

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan ekonomi merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan berkelanjutan, khususnya bisnis berkelanjutan. Dalam hal ini, Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) merupakan salah satu kunci dalam pembangunan ekonomi bangsa yang perlu menerapkan konsep bisnis berkelanjutan. UMKM memiliki kekuatan dalam menopang perekonomian Indonesia pada saat krisis 1998 dan 2008, sehingga mampu menjaga roda perekonomian (Widyaningrum, 2020). Selain itu, UMKM dapat melakukan penyerapan tenaga kerja dalam jumlah besar pada tahun tersebut. Data KADIN (Kamar Dagang dan Industri Indonesia) (2024), mencatat bahwa jumlah penyerapan tenaga kerja di UMKM sebanyak 117 juta jiwa dan berkontribusi pada Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar Rp9.580 triliun. Akan tetapi, saat ini UMKM masih mengalami keterpurukan yang diakibatkan resesi ekonomi secara global. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian (Kemenperin), pada kuartal II-2024, ekspor batik turun hingga 8,39%. Padahal industri tekstil, menjadi industri penyumbang devisa terbesar kedua setelah migas. Bahkan pada saat Pandemi Covid-19, industri tekstil berkontribusi menyumbang devisa mencapai USD 14,22 miliar dan batik menyumbang USD 21,54 juta (Revanda, 2024).

Kondisi penurunan ekspor batik dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya kondisi geopolitik global. Tidak hanya di Indonesia, industri tekstil di Bangladesh saat ini mengalami keterpurukan akibat kondisi perekonomian di dalamnya. Padahal, Bangladesh menjadi negara terbesar yang menyumbangkan

produk tekstilnya ke pasar Eropa (Revanda, 2024). Oleh karena itu, permasalahan yang ada di Bangladesh menjadi peluang bagi industri tekstil di Indonesia, khususnya UMKM batik Pekalongan. Hal ini karena Kota Pekalongan merupakan pusat industri batik terbesar di Indonesia bahkan sudah mendapatkan pengakuan dari Unesco sebagai Kota Kreatif Dunia. Berdasarkan data Balai Besar Kerajinan Batik (BBKB) tahun 2023, terdapat 1824 unit usaha batik dari skala mikro sampai menengah dan berbagai teknik pembuatan batik di dalamnya.

Pesatnya pertumbuhan industri batik di Pekalongan tidak sejalan dengan kelestarian lingkungan pada daerah produksi. Penggunaan pewarna kimia yang terlalu sering digunakan menjadikan banyak sungai tercemar, akibatnya warga yang tinggal dekat dengan sungai dan industri batik mengalami penurunan kualitas air tanah, sehingga warga harus mengeluarkan biaya tambahan supaya dapat mengakses PAMSIMAS (Penyedia Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) (Zain, 2019). Contohnya, pencemaran air sumur sebagai sumber air bersih yang terjadi di Kelurahan Simbangkulon, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan, mengakibatkan warga kesulitan mendapatkan air bersih dan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk membelinya (Utami, 2022). Berdasarkan riset Budiyanto (2019), pencemaran limbah pada sumur ini berpengaruh pada kadar timbal dan kadar hemoglobin pada darah penduduk yang disebabkan oleh zat warna sintetis seperti *naptol*, *remasol*, *indigosol*, dan *reaktif*. Berdasarkan riset Sinatra *et al* (2020), apabila seseorang terus menerus dalam waktu yang lama terpapar timbal, maka timbal akan menghambat biosintesis hemoglobin melalui enzim *coproporphyrinogen*, δ -ALAD (*Aminolevulinic acid dehydratase*) dan juga

menghambat *ferrokelatase*. Akibatnya, kadar hemoglobin dalam darah akan turun, sehingga menyebabkan anemia.

Pesatnya pertumbuhan industri batik di Pekalongan juga dapat memunculkan risiko tingginya angka polusi udara. Berdasarkan penelitian Rifa'atussa'adah & Prabawani (2017), proses produksi pada pembuatan batik menghasilkan kadar emisi yang tinggi setiap tahunnya akibat ketergantungan industri tersebut pada bahan bakar minyak tanah. Akumulasi emisi ini tentu berkontribusi pada kualitas udara Pekalongan yang mencapai AQI 88. Meskipun angka tersebut masuk dalam kategori tingkat polusi sedang, tetapi memiliki dampak pada kesehatan (Indriawati, 2025). Kemudian, dari sisi sumber daya alam, industri batik di Pekalongan juga memiliki tingkat eksploitasi yang tinggi, khususnya pada penggunaan air bersih. Berdasarkan penelitian Amelia & Prabawani (2019), penggunaan air bersih pada proses produksi batik mencapai 17.500 liter per minggu. Apabila dikalkulasikan dengan jumlah industri batik Kota Pekalongan saat ini, total penggunaan air bersih dalam industri batik di Pekalongan mencapai 32.410.000 liter per minggu atau 1,68 miliar liter per tahunnya untuk seluruh UMKM batik di Pekalongan. Meskipun tidak terdapat standar baku jumlah maksimum yang ditetapkan dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekalongan, besarnya jumlah konsumsi air ini dapat menimbulkan tekanan ekologis, terutama jika tidak disertai dengan sistem daur ulang, pengolahan limbah, dan regulasi penggunaan air yang ketat.

Data Pemerintah Kota Pekalongan (2023), dalam laporan DLH (Dinas Lingkungan Hidup) Kota Pekalongan, dari 1824 industri batik yang ada,

menyebabkan pencemaran limbah dengan volume 4371 m³/hari. Hal tersebut mengakibatkan peningkatan kandungan timbal hingga mencapai 157.07 mg/kg, melebihi baku mutu perairan untuk biota perairan sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KepMenLH) Tahun 2004 sebesar 0,0008 ppm (Kharisma *et al.*, 2023). Padahal, di Kota Pekalongan terdapat beberapa IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) Komunal dan IPAL mini yang terpasang untuk mencegah pencemaran sungai yang diakibatkan oleh UMKM batik. IPAL tersebut di antaranya IPAL Banyuurip yang berlokasi di Kelurahan Banyuurip, Kecamatan Pekalongan Selatan. IPAL Jenggot menggunakan metode pengolahan *anaerobic* dengan memanfaatkan bakteri *aerob* dan *wetland* dengan kapasitas 250 m³/hari. Kemudian IPAL Kauman yang berlokasi di Kelurahan Kauman, Kecamatan Pekalongan Timur. IPAL Kauman menggunakan metode pengolahan *anaerobic* dengan memanfaatkan bakteri *aerob* dan lumpur aktif dengan kapasitas 200 m³/hari. Yang terakhir, IPAL Jenggot yang berlokasi di Kelurahan Jenggot, Kecamatan Pekalongan Selatan. IPAL Jenggot menggunakan metode pengolahan *wetland* dengan memanfaatkan tanaman lahan basah dan memiliki kapasitas penampungan 400 m³/hari (Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekalongan, 2024).

Padahal, penerapan IPAL Komunal dan mini pada UMKM batik di Pekalongan memiliki tujuan dalam menunjang penerapan konsep ekonomi sirkular, yakni dapat dicapai dengan mengubah limbah menjadi produk yang dikelola dengan sistem yang baik (Fernando *et al.*, 2022). Penerapan konsep ekonomi sirkular memiliki tujuan untuk memaksimalkan nilai sumber daya yang digunakan, sehingga dapat mengurangi emisi dan konsumsi energi di luar kebutuhan logistik

(Kalmykova *et al.*, 2018). Konsep ekonomi sirkular diimplementasikan pada perusahaan, khususnya UMKM untuk merealisasikan *Sustainable Business*. *Sustainable Business* bagi UMKM, khususnya batik supaya bisnis tidak hanya berfokus pada segi ekonomi (*profit*) dan teknologi, melainkan juga layak dalam lingkungan tidak menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan. Bentuk kepedulian perusahaan dalam aspek lingkungan merupakan sebuah perwujudan dari etika bisnis. Oleh karena itu, apabila perusahaan melakukan pembiaran terhadap limbah yang dihasilkannya, baik kebisingan, bau, polusi udara, polusi air, dan limbah padat, berarti perusahaan masuk kategori dalam perusahaan yang tidak beretika. Dengan demikian, konsep *sustainable business* tidak hanya berfokus pada *profit*, melainkan mempunyai fokus juga dalam pemberdayaan masyarakat (sosial) dan kelestarian lingkungan (Hadi & Prabawani, 2024). Selain itu, manfaat potensial lain apabila UMKM mengadopsi ekonomi sirkular, yakni dapat mengurangi biaya dan risiko, meningkatkan keunggulan kompetitif, meminimalkan dampak lingkungan, meningkatkan efisiensi sumber daya dan tempat kerja, mengembangkan keterampilan dan pengetahuan pekerja (Schroder *et al.*, 2019). Terlepas dari banyaknya manfaat yang terkait dengan penerapan strategi ekonomi sirkular untuk mencapai keberlanjutan dan meminimalkan dampak lingkungan dari pertumbuhan ekonomi, tetapi dalam penerapannya masih terdapat banyak hambatan.

Dalam merealisasikan UMKM batik yang berkelanjutan diperlukan implementasi ekonomi sirkular secara maksimal dalam aspek produksinya. Hal ini karena UMKM batik menjadi salah satu penyebab pencemaran pada sungai yang

ada di Kota Pekalongan. Selain itu, masih banyaknya limbah hasil produksi batik yang belum bisa dimanfaatkan kembali, menjadikan tingginya proses produksi batik pada tiap UMKM batik. Dalam UMKM batik, ekonomi sirkular dapat dijadikan sebagai jalan untuk menghemat aliran material, melestarikan alam, dan meminimalkan penggunaan energi secara ekstensif untuk transformasi material primer (Kalmykova *et al.*, 2018).

Namun demikian, industri batik di Pekalongan kerap diasosiasikan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat yang ditandai dengan tingginya aktivitas produksi di berbagai wilayah. Namun, pertumbuhan ekonomi ini menyisakan persoalan lingkungan yang serius, seperti pencemaran sungai, polusi udara, dan penggunaan air bersih dalam jumlah besar tanpa sistem sirkulasi ulang. Keberadaan fasilitas IPAL Komunal di beberapa wilayah belum mampu menjamin dalam penunjang prinsip ekonomi sirkular secara menyeluruh pada sektor UMKM. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji efektivitas penerapan ekonomi sirkular di tingkat UMKM sebagai upaya memastikan bahwa pertumbuhan industri batik sejalan dengan keberlanjutan lingkungan.

Kajian mengenai implementasi ekonomi sirkular pada perusahaan tekstil telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian Chowdhury *et al.* (2023), bertujuan untuk mengetahui tantangan terbesar dalam implementasi *Smart Waste Management System* (SWSM) di industri tekstil, serta strategi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan SWSM dalam rangka menuju ekonomi sirkular yang berkelanjutan pada industri tekstil di Bangladesh. Penelitian John & Mishra (2023), bertujuan mengenalkan investasi teknologi hijau untuk mengurangi

biaya emisi pada tahap *supplier* dan manufaktur. Penelitian Bittner *et al.* (2024), bertujuan mengetahui perspektif perusahaan dalam implementasi sirkular ekonomi pada perusahaan-perusahaan di negara berkembang untuk memberikan wawasan mengenai hambatan-hambatan yang ada untuk diimplementasikan dalam sektor bisnis. Namun, penelitian sebelumnya hanya sebatas analisis beberapa faktor yang mendukung untuk implementasi ekonomi sirkular. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini berfokus pada membandingkan efektivitas ekonomi sirkular pada UMKM batik yang sudah menggunakan IPAL Komunal dari berbagai skala industri, yakni dari skala mikro, kecil, dan menengah, serta berbeda lokasi IPAL Komunal.

1.2. Rumusan Masalah

Batik menjadikan Kota Pekalongan dikenal oleh seluruh masyarakat Indonesia dan dunia. Namun disisi lain, batik juga menjadi ancaman yang serius bagi masyarakat yang berada di sekitar industri. Hal ini dikarenakan produksi batik yang menghasilkan banyak limbah. Sehubungan dengan hal tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana praktik ekonomi sirkular pada UMKM batik di Pekalongan?
- b. Bagaimana efektivitas penerapan ekonomi sirkular melalui IPAL komunal pada UMKM batik di Pekalongan?
- c. Faktor apa yang menjadi pendukung dan penghambat implementasi ekonomi sirkular pada UMKM batik di Pekalongan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali lebih dalam penerapan ekonomi sirkular pada UMKM batik di Pekalongan untuk meningkatkan potensi pengurangan limbah, peningkatan efisiensi sumber daya produksi, dan peningkatan dalam pengelolaan limbah produksi.

1.3.2. Tujuan Khusus Penelitian

1. Mengidentifikasi praktik implementasi ekonomi sirkular pada umkm batik di Pekalongan.
2. Menganalisis efektivitas penerapan ekonomi sirkular pada UMKM batik di Pekalongan dengan adanya IPAL Komunal.
3. Mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat penerapan konsep ekonomi sirkular usaha mikro kecil menengah wirausaha batik di Pekalongan dengan diterapkannya ekonomi sirkular.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Bagi Pelaku Usaha

Hasil kajian mengenai penerapan dan pengukuran ekonomi sirkular dapat diimplementasikan bagi pelaku usaha, sehingga dapat meningkatkan keberlanjutan bisnis.

2. Bagi Instansi Terkait

Hasil kajian mengenai penerapan dan pengukuran ekonomi sirkular dapat dijadikan literatur dan informasi, sehingga dapat membantu dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

3. Bagi Peneliti

Hasil kajian mengenai penerapan dan pengukuran ekonomi sirkular diharapkan dapat menjadi sarana dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sebagai kompetensi diri.

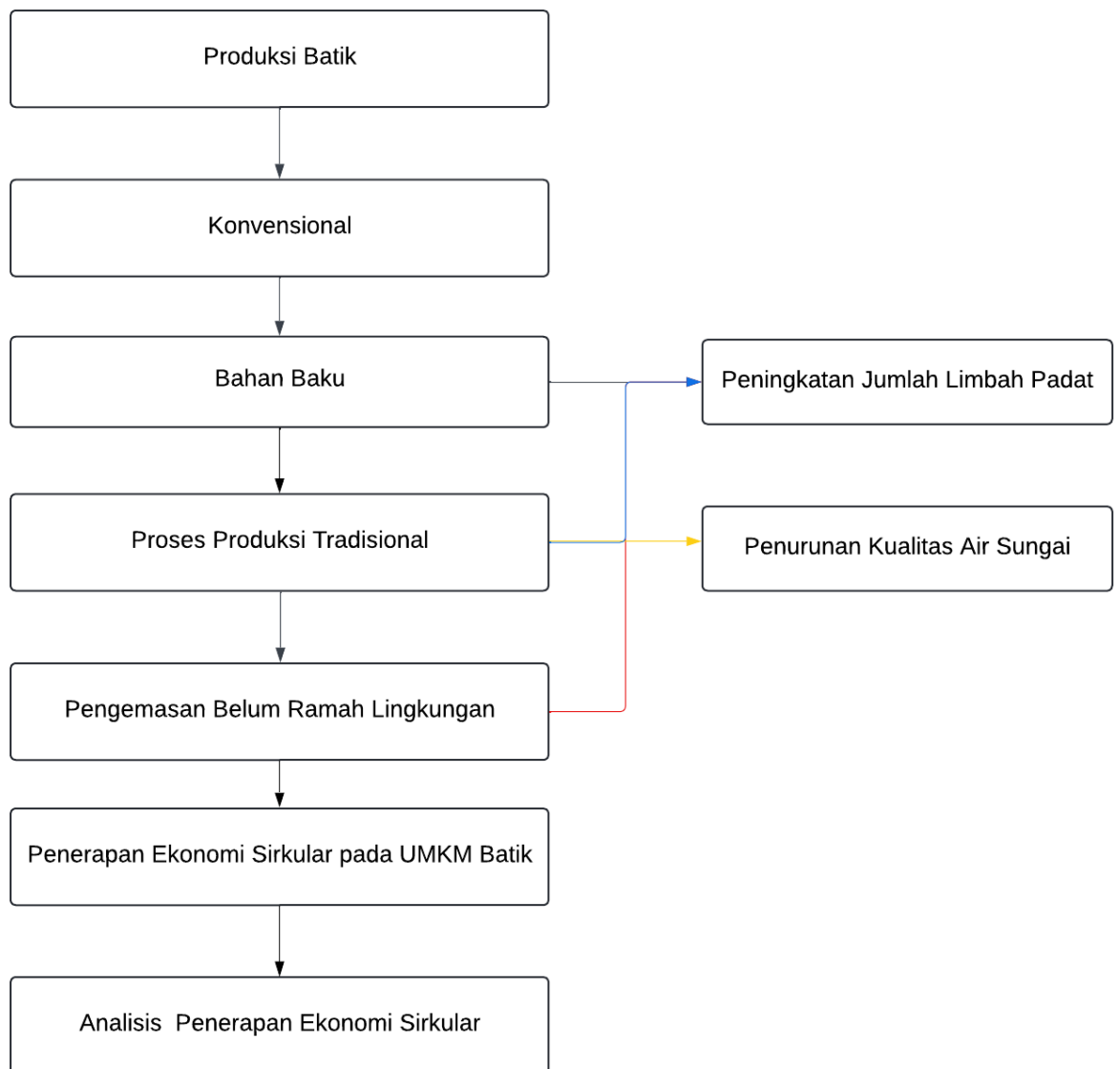
4. Bagi Pihak Lain

Hasil kajian mengenai penerapan dan pengukuran ekonomi sirkular diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi yang berguna untuk penelitian sejenis, sehingga dapat melengkapi kekurangan yang terdapat dalam penelitian.

1.5 Kerangka Pemikiran Teoritis

1.5.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Dalam Sugiyono (2017), kerangka berpikir menggambarkan model konseptual berdasarkan alur dasar yang telah diidentifikasi sesuai dengan masalah dalam penelitian.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Dalam penelitian ini dasar kerangka pemikiran dimulai dari alur proses produksi UMKM batik, mulai dari *raw material* yang terdiri dari kain mori, lilin, pewarna, dan alat membatik. Kemudian tahapan *process* yang meliputi *nyungging*, *njaplak*, *nglowong*, *ngiseni*, *nyolet*, *mopok*, *nembok*, *ngelir*, *nglorod*, *ngrentesi*, *nyumpri* dan *nglorod* (Hadikha, 2022). Yang terakhir tahapan *end-product* yang meliputi pengemasan dan pendistribusian. Alur produksi ini berdampak pada limbah batik yang bersifat cair, gas, dan padat, khususnya pada bagian *process*. Hal tersebut karena pada bagian ini menggunakan pewarna kimia pada proses produksi (Shidik, 2023). Selain itu, IPAL komunal yang ada tidak dapat menjangkau keseluruhan produsen batik yang ada di Kota Pekalongan (Ragil *et al.*, 2023). Akibatnya, saat masa produksi kualitas air sungai dan kondisi udara Kota Pekalongan tercemar. Selain itu, saat masa produksi para karyawan juga mengalami sesak napas akibat menghirup zat pada saat proses produksi. Karyawan juga banyak yang mengalami iritasi kulit akibat peralatan keamanan produksi kurang memadai (Shidik, 2023). Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan implementasi *circular economy* yang berprinsip pada 3R, yakni *recycle*, *reduce*, dan *reuse*. Implementasi dari konsep *circular economy* berdampak pada produksi batik, sehingga menghasilkan produk batik yang ramah lingkungan. Apabila UMKM batik sudah melaksanakan ekonomi sirkular, maka akan berpengaruh pada profitabilitas, keadaan lingkungan yang nir limbah, dan *well-being* pada masyarakat sekitar perusahaan maupun karyawan perusahaan.

1.5.2 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Chowdhury *et al.* (2023), yang berjudul *Implementing smart waste management system for a sustainable circular economy in the textile industry*. Penelitian Chowdhury *et al.* (2023), bertujuan untuk mengetahui tantangan terbesar dalam implementasi *Smart Waste Management System* (SWMS) di industri tekstil, serta strategi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan SWSM dalam rangka menuju ekonomi sirkular yang berkelanjutan pada industri tekstil di Bangladesh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengambilan data *interview*, *focus group discussion*, dan *literature review* untuk aspek infrastruktur teknologi, kebijakan manajerial, kolaborasi dengan pihak eksternal, dan kebijakan pemerintah legislatif. Hasil studi menunjukkan, industri tekstil apabila ingin meningkatkan perekonomian, setidaknya mengikuti *roadmap* dari *circular economy*. Kendala implementasi dari sirkular ekonomi pada perusahaan tekstil dari sistem manajemen dalam kontrol saat produksi dan penanganan limbah, pengorganisasian internal, dan kebijakan internal organisasi. Keterbatasan penelitian ini terletak pada pengembangan metodologi. Oleh karena itu, diperlukan orang yang *expert* dalam melakukan penelitian yang sama khususnya dalam proses pengembangan solusi.
2. Penelitian John & Mishra (2023), yang berjudul *A sustainable three-layer circular economic model with controllable waste, emission, and*

wastewater form the textile and fashion industry. Penelitian John & Mishra (2023), bertujuan mengenalkan investasi teknologi hijau untuk mengurangi biaya emisi pada bahan supplier dan manufaktur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yakni *Analytical Network Process* (ANP), *Decision-Making trail and evaluation laboratory* (DEMATEL), dan *Environmental Process Mapping* (EPM) pada perusahaan tekstil di India. Hasilnya, implementasi investasi teknologi hijau dapat mengurangi 97,86% dari biaya limbah produksi. Selain itu, implementasi teknologi konservasi limbah cair dapat mengurangi 98,95% biaya air limbah. Yang terakhir, implementasi *green technology* mengurangi 57,42% biaya emisi dari pemasok dan proses produksi. Keterbatasan penelitian ini, yakni hanya menggunakan satu pemasok dan manufaktur saja, tetapi berbagai macam retail. Oleh karena itu, perlu disesuaikan diberbagai kondisi seperti banyak pemasok, manufaktur, dan retail.

3. Penelitian Bittner et al. (2024) yang berjudul *Circular economy and the hospitality industry: A comparison of the Netherlands and Indonesia*. Penelitian Bitter et al. (2024), bertujuan mengetahui perspektif perusahaan dalam implementasi sirkular ekonomi pada perusahaan-perusahaan di negara berkembang untuk memberikan wawasan mengenai hambatan-hambatan yang ada untuk diimplementasikan dalam sektor bisnis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan membandingkan studi kasus dengan tujuan utama berupa analisis fenomenologi pada perubahan perbedaan budaya, sistem,

pasar, dan hal lain yang mirip. Penelitian dari Bittner *et al.* (2024), setelah ditemukannya rekonsiliasi dari tinjauan literatur, implementasi sirkular ekonomi di rumah sakit dan sektor jasa yang lain terdapat beberapa tantangan. Namun, Bittner *et al.* (2024), berargumen bahwa hasil penelitian tersebut memiliki nilai tambah, sehingga menyempurnakan teori yang sudah ada. Dengan demikian, sirkular ekonomi sangat cocok untuk diimplementasikan dalam jasa rumah sakit. Keterbatasan penelitian ini, yakni penelitian ini hanya berfokus pada keberlanjutan bisnis rumah sakit, sehingga perlu diimplementasikan dalam sektor bisnis yang lain.

4. Penelitian Suryoko, Hadi, dan Purwanto (2019) yang berjudul *Potential of Eco-Efficiency Application to Small-to-Medium Industry of Tofu Cluster in Pesalakan, Adiwerna Village, Adiwerna District, Tegal Regency*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penerapan produksi bersih pada UMKM tahu di Desa Adiwerna yang saat ini masih menggunakan sistem produksi tradisional. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yakni praktik produksi bersih dan eko-efisiensi dengan sub-variabel volume tahu, tingkat penjualan, dan dampak lingkungan dari operasional tahu. Variabel selanjutnya, yakni variabel konsumsi energi, bahan baku, dan air, serta variabel *Non-Product Output* (NPO). Hasil dari penelitian ini adalah UMKM tahu memiliki nilai NPO 10-18% dari total biaya produksi, sehingga cukup signifikan untuk penerapan efisiensi. Produksi bersih dapat diimplementasikan pada

pengurangan energi saat merebus air untuk kedelai dengan cara tertutup dan pembuangan kawah melalui adonan bahan baku.

1.5.3 Keterbaruan Penelitian

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki keterbaruan yang signifikan dibandingkan dengan studi-studi sebelumnya karena berfokus pada evaluasi efektivitas penerapan prinsip ekonomi sirkular pada UMKM batik di Pekalongan dengan IPAL komunal sebagai fasilitas penunjang. Benang merah dari penelitian ini terletak pada kesinambungan topik terkait penerapan ekonomi sirkular di sektor industri yang sebelumnya telah dikaji oleh berbagai peneliti dengan fokus, pendekatan, dan konteks yang berbeda. Chowdhury *et al.* (2023), menyoroti tantangan implementasi sistem pengolahan limbah cerdas (SWMS) di industri tekstil skala besar di Bangladesh dengan pendekatan berbasis kebijakan dan teknologi. John & Mishra (2023) menekankan efisiensi ekonomi dari investasi teknologi hijau dalam satu rantai pasok manufaktur tekstil di India. Sementara itu, Bittner *et al.* (2024) mengkaji pengaruh perbedaan budaya, pasar, dan sistem dalam penerapan ekonomi sirkular di sektor jasa rumah saki antara Belanda dan Indonesia. Kemudian Suryoko, Hadi, & Purwanto (2019), meneliti potensi penerapan produksi bersih dan efisiensi biaya di UMKM tahu secara individual. Keempat studi ini belum mengkaji secara mendalam penerapan ekonomi sirkular pada UMKM berbasis budaya seperti batik, khususnya melalui pendekatan kolektif berbasis komunitas, yaitu pemanfaatan IPAL komunal sebagai penunjangnya.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini menekankan pada sektor industri kreatif lokal berskala mikro, kecil, dan menengah, serta membandingkan

efektivitas implementasi prinsip ekonomi sirkular berdasarkan skala usaha dan Lokasi IPAL yang berbeda. Pendekatan komparatif ini memungkinkan pemetaan tantangan dan efektivitas yang lebih kontekstual dalam konteks lokal. Selain itu, penelitian ini juga mengintegrasikan pendekatan sosial-budaya, ekonomi, dan kelembagaan dalam menilai dinamika penerapan ekonomi sirkular di UMKM batik sebagaimana yang diperluas dari pendekatan Bittner *et al.* (2024). Penelitian ini juga mengembangkan pendekatan *cleaner production* sebagaimana dalam penelitian Suryoko, Hadi, & Purwanto (2019), tetapi diterapkan secara kolektif melalui fasilitas IPAL komunal, serta memperluas cakupan evaluasi ke aspek desain ulang proses produksi, efisiensi material, dan kolaborasi antar pelaku usaha. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengisi celah dalam literatur terkait praktik ekonomi sirkular di sektor UMKM berbasis budaya, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pemahaman efektivitas intervensi lingkungan berbasis komunitas, serta menawarkan kerangka evaluasi yang dapat direplikasi di sektor serupa pada wilayah lainnya.

1.5.4 Produksi Batik dengan Metode Konvensional

Keberadaan industri batik di Indonesia menempati skala besar, hingga mikro, kecil, dan menengah. Hal ini menjadikan pencemaran dari produksi batik tidak hanya dalam skala industri, tetapi terjadi pada pemukiman padat penduduk. Dalam penelitian Yulianto (2012), UKM batik di Yogyakarta menghasilkan limbah 125 liter per kilogram batik dan penelitian Wicaksono (2012) bahwa UKM batik di Pekalongan menghasilkan limbah 100 liter per kilogram batik (Apriyani, 2018). Penyebab tingginya limbah yang dihasilkan dari produksi batik karena penggunaan

bahan pewarna sintetis yang memiliki harga lebih murah, banyak pilihan warna, komposisi lebih tetap, dan penggunaan yang lebih mudah apabila dibandingkan dengan bahan pewarna alami. Dalam penelitian Sasongko (2006), pewarnaan menggunakan bahan sintetis ini mengindikasikan bahwa proses produksi batik mengandung logam berat, sehingga limbah yang dihasilkannya juga mengandung logam berat (Apriyani, 2018).

1.5.5 Transisi *Linear Economy* ke *Circular Economy* pada Produksi Batik

Perjanjian global ingin merealisasikan pengurangan emisi karbon yang diakibatkan oleh implementasi konsep *linear economy* sejak revolusi industri yang terbatas pada efisiensi dalam beberapa tingkatan. Konsep *linear economy* merupakan model tradisional produksi dengan *input-process-output-limbah*. Dalam hal ini, perusahaan menggunakan bahan baku yang dibutuhkan, melakukan proses *manufacturing*, menjual produk ke konsumen, dan menghasilkan limbah. Dengan adanya pengaruh dari globalisasi dan perubahan perilaku konsumen, para *stakeholder* terkait ingin merumuskan solusi dalam sebuah sistem transformasi keberlanjutan. Oleh karena itu, transisi menuju sistem *circular economy* melibatkan interaksi multi dimensi dan perubahan struktur. Namun, nilai-nilai keberlanjutan jangka panjang dalam *circular economy* memiliki dampak yang buruk dalam jangka pendek untuk keuangan karena diperlukan investasi yang tinggi (Liu, 2024).

Konsep *circular economy* memiliki ketertarikan yang besar dalam bidang keilmuan dan praktik karena dilihat dari sisi operasional dalam implementasi bisnis untuk merealisasikan konsep *Sustainable Development Goals* (SDG's) (Ghisellini *et al.*, 2016). Tidak hanya itu, konsep *circular economy* menjadi hal yang menarik

perhatian dari sisi akademisi, *policymaker*, pemerintah, dan organisasi masyarakat baik di tingkat regional maupun internasional (Geissdoerfer *et al.*, 2017). Hal ini karena konsep *circular economy* menitikberatkan dalam hal daur ulang, sehingga dapat menghemat aliran material, melestarikan alam, dan meminimalkan penggunaan energi secara ekstensif untuk transformasi material primer (Kalmykova *et al.*, 2018). Dengan demikian, untuk mewujudkan pembangunan rendah karbon diperlukan transisi implementasi ekonomi linear ke ekonomi sirkular karena bertumpu pada penggunaan sumber daya yang seminimal mungkin, pengeluaran limbah yang sedikit, dan minimnya dampak negatif yang ditimbulkan (Hadi S, 2024).

1.6. Operasionalisasi Konsep

Operasionalisasi konsep merupakan proses mengubah konsep teoritis yang bersifat abstrak menjadi variabel yang dapat diukur dan diamati secara empiris. Tujuannya yakni agar konsep tersebut dapat digunakan dalam penelitian melalui indikator yang jelas, terukur, dan terdefinisi secara spesifik (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai definisi konsep dan definisi operasional. Berikut penjelasan definisi konsep dan definisi operasional dalam penelitian ini:

1.6.1 Definisi Konsep

Definisi konsep merupakan penjelasan mengenai makna atau pengertian suatu istilah atau ide abstrak yang digunakan dalam penelitian berdasarkan teori atau literatur yang relevan (Sugiyono, 2017). Berikut definisi konsep dalam penelitian ini:

1. Definisi Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular merupakan salah satu model ekonomi hijau yang berprinsip berdasarkan *Reduce, Reuse, Recycle* (Konsep 3R) dengan tingkat pemanfaatan sumber daya alam yang meminimalkan eksploitasi alam, pencemaran lingkungan, serta mengurangi kadar emisi dan limbah (Kalmykova *et al.*, 2018). Ellen McArthur Foundation (2013), mengungkapkan bahwa ekonomi sirkular menggunakan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle, Refurbish, Renew* (Konsep 5R). Model Sirkular memiliki sifat regeneratif dan restoratif yang dapat diartikan sebagai penumbuhan, pengembangan, dan pemulihan kembali terhadap sesuatu, yang siklus akhir dari produk adalah kembali menjadi kondisi semula dan/atau menggunakan sistem bisnis model baru, serta meniadakan penggunaan bahan kimia beracun yang berpotensi membuat limbah yang mencemari lingkungan.

Pada dasarnya, ekonomi sirkular berfokus pada konsep ekonomi yang menekankan pada efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan limbah, sehingga memiliki proses produksi yang berkelanjutan. Dalam penerapannya, ekonomi sirkular memiliki tiga prinsip penting di antaranya:

- b. Desain sirkularitas, yakni perancangan produk harus didasarkan pada daur ulang limbah, penggunaan kembali, dan pengurangan limbah pada seluruh daur hidup produk.
- c. Efisiensi penggunaan sumber daya, yakni dalam daur hidup produk sumber daya yang digunakan harus efektif dan efisien, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan bahan baku dan energi.

- d. Kolaborasi implementasi ekonomi sirkular, yakni dalam penerapannya ekonomi sirkular harus didukung dengan adanya regulasi dan kebijakan dalam efisiensi penggunaan sumber daya, energi, dan pengurangan limbah.

Ellen McArthur Foundation (2013), memberikan tambahan teori yang lebih baru dalam penerapan ekonomi sirkular. Yang pertama teori *regenerative design*, Ellen McArthur Foundation menekankan pentingnya desain produk untuk penggunaan jangka panjang, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meminimalisir sampah yang masuk ke TPA. Yang kedua teori *cradle to cradle* (C2C), Ellen McArthur Foundation mengklasifikasikan ulang mengenai perancangan bahan teknis yang berasal dari logam dan plastik supaya dapat digunakan kembali. Kemudian pada perancangan nutrisi menekankan penggunaan bahan biologi yang tidak beracun, sehingga akan mengalami proses pembusukan dengan aman. Yang ketiga teori *performance economy*, Ellen McArthur Foundation memberikan solusi pengurangan energi fosil berupa penggunaan energi baru terbarukan sebagai sumber energi utama pada ekonomi sirkular, sehingga dapat meningkatkan ketahanan ekonomi dari dampak negatif pada penggunaan minyak.

Secara lebih luas, konsep ekonomi sirkular memiliki manfaat yang signifikan karena dapat mengurangi dampak lingkungan dari proses konsumsi dan produksi, meningkatkan efisiensi sumber daya, mengurangi biaya produksi, meningkatkan kualitas produk, dan membuka adanya peluang bisnis baru dalam pengolahan limbah. Dalam hal ini, ekonomi sirkular memiliki paradigma berupa model ekonomi yang memiliki fokus dalam optimalisasi sumber daya alam dan pengurangan jumlah limbah dalam proses produksi dan konsumsi yang

berkelanjutan. Limbah menjadi hal penting karena dalam paradigma ini limbah adalah zat yang bisa didaur ulang dan digunakan kembali, sehingga mengurangi ketergantungan pada penggunaan sumber daya baru.

Dalam penerapannya, konsep ekonomi sirkular diterapkan secara menyeluruh dari berbagai jenis barang produksi, mulai dari barang kebutuhan primer seperti makanan dan *fashion*, hingga barang kebutuhan sekunder dan tersier seperti telepon dan kendaraan yang memiliki masa pakai relatif panjang. Hal ini karena pada semua jenis barang produksi mengalami proses *manufacturing*, yakni mengubah bahan baku menjadi barang setengah jadi, maupun barang jadi. Pada proses ini selalu menghasilkan limbah baik padat, cair, dan gas. Namun tidak hanya itu, konsep ekonomi sirkular juga dapat diterapkan pada sektor jasa, walaupun pada sektor ini barang tidak mengalami perubahan bentuk. Sektor jasa sangat penting karena pada sektor ini terjadinya proses pembelian produk, sehingga dapat menganalisis perilaku konsumen pada barang produksi yang prosesnya menggunakan prinsip ekonomi sirkular (Ellen McArthur Foundation, 2019).

Dalam hubungannya dengan bisnis berkelanjutan, ekonomi sirkular memainkan peran penting dalam merealisasikan hal tersebut. Dari sektor lingkungan, konsep ekonomi sirkular menjamin kelestarian lingkungan dengan adanya pengurangan emisi karbon dan pencegahan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas bisnis. Hal ini karena ekonomi sirkular memainkan peranan dalam melindungi sumber daya alam, sehingga sampah dan limbah yang dihasilkan dari proses produksi dapat diminimalisasi bahkan nir limbah sejak awal perencanaan produksi hingga pemakaian produk (Islami, 2022). Kemudian dari

sektor ekonomi, konsep ekonomi sirkular menjamin pertumbuhan ekonomi dengan adanya efisiensi terhadap penggunaan bahan baku, penggantian bahan baku, dan penggunaan kembali bahan baku. Dengan demikian, ekonomi sirkular membantu perusahaan dalam pengurangan biaya produksi, sehingga dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan. Yang terakhir dari sektor sosial, ekonomi sirkular menjamin kesejahteraan masyarakat dengan adanya kesehatan pada masyarakat di sekitar perusahaan dan kenyamanan tempat tinggal masyarakat di sekitar perusahaan. Hal ini karena daerah pemukiman di sekitar perusahaan tidak tercemar limbah perusahaan (Ilmiah, 2022).

2. Komponen Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular mengacu pada konsep ekonomi dalam industri yang berfokus pada pemulihan dan pengendalian. Dalam hal ini, ekonomi sirkular memiliki tujuan dalam implementasi energi terbarukan dan efisiensi energi, pengurangan, pendeteksian, dan penghilangan bahan berbahaya dan beracun (B3), serta menghilangkan limbah dengan konsep yang cerdas (Ellen McArthur Foundation, 2019). Dalam penerapannya, ada beberapa komponen ekonomi sirkular, antara lain:

- A. *Circular Design* merupakan kondisi adanya perbaikan dalam pemilihan bahan baku produksi dan desain produk. Hal ini berguna untuk meningkatkan masa pakai produk, sehingga dapat mengurangi limbah pada sektor konsumen.
- B. *Innovative Business Model*, yakni adanya perubahan pada kepemilikan bisnis ke model pembayaran berbasis kinerja, sehingga hal ini bisa

mengubah desain produk supaya dapat digunakan kembali dengan menjadi barang lain yang bernilai tinggi.

C. *Core Competencies along Reverse Cycles and Cascade*, yakni perusahaan membuat sistem produksi, khususnya pada akumulasi bahan baku dan pengolahannya.

D. *Enablers to Improve Cross-Cycle and Cross Sector Performance*, yakni factor-faktor yang mendukung perubahan sistem, transparansi, penyelarasan, dan penetapan standar industri yang mencakup kolaborasi rantai pasok produk.

3. Prinsip dalam Ekonomi Sirkular

Pada ekonomi linear, sebagian besar proses manufaktur tidak efisien, sehingga terdapat pemborosan penggunaan sumber daya. Namun, pada ekonomi sirkular produk dihasilkan dirancang memiliki umur produk yang lama, dapat digunakan kembali, dapat didaur ulang, dan sebisa mungkin produk baru berasal dari produk lama (Ellen McArthur Foundation, 2013). Berikut beberapa prinsip sederhana dari ekonomi sirkular:

A. *Design out Waste*, yakni apabila komponen biologis dan teknis suatu produk dirancang dengan tujuan supaya sesuai dengan siklus bahan biologi dan teknis yang digunakan, maka tidak akan menghasilkan limbah cemaran.

B. *Build Resilience Through Diversity*, yakni terdapat hal yang berharga dan perlu diprioritaskan dalam membuat sebuah produk yang meliputi modularitas, fleksibilitas, dan adaptasi.

C. *Rely on Energy from Renewable Source*, yakni penggunaan energi baru terbarukan, sehingga tidak bergantung pada minyak atau tenaga fosil lain yang dapat menimbulkan dampak negatif dalam hal ekonomi.

D. *Think in 'System'*, yakni kemampuan yang dibutuhkan untuk memahami bagaimana setiap bagian saling terkait dan mempengaruhi satu sama lainnya. Dalam hal ini, infrastruktur, lingkungan, dan kondisi sosial merupakan bagian yang perlu diperhitungkan dalam pembuatan produk.

E. *Waste is Food*, yakni sebuah peluang yang dapat dikembangkan karena apabila perancangan produk sesuai dengan kondisi biologis dan teknisnya, maka akan mengurangi biaya produksi.

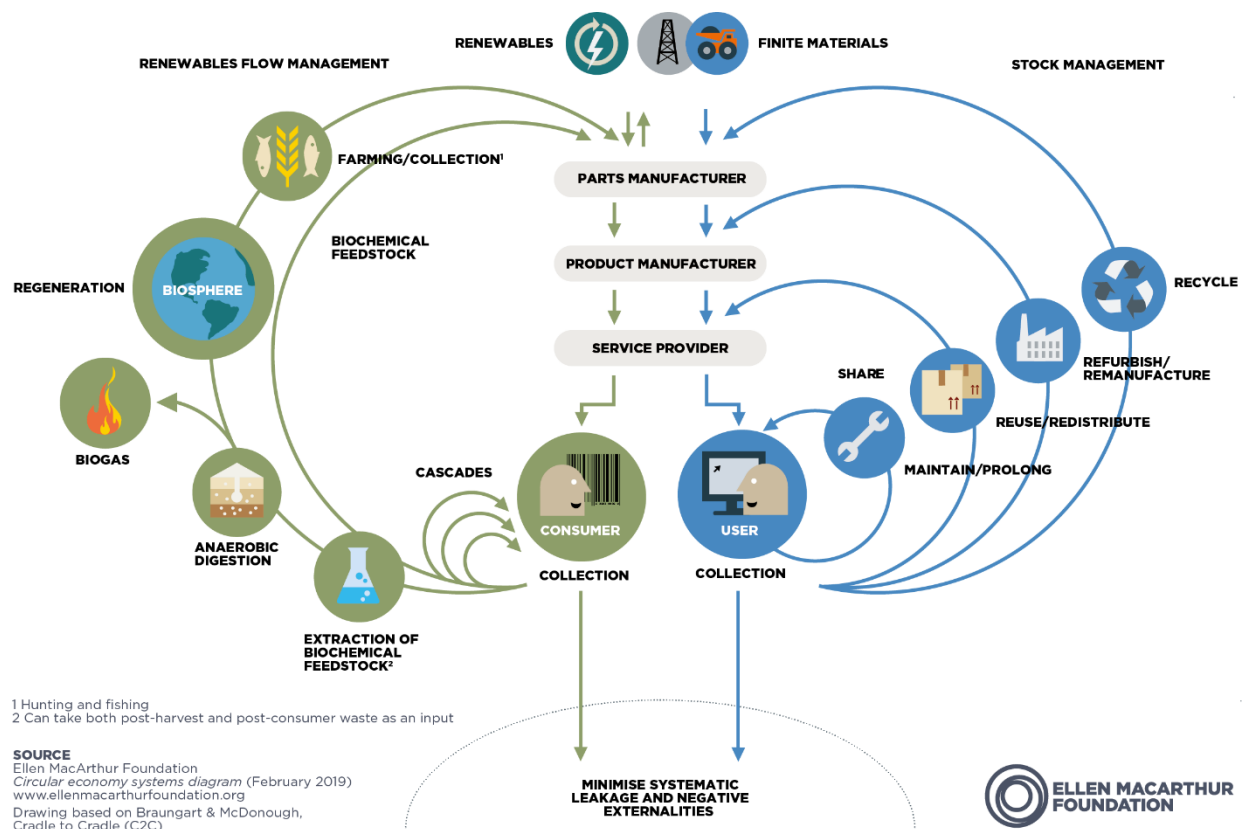
Selain prinsip yang sudah dijelaskan di atas, implementasi ekonomi sirkular di Indonesia menerapkan 9 prinsip di antaranya:

- A. *Re-Think*, yakni konsep pemikiran yang harus dimiliki pada saat awal kegiatan sebelum operasi.
- B. *Reduce*, yakni penggunaan teknologi yang dapat mengurangi emisi pada awal proses produksi.
- C. *Reuse*, yakni penggunaan teknologi dan bahan baku, sehingga limbah yang dihasilkan dapat digunakan kembali.
- D. *Recycling*, yakni penggunaan teknologi dan bahan baku dalam proses daur ulang limbah menjadi barang baru.

- E. *Recovery*, yakni teknologi yang memisahkan suatu bahan baku, sehingga dapat mengembalikan limbah menjadi bahan baku tanpa perlakuan fisika/kimia/biologi.
- F. *Refuse*, yakni menekankan untuk menolak penggunaan bahan atau produk yang tidak ramah lingkungan sejak awal, seperti plastik sekali pakai atau produk dengan banyak limbah. Dengan menolak konsumsi yang tidak perlu, kita dapat mengurangi produksi limbah dan menekan eksploitasi sumber daya alam.
- G. *Refurbish*, yakni yang sudah lama atau mengalami sedikit kerusakan diperbarui agar memiliki kualitas yang lebih baik sebelum digunakan kembali. Contohnya adalah laptop bekas yang diperbaiki dan di-*upgrade* sebelum dijual kembali.
- H. *Remanufacture*, yakni proses yang melibatkan pemulihan komponen dari produk lama untuk dijadikan bagian dari produk baru, dengan kualitas setara atau lebih baik dari produk asli. Industri otomotif sering menerapkan strategi ini, misalnya dengan menggunakan kembali suku cadang mesin mobil.
- I. *Repurpose*, yakni produk yang sudah tidak bisa digunakan untuk tujuan awalnya diubah fungsinya menjadi sesuatu yang baru. Misalnya, ban bekas diubah menjadi pot tanaman atau meja kreatif.

4. *Butterfly Diagram* Ekonomi Sirkular

Dalam implementasi penerapan ekonomi sirkular, Ellen MacArthur Foundation (2019) melakukan pendekatan konseptual yang komprehensif, yakni melalui *Butterfly Diagram*. Dalam pendekatan ini menjelaskan bagaimana prinsip ekonomi sirkular dalam alur produksi dengan meniru siklus alam dengan tidak menghasilkan limbah pada akhir produk. Selain itu, siklus pendekatan ini didesain untuk memisahkan siklus biologis dan siklus teknis dalam sistem, sehingga mampu mempertahankan nilai pada setiap produk selama mungkin. Berikut visualisasi *Butterfly Diagram* (Ellen MacArthur Foundation, 2019):



Gambar 1.2 *Butterfly Diagram*

(Sumber: Ellen MacArthur Foundation, 2019)

Pada gambar 1.2 di atas, siklus biologis ditandai dengan warna hijau, sedangkan siklus teknis ditandai dengan warna biru. Pada siklus biologis, aliran material mencakup bahan-bahan alami yang dapat terurai secara hayati, sehingga aman bagi alam dan lingkungan (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Dalam UMKM batik di Pekalongan, siklus biologis meliputi bahan pembuatan batik seperti kain yang terbuat dari serat alam, malam yang terbuat dari gondorukem, dan pewarna yang diproses dengan cara yang benar dan sesuai. Kemudian proses seperti *anaerobic digestion*, *biochemical*, fermentasi, dan *regeneration to soil* merupakan tahapan penting untuk menjaga dan memulihkan tiap bahan baku yang digunakan (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Kemudian pada siklus teknis, mencakup material yang tidak dapat terurai secara alami, sehingga membutuhkan campur tangan manusia dalam penguraiannya. Adapun material ini seperti batik, logam, atau bahan sintetis yang lainnya (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Dalam konteks UMKM batik di Pekalongan, siklus teknis mencakup pewarna sintetis, bahan untuk melakukan penyablonan, dan kain sintetis. Dalam siklus ini, material yang terbuat dari bahan sintetis tidak dikembalikan ke alam, melainkan tetap dijaga nilainya dengan menerapkan praktik seperti *reuse*, *refurbish/remanufacture*, dan *recycle* (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

1.6.2 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana konsep ekonomi sirkular diterjemahkan ke dalam indikator yang dapat diamati secara empiris di lapangan, khususnya pada UMKM batik di Pekalongan. Ekonomi

sirkular dalam penelitian ini tidak hanya dipahami sebagai teori pengelolaan sumber daya dan limbah, tetapi sebagai praktik nyata dalam aktivitas produksi dengan menekankan efisiensi sumber daya, pengurangan limbah, dan peningkatan nilai guna produk sepanjang siklus hidup produk.

Penelitian ini mengacu pada strategi praktis dalam penerapan ekonomi sirkular menurut Eiroa *et al.*, (2018) yang terdiri dari enam prinsip utama. Prinsip-prinsip tersebut diadaptasi dalam konteks lokal UMKM batik sebagai berikut:

Strategi Praktis	Indikator
Prinsip 1 (Menyesuaikan masukan ke sistem setara dengan tingkat kemampuan regenerasi)	Mengganti bahan-bahan yang tidak terbarukan ke bahan yang terbarukan. Menghemat energi dan material.
Prinsip 2 (Menyesuaikan keluaran dari sistem dengan tingkat kemampuan penyerapan)	Mengganti dengan proses yang tingkat timbulan sampahnya lebih rendah Mengganti bahan dan proses yang menghasilkan keluaran teknis dengan bahan dan proses yang menghasilkan keluaran biologis.
Prinsip 3 (Sistem tertutup)	Memisahkan limbah biologis dan teknis dengan baik. Mempromosikan dan meningkatkan daur ulang limbah.
Prinsip 5 (Mengurangi ukuran sistem)	Menyesuaikan dosis penjualan dengan dosis konsumen.

Prinsip 6 (Merancang ekonomi *Design* ramah lingkungan.
sirkular)

Tabel 1.1 Strategi Praktis Ekonomi Sirkular

Selain penggunaan strategi dalam teori Eiroa *et al.*, (2018), dalam penelitian ini juga menggunakan pendekatan efektivitas dalam penerapan ekonomi sirkular berdasarkan teori Ellen MacArthur Foundation (2020). Berikut penjabarannya:

Aspek	Penjelasan	Indikator Lapangan
Pengurangan Limbah (<i>Waste Reduction</i>)	Mengurangi limbah sejak awal melalui desain dan efisiensi	Desain produk minim limbah, proses produksi efisien, pemilahan limbah sejak awal
Peningkatan Penggunaan Ulang (<i>Increase Reuse of Materials</i>)	Memperpanjang umur bahan melalui <i>reuse</i> , <i>recycle</i> , dan <i>refurbish</i>	Penggunaan ulang pewarna, lilin, air, dan kain, serta <i>downcleaning</i> bahan.
Penciptaan Nilai Tambah (<i>Value Creation</i>)	Meningkatkan nilai dari limbah dan proses sirkular	Produk berbasis limbah, model bisnis sirkular, dan branding ramah lingkungan

Tabel 1.2 Aspek Ekonomi Sirkular

Strategi dan prinsip tersebut diterapkan melalui praktik nyata dalam proses produksi batik, seperti penggunaan ulang lilin, penggunaan dan pengolahan bahan

pewarna, daur ulang kain, dan pemanfaatan IPAL komunal secara kolektif. Berikut operasionalisasi indikator penelitian ini:

Variabel	Definisi Operasional	Indikator Lapangan
Ekonomi Sirkular	Praktik produksi berkelanjutan yang menggabungkan efisiensi, pengurangan limbah, dan penciptaan nilai dari bahan sisa	Bahan baku terbarukan, penggunaan ulang limbah, efisiensi material, dan produk hasil daur ulang
Efektivitas Ekonomi Sirkular	Tingkat keberhasilan implementasi ekonomi sirkular ditinjau dari aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi	Pemilahan limbah, efisiensi bahan, desain produk ramah lingkungan, produk daur ulang limbah, penggunaan kembali limbah

Tabel 1.3 Operasionalisasi Konsep Penelitian

Penelitian ini bersifat kualitatif, sehingga tidak mengukur volume limbah secara numerik maupun efisiensi bahan baku dalam bentuk statistik. Hasil penelitian ini bersifat eksploratif dan tidak dimaksudkan untuk generalisasi, melainkan untuk menggali praktik dan tantangan nyata dalam penerapan ekonomi sirkular di tingkat UMKM. Keterbatasan data kuantitatif tidak mengurangi

kedalaman interpretasi karena penelitian ini mengutamakan pemahaman kontekstual atas praktik produksi berkelanjutan di sektor batik skala UMKM.

1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif dipilih karena pendekatan ini memungkinkan peneliti dapat memahami secara mendalam fenomena yang sedang diteliti. Selain itu, metode kualitatif dipilih karena masalah dalam penelitian memiliki struktur yang kompleks, sehingga diperlukan analisis untuk mendapatkan gambaran secara komprehensif dari situasi dan Kondisi yang ada pada lokus penelitian. Hal ini karena penelitian kualitatif lebih menekankan keterlibatan subjek, sehingga peneliti bertindak sebagai fasilitator (Sugiyono, 2017). Dengan demikian, fokus masalah dalam penelitian akan lebih jelas dan mampu memberikan manfaat bagi subyek penelitian. Fokus masalah dalam penelitian ini adalah permasalahan limbah pada UMKM batik di Pekalongan yang kompleks, sehingga diperlukan analisis dengan pendekatan *circular economy* yang sesuai.

Metode kualitatif akan menghasilkan data yang kaya dan mendalam. Data yang dihasilkan dari penelitian kualitatif dapat berupa data teks, data gambar, data video, dan perhitungan secara detail. Data ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, data yang akan dikumpulkan adalah data teks, yaitu berupa observasi partisipatif, wawancara, dan studi pustaka. FGD akan dilakukan dengan *stakeholder* yang mengetahui permasalahan yang akan diteliti dan dengan kelompok homogen. Wawancara akan dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait

dengan pencemaran limbah, yaitu pihak perusahaan dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang. Studi Pustaka salah satunya menggunakan data yang berasal dari dokumen perusahaan yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kebijakan dan praktik perusahaan dalam bidang lingkungan. Dengan menggunakan metode kualitatif, peneliti dapat memahami pencemaran limbah pada UMKM batik di Pekalongan secara mendalam. Selain itu, peneliti dapat mencari solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan penanganan limbah pada UMKM batik di Pekalongan, sehingga dapat mewujudkan bisnis berkelanjutan.

1.7.1 Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan tipe penelitian eksploratif dengan tujuan utama untuk memahami secara mendalam praktik penerapan ekonomi sirkular pada usaha mikro, kecil, Menengah (UMKM) batik di Kota Pekalongan. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksploratif karena fenomena ekonomi sirkular pada sektor UMKM batik masih relatif baru dan belum banyak dijelaskan dalam literatur kontekstual, sehingga membutuhkan penggalian data empiris yang bersifat terbuka dan fleksibel. Pendekatan ini sesuai untuk memahami dinamika kompleks yang tidak dapat dijelaskan hanya melalui data numerik atau hubungan linier (Sugiyono, 2017). Dalam hal ini, peneliti berupaya memahami bagaimana prinsip-prinsip ekonomi sirkular dapat diterapkan dalam konteks lokal, sehingga dapat mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambatnya. Oleh karena itu, pendekatan eksploratif dipilih agar peneliti menggali lebih dalam mengenai relasi antara praktik produksi, kondisi IPAL yang ada, dan kesadaran pelaku usaha mengenai keberlanjutan.

1.7.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dilakukannya penelitian ini berlangsung. Secara lebih luas, lokasi penelitian adalah sebuah tempat peneliti mampu menangkap keadaan dan objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan (Sugiyono, 2017). Penetapan lokasi penelitian adalah hal yang sangat penting bagi penelitian kualitatif. Hal ini karena penetapan lokasi penelitian, berarti sudah ditetapkan pula subjek dan tujuan penelitian, sehingga mempermudah penulis dalam melakukan penelitian (Sugiyono, 2017). Lokasi penelitian ini bisa di lokasi tertentu atau wilayah tertentu di masyarakat. Oleh karena itu, lokasi penelitian ini adalah UMKM batik yang memiliki saluran IPAL di wilayah IPAL Kauman, IPAL Banyurip, dan IPAL Jenggot dengan rincian, sebagai berikut:

Nama UMKM	Skala	Wilayah IPAL
Batik Tulis Semoja	Mikro	IPAL Kauman
Batik Sembilan	Kecil	IPAL Kauman
Griya Batik Mas	Menengah	IPAL Kauman
Batik Pak Jami	Mikro	IPAL Banyurip
Batik Ali Muslimin	Kecil	IPAL Banyurip
Batik Printing Ridho Illah	Menengah	IPAL Banyurip
Batik Abdul Aziz	Mikro	IPAL Jenggot
Batik Ahmad Latif	Kecil	IPAL Jenggot
Batik Printing Pak Umar	Menengah	IPAL Jenggot

Tabel 1.4 Lokasi Penelitian (Sumber: Balai Besar Kerajinan Batik (BBKB), 2021

Pemilihan unit-unit UMKM tersebut mewakili berbagai skala usaha, yakni mikro, kecil, dan menengah, serta jenis batik yang diproduksi, yakni batik tulis, batik cap, dan batik printing. Pengelompokan skala usaha pada UMKM tersebut didasarkan pada data Balai Besar Kerajinan Batik tahun 2021. Kemudian variasi juga memungkinkan supaya peneliti menangkap keragaman praktik dan tantangan dalam ekonomi sirkular. Dengan demikian, variasi ini memberikan gambaran yang lengkap mengenai faktor-faktor yang dapat berpengaruh pada keberhasilan dan hambatan dalam praktik penerapan ekonomi sirkular pada skala usaha mikro kecil menengah (UMKM).

1.7.3 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, subjek yang akan diteliti adalah karyawan bagian produksi perusahaan dan pemilik perusahaan dengan melihat langsung proses produksi dari penyiapan bahan baku hingga menjadi produk batik yang siap dikirim ke konsumen.

1.7.4 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian merupakan permasalahan yang menjadi perhatian atau tujuan dalam penelitian (Sugiyono, 2017). Dengan demikian, fokus pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Analisis bahan baku dan bahan tambahan dalam proses pembuatan batik berdasarkan jenisnya dan karakteristiknya berdasarkan prinsip sirkularitas.
- b. Analisis efisiensi bahan baku, bahan pembantu, dan penggunaan kembali material selama proses pembuatan batik.

- c. Identifikasi bentuk dan volume limbah yang dihasilkan dari tiap tahapan proses produksi, serta strategi dalam pengelolaan limbah.
- d. Evaluasi pemanfaatan IPAL Komunal sebagai bagian dari sistem pengolahan limbah terpadu, serta efektivitasnya dalam mendukung penerapan ekonomi sirkular
- e. Perbandingan antar wilayah IPAL dalam hal efektivitas penerapan prinsip ekonomi sirkular dan faktor pendukung maupun penghambat di setiap lokasi.

1.7.5 Jenis Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan adalah data kualitatif. Data kualitatif merupakan data yang tidak disajikan dalam bentuk angka, melainkan narasi, deskripsi, dan interpretasi terhadap makna sosial dari suatu fenomena (Hadi, 2017). Dalam hal ini, data kualitatif memiliki sifat kontekstual dan diperoleh secara mendalam melalui interaksi langsung dengan subjek penelitian di lapangan. Dalam pendekatan eksploratif, data yang dikumpulkan tidak hanya menggambarkan suatu gejala, tetapi juga memiliki tujuan untuk menjelaskan lebih dalam mengenai perilaku sosial, lingkungan, dan faktor yang melatarbelakangi suatu fenomena (Sugiyono, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada pengumpulan data mengenai pemahaman pada proses produksi batik dan dinamika penerapan prinsip ekonomi sirkular di masing-masing UMKM.

1.7.6 Sumber Data

Dalam tipe penelitian eksploratif, sumber data berbentuk kalimat, deskripsi naratif, dokumen visual, maupun data pendukung yang bersifat kuantitatif seperti catatan

atau angka yang relevan (Sugiyono, 2017). Dengan demikian, sumber data penelitian kualitatif dengan tipe kualitatif eksploratif, yakni mencakup segala bentuk informasi yang dapat menjelaskan hubungan antar fenomena sosial dan lingkungan yang diteliti. Berdasarkan hal tersebut, maka sumber data dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dilapangan oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Dalam hal ini, data primer penelitian ini adalah gambaran mengenai proses produksi pada industri batik di Pekalongan dari *raw material*, *input*, proses, hingga produk jadi.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Data sekunder bisa berasal dari literatur yang terdapat penelitian terdahulu atau dokumen lainnya. Tujuan dari adanya data sekunder, yakni untuk menunjang dari data primer. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah hasil penelitian terdahulu mengenai kondisi limbah yang diakibatkan oleh proses produksi batik di Pekalongan.

1.7.7 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Proses pengumpulan data menggunakan teknik observasi pada penelitian ini ditujukan untuk memperoleh jawaban langsung mengenai kondisi limbah, cara pengelolaan limbah, dan jenis limbah yang dihasilkan. Indikator capaian

pada tahap ini adalah memperoleh hasil pengamatan yang objektif dari aktivitas umkm batik di Pekalongan.

b. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber yang terkait (Sugiyono, 2017). Dalam hal ini narasumber berasal dari karyawan bagian industri, pemilik, dan masyarakat sekitar UMKM batik di Pekalongan. Proses tanya jawab akan dilakukan dalam rentang waktu relatif lama guna mendapat informasi mendalam yang selanjutnya akan dianalisis dan diolah menjadi suatu data utuh. Indikator capaiannya adalah wawancara seluruh subjek penelitian untuk menjawab seluruh alur produksi dalam pembuatan batik sesuai dengan prinsip praktis ekonomi sirkular.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data yang menyangkut proses pengumpulan literatur, pengolahan data literatur, dan mengembangkan teori-teori yang berkaitan dengan masalah (Sugiyono, 2017). Indikator pencapaian pada tahap ini adalah menemukan jurnal dan referensi lainnya terkait penerapan ekonomi sirkular pada industri sejenis dan kondisi limbah di Pekalongan.

1.7.8 Analisis dan Interpretasi Data

Setelah peneliti melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah tahap analisis data. Menurut Miles dan Huberman (1984), terdapat tiga tahap ketika melakukan analisis data kualitatif, di antaranya sebagai berikut:

a. *Open Coding* (Deskripsi)

Open Coding adalah proses memecah data mentah menjadi beberapa unit pemaknaan dan memberikan pelabelan pada kutipan atau pernyataan yang relevan. Pada tahap ini, peneliti membaca ulang hasil wawancara dan observasi secara menyeluruh, lalu menandai bagian-bagian penting yang menggambarkan pola, praktik, atau pandangan informan terkait penerapan ekonomi sirkular. Tujuannya adalah untuk menangkap berbagai ide, konsep, atau pola yang muncul dari data secara terbuka, tanpa dipengaruhi teori tertentu.

b. *Axial Coding* (Eksplorasi)

Axial Coding (Eksplorasi) berfungsi untuk menghubungkan kode-kode awal menjadi kategori yang lebih luas dan terstruktur. Dalam tahap ini, peneliti mulai mengelompokkan beberapa kode yang memiliki keterkaitan logis ke dalam kategori konseptual. Peneliti juga mencari hubungan antar-kode, seperti hubungan sebab-akibat, konteks, atau tujuan. Dengan begitu, data yang semula tersebar mulai tersusun menjadi struktur yang lebih sistematis dan bermakna.

c. *Selective Coding* (Interpretasi)

Selective Coding (Interpretasi) adalah tahap pemilihan kategori inti yang menjadi fokus utama penelitian. Peneliti memilih kategori sentral yang mampu menjelaskan keterkaitan antar kategori lain dan menjadi benang merah dalam pembahasan. Seluruh kategori dan kode lain kemudian dihubungkan dengan kategori inti ini, sehingga menghasilkan narasi besar atau teori dasar yang menjelaskan hasil penelitian.

1.7.9 Kualitas Data

Teknik pengujian keabsahan data dalam penelitian ini meliputi uji *credibility* (validitas internal), uji *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan uji *confirmability* (obyektivitas) (Nugrahani, 2014). Dalam hal ini, karena penelitian yang digunakan adalah studi kasus data jamak, maka peneliti menguji validitas dan reliabilitasnya dengan empat uji, yaitu:

1. Uji Kredibilitas (Validitas Internal)

Kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, analisis kasus negatif dan *member check* (Nugrahani, 2014). Pada penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi.

a. Triangulasi

1) Triangulasi sumber, menguji kredibilitas dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Data yang diperoleh kemudian dideskripsikan dan dikategorisasikan sesuai dengan apa yang diperoleh dari berbagai sumber tersebut. Peneliti akan

melakukan pemilihan data yang sama dan data yang berbeda untuk dianalisis lebih lanjut (Nugrahani, 2014).

2) Triangulasi teknik, pengujian ini dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda, misalnya dengan melakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Apabila terdapat hasil yang berbeda maka peneliti melakukan konfirmasi kepada sumber data guna memperoleh data yang dianggap benar (Nugrahani, 2014).

3) Triangulasi waktu, narasumber yang ditemui pada pertemuan awal dapat memberikan informasi yang berbeda pada pertemuan selanjutnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengecekan berulang-ulang agar ditemukan kepastian data yang lebih kredibel. Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Bila peneliti melakukan pengumpulan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data. Triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara

serempak. Triangulasi sumber berarti, untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama (Nugrahani, 2014).

2. *Transferability*

Transferability dalam penelitian kualitatif sebagai validitas eksternal. Dengan adanya validitas eksternal, penelitian dapat diukur melalui derajat ketepatan atau implementasi hasil penelitian ke dalam populasi di mana sampel tersebut diambil (Nugrahani, 2014).

3. Uji *Dependability* (Reliabilitas)

Dependability disebut juga reliabilitas. Suatu penelitian yang *reliable* adalah apabila orang lain dapat mengulangi atau mereplikasi proses penelitian tersebut. Dalam hal ini, uji *dependability* ini dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat “jejak aktivitas lapangan” atau “*field note*” yang akan dilampirkan pada halaman belakang laporan yang isinya meliputi bagaimana peneliti mulai menentukan fokus, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, melakukan uji keabsahan data, sampai membuat kesimpulan (Nugrahani, 2014).

4. Konfirmabilitas

Sebuah penelitian bisa disebut objektif apabila hasil dalam penelitian tersebut telah disepakati oleh banyak orang, khususnya narasumber dalam penelitian. Dalam hal ini, uji konfirmabilitas memiliki arti menguji hasil penelitian yang dikaitkan dengan proses yang telah dilakukan (Nugrahani, 2014).