

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Industri pakaian jadi merupakan sektor usaha yang berfokus pada produksi kain, busana, serta berbagai produk untuk kebutuhan rumah tangga (Belzagui & Gutiérrez-Bouzán, 2022). Industri pakaian jadi memenuhi kebutuhan primer manusia selain pangan dan papan (Faradilla et al., 2022). Meningkatnya permintaan terhadap produk pakaian jadi mendorong pertumbuhan industri tersebut, baik pada tingkat usaha kecil maupun besar (Hasan et al., 2021). Sektor industri pakaian jadi di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan sepanjang tahun 2008 – 2023 (Badan Pusat Statistik, 2023). Peningkatan jumlah unit industri sejalan dengan peningkatan volume produksi yang dihasilkan dan diikuti meningkatnya jumlah limbah industri yang dihasilkan (Biyada & Urbonavičius, 2025). Jumlah energi dan bahan baku yang digunakan oleh seluruh makhluk hidup sangat terbatas (Siderius & Poldner, 2021). Industri pakaian jadi di seluruh dunia juga menghasilkan limbah produksi dalam jumlah besar serta berkontribusi terhadap emisi karbon global (Ghiffari et al., 2025). Industri pakaian jadi memperoleh banyak kritik karena memberi dampak buruk bagi lingkungan (Khairul Akter et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pola produksi pada industri pakaian jadi masih menimbulkan tekanan terhadap kesediaan sumber daya alam yang terbatas dan keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu konsep *Circular Economy* digunakan untuk menekankan sistem produksi tertutup yang memungkinkan sumber daya terus digunakan dalam siklus produksi dan penggunaan, sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal (Kirchherr et al., 2023).

PT Magnum Attack Indonesia atau lebih dikenal Mack Garment merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri pakaian jadi. Sistem produksi yang diterapkan oleh Mack Garment adalah sistem *make to order*. Target produksi yang diharapkan sebanyak 20.000 pcs per bulan, namun pada kenyataannya perusahaan hanya mampu mencapai 5.000 – 10.000 pcs per bulan.

Proses produksi yang dijalankan terdiri dari pemotongan kain (*cutting*), penyusunan pola, sablon (*printing*), penjahitan (*sewing*), pemeriksaan (*quality control*), dan pengepakan (*packing*). Dalam proses produksinya, beberapa tahapan produksi menghasilkan limbah yang cukup signifikan. Tahap pemotongan kain (*cutting*) menghasilkan limbah berupa potongan kecil maupun sisa kain yang tidak bisa digunakan, yang setidaknya terdapat limbah kain sebanyak 5% dari berat bahan baku dalam satu kali proses produksi. Terdapat pula produk cacat dari hasil produksi yaitu sebanyak 2% dari hasil produksi setiap tahun. Namun, Mack Garment belum memiliki sistem pengelolaan limbah dan penanganan produk cacat secara terstruktur. Limbah kain dan produk cacat hasil proses produksi selama ini dikumpulkan lalu dibuang Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa melalui proses pemilahan dan pemanfaatan kembali. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan yang semakin meningkat serta menegaskan pentingnya sistem pengelolaan limbah yang efektif dan berkelanjutan.

Tabel 1.1 Hasil produksi kaos tahun 2025

Bulan	Hasil Produksi (pcs)	Limbah Kain (kg)	Limbah Cair (L)	Produk Cacat (pcs)
Januari	600	6	240	6
Februari	350	3.5	140	4
Maret	650	6.5	260	3
April	6330	63.3	2532	51
Mei	2200	22	880	24
Juni	2500	25	1000	16
Juli	3010	30.1	1204	28
Agustus	635	6.35	254	6
September	615	6.15	246	4
Oktober	678	6.78	271.2	3
November	774	7.74	309.6	6
Desember	690	6.9	276	7
Jumlah	19032	190.32	7612.8	158

Sumber: Data historis perusahaan

Berdasarkan tabel 1.1 Hasil produksi kaos tahun 2025, terdapat tiga jenis limbah yaitu limbah kain (kg), limbah cair (L) dan produk cacat (pcs). Total limbah kain mencapai 190,32 kg, total limbah cair mencapai 7612,8 liter, sedangkan total produk cacat mencapai 158 pcs. Limbah tersebut dihasilkan dari proses produksi utama yaitu pemotongan (*cutting*) maupun sablon (*printing*). Limbah kain mengindikasikan rendahnya tingkat pemanfaatan bahan baku pada tahap

pemotongan (*cutting*). Limbah cair yang dihasilkan langsung dibuang tanpa proses pengolahan sehingga berpotensi mencemari air. Produk cacat terbagi menjadi produk yang dapat di-*rework* dan produk yang dibuang. Produk cacat yang dapat di-*rework* berupa jahitan tidak rapi, sedangkan produk yang dibuang berupa ukuran kaos yang tidak sesuai standar pesanan dan hasil sablon (*printing*) yang tidak presisi. Namun proses *rework* menambah waktu produksi dan potensi pemborosan energi, sehingga tetap tergolong sebagai *waste* dalam perspektif *Circular Economy*. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses produksi di Mack Garment belum menerapkan prinsip *Circular Economy*, karena limbah yang dihasilkan dari proses produksi tidak dimanfaatkan kembali atau diolah secara maksimal. Selain itu, Mack Garment tidak memiliki sistem pengelolaan limbah yang menyebabkan limbah tersebut hanya diperlakukan sebagai hasil samping produksi tanpa nilai tambah. Kondisi tersebut menandakan adanya peluang untuk menerapkan prinsip *Circular Economy* melalui pemanfaatan limbah sebagai sumber daya bernilai serta peningkatan efisiensi proses produksi.

Tingginya limbah kain dan limbah produk cacat yang dihasilkan selama proses produksi kaos di Mack Garment menunjukkan bahwa proses produksi masih didominasi oleh pola ekonomi linear. Konsep ekonomi linear yang berfokus pada proses “*take-make-dispose*”, di mana sumber daya diekstraksi, diolah menjadi produk, digunakan, kemudian dibuang tanpa upaya untuk mengembalikan material ke dalam siklus produksi, sehingga berkontribusi terhadap tingginya limbah hasil produksi (Malihah & Magfiroh, 2024). Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri pakaian jadi, perusahaan didorong untuk beralih dari pendekatan ekonomi linear menuju penerapan *Circular Economy* (Ghiffari et al., 2025). *Circular Economy* menerapkan tiga prinsip utama yaitu merancang agar tidak menghasilkan limbah, menjaga agar produk dan material tetap digunakan dalam siklusnya, serta memulihkan sistem alam. Tujuan utama penerapan *Circular Economy* adalah menyeimbangkan kegiatan ekstraksi, produksi, serta konsumsi barang dan sumber daya dengan mempertimbangkan keterbatasan ketersediaan alam dan kemampuan bumi beregenerasi. Karena itu, *Circular Economy* dianggap sebagai solusi yang menjanjikan untuk memberikan manfaat lingkungan dan menjadi panduan penting bagi pembangunan berkelanjutan.

(Siderius & Poldner, 2021). Penerapan *Circular Economy* dalam industri pakaian jadi juga sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 9 tentang Industri, Inovasi, dan Infrastruktur. SDGs 9 menekankan pentingnya pembangunan sektor industri yang berkelanjutan melalui peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya, penerapan teknologi yang ramah lingkungan, serta pengurangan dampak negatif kegiatan industri terhadap lingkungan. Pengelolaan limbah produksi secara efektif dan pemanfaatan kembali material yang masih memiliki nilai guna merupakan bentuk inovasi industri yang mendukung terciptanya proses produksi yang lebih berkelanjutan. Upaya penerapan prinsip *Circular Economy* tidak hanya bertujuan untuk mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya, tetapi juga mendukung pencapaian SDGs 9 melalui pengembangan praktik industri yang lebih produktif, inovatif, dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Namun, penerapan prinsip *Circular Economy* tidak terlepas dari berbagai hambatan yang dapat mengurangi efektivitas pengelolaan dan pengurangan limbah produksi. Faktor-faktor penghambat tersebut sering kali saling berkaitan dan membentuk hubungan sebab-akibat yang kompleks, sehingga sulit diidentifikasi faktor yang paling dominan dalam menghambat penerapan *Circular Economy*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan pendekatan yang tidak hanya mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya limbah produksi, namun juga mengkaji keterkaitan antara faktor-faktor tersebut. Hal ini diperlukan untuk mengetahui faktor yang memberikan pengaruh paling signifikan terhadap hasil pengelolaan limbah. *Interpretive Structural Modelling* (ISM) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menganalisis dan membentuk struktur hierarki faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya limbah. Sedangkan *MICMAC Analysis* digunakan untuk mengetahui hubungan antar faktor penyebab terjadinya limbah (Rediana et al., 2025).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian pada Mack Garment maka rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Apa saja faktor-faktor yang menjadi hambatan penerapan prinsip *Circular Economy* pada proses produksi di Mack Garment?

2. Bagaimana hubungan keterkaitan antar faktor yang teridentifikasi pada proses produksi di Mack Garment?
3. Bagaimana strategi penerapan prinsip *Circular Economy* yang dapat diterapkan di Mack Garment berdasarkan faktor-faktor penghambat yang telah diidentifikasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi hambatan penerapan prinsip *Circular Economy* pada proses produksi di Mack Garment.
2. Menganalisis hubungan keterkaitan antar faktor penghambat penerapan prinsip *Circular Economy* yang teridentifikasi dalam proses produksi di Mack Garment dengan menggunakan metode ISM.
3. Menyusun strategi penerapan prinsip *Circular Economy* berdasarkan hasil analisis hubungan dan pengelompokan faktor penghambat menggunakan metode MICMAC.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi bagi perusahaan mengenai faktor penghambat penerapan prinsip *Circular Economy* untuk meminimalkan limbah produksi.
2. Mendukung perusahaan dalam menyusun strategi penerapan prinsip *Circular Economy* yang lebih efektif guna mengurangi limbah produksi dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.
3. Mendukung kajian akademik berupa penerapan metode ISM dan MICMAC dalam menganalisis faktor penghambat penerapan *Circular Economy* pada industri pakaian jadi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada tahapan proses produksi sebagai bagian dari *Circular Supply Chain Management* di Mack Garment.

2. Penelitian ini menganalisis faktor penghambat penerapan prinsip *Circular Economy* untuk meminimalkan limbah produksi dan tidak membahas aspek teknis pengolahan limbah.
3. Penelitian ini berfokus pada limbah padat dari hasil proses produksi.
4. Penelitian ini menghasilkan usulan strategi penerapan prinsip *Circular Economy* dan tidak sampai pada tahap implementasi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisi penjelasan mengenai pengertian industri pakaian jadi, manajemen rantai pasok, manajemen rantai pasok berkelanjutan, *waste* dalam industri pakaian jadi, faktor penghambat penerapan *Circular Economy* dalam industri pakaian jadi, *Circular Economy*, *Interpretive Structural Modelling* (ISM), *Cross-Impact Matrix Multiplication Applied to Classification* (MICMAC), dan penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian berisi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, tipe penelitian, kriteria responden, jenis data, tahapan penelitian, *flowchart* penelitian, dan identifikasi faktor penghambat penerapan *Circular Economy*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan berisi gambaran umum perusahaan, validasi dan pemodelan faktor penghambat penerapan *Circular Economy*, pengolahan data ISM, pengolahan data MICMAC Analysis, serta strategi penerapan prinsip *Circular Economy*.

BAB V PENUTUP

Bab lima berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi studi literatur yang digunakan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Lampiran berisi hal yang perlu dilampirkan guna memperjelas penelitian.