Toward a Circular Creative City: Uncovering Circular Economy Practices in Batik Kampung Cluster, Pekalongan City

Program Riset Dosen Muda 2026

Nur Diana Safitri [1], Tessa Talitha [1], Isnu Putra Pratama [1]
[1] Sekolah Arsitektur, Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan

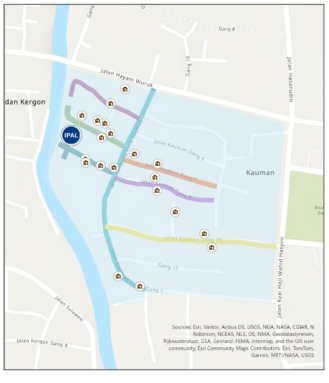
Abstrak

Penelitian ini mengkaji penerapan ekonomi sirkular pada IKM Batik Kampung Batik Kauman, Kota Pekalongan, melalui prinsip 9R dan *Material Flow Analysis* (MFA). Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan pengumpulan data melalui kuesioner terhadap 20 IKM, wawancara, dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik ekonomi sirkular masih bersifat parsial. *Repair* (R4) telah diterapkan oleh seluruh IKM produksi, sedangkan *Rethink* (R1) memiliki intensitas penerapan tertinggi. Analisis MFA menunjukkan bahwa pemanfaatan kembali material, seperti sisa malam dan kain cacat, telah dilakukan, tetapi belum membentuk sistem aliran material tertutup (*closed-loop*). Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan efisiensi sumber daya, penguatan infrastruktur pengelolaan limbah, dan kolaborasi antarpemangku kepentingan untuk mendukung transisi menuju ekonomi sirkular di Kampung Batik Kauman.

Keyword: ekonomi sirkular, industri batik, prinsip 9R, pengelolaan limbah, IKM

Latar Belakang

Industri tekstil merupakan salah satu sektor dengan tekanan lingkungan tinggi akibat konsumsi sumber daya, penggunaan bahan dan timbulan limbah yang dihasilkan (Bick dkk., 2018). Di Kota Pekalongan, industri batik yang didominasi IKM dan terintegrasi dengan kawasan permukiman memiliki keterkaitan langsung dengan kualitas lingkungan perkotaan (Ragil dkk., 2023). Kampung Batik Kauman sebagai salah satu sentra batik bersejarah menghadapi tantangan keberlanjutan, akibat pola produksi linear yang masih menempatkan limbah sebagai residu akhir (Kirchherr dkk., 2017). Kondisi ni mendorong perlunya transisi menuju ekonomi sirkular melalui efisiensi sumber daya dan pemanfaatan kembali material produksi (Geissdoerfer dkk., 2017). Hal ini juga sejalan dengan arahan RPJMD Kota Pekalongan Tahun 2025-2029 yang mendorong praktik produksi yang lebih sirkular. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi titik timbulan dan praktik pengelolaan limbah dalam mendukung transisi ekonomi sirkular di Kampung Batik Kauman.



Gambar 1. Peta Delineasi Wilayah dan Persebaran IKM Batik di Kampung Batik Kauman

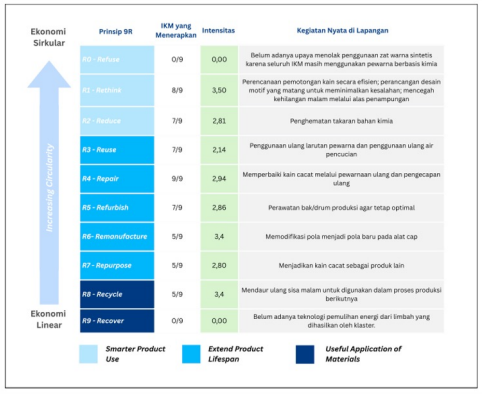
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan *mixed methods* melalui penggabungan analisis kuantitatif-deskriptif dan kualitatif untuk mengkaji praktik ekonomi sirkular pada IKM Batik Kauman. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terhadap 20 IKM untuk memperoleh gambaran karakteristik usaha, penggunaan sumber daya, timbulan limbah, dan praktik pengelolaannya. Data tersebut dilengkapi dengan wawancara semi-terstruktur terhadap pelaku IKM, pemerintah daerah, ketua paguyuban Kauman serta observasi lapangan untuk memahami proses produksi dan kondisi pengelolaan limbah secara langsung.

Analisis dilakukan melalui dua tahapan yang saling melengkapi. Pertama, kerangka 9R digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan praktik ekonomi sirkular berdasarkan hierarki strategi pengelolaan material, mulai dari pencegahan timbulan limbah hingga pemulihan sumber daya. Kedua, MFA diterapkan pada tiga IKM terpilih, yang memiliki tahapan produksi relatif lengkap. Analisis ini menelusuri aliran masuk material (input), penggunaan sumber daya, keluaran produk (output), serta residu yang dihasilkan pada delapan tahapan produksi. Hasil analisis kemudian disintesiskan untuk mengidentifikasi kesenjangan praktik ekonomi sirkular dan peluang peningkatan efisiensi sumber daya serta optimalisasi pengelolaan limbah di tingkat IKM.

Hasil Penelitian

Hasil pemetaan terhadap 20 IKM Kampung Batik Kauman menunjukkan bahwa penerapan ekonomi sirkular masih terfragmentasi dan belum mencakup seluruh hierarki 9R. R4 (*Repair*) memiliki cakupan tertinggi, diterapkan oleh seluruh IKM produksi, sedangkan R1 (*Rethink*) mencatat intensitas yang tertinggi. Sebaliknya, R0 (*Refuse*) dan R9 (*Recover*) belum diterapkan karena keterbatasan biaya transisi bahan baku dan teknologi. Secara umum, praktik sirkular berkembang secara organik, terutama didorong oleh efisiensi biaya dan pemanfaatan material sisa, bukan melalui perencanaan ekonomi sirkular yang sistematis.



Gambar 2. Hierarki 9R dalam aktivitas produksi IKM Kampung Batik Kauman

Hasil MFA menunjukkan bahwa praktik 9R diterapkan secara selektif pada berbagai tahapan produksi dan belum membentuk aliran material tertutup (*closed-loop*). Penggunaan kembali air masih terbatas akibat kontaminasi bahan kimia, sedangkan sisa malam dilebur untuk digunakan kembali. Kain cacat diperbaiki atau diolah menjadi produk alternatif, disertai upaya efisiensi bahan baku sejak awal produksi.



Gambar 3. Aliran material proses produksi batik

Namun, kondisi pengelolaan limbah di Kampung Batik Kauman masih menghadapi berbagai hambatan, terutama dari aspek teknis, perilaku, finansial, dan pasar. Meskipun demikian, potensi penerapan ekonomi sirkular tetap didukung oleh kemampuan internal pelaku IKM dalam mengoptimalkan sumber daya dan memanfaatkan kembali material sisa, meskipun praktiknya belum terintegrasi secara menyeluruh.

Kesimpulan

Penerapan ekonomi sirkular di Kampung Batik Kauman masih bersifat parsial dan belum membentuk sistem aliran material tertutup (*closed-loop*). Hasil pemetaan terhadap 20 IKM menunjukkan bahwa R4 (*Repair*) memiliki cakupan tertinggi, diterapkan oleh seluruh IKM produksi, sementara R1 (*Rethink*) mencatat intensitas penerapan tertinggi. Sebaliknya, R0 (*Refuse*) dan R9 (*Recover*) belum diterapkan akibat keterbatasan biaya dan teknologi. Analisis MFA pada tiga IKM terpilih menunjukkan bahwa pemanfaatan kembali material telah berlangsung, tetapi penggunaan ulang air masih terkendala kontaminasi bahan kimia. Praktik sirkular ini tumbuh secara organik melalui dorongan efisiensi biaya dan optimalisasi material sisa, namun masih menghadapi hambatan teknis, perilaku, finansial, dan pasar.

Sebagai tindak lanjut, penelitian menghasilkan rekomendasi pengelolaan limbah melalui pemasangan *volumetric flow meter* untuk memantau penggunaan air, pemanfaatan kembali keluaran IPAL untuk kebutuhan non-konsumsi, serta penguatan praktik penggunaan ulang air bilasan. Implementasinya memerlukan kolaborasi antara pemerintah daerah, paguyuban, dan pelaku IKM melalui penguatan kapasitas, pertukaran praktik baik, pencatatan penggunaan air, serta insentif bagi produk ramah lingkungan. Integrasi hasil penelitian ke dalam RDTR, Peraturan Zonasi, RPIK, dan DIKPLHD diharapkan dapat mendorong pengelolaan limbah yang lebih terukur dan terintegrasi, sekaligus mendukung transisi ekonomi sirkular di Kampung Batik Kauman.