelitian	Tahun Penelitian
1	Perancangan Buku Menggambar dan Mewarnai Bertemakan Batik untuk Anak Usia 4-6 Tahun sebagai Upaya Melestarikan Batik di Kota Pekalongan	2021
2	Pengaruh <i>Trend Pantone Color 2021</i> pada Ekspresi Warna Produk-produk Desain 2021	2021

Pekalongan, November 2023

Daru Anggara Murty, S.Ds., M.M.
NIDN. 0628089002

BIODATA ANGGOTA II

1. Nama Lengkap : Aditya Dimas Wahyu Sasongko, S.Pd., M.Pd.
2. Tempat/tanggal lahir : Situbondo, 16 April 1991
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Institusi : Universitas Pekalongan
5. Pangkat/Gol/- : Penata Muda TK.1/III.b/Asisten Ahli
6. NIDN : 0616049102
7. Bidang Keahlian : Seni Rupa
8. Alamat Kantor : Jl. Sriwijaya No.3 Pekalongan
9. Telepon : (0285) 421096
10. Alamat Rumah : Kauman, Pekalongan Timur, Kota Pekalongan
11. Kontak/WA : 082244481882
12. Pendidikan : S1 Pendidikan Seni Rupa Universitas Negeri Surabaya
S2 Pendidikan Seni Budaya Universitas Negeri Surabaya
13. Pengalaman Penelitian :

No	Judul Penelitian	Tahun Penelitian
1	Strategi Pembelajaran Komunitas Batik Cotto' di Pondok Pesantren Nurul Huda Kabupaten Situbondo Jawa Timur	2022
2	Kajian Estetika Pada Batik Rengganis Selowogo Dalam Konteks Identitas Budaya	2023

Pekalongan, November 2023

Aditya Dimas Wahyu S., S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0616049102

BIODATA ANGGOTA III

1. Nama Lengkap : Heri Ariadi, S.Pi., M.P
2. Tempat/tgl lahir : Blitar, 2 April 1993
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Institusi : Universitas Pekalongan
5. Pangkat/Gol/NIDN/NPP : Penata Muda TK.1/III.b/Asisten Ahli
6. Bidang Keahlian : Budidaya Perairan
7. Alamat Kantor : Jl Sriwijaya No. 3 Kota Pekalongan
8. Telepon : (0285) 421096
9. Alamat Rumah : Ds. Ngembul, Kec. Binangun, Kab. Blitar
10. Telepon/HP : 081288720758
11. Pendidikan : S1 Univ. Brawijaya, Agrobisnis Perikanan
S2 Univ. Brawijaya, Budidaya Perairan

12. Pengalaman Penelitian

No.	Judul Penelitian	Tahun Penelitian
1	Model Kebijakan Transportasi Terintegrasi untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Borobudur Kabupaten Magelang	2022
2	Pengolahan Limbah Batik Menggunakan Bakteri <i>Indegenous</i> sebagai Upaya Pemulihan Indeks Kualitas Air di Kota Pekalongan	2022
3	Oxygen Consumption of <i>Litopenaeus vannamei</i> in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System	2021
4	Keterkaitan Hubungan Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Putih (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	2021
5	Tingkat Difusi Oksigen Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	2021
6	Tingkat Transfer Oksigen Kincir Air Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Putih (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	2020
7	Water Quality Relationship with FCR Value in Intensive Shrimp Culture of Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	2020
8	Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	2020
9	Correlation between density of vibrio bacteria with Oscillatoria sp. abundance on intensive <i>Litopenaeus vannamei</i> shrimp ponds	2019
10	Financial feasibility analysis of shrimp vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>) culture in intensive aquaculture system with low salinity	2019
11	The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (<i>Litopenaeus vannamei</i>) in intensive ponds	2019

Pekalongan, 12 November 2023

Heri Ariadi, S.Pi., M.P
NPP. 110421377

ABSTRAK

Limbah batik yang menjadi permasalahan utama di Kota Pekalongan hingga saat ini masih belum menemukan metode yang tepat untuk penyelesaiannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan strategi pengelolaan permasalahan pencemaran limbah dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan berdasarkan pada tingkat partisipasi masyarakat dan penguatan kapasitas sosial. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan muncul strategi yang tepat terkait pengelolaan air limbah dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan yang berbasis pada hasil partisipasi dan opini dari kalangan masyarakat. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pengambilan data secara purposive sampling pada 100 pelaku usaha batik di Kota Pekalongan. Data dari hasil penelitian selanjutnya akan dilakukan analisis SWOT dan AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk mendapatkan strategi-strategi yang relevan terkait objek permasalahan yang dikaji. Hasil respon masyarakat terkait pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah dituangkan dalam lima strategi implementatif yang dilakukan secara berjenjang berdasarkan skala prioritas dan tingkat urgenitas di Kota Pekalongan.

Kata kunci: *Batik, pemberdayaan, respon, strategi, SWOT*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
TIM PELAKSANA	iii
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. PERMASALAHAN	3
C. TUJUAN	3
D. MANFAAT	4
E. RUANG LINGKUP	4
F. KERANGKA PIKIR/ALUR PIKIR	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. LIMBAH BATIK	5
B. <i>SOCIAL RESPONSIBILITY EMPOWERMENT</i>	7
C. MASYARAKAT	9
D. AIR BAWAH TANAH	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	12
B. METODE PENGUMPULAN DATA	12
C. METODE ANALISIS DATA	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. PENGGUNAAN BAHAN BAKU, BAHAN PENOLONG DAN AIR BAWAH TANAH INDUSTRI BATIK DI KOTA PEKALONGAN	16
B. TINGKAT PENGETAHUAN, PENERIMAAN, DAN KESESUAIAN PELAKU USAHA BATIK TERKAIT PERDA PENGELOLAAN LIMBAH	18
1. Respon Pelaku Usaha Batik terkait Perda Pengelolaan Limbah	19
2. Implementasi <i>Quality Control</i>	22
C. STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH BATIK DAN PENGGUNAAN AIR BAWAH TANAH	24
D. ANALISIS <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (AHP)	33
E. REKOMENDASI YANG DISARANKAN	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. KESIMPULAN	42
B. SARAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian	4
Gambar 4.1 Tingkat Pengetahuan, Penerimaan dan Kesesuaian Pelaku Usaha Batik terhadap Perda Pengelolaan Limbah	18
Gambar 4.2 Respon Pelaku Usaha Batik tentang Kebijakan dan Keuntungan Industri Hijau	20
Gambar 4. 3 Respon Pelaku Usaha Batik terkait Penerapan Peraturan Limbah dan Air Bawah Tanah	21
Gambar 4.4 Sistem Quality Control pada Usaha Batik di Pekalongan.....	23
Gambar 4.5 Koordinat Strategi	27
Gambar 4.6 Hasil AHP dari Strategi Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah	34
Gambar 4.7 Milestone Strategi Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Penggunaan Zat Warna, Zat Bantu, dan Air pada Produksi Batik di Kota Pekalongan	17
Tabel 4.2 Faktor Internal Analisis SWOT	24
Tabel 4.3 Faktor Eksternal Analisis SWOT.....	25
Tabel 4.4 Selisih Nilai SWOT	26
Tabel 4.5 Matriks Strategi SWOT	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Perbandingan Kriteria dan Bobot Analisis AHP	49
Lampiran 2 Hasil Uji Similaritas Dokumen.....	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kota Pekalongan dengan *tagline The World's City of Batik* merupakan kota batik dunia yang sangat bersejarah. Perkembangan industri batik di Kota Pekalongan telah berlangsung secara progresif dari tahun ke tahun (Ariadi et al, 2022).

Industri batik di Kota Pekalongan telah memberikan berkah bagi perkembangan ekonomi di kota ini (Hermanto dan Khadiyanto, 2016). Pada sisi yang lain, perkembangan industri batik di Kota Pekalongan telah memberikan permasalahan lain bagi lingkungan perairan. Tingkat pencemaran lingkungan di perairan Kota Pekalongan semakin hari dinilai semakin memprihatinkan. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekalongan, terdapat lima sungai besar di Kota Pekalongan yang merupakan muara/titik akumulasi dari pencemaran yang tersebar di berbagai sudut Kota Pekalongan. Berdasarkan hasil penelitian Maghfiroh et al, (2018), konsentrasi parameter COD yaitu >150 mg/L, TDS yaitu >1.000 mg/L, dan konsentrasi warna yang sangat pekat (1.447,5 mg/L-8.047,5 mg/L) secara keseluruhan telah malampaui ambang batas baku mutu kualitas air.

Upaya perbaikan telah banyak dilakukan melalui berbagai cara. Mulai dari penciptaan teknik rekayasa pengelolaan limbah, pembuatan jalur IPAL terintegrasi, hingga perilsan peraturan daerah tentang pengelolaan limbah bagi pelaku usaha batik (Ariadi et al, 2022). Apabila membandingkan tingkat upaya yang telah dilakukan oleh semua pihak

dengan realita tingkat pencemaran yang semakin memprihatinkan maka terdapat sebuah ironi. Permasalahan tersebut yang menjadi topik utama yang harapannya dapat terselesaikan secara tepat dan cepat.

Di satu sisi, terdapat beberapa pelaku usaha batik yang menggunakan air bawah tanah untuk melakukan produksi batik. Hal ini karena beberapa air sumur yang dimiliki oleh beberapa industri telah terkontaminasi oleh air rob. Air sumur yang terdampak air rob akan memiliki salinitas tinggi. Air dengan salinitas tinggi akan mempengaruhi kualitas warna dan hasil proses *nglorod* pada produk batik. Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, beberapa pelaku usaha batik menggunakan air bawah tanah untuk proses produksi (Insiroh, 2022).

Berdasarkan topik permasalahan yang digambarkan pada latar belakang di atas, maka sangat perlu dilakukan upaya pengendalian limbah dan penggunaan air bawah tanah di lingkungan perairan yang berbasis kepada partisipasi masyarakat. Masyarakat merupakan unsur utama dalam lingkungan sosial yang akan menentukan tingkat kemakmuran di komunitas tersebut (Prasetyo dan Irwansyah, 2020). Adanya upaya penyelesaian permasalahan limbah batik yang berlandaskan pada tingkat partisipasi masyarakat dan pengembangan teknologi terkini harapannya bisa mengurangi permasalahan pencemaran lingkungan dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan.

Dari hasil penelitian tersebut juga ditampilkan beberapa opsi pengelolaan limbah di perairan Kota Pekalongan berdasarkan pendekatan *social responsibility*, adaptasi teknologi dan implementasi dalam peraturan yang terikat, sehingga penanganan limbah di wilayah perairan Kota Pekalongan dapat dijalankan secara efektif. Dari beberapa pendekatan di atas diharapkan akan muncul implementasi peraturan-

peraturan baru yang lebih relevan terkait pengelolaan limbah batik di Kota Pekalongan.

B. PERMASALAHAN

Tingkat pencemaran limbah batik di lingkungan perairan Kota Pekalongan serta intensitas penggunaan air bawah tanah untuk proses produksi batik dari hari ke hari tampak semakin mengkhawatirkan. Berbagai upaya yang sudah dilakukan dinilai masih belum cukup efektif untuk menyelesaikan kedua masalah tersebut. Pasca pandemi Covid-19, aktivitas perdagangan semakin meningkat, tidak terkecuali dengan komoditas batik. Tingkat pencemaran baik kualitas maupun kuantitas (volume) limbah batik dinilai semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah produksi, sedangkan penggunaan air bawah tanah dikhawatirkan semakin memperburuk tingkat penurunan muka tanah di wilayah Kota Pekalongan. Kedua permasalahan tersebut membuat fenomena baru di Kota Pekalongan, yaitu adanya banjir atau genangan air rob yang berwarna-warni di beberapa wilayah Kota Pekalongan. Berdasarkan permasalahan tersebut, selain dikembangkannya kebijakan pemerintah daerah yang relevan, juga perlu dilakukan pengembangan pemecahan masalah yang melibatkan peran masyarakat (pemilik usaha batik) di dalam prosesnya. Sehingga, akan terbentuk *social responsibility* sebagai umpan untuk menyelesaikan dua permasalahan di atas.

C. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat respon masyarakat (*social responsibility*) terhadap program pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan. Hasil dari

kegiatan ini dapat digunakan untuk menciptakan strategi pengelolaan permasalahan pencemaran limbah dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan berdasarkan pada tingkat partisipasi masyarakat dan penguatan kapasitas sosial.

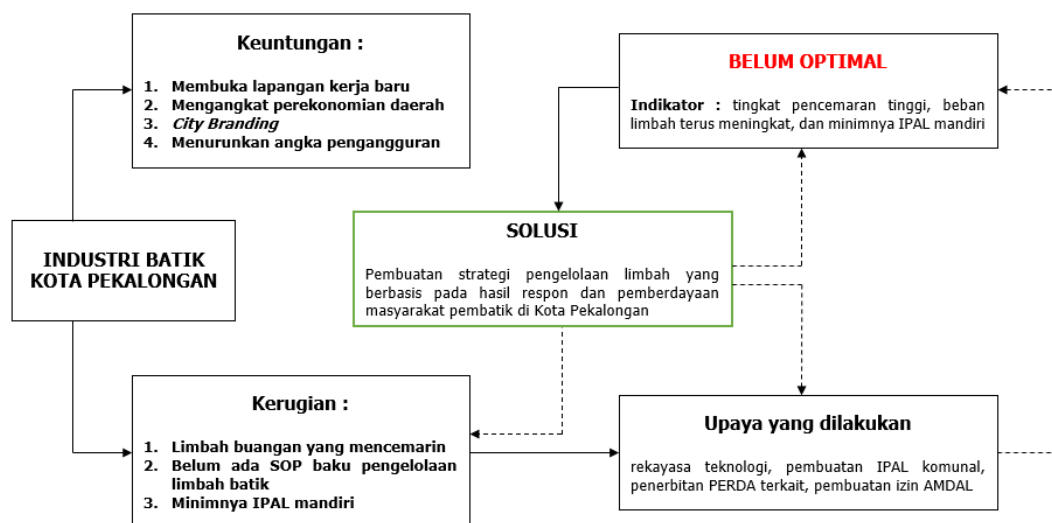
D. MANFAAT

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memunculkan strategi terkait pengelolaan air limbah dan penggunaan air bawah tanah di lingkungan Kota Pekalongan yang berbasis pada tingkat partisipasi dan opini dari kalangan masyarakat.

E. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dari pelaksanaan penelitian ini adalah para pelaku usaha batik di Kota Pekalongan yang diikuti pada proses audensi terpadu untuk dapat memunculkan gagasan konstruktif untuk penanganan limbah di Kota Pekalongan.

F. KERANGKA PIKIR/ALUR PIKIR



Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LIMBAH BATIK

Limbah batik adalah material disposal yang berasal dari kegiatan industri batik dan bersifat sebagai polutan lingkungan. Hal ini disebabkan oleh penggunaan bahan-bahan kimia pada zat pewarna batik yang di antaranya mengandung senyawa NaOH, Na₂CO₃, NaHCO₃, H₂SO₄, sulfit, dan nitrit (Muljadi dan Muniarti, 2013). Sementara zat pewarna lain yang digunakan dalam pembuatan batik di antaranya adalah zat warna asam, zat warna basa, zat warna *direk*, zat warna reaktif, zat warna naftol, dan zat warna bejana. Selain itu, juga ada senyawa-senyawa kimia lainnya seperti tawas (KAl(SO₄)₂), tunjung (Fe(SO₄)), *pijer*/boraks, air kapur (Ca(OH)₂), kalsium karbonat (CaCO₃), kalsium hidroksida (Ca(OH)₂), asam sitrat (C₆H₈O₇), tembaga (II) sulfat (Cu₂(CH₃COO)₄), besi sulfat (FeSO₄·7H₂O), dan kalium dikromat (K₂Cr₂O₇) (Indrayani, 2018). Sehingga, apabila limbah hasil proses pembuatan batik langsung dibuang ke lingkungan tanpa ada sistem pengolahan terlebih dahulu maka akan sangat berpotensi terjadi pencemaran lingkungan.

Industri batik yang berjalan masif membuat dampak pencemaran lingkungan akibat limbah batik menjadi semakin meningkat. Hal ini dapat dirasakan dari meningkatnya unsur logam berat pada beberapa media yang ada di lingkungan sekitar seperti air, tanah, dan tanaman yang pernah terjadi kontak langsung dengan sumber limbah (Indrayani, 2018). Limbah batik yang langsung dibuang ke perairan terbuka adalah penyumbang terbesar dari bahan pencemaran di sungai-sungai

sepanjang Kota Pekalongan (Paramnesi dan Riza, 2020). Kondisi seperti ini dirasa akan sangat mengganggu dan berdampak buruk bagi tingkat kesehatan lingkungan di daerah sekitar industri kerajinan batik.

Keberadaan akumulasi limbah batik di lingkungan perairan juga akan berpengaruh buruk terhadap keseimbangan ekosistem perairan itu sendiri (Zammi et al, 2018). Biota perairan akan mudah mengalami kematian dan anomali kehidupan akibat perubahan kondisi lingkungan yang terjadi di habitatnya. Isu lingkungan merupakan obyek utama yang saat ini banyak dikaji dan dibicarakan oleh kalangan masyarakat, peneliti, dan akademisi untuk mencapai sebuah solusi inovatif terkait penanganan limbah batik di wilayah yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai pelaku usaha batik (Khasna, 2021). Banyak indikator yang bisa digunakan sebagai parameter untuk melihat seberapa parah limbah batik dari kegiatan industri mencemari lingkungan secara nyata, seperti dari pengambilan sampel limbah di tanaman, hewan, substrat, air, dan media-media terkait lainnya (Zammi et al, 2018).

Limbah batik akan sangat berbahaya apabila tingkat akumulasi senyawa logam dan polutan yang terkandung sudah melampaui ambang batas baku mutu yang dikehendaki. Karena, kondisi seperti itu akan berdampak secara luas bagi semua media yang terpapar secara langsung. Limbah batik yang terakumulasi di perairan umum disebabkan oleh mayoritas usaha kerajinan batik di Kota Pekalongan dan sekitarnya yang masih belum memiliki IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah), sehingga limbah hasil kegiatan industri langsung dibuang ke perairan umum (Andriani dan Hartini, 2017). Tingkat sebaran polutan di media air cenderung lebih cepat dan aktif dibandingkan media lainnya. Hal ini disebabkan oleh sifat air sebagai zat pelarut dan terlarut (Khasna, 2021).

B. *SOCIAL RESPONSIBILITY EMPOWERMENT*

Social responsibility empowerment merupakan suatu tindakan atau pendekatan pengelolaan obyek sumber daya yang berbasis kepada pemberdayaan komunitas. Beberapa kegiatan yang dilakukan dari bentuk implementasi *social responsibility empowerment* adalah kegiatan pengembangan masyarakat majemuk, pemberdayaan kaum minoritas, dan pemberdayaan sumber daya lingkungan berdasarkan prinsip gotong royong (Achmad et al, 2021). Filosofi utama *social responsibility empowerment* adalah hubungan kebersamaan antar unsur masyarakat untuk membuat tindakan nyata yang dapat memberikan dampak positif bagi sebuah obyek masalah (Putra dan Dilham , 2017). Masyarakat sebagai unsur utama komunitas adalah pondasi penting yang dapat menyelesaikan permasalahan yang sifatnya bersama (Prasetyo dan Irwansyah, 2020).

Kegiatan *social responsibility empowerment* dimulai dari identifikasi permasalahan, perumusan opsi penyelesaian, tinjauan lapangan, dan penyusunan strategi penyelesaian permasalahan (Achmad et al, 2021). Sebagian besar konsep penyelesaian masalah yang menggunakan pendekatan *social responsibility empowerment* adalah permasalahan-permasalahan yang sifatnya sosial (Risa, 2019). Permasalahan sosial yang sifatnya majemuk akan sangat cocok diselesaikan dengan konsep pemberdayaan masyarakat terpadu. Harapan utama dari adanya *social responsibility empowerment* ini terdapat sebuah opsi atau gagasan penyelesaian suatu permasalahan secara tepat.

Social responsibility empowerment juga merupakan sebuah cara untuk memberdayakan masyarakat supaya lebih peduli terhadap kondisi lingkungan sekitar (Jamaludin et al, 2022). Permasalahan sosial sejatinya

berasal dari dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas masyarakat secara bersama, maka dari itu akan jauh lebih efektif apabila permasalahan tersebut dapat diselesaikan oleh masyarakat itu sendiri. Output utama dari *social responsibility empowerment* adalah suatu solusi komunitas yang memberikan dampak bagi semua kalangan sosial (Jamaludin et al, 2022).

Aksi *social responsibility empowerment* dilakukan biasanya karena minimnya solusi yang bersifat komunalisme, artinya dari berbagai teknologi yang ada belum mampu menyelesaikan suatu pokok permasalahan. Penyelesaian masalah secara *social responsibility empowerment* juga dirasa lebih cocok jika melihat kultur kehidupan masyarakat Indonesia yang suka bergotong royong (Widhagtha, 2022). Adanya keterpaduan antara kultur budaya dan strategi pengelolaan komunitas yang tepat diharapkan memunculkan suatu inovasi solusi dalam permasalahan komunitas masyarakat.

Berdasarkan pemaparan definisi *social responsibility empowerment* maka dalam penelitian dengan topik penanganan limbah dan penggunaan air bawah tanah ini sangat diperlukan. *Social responsibility empowerment* dipergunakan sebagai pendekatan penelitian untuk mendapatkan respon dari masyarakat secara natural terkait upaya pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah yang lebih bijak. Adapun poin-poin yang mencoba dianalisis dalam kajian *social responsibility empowerment* untuk penanganan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah ini adalah bagaimana respon pelaku usaha batik terhadap pengelolaan limbah di Kota Pekalongan selama ini, bagaimanakah intensitas penggunaan air bawah tanah oleh para pelaku usaha batik, apakah terdapat perda pengelolaan limbah yang sudah

berjalan, dan apakah ada masukan yang bersifat interupsi dari pelaku usaha batik terkait pengelolaan limbah batik dan efisiensi penggunaan air bawah tanah.

C. MASYARAKAT

Masyarakat adalah unsur utama dalam suatu komunitas penduduk (Achmad et al, 2021). Dinamika sosial budaya suatu wilayah sangat ditentukan oleh keberadaan masyarakat dan unsur pendukung lainnya. Masyarakat terbentuk secara dinamis dari kumpulan setiap orang dalam sebuah komunitas sosial (Alhadar dan Hidayanti, 2021). Masyarakat juga akan sangat menentukan maju mundurnya sebuah peradaban yang ada di dunia (Amiruddin et al, 2021).

Permasalahan sosial dan lingkungan yang notabene masuk ke dalam *scope* yang lebih luas sangat memerlukan peran masyarakat dalam menyelesaikannya. Unsur masyarakat yang terdiri dari berbagai unsur-unsur dinamis karena adanya perbedaan karakter di setiap orang di dalamnya akan memunculkan suatu ide gagasan yang bermutu untuk penyelesaian sebuah permasalahan sosial (Achmad et al, 2021). Beberapa kegiatan masyarakat yang berbasis kepada program pemberdayaan dan pengelolaan komunitas bersama terbukti cukup efektif dalam menyelesaikan sebuah permasalahan sosial (Putri dan Rosmita, 2021). Oleh karena itu, pelibatan masyarakat dalam penyelesaian suatu permasalahan di suatu wilayah sangatlah diperlukan sebagai bentuk demokrasi sumber daya (Putra et al, 2022).

Peran utama masyarakat yang diharapkan dari sebuah aktivitas sosial adalah terdapatnya unsur identifikasi dan penyelesaian masalah (Amiruddin et al, 2021). Gagasan penyelesaian masalah sangat

diperlukan secara vital karena kehidupan sosial yang dinamis selalu memberikan dampak problematika tersendiri. Keberadaan masyarakat yang vital bagi kehidupan memberikan peran manajemen tersendiri bagi *stakeholder* terkait untuk dapat memanfaatkannya secara lebih arif (Hermanto dan Khadiyanto, 2016). Harapannya, akan terdapat sinergi yang kolaboratif antara *stakeholder* dengan masyarakat dalam menyelesaikan suatu problematika sosial.

Masyarakat Indonesia tergolong cukup kritis dan terbuka, hal itu tercermin dari konsep masyarakat madani (Suroto, 2015). Keterbukaan akan informasi baru dan sifat kritis yang membangun menjadi modal besar bagi masyarakat di Indonesia untuk dapat eksis (Ilma dan Alfian, 2020). Selain itu, secara lebih umum struktur masyarakat Indonesia yang terdiri dari bermacam-macam suku dan agama akan memberikan warna tersendiri dalam berinteraksi. Secara keseluruhan dari konsep arti kehidupan masyarakat dan karakter budaya masyarakat Indonesia yang unik dinilai bisa memberikan sebuah impuls sosial yang berguna bagi lingkungan sosialnya.

D. AIR BAWAH TANAH

Air bawah tanah merupakan salah satu elemen penting dalam kehidupan makhluk hidup. Menurut UU No. 17 Tahun 2019, air bawah tanah diartikan sebagai sumber air yang ada di lapisan terdalam tanah atau batuan yang posisinya berada di bawah lapisan permukaan tanah. Oleh karena itu, air bawah tanah merupakan jenis air yang memiliki fungsi kompleks dalam kehidupan manusia. Keberadaan air bawah tanah harus sangat diperhatikan melalui kegiatan pengelolaan secara menyeluruh dan terpadu sumber daya air yang ada di setiap mata air (UU No. 17 Tahun 2019).

Air bawah tanah adalah sumber daya air yang sifatnya terbatas dan sulit diperbarukan, maka apabila terjadi kerusakan akan sangat dipulihkan serta memiliki dampak yang sangat luas (Rejekiningrum, 2009). Air tanah sendiri merupakan komponen dari siklus hidrologi yang dipengaruhi oleh unsur biogeokimia lingkungan. Air tanah dibagi menjadi dua zona yaitu zona *vadose* (zona air bagian permukaan) dan zona *phreatik* atau disebut dengan zona air jenuh (Juandi, 2008). Setiap zona pada lapisan air tanah memiliki karakter dan kualitas air yang berbeda.

Keberadaan air bawah tanah berkaitan dengan upaya pengelolaan sumber air secara optimal dan berdaya guna untuk lini kehidupan. Hal tersebut juga berkaitan erat dengan upaya pelestarian fungsi sumber air di alam untuk mendukung kegiatan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat (UU No. 17 Tahun 2019). Keberadaan air tanah yang begitu vital maka sangat perlu adanya upaya konservasi air sebagai bentuk implementasi pelestarian sumber daya air dari kerusakan. Tingkat kebutuhan air global akan semakin meningkat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah manusia dan semakin intensnya kegiatan sosial yang menggunakan air (Prayogo, 2014). Fakta tersebut menjadi catatan penting kepada kita untuk lebih bijak dalam menggunakan air dan untuk lebih peduli dalam menjaga kelestarian air.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk 100 responden yang tersebar pada empat kecamatan di Kota Pekalongan. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni hingga November 2023.

B. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pengambilan data secara *purposive sampling*. Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi, *interview*, pembagian kuesioner, dan pelaksanaan *sharing session*. Kuesioner penelitian yang digunakan dalam riset ini adalah jenis kuesioner terbuka dan tertutup dengan maksud untuk menjawab tujuan instrumen penelitian.

Sasaran obyek penelitian ini adalah para pelaku usaha batik di Kota Pekalongan. Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kota Pekalongan, total populasi IKM batik di Kota Pekalongan berjumlah 1832 IKM Batik. Pemilihan jumlah responden juga didasarkan kepada perhitungan menggunakan rumus slovin. Rumus slovin adalah rumus yang digunakan untuk mengkalkulasikan jumlah sampel yang layak untuk dilakukan *sampling* (Rono, 2018). Adapun rumus slovin yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel responden adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Di mana n : jumlah sampel yang akan dicari; N : jumlah total populasi yang ada; e : estimasi *margin error* yang masih dapat ditoleransi.

Rumus slovin memberikan informasi jumlah minimal sampel. Jika mengacu pada rumus slovin dengan rentang kepercayaan 10% maka didapatkan minimal jumlah sampel yang dapat diambil adalah 95 responden. Berdasarkan hasil tersebut, maka ditentukan jumlah pelaku usaha batik yang dijadikan sebagai responden penelitian ini adalah 100 orang pelaku usaha dari empat kecamatan yang ada di Kota Pekalongan. Adapun titik pengambilan sampel lebih difokuskan pada sentra-sentra usaha batik yang terdapat pada beberapa tempat sebagai berikut :

1. Pekalongan Barat : Kelurahan Tirto, Kelurahan Pasirkramat kraton
2. Pekalongan Timur : Kelurahan Kauman
3. Pekalongan Selatan : Kelurahan Jenggot, Kelurahan Banyurip
4. Pekalongan Utara : Kelurahan Krapyak, Kelurahan Padukuhan Kraton (Pabean)

Dalam upaya untuk menilai aspek pengelolaan air limbah, tidak semua pelaku usaha batik dapat memberikan data yang representatif. Responden pelaku usaha batik yang di-*sampling* memiliki perlu memiliki kriteria sebagai berikut :

- 1) memiliki usaha batik minimal dua tahun;
- 2) memiliki tempat usaha batik yang lengkap;
- 3) memiliki produk batik cap, tulis, dan kombinasi keduanya;
- 4) memiliki siklus produksi batik yang berjalan setiap hari;
- 5) merepresentasikan wilayah sampling yang dikehendaki; dan
- 6) memiliki kriteria produksi, sistem pengelolaan, dan riwayat produksi yang sesuai dengan standar produksi industri batik yang dilakukan secara konsisten

Pemilihan subyek penelitian yang terdiri dari para pelaku usaha batik dimaksudkan supaya terbentuk *response acceptability* dari para pelaku usaha tersebut yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan pedoman penyusunan peraturan daerah (perda) Kota Pekalongan di bidang industri dan lingkungan. Selain itu, hasil *response acceptability* juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran kepada masyarakat luas di Pekalongan untuk lebih patuh dan peduli terhadap kondisi lingkungan sekitar.

C. METODE ANALISIS DATA

Data yang dianalisis dari hasil penelitian ini adalah data angket responden, hasil wawancara, dan studi lapang dari indikator penelitian yang sudah ditetapkan. Data dianalisis menggunakan metode analisis SWOT. Hasil pemetaan strategi dari analisis SWOT kemudian dilakukan analisa lanjutan menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk mengevaluasi alternatif strategi terbaik. Penggunaan analisis AHP juga dimaksudkan untuk menentukan keputusan terbaik berdasarkan tingkat subjektifitas dan objektivitas hasil analisa.

Analisa SWOT digunakan untuk menganalisis secara sistematis strategi yang akan ditampilkan dari pemetaan unsur kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) (Mashuri dan Nurjannah, 2020). Unsur kekuatan dan kelemahan diperoleh dari lingkungan internal obyek penelitian seperti instrumen efektivitas penggunaan air bawah tanah, proses pengelolaan limbah batik, dan implementasi peraturan terkait perlindungan lingkungan sekitar. Untuk unsur peluang dan ancaman diperoleh dari lingkungan eksternal obyek penelitian seperti instrumen dampak

pencemaran, kuantitas dan kualitas produksi batik, dampak penggunaan air bawah tanah, dan dampak sosial masyarakat. Dari unsur-unsur tersebut maka akan terbentuk prioritas strategi yang dapat dikembangkan.

Pada analisa AHP nantinya akan dilakukan evaluasi dan pengambilan keputusan berdasarkan multi-kriteria strategi yang dihasilkan saat dilakukan analisa SWOT. Penentuan poin evaluasi didasarkan kepada *scoring* kriteria yang dilakukan saat analisa AHP. Harapannya hasil akhir dari analisa AHP ini adalah poin-poin yang dapat digunakan sebagai rekomendasi kebijakan terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah. Adapun tahapan umum dari analisis AHP di antaranya adalah sebagai berikut (Supriadi, 2018):

- 1) mendefinisikan unsur masalah dan solusi;
- 2) membuat struktur hierarki yang sesuai dengan tujuan analisis;
- 3) membuat matriks perbandingan berpasangan untuk melihat tiap pengaruh unsur-unsur yang dianalisa;
- 4) menginterpretasikan hasil perbandingan berpasangan;
- 5) menghitung *eigen* dan menguji konsistensi elemen yang dianalisis;
- 6) setelah mengetahui index konsistensi, selanjutnya dilakukan uji konsistensi hierarki.

Pada metode penelitian ini kita lebih fokus kepada analisis deskriptif kualitatif dengan menekankan analisis empiris berdasarkan hasil data lapang dan analisis bantuan dengan metode yang sudah ditentukan. Pemilihan analisis deskriptif kualitatif didasarkan kepada obyek penelitian yang mengarah kepada penentuan strategi kebijakan berdasarkan kondisi *social responsibility*. Dari hasil analisis deskriptif kualitatif ini juga diharapkan mampu memberikan hasil kajian yang bersifat sosial empiris untuk penyelesaian permasalahan pencemaran limbah dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PENGGUNAAN BAHAN BAKU, BAHAN PENOLONG DAN AIR BAWAH TANAH INDUSTRI BATIK DI KOTA PEKALONGAN

Pengelolaan limbah batik tidak hanya diartikan sebagai upaya untuk menanggulangi limbah setelah limbah terbentuk, akan tetapi lebih sebagai upaya preventif untuk mencegah limbah dapat timbul. Konsep ini dikenal sebagai konsep produksi bersih. Produksi bersih diartikan sebagai strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif, terpadu dan diterapkan secara kontinyu pada setiap kegiatan mulai dari hilir sampai dengan hulu yang terkait dengan proses produksi, produk dan jasa untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam, mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dan mengurangi terbentuknya limbah pada sumbernya sehingga dapat meminimalisasi resiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia dan kerusakan lingkungan (Kebijakan Nasional Produksi Bersih, KLH 2003).

Berdasarkan pengertian tersebut, penting untuk melakukan penghematan sumber daya alam untuk mengurangi kuantitas dan kualitas limbah. Berdasarkan survei yang dilakukan, didapat rentang penggunaan zat warna, zat bantu, dan air dalam produksi batik di Kota Pekalongan (Tabel 4.1). Penggunaan sumber daya alam ini akan diukur efisiensinya berdasarkan batasan Standar Industri Hijau (SIH) untuk industri batik sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian No. 10 Tahun 2023 tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Batik.

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 terlihat bahwa penggunaan zat warna oleh IKM Batik di Kota Pekalongan mayoritas melebihi batasan Standar Industri Hijau yang telah ditetapkan Menteri Perindustrian, terutama untuk zat warna *naphtol* dan reaktif. Penggunaan zat warna yang berlebihan dapat meningkatkan biaya produksi dan beban pencemaran lingkungan. Hal ini karena serat kain memiliki kapasitas maksimum untuk dapat menyerap zat warna. Paling tidak terdapat 9% zat *naphtol* (Maghfiroh et al, 2017) dan 32,8% zat warna *indantren* (Maghfiroh dan Murty, 2023) yang bisa didapatkan kembali (*recovery*), pada sisa larutan celup pada saat selesai memproduksi batik. Semakin banyak penggunaan zat warna, maka semakin banyak pula zat warna yang terbuang setelah selesai produksi.

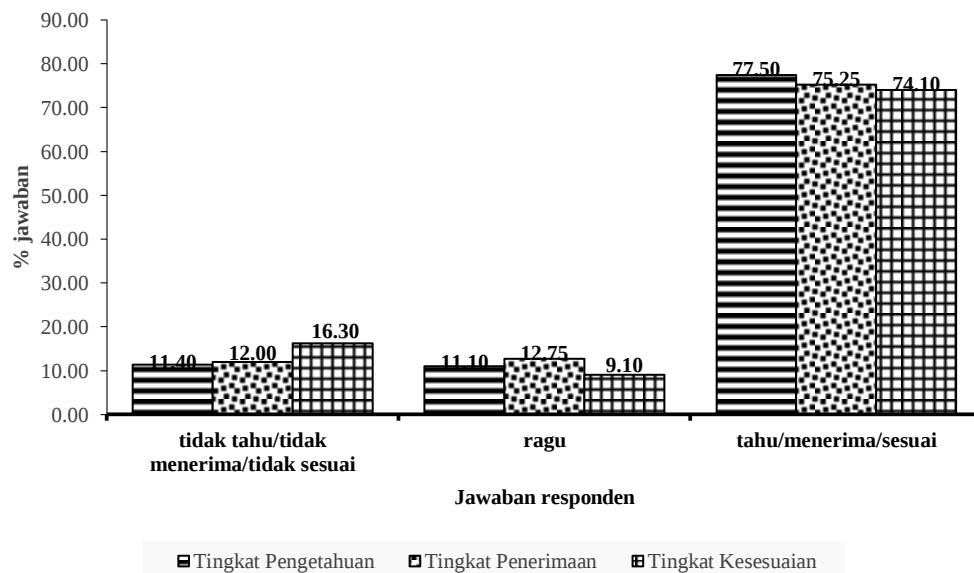
Tabel 4.1 Data Penggunaan Zat Warna, Zat Bantu, dan Air pada Produksi Batik di Kota Pekalongan

No.	Aspek	Rata-rata penggunaan per bulan	Standar Industri Hijau (SIH)	Persentase industri	
				Memenuhi SIH	Tidak Memenuhi SIH
1.	Kain (m ²)	720 – 11.500	-	-	-
2.	Zat warna <i>naphtol</i> (g/m ²)	2,00 – 44,44	4,5	40%	60%
3.	Zat warna <i>indigosol</i> (g/m ²)	1,5 – 15,00	9	58%	42%
4.	Zat warna reaktif (g/m ²)	12,5 – 37,5	15	27%	73%
5.	Malam (g/m ²)	430 - 1250	1750	100%	0%
6.	Air (L/ m ²)	10 – 53,3	50	94%	6%

Berbeda dengan zat warna, sebesar 100% para pelaku usaha batik telah melakukan efisiensi dalam penggunaan malam. Hal ini karena jenis produk yang dihasilkan oleh pelaku usaha batik Kota Pekalongan sebagian besar merupakan produk massal, artinya bukan berupa produk batik eksklusif yang membutuhkan berkali-kali proses tutup celup warna pada prosesnya. Selain itu terdapat 94% para pelaku usaha batik telah melakukan efisiensi dalam penggunaan air. Capaian ini perlu untuk dipertahankan dan ditingkatkan guna mengurangi eksploitasi air tanah.

B. TINGKAT PENGETAHUAN, PENERIMAAN, DAN KESESUAIAN PELAKU USAHA BATIK TERKAIT PERDA PENGELOLAAN LIMBAH

Dalam upaya mengetahui tingkat respon masyarakat (*social responsibility*) terhadap program pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan perlu diketahui terlebih dahulu tingkat pengetahuan dan tingkat penerimaan responden terhadap adanya perda pengelolaan limbah. Tidak hanya itu, perlu juga diketahui kondisi eksisting dari responden, yang dapat dilihat dari tingkat kesesuaian antara proses produksi yang telah dilakukan dengan isi dari perda pengelolaan limbah.



Gambar 4.1 Tingkat Pengetahuan, Penerimaan dan Kesesuaian Pelaku Usaha Batik terhadap Perda Pengelolaan Limbah

Berdasarkan hasil survei tingkat pengetahuan, penerimaan, dan kesesuaian, didapatkan hasil jika mayoritas responden telah mengetahui adanya perda pengelolaan limbah yang berlaku di Kota Pekalongan. Tidak hanya mengetahui, akan tetapi mayoritas responden juga memberikan

dukungan terhadap implementasi perda pengelolaan limbah. Hal ini dapat dilihat bahwa sebanyak 75,25% responden menerima adanya perda pengelolaan limbah.

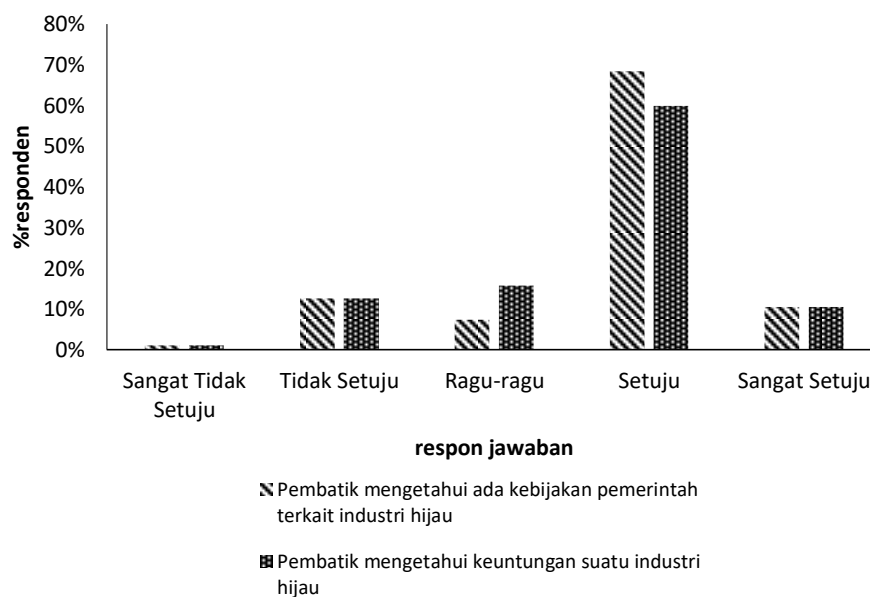
Terdapat fakta kontradiktif antara hasil data yang diberikan oleh responden batik terkait tingkat kesesuaian antara proses produksi batik yang dilakukan oleh responden dengan isi dari perda pengelolaan limbah. Data manajemen (kuesioner tertutup) memberikan hasil bahwa terdapat 74,10% responden yang telah mengimplementasikan isi dari perda pengelolaan limbah, akan tetapi responden merasa kesulitan untuk menjawab jumlah semua bahan baku, bahan penolong dan air yang digunakan untuk produksi secara presisi. Ini menandakan mayoritas perajin tidak mengukur dan mencatat secara pasti jumlah semua bahan baku, bahan penolong dan air yang digunakan.

1. Respon Pelaku Usaha Batik terkait Perda Pengelolaan Limbah

Bahaya limbah dan dampak yang dihasilkan oleh aktivitas produksi batik telah banyak menjadi kajian para *stakeholder* di Kota Pekalongan. Perkembangan industri batik yang tinggi, pada sisi yang lain memberikan dampak buruk terhadap akumulasi beban pencemar di lingkungan sekitar. Limbah batik yang berbentuk cair (*liquid*) bersifat mencemari lingkungan sekitar karena dapat terlarut dengan mudah (Indrayani, 2018). Limbah cair dari proses produksi batik yang mayoritas dibuang ke perairan permukaan akan berubah menjadi polutan bagi lingkungan.

Pemerintah Kota Pekalongan telah berupaya untuk membuat Peraturan Daerah Kota Pekalongan No. 9 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Air Limbah. Harapannya akan ada dampak positif untuk

mengurangi pencemaran limbah di perairan Kota Pekalongan. Dari hasil analisis awal kami terkait respon pelaku usaha batik tentang adanya perda pengelolaan limbah menunjukkan hasil bahwa 68% pelaku usaha batik mengetahui adanya perda tersebut (Gambar 4.2). Sebagai data pendukung, 60% pelaku usaha batik juga mengetahui terkait keuntungan yang dihasilkan apabila mengembangkan konsep *green industry* pada produksi batiknya (Gambar 4.2).

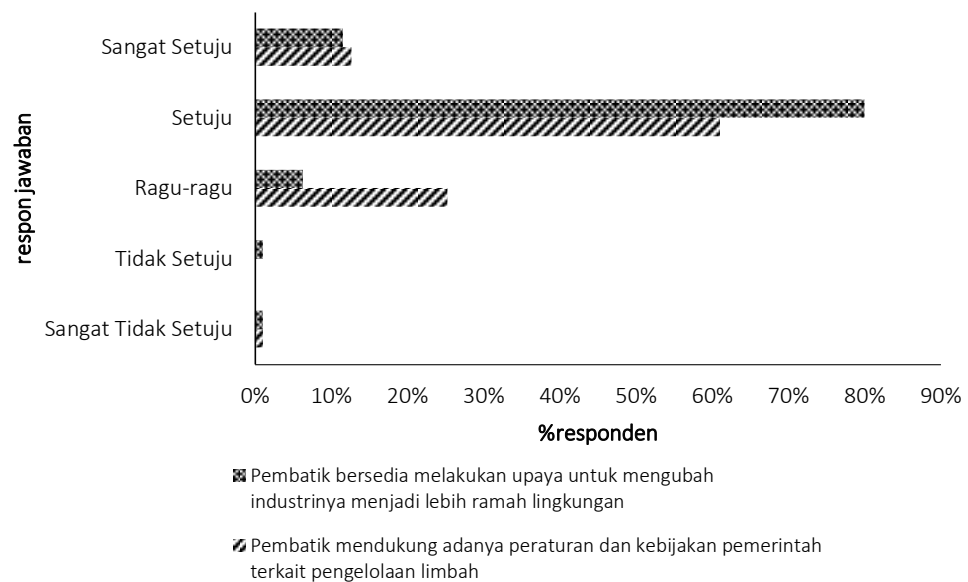


Gambar 4.2 Respon Pelaku Usaha Batik tentang Kebijakan dan Keuntungan Industri Hijau

Artinya, sistem kebijakan yang dikembangkan oleh pemerintah Kota Pekalongan sejatinya sudah diketahui oleh para pelaku usaha batik. Kemudian pelaku usaha batik juga sadar bahwa pengembangan konsep produksi batik yang ramah lingkungan juga akan berdampak terhadap keuntungan komersial mereka. Sehingga, pengembangan kebijakan terkait pengelolaan limbah cukup terbuka

untuk dapat dikembangkan secara baik di tingkat komunitas pelaku usaha batik.

Kondisi tersebut diperkuat hasil respon pelaku usaha batik terkait penegakan peraturan daerah tentang pengelolaan limbah batik. Hasil responden menunjukkan bahwa 61% pelaku usaha batik mendukung adanya penegakan peraturan/kebijakan terkait pengelolaan limbah (Gambar 4.3). Selain itu, sebesar 80% pelaku usaha batik juga berupaya untuk mengubah sistem industri batiknya menjadi lebih ramah lingkungan (Gambar 4.3). Respon yang baik tersebut, dapat dijadikan sebagai bekal awak untuk mengembangkan kebijakan pengelolaan limbah batik yang berbasis kepada *social responsibility empowerment*.

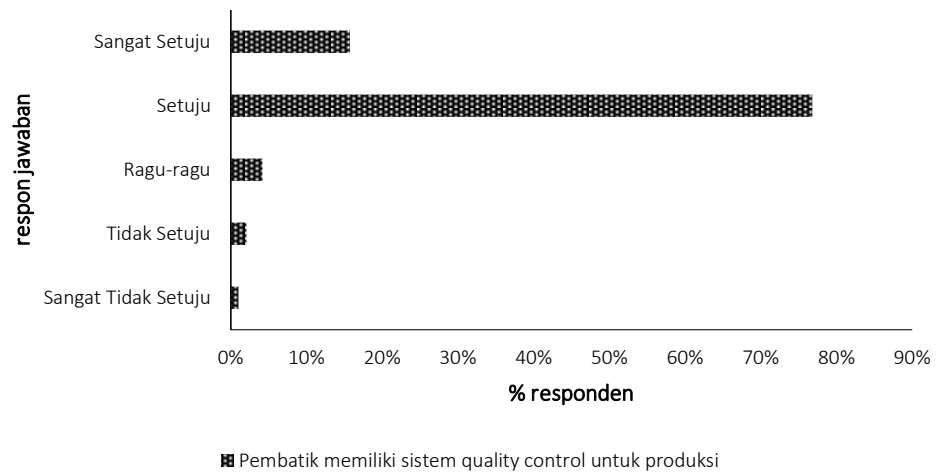


Gambar 4. 3 Respon Pelaku Usaha Batik terkait Penerapan Peraturan Limbah dan Air Bawah Tanah

Pengembangan kebijakan pengelolaan limbah batik yang berbasis kepada *social responsibility empowerment* dirasa lebih sesuai jika melihat dinamika masyarakat Kota Pekalongan yang majemuk. Masyarakat pesisir Pekalongan cenderung keras dan memiliki karakter tersendiri dalam kehidupan bermasyarakat, sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap pola sosial masyarakat mereka (Indraswara et al, 2022). Pengembangan kebijakan pengelolaan limbah batik yang berbasis kepada *social responsibility empowerment* dimaksudkan supaya kebijakan yang telah dibuat dapat diimplementasikan dengan efektif karena sesuai dengan kondisi sosial masyarakat.

2. Implementasi *Quality Control*

Pada proses produksi batik, sistem pengelolaan yang baik akan berdampak terhadap output produksi yang berkualitas. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah sistem perencanaan dan pemantauan produksi secara berkala atau penerapan *quality control* pada proses produksi batik tersebut. Hasil studi awal yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa 77% pelaku usaha batik di Kota Pekalongan menerapkan sistem perencanaan dan pemantauan produksi secara berkala (Gambar 4.4). Hal ini menjadi pertimbangan positif untuk penerapan konsep pengelolaan limbah batik di Kota Pekalongan.



Gambar 4.4 Sistem Quality Control pada Usaha Batik di Pekalongan

Aspek *quality control* adalah hal penting yang harus ditinjau dalam suatu proses produksi. Penerapan *quality control* pada dunia industri dimaksudkan untuk pengawasan kualitas dan meminimalisir terjadinya kerusakan produk (Amrin dan Yuliawati, 2021). Penerapan aspek *quality control* pada industri batik ditujukan juga sebagai langkah untuk meminimalisir adanya dampak buruk yang dihasilkan dari proses produksi batik. Penerapan sistem *quality control* banyak diimplementasikan pada usaha batik skala makro dengan mempertimbangkan rasio tingkat keuntungan usaha.

Proses pelaksanaan sistem *quality control* pada proses produksi batik meliputi perencanaan kapasitas produksi dan monitoring output. Perencanaan kapasitas produksi akan menentukan kapasitas material yang dibutuhkan sedangkan monitoring output lebih mengarah kepada proses pengecekan proses. Pengembangan sistem *quality control* dirasa sangat penting di era industri global seperti saat ini (Judi et al, 2021).

C. STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH BATIK DAN PENGGUNAAN AIR BAWAH TANAH

Strategi pengelolaan limbah batik di Kota Pekalongan didasarkan kepada analisis faktor internal dan eksternal. Unsur-unsur atau indikator hasil analisis data angket yang ada pada faktor internal dapat dilihat pada Tabel 4.2, sedangkan indikator dari hasil analisis data angket kuesioner dari faktor eksternal dapat dilihat pada Tabel 4.3, penentuan peubah unsur pada faktor internal dan eksternal didasarkan kepada input pengaruh yang masuk dalam proses pengelolaan limbah.

Skor indikator pada faktor internal dan eksternal dilakukan berdasarkan hasil jawaban angket oleh responden di lapang. Skor penilaian dikategorikan sebagai berikut: faktor internal yang memiliki nilai >3 dimasukkan ke dalam unsur kekuatan, nilai dari faktor internal yang <3 dimasukkan ke dalam unsur kelemahan. Kemudian, nilai >3 pada faktor eksternal dimasukkan ke dalam unsur peluang dan nilai faktor eksternal yang <3 dimasukkan ke dalam unsur ancaman. Berdasarkan hasil klasifikasi unsur kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman akan dibuat opsi strategi.

Tabel 4.2 Faktor Internal Analisis SWOT

No.	Indikator	Jawaban Responden					Jumlah	Rerata
	Faktor Internal	1	2	3	4	5		
1	Pengetahuan tentang bahaya limbah	4	3	8	72	13	387	3.87
2	Kualitas lingkungan dan perairan di Kota Pekalongan yang buruk	3	8	13	65	11	373	3.73
3	Penerapan konsep <i>green industry</i> dan penggunaan IPAL secara terpadu serta konsisten	3	71	3	13	10	256	2.56
4	Penggunaan bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan sekitar	14	18	57	10	1	266	2.66
5	Pengetahuan mengenai metode pengelolaan limbah sisa proses produksi batik	3	8	13	65	11	373	3.73
6	Penggunaan air bawah tanah secara intens untuk kegiatan produksi batik	4	16	73	6	1	284	2.84
7	Pencemaran limbah dari aktivitas selain produksi batik di Kota Pekalongan	3	19	65	10	3	291	2.91

No.	Indikator	Jawaban Responden					Jumlah	Rerata
	Faktor Internal	1	2	3	4	5		
8	Keberadaan sarana dan prasarana untuk pengelolaan IPAL mandiri	11	16	64	8	1	272	2.72
9	Rasio keuntungan yang semakin tinggi apabila menggunakan konsep <i>green industry</i> batik melalui penerapan IPAL mandiri	14	68	7	10	1	216	2.16
10	Kapasitas SDM pelaku usaha batik yang kompeten	6	9	6	68	11	369	3.69
11	Adanya dana CSR untuk pengelolaan lingkungan yang dialokasikan untuk lingkungan sekitar	3	8	19	61	9	365	3.65
12	Upaya minimalisasi penggunaan air bawah tanah untuk kegiatan produksi batik	4	76	13	1	6	229	2.29
13	Perajin batik dalam produksinya berorientasi kepada keuntungan produksi	3	4	6	76	11	388	3.88
14	Perajin batik dalam siklus produksi batiknya berorientasi kepada dampak pencemaran lingkungan	18	64	11	1	6	213	2.13

Tabel 4.3 Faktor Eksternal Analisis SWOT

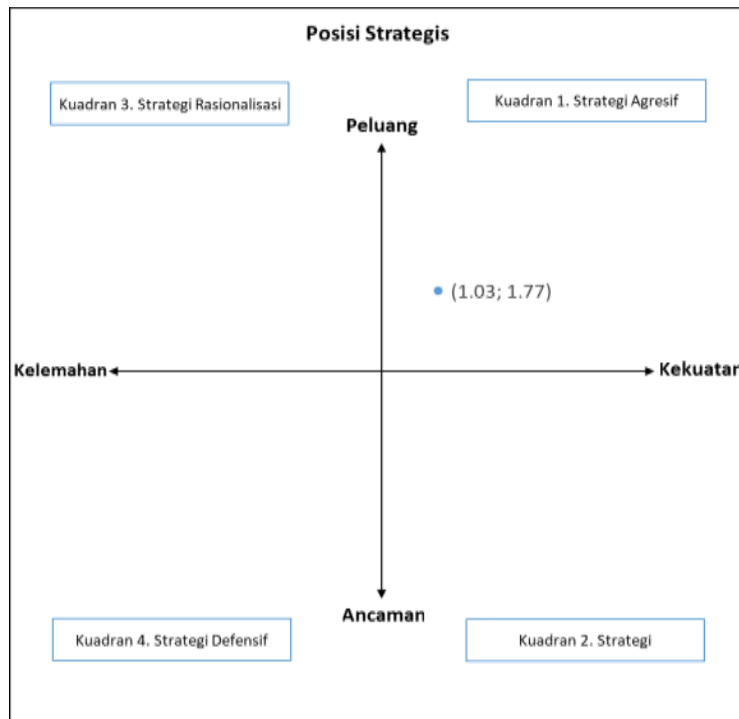
No.	Indikator	Jawaban Responden					Jumlah	Rerata
	Faktor Eksternal	1	2	3	4	5		
1	Dampak pencemaran terhadap kesehatan	3	4	10	70	13	386	3.86
2	Permintaan pasar akan produk batik	4	5	9	77	5	374	3.74
3	Dukungan dari pemerintah untuk mendukung pengembangan industri hijau untuk industri batik	17	76	4	1	2	195	1.95
4	Program pemerintah yang mendukung Standar Industri Hijau untuk industri batik	17	76	4	2	1	194	1.94
5	Aturan terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah	3	15	7	65	10	364	3.64
6	Adanya sistem perencanaan dan pemantauan produksi (<i>quality control</i>) dari pemerintah terkait penanganan limbah dan penggunaan air bawah tanah	3	5	4	73	15	392	3.92
7	Debit air bawah tanah yang semakin kecil	3	6	11	70	10	378	3.78
8	Tersedianya peraturan khusus dan mengikat terkait pengelolaan limbah batik, pencemaran dan penggunaan air bawah tanah	21	62	9	2	6	210	2.10
9	Adanya kebijakan terkait dengan implementasi <i>green industry</i> batik yang dapat digunakan sebagai referensi bagi pelaku usaha batik	4	5	9	72	10	379	3.79
10	Konsumen memahami kualitas produk <i>green industry</i> batik	19	63	13	1	4	208	2.08

Berdasarkan hasil *scoring* unsur-unsur pada instrumen kuesioner dilakukan perbandingan berdasarkan selisih antara nilai kekuatan (S) dengan kelemahan (W) dan nilai peluang (O) dengan ancaman (T). Selisih nilai keduanya akan menentukan titik koordinat strategi pada kuadran SWOT. Selisih antara nilai kekuatan (S) dengan kelemahan (W) menghasilkan angka 1.03 atau positif dan selisih antara nilai peluang (O) dengan ancaman (T) menghasilkan angka 1.77 atau positif (Tabel 4.). Adanya nilai positif dari selisih unsur SWOT akan memberikan peluang strategi pengembangan yang progresif (Ariadi et al, 2023).

Tabel 4.4 Selisih Nilai SWOT

No.	Unsur	Skor	Selisih	Nilai
1.	Kekuatan (S)	3.69	1.03	Positif
2.	Kelemahan (W)	2.66		
3.	Peluang (O)	3.71	1.77	Positif
4.	Ancaman (T)	1.94		

Hasil dari selisih perbandingan antara nilai kekuatan (S) dengan kelemahan (W) dan nilai peluang (O) dengan ancaman (T) kemudian dimasukkan ke dalam grafik SWOT untuk melihat posisi koordinat unsur. Adapun grafik SWOT dari analisis ini dapat dilihat pada Gambar 4.5. Dari deskripsi Gambar 4.5 dapat dijelaskan bahwa titik koordinat unsur (1.03, 1.77) berada pada kuadran 1 artinya diperlukan strategi agresif untuk menyelesaikan obyek yang dianalisis. Adanya justifikasi strategi agresif maka memerlukan upaya penyusunan strategi yang beragam dan bersifat spesifik.



Gambar 4.5 Koordinat Strategi

Hasil eksplorasi antara unsur kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dibuat suatu strategi implementatif. Penentuan strategi ini didasarkan kepada hasil analisis kausal korelasi hubungan antara setiap unsur dalam bentuk matriks SWOT. Penentuan strategi dari matriks SWOT menggambarkan secara jelas implementasi aksi dari korelasi setiap unsur (Istiqomah dan Andriyanto, 2017). Strategi dari hasil analisis matriks SWOT ini dapat dijadikan sebagai kajian yang lebih mendalam untuk menyelesaikan suatu obyek permasalahan dalam sebuah kasus. Strategi pada matriks SWOT untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.5.

INTERNAL EKSTERNAL	KEKUATAN 1. Pengetahuan tentang bahaya limbah 2. Kualitas lingkungan dan perairan di Kota Pekalongan yang buruk 3. Pengetahuan mengenai metode pengelolaan limbah sisa proses produksi batik 4. Kapasitas SDM pelaku usaha batik yang kompeten 5. Adanya dana CSR untuk pengelolaan lingkungan yang dialokasikan untuk lingkungan sekitar 6. Perajin batik dalam produksinya berorientasi kepada keuntungan produksi	KELEMAHAN 1. Penerapan konsep <i>green industry</i> dan penggunaan IPAL yang jarang dilakukan oleh para pelaku usaha batik 2. Penggunaan bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan sekitar 3. Penggunaan air bawah tanah secara intens untuk kegiatan produksi batik 4. Pencemaran limbah dari aktivitas selain produksi batik di Kota Pekalongan 5. Keberadaan sarana dan prasarana untuk pengelolaan IPAL mandiri yang masih sangat minim 6. Rasio keuntungan yang tidak menentu apabila menggunakan konsep <i>green industry</i> batik melalui penerapa IPAL mandiri 7. Upaya minimalisasi penggunaan air bawah tanah untuk kegiatan produksi batik yang masih jarang diterapkan 8. Masih minimnya pelaku usaha batik yang peduli dampak lingkungan dari proses produksi batik
	PELUANG 1. Adanya kesadaran terkait dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan 2. Permintaan pasar akan produk batik 3. Telah tersedianya kebijakan terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah 4. Adanya sistem perencanaan dan pemantauan produksi (<i>quality control</i>) dari pemerintah terkait penanganan limbah dan penggunaan air bawah tanah 5. Adanya upaya penanganan debit air bawah tanah yang semakin kecil di Kota Pekalongan	1. Pembuatan peraturan terkait batas penggunaan bahan kimia dalam produksi batik 2. Pengembangan konsep minimalisasi penggunaan air bawah tanah untuk kegiatan industri batik 3. Sosialisasi peraturan yang relevan terkait penggunaan IPAL dalam kegiatan produksi batik 4. Pelaksanaan pemantauan dan diseminasi hasil <i>quality control</i> terkait proses produksi batik secara teratur 5. Penguatan studi lingkungan 6. Tersedianya data jumlah industri batik beserta estimasi limbah yang dihasilkan

6. Adanya kebijakan terkait dengan implementasi <i>green industry</i> batik yang dapat digunakan sebagai referensi bagi pelaku usaha batik		
ANCAMAN 1. Dukungan dari pemerintah untuk mendukung pengembangan industri hijau untuk industri batik belum memberikan dampak signifikan 2. Program pemerintah yang mendukung Standar Industri Hijau untuk industri batik masih belum terlihat nyata 3. Minimnya implementasi peraturan terkait pengelolaan limbah batik, pencemaran dan penggunaan air bawah tanah 4. Minimnya pemahaman konsumen terkait kualitas produk <i>green industry</i> batik	1. Sosialisasi peraturan terkait pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah 2. Opsi pengelolaan limbah yang bersifat lebih simpel dan aplikatif 3. Perlu adanya pengembangan konsep <i>reuse, recycle, recovery</i>, dan <i>record</i> sebagai langkah konservasi sumber daya air dan pengelolaan limbah 4. Edukasi kepada konsumen keuntungan membeli <i>green product</i> untuk batik	1. Sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan kepada pelaku usaha batik untuk melakukan proses produksi berbasis Standar Industri Hijau 2. Standarisasi kapasitas IPAL untuk unit usaha batik 3. Standarisasi kapasitas penggunaan air bawah tanah untuk unit produksi batik 4. Pembuatan <i>reward</i> dan <i>punishment</i> terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah

Dari hasil penentuan strategi berdasarkan matriks SWOT untuk korelasi unsur kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman secara total didapatkan 16 strategi implementatif. Hasil temuan strategi SWOT dapat digunakan untuk fasilitasi penyelesaiannya suatu obyek permasalahan (Tamara, 2016). Tujuan penyusunan strategi SWOT pada penelitian ini ditujukan untuk penyelesaian masalah pencemaran limbah dan penggunaan air bawah tanah yang berlebih di Kota Pekalongan.

Berdasarkan hasil ekspose penyusunan strategi berdasarkan analisa *causal* unsur kekuatan (S) dengan kelemahan (W) dan nilai peluang (O) dengan ancaman (T) didapatkan 19 strategi implementatif yang dapat dikembangkan. Strategi-strategi ini dapat diimplementasikan berdasarkan tingkat kegunaan dan kebutuhannya. Adapun strategi yang didapatkan dari hasil ekspose unsur kekuatan (S), kelemahan (W), peluang (O) dan ancaman (T) ini di antaranya adalah :

- 1) Orientasi penguatan wawasan terkait bahaya kerusakan lingkungan bagi pelaku usaha batik;
- 2) Pembuatan SOP pengelolaan limbah dan air bawah tanah;
- 3) Implementasi kebijakan pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah yang bersifat mengikat dalam kegiatan industri batik;
- 4) Alokasi pengelolaan limbah dan pengelolaan lingkungan dari dana CSR pelaku usaha batik;
- 5) Penguatan *branding* Kota Pekalongan sebagai Kota Batik Dunia yang mengimplemntasikan kebijakan *green industry*;
- 6) Pembuatan peraturan terkait batas penggunaan bahan kimia dalam produksi batik;
- 7) Pengembangan konsep minimalisasi penggunaan air bawah tanah untuk kegiatan industri batik;
- 8) Sosialisasi peraturan yang relevan terkait penggunaan IPAL dalam kegiatan produksi batik;
- 9) Pelaksanaan pemantauan dan diseminasi hasil *quality control* terkait proses produksi batik secara teratur;
- 10) Penguatan studi lingkungan;
- 11) Tersedianya data jumlah industri batik beserta estimasi limbah yang dihasilkan;
- 12) Sosialisasi peraturan terkait pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah;
- 13) Opsi pengelolaan limbah yang bersifat lebih simpel dan aplikatif;
- 14) Perlu adanya pengembangan konsep *reuse, recycle, recovery*, dan *record* sebagai langkah konservasi sumberdaya air dan pengelolaan limbah;

- 15) Edukasi kepada konsumen keuntungan membeli *green product* untuk batik;
- 16) Sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan kepada pelaku usaha batik untuk melakukan proses produksi berbasis Standar Industri Hijau.
- 17) Standarisasi kapasitas IPAL untuk unit usaha batik;
- 18) Standarisasi kapasitas penggunaan air bawah tanah untuk unit produksi batik; dan
- 19) Pembuatan *reward* dan *punishment* terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah

Dari hasil pemetaan penyusunan strategi-strategi pada pada analisis SWOT didapatkan beberapa poin yang mirip terkait implementasi strateginya. Untuk mewadahi kemiripan hasil penyusunan strategi ini maka perlu dilakukan *grouping* strategi, supaya strategi yang dihasilkan lebih mengerucut dan spesifik. Hasil *grouping* beberapa poin penting terkait pengembangan strategi pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah tersebut di antaranya adalah :

- 1) Penguatan *database* berbasis kajian lingkungan

Strategi ini penting dilakukan untuk memberikan data empiris terkait jumlah, jenis, kapasitas produksi, dan muara pembuangan limbah untuk semua industri di Kota Pekalongan, tidak hanya industri batik saja.

- 2) Pembuatan dan implementasi peraturan resmi terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah

Sosialisasi dan pendampingan dari berbagai pihak sangat penting dalam upaya peningkatan implementasi peraturan terkait pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah.

- 3) Pengembangan standar baku terkait pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah

Standar baku atau yang lebih dikenal sebagai *Standard Operating Procedure* (SOP) dibutuhkan sebagai referensi/panduan/acuan bagi pelaku usaha batik dalam pengelolaan limbah dan penggunaan air.

- 4) Pengembangan sistem pengolahan limbah yang lebih bersifat aplikatif dan komprehensif berdasarkan studi empiris

Optimalisasi penggunaan IPAL menjadi salah satu solusi pengelolaan limbah di Kota Pekalongan termasuk adopsi teknologi terkini.

- 5) Penguatan citra peduli lingkungan bagi para pelaku usaha batik

Terpenuhinya Standar Industri Hijau (SHI) oleh satu atau beberapa pelaku usaha batik akan meningkatkan *branding* Kota Pekalongan sebagai *the World City of Batik* yang mengimplementasikan permenperin No. 10 tahun 2023 tentang Standar Industri Hijau (SHI) untuk industri batik.

Berdasarkan lima poin penting di atas maka dibutuhkan kolaborasi peran dari berbagai *stakeholder* yang terkait. Hal tersebut diperlukan untuk proses pemetaan peran serta implikasi penerapan konsep kebijakan yang bersifat bersama. Implementasi kebijakan yang dilakukan oleh multi *stakeholder* ditujukan untuk pembagian peran dan meminimalisir terjadinya permasalahan (Khusufmawati et al, 2021). Implementasi kebijakan diperlukan sebagai bentuk abstraksi konsep yang sudah dibentuk untuk dapat dijalankan secara nyata (Akib, 2010).

Berdasarkan beberapa poin di atas, maka dapat digunakan sebagai strategi implementatif bagi Pemerintah Kota Pekalongan untuk

pengelolaan limbah batik dan pengelolaan penggunaan air bawah tanah. Klasifikasi poin-poin penting di atas dapat dituangkan dalam bentuk *policy brief* maupun poin rancangan perda yang sifatnya lebih implementatif. Berdasarkan beberapa poin di atas juga dapat digunakan sebagai acuan penelitian lanjutan terkait kajian pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah di Kota Pekalongan.

D. ANALISIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

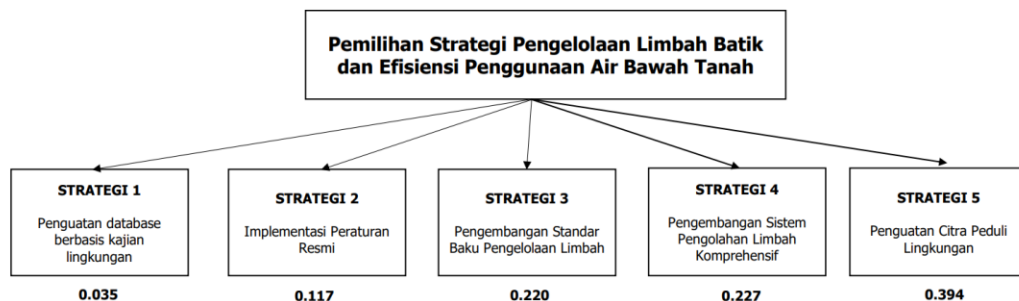
Berdasarkan ekspose penyusunan strategi dari hasil analisis SWOT dan pengelompokan strategi utama, selanjutnya akan dilakukan analisis prioritas berdasarkan struktur hierarki dan tingkat kepentingan variabel dalam sistem konsep yang dibuat. Analisis prioritas dan struktur hierarki pada penelitian ini digunakan bantuan analisis AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Penggunaan analisis AHP dimaksudkan untuk mempermudah analisis data atau variabel sistem yang dikehendaki supaya menemukan sistem atau pola terbaik yang dapat digunakan. Penggunaan analisis AHP ditujukan untuk memudahkan peneliti supaya dapat menentukan pilihan opsi simulasi model yang dikehendaki berdasarkan kriteria yang ada (Wulandari dan Bulan, 2019).

Proses penentuan strategi dari analisis AHP ini dimulai dari pemetaan kebutuhan sistem strategi global yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah. Pada setiap sistem strategi global tersebut terdapat sub-sistem variabel strategi yang diperoleh dari hasil analisis SWOT, selanjutnya dari setiap strategi global yang sudah dipetakan dilakukan analisis pembobotan menggunakan AHP. Pembobotan strategi dilakukan dengan memperhatikan hierarki sub-sistem variabel strategi

yang ada, sehingga poin bobot yang didapatkan pada strategi global mempresentasikan hasil korelasi hierarki antar sub variabel yang ada.

Hasil pembobotan selanjutnya diperingkat berdasarkan jumlah bobot yang ada. Strategi dengan bobot tertinggi merupakan strategi yang paling diprioritaskan, artinya proses pemeringkatan didasarkan dari jumlah bobot tertinggi hingga jumlah bobot terendah. Opsi atau strategi dengan bobot penilaian tertinggi dalam analisis AHP memiliki tingkat penerimaan atau rekomendasi yang terbaik (Dwiano et al, 2021). Semakin tinggi bobot pemeringkatan maka semakin tinggi pula rekomendasi untuk penggunaan strategi tersebut.

Proses pembobotan dan pemeringkatan ini dilakukan dengan bantuan analisis AHP secara terstruktur dari mulai pemilihan tingkat poin kepentingan ketika masih berada di sistem strategi hingga proses pembobotan dan pemeringkatan dari strategi implementatif yang diinginkan. Adapun deskripsi penentuan strategi hierarki dipresentasikan secara detail pada Gambar 4.6. Hasil pembobotan menunjukkan adanya seri peringkat berdasarkan besaran bobot setiap strategi yang ditampilkan.



Gambar 4.6 Hasil AHP dari Strategi Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah

Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa strategi 5 memiliki bobot tertinggi dibandingkan strategi lainnya. Strategi 5 memiliki bobot poin 0.394, diikuti strategi 4 (0.227), strategi 3 (0.220), strategi 2 (0.117) dan terakhir strategi 1 (0.035). Artinya strategi 5 menjadi prioritas utama yang dapat dijalankan untuk menyelesaikan permasalahan terkait pencemaran limbah batik dan penggunaan air bawah tanah. Strategi 5 terkait dengan penguatan citra peduli lingkungan oleh masyarakat dan pelaku usaha batik secara masif.

Implementasi strategi 5 di antaranya dapat dilakukan dengan sub-strategi sebagai berikut: penguatan *branding green industry* batik untuk perbaikan lingkungan di Kota Pekalongan, penguatan *branding green industry* batik pada unit produksi batik di Kota Pekalongan, dan orientasi penguatan wawasan terkait bahaya kerusakan lingkungan bagi pelaku usaha batik. Pada strategi 5 ini lebih menekankan kepada pengembangan kebudayaan dan kebiasaan ramah lingkungan bagi para perajin batik serta masyarakat di Kota Pekalongan sebagai upaya pencegahan dalam jangka panjang terkait dampak buruk dari pencemaran limbah. Hal serupa juga disampaikan oleh Ibu Lilin Indrayani, auditor Standar Industri Hijau (SIH) untuk industri batik. Beliau menyampaikan, perlu ada satu atau dua IKM Batik yang mendapatkan sertifikat SIH sebagai percontohan untuk memberikan motivasi perubahan kebiasaan baru yang lebih ramah lingkungan bagi IKM batik lainnya. Upaya pengembangan strategi yang berbasis kepada penguatan dan kebiasaan untuk ramah lingkungan akan memberikan dampak kepada pembentukan karakter masyarakat (Ismail, 2021). Dari strategi 5 ini diharapkan bisa memberikan dampak terhadap perubahan kebiasaan (*habit*) terkait perlindungan lingkungan dari bahaya limbah serta pengembangan

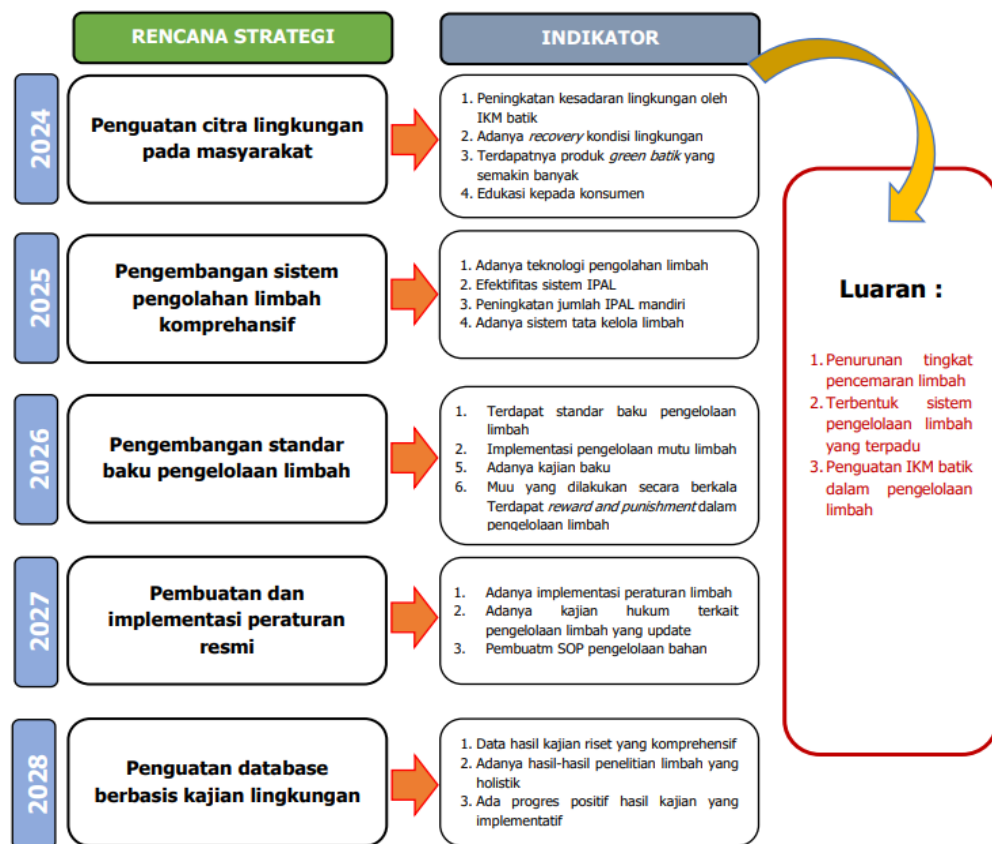
Standar Industri Hijau untuk industri batik. Implementasi strategi 5 merupakan penerapan strategi empiris yang dapat diimplementasikan pada masyarakat melalui berbagai cara. Pengolahan limbah dan lingkungan berdasarkan keberadaan data empiris sebagai dasar penentuan kebijakan merupakan solusi praktis dan jangka panjang untuk upaya konservasi lingkungan (Fatayah et al, 2018). Pencemaran limbah saat ini menjadi permasalahan serius di bidang lingkungan yang perlu dilakukan penanganan yang berlandaskan kepada data hasil studi ilmiah dan penguatan komunitas secara inklusif (Marganingrum dan Estiaty, 2016); (Saparuddin et al, 2022).

Langkah berikutnya, kita juga dapat menggunakan strategi 4, strategi 3, dan strategi 1 secara berurutan untuk membuat suatu strategi integratif yang holistik. Strategi 4 berorientasi kepada pengembangan sistem pengolahan limbah yang komprehensif. Berikutnya strategi 3 berorientasi kepada pembuatan peraturan turunan dan implementasi peraturan resmi tentang pengelolaan air limbah dan penggunaan air bawah tanah. Kemudian diikuti strategi 2 yang berorientasi kepada pengembangan standar baku pengelolaan limbah dan efektivitas penggunaan air bawah tanah. Terakhir, dapat mengimplementasikan strategi 1 tentang penguatan *database* buangan limbah berdasarkan pada studi kajian lingkungan. Apabila menggunakan cara ini, maka secara terpolo akan terbentuk alur pengelolaan limbah dan penggunaan air bawah tanah mulai dari pembentukan karakter masyarakat, pengembangan sistem pengelolaan limbah yang diiringi dengan implementasi peraturan terkait, pengembangan standar baku dan pengembangan *database* kajian lingkungan. Limbah cair batik memiliki

sifat katalis sehingga untuk pengelolaannya perlu proses yang panjang dan terpadu secara holistik (Sutisna et al, 2017).

E. REKOMENDASI YANG DISARANKAN

Rekomendasi yang dapat disarankan dari hasil analisis AHP adalah opsi pengembangan strategi yang dilakukan secara berkelanjutan. Opsi strategi ini didasarkan dari hasil penilaian bobot skor AHP. Adapun opsi pengembangan strategi tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.7. Berdasarkan Gambar 4.7 diharapkan terdapat model pengelolaan limbah dan retensi pencemaran limbah yang dilakukan secara bertahap berdasarkan indikator yang ada.



Gambar 4.7 Milestone Strategi Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah

Interpretasi pengembangan pola strategi berkelanjutan yang ada pada Gambar 4.7. Adalah pada tahun pertama Pemerintah Kota Pekalongan dan *stakeholder* terkait perlu mengembangkan suatu strategi yang bertujuan untuk penguatan citra peduli lingkungan. Implementasi program penguatan citra lingkungan dapat dimonitoring dari semakin meningkatnya kesadaran IKM batik tentang bahaya dampak limbah, adanya *recovery* perbaikan kondisi mutu lingkungan perairan di Kota Pekalongan, dan semakin maraknya produk batik hijau (*green batik*). Harapannya dari strategi ini bisa diukur secara nyata dan berkesinambungan terkait tingkat penurunan beban limbah hasil buangan dari IKM Batik dan sejenisnya di perairan Kota Pekalongan. Pengukuran kinerja strategi merupakan opsi terbaik yang dapat dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kinerja strategi tersebut dibuat (Sujiwo et al, 2023)

Strategi pengelolaan limbah berikutnya adalah pengembangan sistem pengelolaan limbah yang komprehensif. Strategi ini sangat memungkinkan dapat dijalankan pada tahun kedua (tahun 2025). Indikator yang dapat dicapai dari pengembangan strategi ini di antaranya adalah adanya inovasi teknologi pengelolaan limbah yang efektif serta mudah direplikasi, semakin efektifnya sistem kerja IPAL limbah batik di Kota Pekalongan, semakin banyaknya pengembangan jenis IPAL mandiri di IKM batik, serta terciptanya sistem tata kelola limbah yang sudah terpola dengan baik. Capaian dari strategi ini diharapkan dapat menciptakan model tata kelola limbah yang lebih efisien dan inklusif. Berdasarkan hasil pelaksanaan *Forum Group Discussion* penelitian dengan para pelaku usaha batik didapatkan informasi bahwa para pelaku usaha batik tidak keberatan jika diadakan *pilot project* pengembangan IPAL mandiri yang bisa dijadikan percontohan dan sarana belajar. Dalam

pengelolaan IPAL yang optimal diperlukan pola kerja sama yang berkesinambungan dan berkelanjutan dari setiap *stakeholder* yang terkait (Kurniawan et al, 2013).

Strategi ketiga atau yang mungkin dapat diimplementasikan pada tahun 2026 adalah upaya pengembangan standar baku pengelolaan limbah sebagai cara meminimalisir dampak pencemaran polutan di lingkungan. Strategi ini dilakukan sebagai upaya untuk menciptakan standar baku pengelolaan air limbah sebelum dibuang ke perairan bebas. Beberapa poin indikator yang dapat dilihat dari strategi ini adalah terciptanya standar baku pengelolaan air limbah di level IKM batik, adanya implementasi nyata dari standar baku yang ada, dan adanya studi kajian terkait standar baku mutu yang dilakukan secara intens. Pengembangan standar baku mutu ini sangat krusial untuk dilaksanakan karena setiap wilayah/lingkungan memiliki karakter yang berbeda-beda. Adanya standar baku pengelolaan air limbah yang sudah terpola akan memudahkan pemerintah dalam penentuan model pengelolaan limbah dan penentuan kebijakan yang terpadu (Nazar et al, 2021).

Strategi berikutnya adalah pembuatan dan implementasi peraturan resmi terkait pengelolaan lingkungan dari bahaya pencemaran limbah. Secara garis besar peraturan resmi terkait pengelolaan limbah sudah tercantum pada Peraturan Daerah No. 9 tahun 2015 tentang Pengelolaan Air Limbah. Pada strategi ini perlu ditekankan status implementasinya secara nyata di kalangan IKM batik Kota Pekalongan. Beberapa langkah implementatif yang dilakukan selain mematuhi peraturan dan mengimplementasikannya secara nyata, pada strategi ini perlu ditekankan adanya bentuk *reward and punishment* terhadap pengelolaan limbah batik yang tertulis secara resmi. Kemudian adanya kajian serta

diseminasi hasil studi keilmuan terkait implementasi peraturan pengelolaan limbah juga perlu untuk selalu dilakukan oleh *stakeholder* terkait. Adanya kajian keilmuan dimaksudkan sebagai bentuk justifikasi ilmiah dari penerapan suatu peraturan atau hukum yang bersifat aplikatif (Astuti dan Purnama, 2014).

Strategi terakhir adalah penguatan *database* berbasis kajian lingkungan. Strategi ini merupakan strategi komplementer yang bertujuan untuk melengkapi alur pengembangan strategi dari tahun pertama hingga keempat. Penguatan *database* yang diperlukan sebagai cara pasti dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan limbah cair batik yang harus berbasis pada data akurat. Strategi kelima ini sangat penting dilakukan supaya dalam menjalankan opsi strategi satu sampai empat terdapat basis kajian data riset yang akurat. Data merupakan komponen penting dalam setiap pengambilan tindakan dan keputusan yang berkaitan dengan dampak sosial (Ramadhani et al, 2023)

Adanya pilihan opsi strategi dan dilakukan secara bertahap merupakan cara yang tepat untuk mengurangi dampak buruk pencemaran lingkungan oleh keberadaan limbah polusi. Saat strategi kedua dilakukan bukan berarti strategi tahun pertama ditinggalkan, melainkan strategi sebelumnya (strategi tahun pertama) akan terinklusi dan berkolaborasi dengan strategi yang sedang berjalan dan begitu juga seterusnya. Adanya indikator capaian juga memudahkan kepada *stakeholder* untuk dapat memantau tingkat keberhasilan strategi dikembangkan secara integratif tersebut.

Kelima rekomendasi strategi di atas merupakan opsi implementatif pola pengelolaan air limbah di Kota Pekalongan yang dilakukan secara *multiyears*. Selain itu berdasarkan hasil pelaksanaan *Forum Group*

Discussion didapatkan elaborasi strategi dari para perajin batik di antaranya pentingnya penggunaan air yang efisien, penggunaan bahan kimia yang sesuai dan efisien, dan adanya model tata kelola produksi batik hijau modern yang bisa dijadikan percontohan. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi berbasis *social responsibility* untuk penguatan instrumen strategi yang sudah disusun sebelumnya.

Implementasi strategi pengelolaan limbah batik di Kota Pekalongan berdasarkan *social responsibility empowerment* adalah model penerapan strategi secara berjenjang dengan indikator pengamatan yang sudah dipetakan. Harapannya pengelolaan strategi pengelolaan limbah mulai dari penguatan citra peduli lingkungan, pengembangan sistem pengelolaan limbah, implementasi peraturan, pengembangan standar baku pengelolaan limbah dan penguatan *database* kajian dapat dilakukan secara bertahap dengan melibatkan IKM batik secara aktif di setiap prosesnya. Hal ini berarti para pelaku usaha batik (IKM batik) diberikan porsi lebih dengan dibarengi dampingan dari para akademisi dan pemerintah pada setiap tahapan prosesnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Masyarakat terutama pelaku IKM Batik selama ini selalu mendukung adanya program-program terobosan dari pemerintah, akademisi maupun peneliti untuk inovasi program pengelolaan limbah batik dan efisiensi penggunaan air bawah tanah. Hasil respon masyarakat terkait pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah dituangkan dalam lima strategi implementatif yang dilakukan secara berjenjang berdasarkan skala prioritas dan tingkat urgensi di kalangan masyarakat itu sendiri. Strategi tersebut juga merupakan hasil elaborasi data kualitatif terkait persepsi masyarakat mengenai proses pengelolaan limbah saat ini di Kota Pekalongan.

B. SARAN

Perlunya penelitian sejenis yang mengkaji terkait capaian program pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah yang dilihat dari sudut pandang tingkat kepuasan masyarakat dan perubahan nyata yang sudah terjadi sebagai hasil kajian pendukung ataupun pelengkap dari konsep penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad R.W., Kunyanti S.A., Mujiono. (2021). Community Empowerment-based Corporate Social Responsibility Program in Panglima Raja Village. *International Journal on Social Science, Economics and Art*, 11(1) , 12-19
- Akib H. (2010). Implementasi Kebijakan: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. *Jurnal Administrasi Publik* 1(1), 1-11.
- Alhadar F.M., dan Hidayanti I. (2021). Kepemilikan Psikologis dalam Organisasi: Peran Person-Organization Fit dan Konsekuensi terhadap Dukungan untuk Perubahan dan Perilaku Kewargaan Organisasional. *Society*, 9 (2) , 468-478.
- Amiruddin L., Rozalinna G.M., Yunita P. (2021). Kesadaran Tersamar Komunitas dalam Pembangunan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Singhasari di Tengah Pandemi COVID-19. *Society*, 9(2), 513-526.
- Amrin F.A., dan Yuliawati E. (2021). Pengendalian Kualitas Kain Batik Tulis Dengan Metode Six Sigma Dan Failure Mode Effect And Criticality Analysis. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan IX2021*, 79-86.
- Andriani R., dan Hartini. (2017). Toksisitas Limbah Cair Industri Batik Terhadap Morfologi Sisik Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) . *Jurnal SainHealth* 1(2), 32-40.
- Ariadi H., Mardiana T.Y., Linayati. (2022). Pengaruh Bakteri Indigenous dalam Degradasi Senyawa Fisika Kimia Limbah Batik dan Tekstil. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan* 20(2), 13-24.
- Ariadi H., Soeprapto H., Sihombing J.L., Khairina W. (2023). Strategi Pengembangan Budidaya Ikan pada Keramba Adaptif di Wilayah

- Pesisir: Studi Kasus di Kota Pekalongan. Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan 9(1), 27-35.
- Astuti A., dan Purnama S.G. (2014). Kajian Pengelolaan Limbah Di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Community Health 2(1), 12-20.
- Dwiano E.R., Mulyatno I.P., Sisworo S.J. (2021). Analisis Risiko Pada Proses Bongkar Muat Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT. ABADI JAYA MARITIM. Jurnal Teknik Perkapalan 9(2), 162-172.
- Fatayah N.U., Utomo B., Sudarto. (2018). Evaluasi Kinerja Dan Pengembangan Pengolahan Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) Mojosoongo. e-Jurnal Matriks Teknik Sipil 1, 555-564.
- Hermanto R.A., dan Khadiyanto P. (2016). Pengaruh Kebijakan Pemerintah di Sektor Batik Terhadap Kesejahteraan Pelaku Industri Batik di Kota Pekalongan. Ruang 2(4), 225-232.
- Ilma M., dan Alfian R.N. (2020). Konsep Masyarakati Madani Dalam Bingkai Pendidikan Islam. Ma'alim: Jurnal Pendidikan Islam 1(1), 25-46.
- Indraswara M.S., Hardiman G., Rukayah S., Firmandhani S.W. (2022). Karakteristik Kampung Arab Di Pesisir Dan Pedalaman (Kasus : Pekojan Jakarta, Pasar Kliwon Surakarta Dan Sugihwaras Pekalongan) . Jurnal Planologi 19(1), 1-18.
- Indrayani G. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Batik Sebagai Salah Satu Percontohan Ipal Batik Di Yogyakarta. ECOTROPHIC 12(2) , 173 – 184.
- Ismail M.J. (2021). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Menjaga Kebersihan di Sekolah. Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran 4(1), 59-68.

- Istiqomah., dan Andriyanto I. (2017). Analisis SWOT Dalam Pengembangan BISNIS (Studi Pada Sentra Jenang Di Desa Wisata Kaliputu Kudus). *Bisnis* 5(2), 363-382.
- Jamaludin N., Faluthamia M., Yahya R. (2022). Corporate Social Responsibility Empowerment Strategy At Pt. Sunlife Sharia Financial In Improving The Islamic Well-Being Of Babakan People At Tangerang City. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research* 1, 34-43.
- Juandi J. (2008). Analisis Air Bawah Tanah Dengan Metode Geolistrik. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 1, 48-54.
- Judi H.M., Jenal R., Genasan D. (2021). Quality COnTrol Implementation in Manufacturing Companies: Motivating Factors and Challenges. Selangor: Intech Publisher.
- Khasna I. (2021). Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Limbah Batik di Kota Pekalongan. *Transparansi : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi* 4(1), 28 - 36.
- Khusufmawati E., Nurasa H., Alexandri M.B. (2021). Impelmentasi Kebijakan Standarisasi Sarana dan Prasarana Kerja Di Lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung. *Jurnal Moderat* 7(4), 713-724.
- Kurniawan M.W., Purwanto P., Sudarno. (2013). Strategi Pengelolaan Air Limbah Sentra Umkm Batik Yang Berkelanjutan Di Kabupaten Sukoharjo. *Jurna Ilmu Lingkungan* 11(2), 62 -72.
- Maghfiroh., Astuti S.P., Kurdi M. (2018). Karakterisasi Dan Komparasi Parameter Pencemar Limbah Cair Batik Zat Warna Alam Dan Zat Warna Sintetis Golongan Bejana. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan* 4(2), 11-18.

- Maghfiroh, Mutadin, dan, S.P. Astuti. 2017. Recovery Zat Warna Naphtol pada Limbah Cair Batik di Pekalongan sebagai Upaya Penerapan Produk Bersih. Laporan Penelitian Fakultas Teknik Universitas Pekalongan
- Maghfiroh dan D.A. Murty. 2023. Optimasi Proses Recovery Zat Warna Indantren dari Limbah Cair Batik dan Aplikasinya pada Kain sebagai Upaya Pencapaian Standar Industri Hijau untuk Industri Batik. Laporan Penelitian Fakultas Teknik Universitas Pekalongan
- Marganingrum D., dan Estiaty L.M. (2016). Evaluasi Kebijakan Baku Mutu Air Limbah (Studi Kasus: Limbah Cair Industri Tekstil Di Bandung). Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi 7(1), 9-17.
- Nazar F., Mochtar S., Sufianti E., Wirjatmitrilestari E., Jubaedah E. (2021). Analisis Implementasi Kebijakan Pengendalian Pembuangan Limbah Cair Domestik Ke Badan Air Penerima Di Kabupaten Purwakarta. Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi 12(1), 30-37.
- Paramnesi J., dan Riza R. (2020). Dampak Pencemaran Limbah Batik Berdasarkan Nilai Kompensasi Ekonomi Di Hulu Dan Hilir Sungai Asem Binatur. Jurnal Kajian 4(1), 58-72.
- Prasetyo D., dan Irwansyah. (2020). Memahami Masyarakat Dan Perspektifnya . Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial 1(1), 163-175.
- Prayogo T. (2014). Kajian Kondisi Air Tanah Dangkal Daerah Wonomarto, Lampung Utara. Jurnal Teknologi Lingkungan 15(2), 107-114.
- Putra M.U.M., dan Dilham A. (2017). An Effectiveness Analysis of Corporate Social Responsibility of Empowerment Program in Terminal BBM Pertamina Siantar. Proceedings of The 7th Annual International Conference (AIC) Syiah Kuala University and The 6th International

Conference on Multidisciplinary Research (ICMR) in conjunction with the International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICELT, 457-463

Putra A., Deliani N., Fitria Y., Saputra R. (2022). Eksistensi Kegiatan Sosial Di Masa Pandemi Dan Di Momen Ramadhan (Studi Atas Pengalaman Pengurus dan Relawan Komunitas Kemilau Muda Minangkabau "KEMUMI" Kota Padang). *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam* 1, 58-70.

Putri R.E., dan Rosmita. (2021). Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Sosial Berbasis Dasa Wisma Terhadap Ketahanan Keluarga Di Kelurahan Sialang Munggu Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Riset Mahasiswa Dakwah dan Komunikasi* 3(1), 17-26.

Ramadhani I.G., Sari O.PA., Wicaksono M.F., Roren Y., Nurbaiti. (2023). Analisis Manfaat Pengimplementasian Basis Data Di Dalam Lingkungan Sekolah. *Jurnal Riset Manajemen dan Akuntansi (JURIMA)* 3(2), 1-6.

Rejekiningrum P. (2009). Peluang Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 3(2), 85-96.

Risa Y. (2019). Community Empowerment as The Corporate's Social Responsibility: Case Study of PT. Tirta Investama Plant Solok, Indonesia. *Varia Justicia* 15(2), 43-50.

Rono L.D.C. (2018). Microcredit And Its Relationship To The Growth Of Small And Medium Enterprises In Konoin Subcounty, Kenya. *International Journal of Advenced Research* 6(4), , 961-968 .

Saparuddin., Kurnia N., Thung C.N.Y. (2022). Pengembangan Panduan Project Based Learning (PJBL) Berbasis Riset Pengolahan Limbah

- Organik Menggunakan *Hermetia illucens*. Jurnal Pendidikan Biologi 5(2), 147-160.
- Sujiwo A.S., Purwanto U.S., Adhari A. (2023). Penerapan Industri Hijau Pada IKM Batik. IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology 5(2), 105-116.
- Suroto. (2015). Konsep Masyarakat Madani Di Indonesia Dalam Masa Postmodern (Sebuah Analitis Kritis) . Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan 5(9), 664-671.
- Sutisna., Wibowo E., Rokhmat M., Rahman D.Y., Murniati R., Khairurrijal., Abdullah M. (2017). Batik Wastewater Treatment Using TiO2 Nanoparticles Coated on the Surface of Plastic Sheet. Procedia Engineering 170, 78-83.
- Tamara A. (2016). Implementasi Analisis Swot Dalam Strategi Pemasaran Produk Mandiri Tabungan Bisnis . Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen 4(3), 395-406.
- Widhagda M.F., Santosa F.J., Wardani R.R.I.K., Retnaningsih T.A., Kartono D.T. (2022). Community Development Model by Corporate Social Responsibility in Indonesia: A Systematic Literature Review. ASEAN Social Work Journal 10(2), 50-55.
- Wulandari R.E., dan Bulan S.J. (2019). Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Perangkingan Bengkel Mobil Terbaik Di Kota Kupang. Jurnal Teknologi Terpadu 5(1), 13-17.
- Zammi M., Rahmawati A., Nirwana R.R. (2018). Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik di Sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan. Walisongo Journal of Chemistry 1(1), 1-5.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Perbandingan Kriteria dan Bobot Analisis AHP

Pemilihan strategi pengelolaan limbah batik dan penggunaan air bawah tanah

Matriks Perbandingan Kriteria

	Penguatan database berbasis pada kajian lingkungan	Pembuatan dan implementasi peraturan resmi tentang pengelolaan air limbah	Pengembangan standar baku pengelolaan limbah	Pengembangan sistem pengelolaan limbah yang komprehensif	Penguatan citra peduli lingkungan di kalangan masyarakat
Penguatan database berbasis pada kajian lingkungan	1	0.33	0.14	0.14	0.14
peraturan resmi tentang pengelolaan air limbah	3	1	1	0.33	0.20
Pengembangan standar baku pengelolaan limbah	7	1	1	1	1
Pengembangan sistem pengelolaan limbah yang komprehensif	7	3	1	1	0.33333333
Penguatan citra peduli lingkungan di kalangan masyarakat	7	5	1	3	1
TOTAL	25	10.33	4.14	5.48	2.68

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibandingkan dengan yang lain
3	Sedikit lebih penting dibandingkan dengan yang lain
5	Cukup penting dibandingkan dengan yang lain
7	Sangat penting dibandingkan dengan yang lain
9	Ekstrem pentingnya dibandingkan dengan yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan
Resiprokal	Jika elemen I memiliki salah satu angka diatas dibandingkan elemen J, maka J memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan dengan i

Matrix Size	Random Consistency Index (RI)
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Matriks Perbandingan Kriteria

	Penguatan database berbasis pada kajian lingkungan	Pembuatan dan implementasi peraturan resmi tentang pengelolaan air limbah	Pengembangan standar baku pengelolaan limbah	Pengembangan sistem pengelolaan limbah yang komprehensif	Penguatan citra peduli lingkungan di kalangan masyarakat	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Penguatan database berbasis pada kajian lingkungan	0.040	0.032	0.034	0.034	0.034	0.176	0.035	0.879
Pembuatan dan implementasi peraturan resmi tentang pengelolaan air limbah	0.120	0.097	0.241	0.080	0.048	0.587	0.117	1.213
Pengembangan standar baku pengelolaan limbah	0.280	0.097	0.241	0.241	0.241	1.101	0.220	0.912
Pengembangan sistem pengelolaan limbah yang komprehensif	0.280	0.290	0.241	0.241	0.080	1.134	0.227	1.241
Penguatan citra peduli lingkungan di kalangan masyarakat	0.280	0.484	0.241	0.724	0.241	1.971	0.394	1.055
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.322	0.646	4.968	0.994	5.300

Lampiran 2 Hasil Uji Similaritas Dokumen

HERI [Laporan Akhir_PERBAIKAN FINAL]_RUD 2023_Maghfiroh_Un... Switch to the new view Submission Details Help turnitin

12% Overall Similarity

Top sources All Sources

12% Overall Similarity

1 repository.ub.ac.id INTERNET 1%

2 jarlitbangnov.pekalongankota.g... INTERNET <1%

3 jurnal.unikal.ac.id INTERNET <1%

4 jurnal.utu.ac.id INTERNET <1%

5 media.neliti.com INTERNET <1%

6 core.ac.uk INTERNET <1%

7 apwardhanu.wordpress.com INTERNET <1%

LAPORAN
RISET UNGGULAN DAERAH



Kajian *Social Responsibility Empowerment* Para Pelaku Usaha Batik dalam Pengelolaan Limbah dan Penggunaan Air Bawah Tanah di Kota Pekalongan

Share Page 1 of 57