



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 7570-7578

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Manajemen Risiko Pada UMKM Sentral Batik Rest Area Heritage KM 260B Banjaratma

Shinta Puji Ayu Lestari¹, Amirah²

^{1,2}Universitas Pancasakti Tegal

shintapujia29@gmail.com¹, amirah@upstegal.ac.id²

Abstrak

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian negara, tetapi juga menghadapi risiko yang cukup tinggi, terutama bagi usaha yang berada di kawasan wisata dan warisan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk memahami jenis-jenis risiko yang dihadapi serta cara-cara yang digunakan oleh UMKM perajin batik di Area Wisata Heritage KM 260B Banjaratma dalam mengelola risiko tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus untuk memperdalam pemahaman tentang praktik pengelolaan risiko di area yang memiliki karakteristik spasial dan institusional yang khusus. Data utama diperoleh melalui wawancara mendalam dengan 28 pelaku UMKM toko batik yang beroperasi di kawasan Rest Area Banjaratma, sementara data tambahan didapat dari dokumen dan literatur terkait manajemen risiko UMKM. Hasil menunjukkan bahwa UMKM perajin batik menghadapi berbagai jenis risiko seperti operasional, finansial, strategis, maupun eksternal. Risiko-risiko ini saling terkait dan semakin membesar karena ketergantungan kawasan terhadap pengunjung yang melalui jalur jalan tol dan fluktuasi kunjungan yang berfluktuasi sesuai musim. Cara mengelola risiko yang digunakan oleh UMKM ini umumnya masih informal, berdasarkan pengalaman pribadi, dan dilakukan secara mandiri, sehingga kurang efektif untuk menghadapi risiko yang memengaruhi seluruh kawasan. Temuan penelitian menunjukkan perlunya pengembangan model pengelolaan risiko yang lebih kontekstual dan kolaboratif, melalui kerja sama antara pelaku UMKM dan pengelola kawasan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris untuk pengembangan literatur tentang pengelolaan risiko UMKM serta menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan untuk meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan UMKM yang berbasis warisan budaya.

Kata kunci: Manajemen Risiko , UMKM , Batik , Risiko Operasional , Rest Area

1. Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi bagian penting dalam perekonomian Indonesia (Kusumaningrum et al., 2024; Rembulan et al., 2022). Menurut data Kementerian Koperasi dan UKM, pada tahun 2023 terdapat lebih dari 65 juta unit UMKM yang memberi kontribusi sekitar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap lebih dari 97% tenaga kerja di Indonesia (Suminah et al., 2022). Meskipun begitu, kontribusi besar ini tidak diimbangi dengan tingkat ketahanan usaha yang cukup baik. Berdasarkan studi nasional maupun internasional, mayoritas UMKM di negara berkembang masih rentan menghadapi berbagai risiko operasional, finansial, dan lingkungan karena penerapan manajemen risiko yang kurang terstruktur (Lestantri et al., 2022; Tatik & Setiawan, 2024). Kerentanan UMKM semakin tinggi ketika mereka beroperasi di tempat-tempat yang ramai, seperti rest area jalan tol. Rest area tidak hanya berfungsi sebagai tempat istirahat untuk pengguna jalan, tetapi kini berkembang menjadi area ekonomi strategis yang menggabungkan perdagangan, pariwisata, dan kebudayaan. Salah satu contoh yang menarik adalah Rest Area Heritage KM 260B Banjaratma di ruas Tol Pejagan–Pemalang, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Kawasan ini merupakan hasil revitalisasi bekas Pabrik Gula Banjaratma dan mulai beroperasi sejak tahun 2019 sebagai rest area berbasis budaya dengan luas sekitar 10,6 hektar dan kapasitas parkir hingga sekitar 2.700 kendaraan.

Ciri khas Rest Area Heritage KM 260B adalah menjadi pusat UMKM dengan skala besar, terdapat sekitar 180 hingga 190 UMKM yang berlokasi di dalam kawasan tersebut, menjadikannya salah satu rest area dengan jumlah UMKM terbesar di Indonesia (Aristyowati et al., 2024; Nur Azizah et al., 2025). Di dalam kawasan ini juga terdapat Sentral Batik yang menerima para pelaku usaha batik dan kerajinan, sekaligus berperan sebagai etalase budaya lokal yang bisa diakses oleh pengguna jalan tol. Pada masa arus mudik Lebaran, jumlah kendaraan yang berkunjung bisa mencapai lebih dari 70.000 kendaraan dalam 10 hari, menciptakan permintaan

tinggi dan tekanan operasional bagi UMKM yang berada dalam kawasan tersebut (Mudjahidin et al., 2022; Saputra, 2024).

Meskipun peluang pasar yang ada sangat besar, kondisi ini sekaligus meningkatkan tingkat risiko yang dihadapi oleh pengusaha UMKM (Hidayatno et al., 2025; Rowan, 2025b). Risiko yang dialami bukan hanya dari dalam, seperti keterbatasan modal, ketergantungan pada penjualan musiman, serta rendahnya pengetahuan tentang manajemen usaha, tetapi juga dari luar, seperti perubahan jumlah pengunjung, gangguan operasional di kawasan, perubahan kebijakan pengelolaan rest area, serta risiko keselamatan dan reputasi yang terkait dengan kawasan Sejarah (Ma et al., 2025; Yeassin et al., 2025). Dalam konteks sentra batik, risiko tambahan muncul dari ketergantungan pada bahan baku, perubahan selera konsumen, serta keterbatasan dalam memperluas saluran pemasaran di luar kawasan rest area. Li et al., (2024) meneliti tentang manajemen risiko UMKM selama ini biasanya fokus pada sektor manufaktur, perdagangan umum, atau UMKM perkotaan secara terpisah. Kajian yang menggabungkan manajemen risiko UMKM dengan konteks rest area sejarah dan sentra kerajinan budaya masih sangat terbatas, terutama di Indonesia (Apeh & Nwulu, 2025; Barari et al., 2024; Phelps et al., 2025). Padahal, karakteristik risiko yang dialami UMKM di kawasan publik sejarah memiliki kompleksitas yang berbeda dari UMKM pada umumnya, baik dalam hal operasional, ruang, maupun lembaga.

Berdasarkan situasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen risiko pada UMKM di Sentra Batik Rest Area Heritage KM 260B Banjartatma dengan fokus pada tiga hal utama: (1) mengidentifikasi dan memetakan jenis risiko utama yang dihadapi pengusaha; (2) mengevaluasi tingkat kesiapan dan praktik manajemen risiko yang diterapkan; serta (3) merumuskan strategi mitigasi risiko yang sesuai dengan konteks dan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan literatur manajemen risiko UMKM, serta menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan untuk pengelola kawasan, pemerintah daerah, dan pihak terkait dalam meningkatkan ketahanan UMKM berbasis warisan budaya di tengah dinamika ekonomi dan mobilitas masyarakat yang semakin meningkat

1. UMKM sebagai Entitas Ekonomi yang Rentan terhadap Risiko

UMKM adalah jenis usaha yang memiliki sumber daya finansial, teknologi, dan manajemen yang terbatas. Struktur kepemilikan umumnya dipegang oleh individu atau keluarga. Karakteristik ini membuat UMKM sangat fleksibel dalam merespons perubahan pasar dan peluang usaha jangka pendek. Namun, sisi lainnya, hal ini juga membuat UMKM lebih rentan terhadap berbagai risiko, terutama dalam situasi lingkungan usaha yang tidak pasti dan terus berubah (Stewart et al., 2025; Tetteh et al., 2025). Berdasarkan literatur, keterbatasan akses terhadap modal, informasi pasar, dan kemampuan perencanaan strategis menyebabkan UMKM cenderung bersikap reaktif, bukan proaktif, dalam menghadapi risiko. Pemilik UMKM biasanya mengambil keputusan berdasarkan pengalaman pribadi dan perasaan, sehingga proses mengenali dan mengurangi risiko tidak dilakukan secara sistematis (Bao et al., 2025; Gu et al., 2024). Hal ini menyebabkan UMKM lebih rentan terhadap fluktuasi permintaan, gangguan operasional, dan perubahan kebijakan luar yang tidak terduga.

Risiko ini semakin berat bagi UMKM yang berada di kawasan dengan ciri khusus, seperti Sentral Batik di Rest Area Heritage KM 260B Banjartatma (Prasetyo et al., 2025). UMKM di sini sangat bergantung pada jumlah pengunjung jalan tol, sehingga volume penjualan bergantung pada kondisi lalu lintas dan kebiasaan pergerakan orang selama musim libur atau mudik (Michael et al., 2024). Selain itu, karena lokasi usaha bersifat khusus dan sulit dipindahkan, risiko operasional dan strategis menjadi lebih tinggi. UMKM kesulitan memperluas pasar di luar kawasan rest area karena keterbatasan sumber daya dan akses (Ghani, 2025). Kondisi ini mendukung argumen bahwa UMKM di kawasan publik dan bersejarah memerlukan pendekatan manajemen risiko yang lebih adaptif dibandingkan UMKM pada umumnya yang beroperasi secara mandiri.

2. Teori Manajemen Risiko dan Relevansinya bagi UMKM

Manajemen risiko secara teoritis dijelaskan sebagai proses yang terpadu, mencakup langkah-langkah seperti mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko (Geetha, 2025; Metla et al., 2025). Tujuannya adalah untuk mengurangi dampak negatif dan membantu mencapai tujuan perusahaan. Kerangka kerja ISO 31000 menekankan bahwa manajemen risiko harus menjadi bagian dari sistem pengelolaan perusahaan dan proses pengambilan keputusan strategis. Selain itu, penerapannya harus berkelanjutan dalam semua aktivitas perusahaan (Chilenga et al., 2025; Wyckhuys et al., 2024). Dalam perusahaan besar, manajemen risiko umumnya dilakukan secara formal, terdokumentasi, dan menggunakan alat analisis yang berbasis angka. Namun, pendekatan ini tidak bisa langsung diterapkan pada UMKM. Menurut teori kontingensi, efektivitas sistem manajemen, termasuk manajemen risiko, sangat bergantung pada kesesuaian karakteristik perusahaan, kapasitas internal, dan kondisi lingkungan di luar perusahaan (Ding et al., 2025).

Beberapa studi menunjukkan bahwa UMKM cenderung menggunakan manajemen risiko secara informal, tidak terdokumentasi, dan sangat bergantung pada pengalaman pemiliknya (Levchenko et al., 2025; Mukherjee & Fransen, 2024). Hal ini bukan hanya karena kurangnya kesadaran akan risiko, tetapi juga karena keterbatasan sumber daya dan anggapan bahwa pendekatan formal terlalu rumit dan mahal. Oleh karena itu, beberapa penelitian menekankan perlunya menyesuaikan konsep manajemen risiko agar lebih mudah, fleksibel, dan sesuai dengan kondisi UMKM. Dalam konteks UMKM sentral batik di Rest Area Heritage KM 260B Banjartma, teori manajemen risiko memiliki relevansi yang sangat penting. Mereka tidak hanya harus mengelola risiko internal, tetapi juga tergantung pada sistem pengelolaan kawasan dan sifat pengunjung yang bersifat transit (Cheng et al., 2025; Leon, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan manajemen risiko pada UMKM di kawasan ini harus mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan, ruang, dan institusi secara bersamaan.

3. Klasifikasi Risiko UMKM dan Implikasinya pada Sentra Batik

Dalam manajemen risiko, risiko yang dihadapi UMKM biasanya dibagi ke dalam beberapa kategori utama, yaitu risiko operasional, risiko finansial, risiko strategis, dan risiko eksternal. Klasifikasi ini digunakan secara luas karena mampu meliputi berbagai faktor ketidakpastian yang memengaruhi kinerja dan kelangsungan hidup UMKM (Alhasnawi et al., 2025; Karaosman et al., 2025; F. Liu et al., 2025). Risiko operasional berkaitan dengan gangguan pada proses produksi dan aktivitas sehari-hari, seperti kurangnya bahan baku, kerusakan mesin, ketergantungan pada tenaga kerja yang berpengalaman, serta ketidakmadaannya fasilitas pendukung. Nordestgaard et al., (2025; Ruan et al., (2024) risiko finansial meliputi masalah alur dana, fluktuasi pendapatan, keterbatasan akses pendanaan resmi, dan ketergantungan pada modal sendiri. Risiko strategis muncul karena perubahan selera konsumen, tekanan kompetitor, dan ketidakmampuan UMKM untuk beradaptasi dengan perubahan pasar. Sementara itu, risiko eksternal melibatkan faktor-faktor di luar kendali pemilik usaha, seperti perubahan kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi secara umum, bencana alam, dan berbagai kejadian yang tidak terduga (Kianfar, 2025; Stankevica et al., 2025).

Pada UMKM batik yang beroperasi di kawasan Rest Area Heritage, klasifikasi risiko tersebut memiliki ciri khas yang berbeda (Dumon, 2025; Kwapińska et al., 2025). Risiko operasional tidak hanya melibatkan proses produksi batik, tetapi juga berupa keterbatasan ruang usaha, penggunaan fasilitas umum, serta ketergantungan pada sistem pengelolaan kawasan. Risiko finansial menjadi lebih rumit karena penjualan sangat tergantung pada jumlah pengunjung yang berubah-ubah terutama pada musim liburan dan masa libur besar (Gharehghani et al., 2024; Rowan, 2025a). Di sisi lain, risiko strategis muncul karena UMKM bergantung pada pasar pengguna jalan tol yang bersifat sementara, sehingga loyalitas pelanggan relatif rendah dan peluang beli ulang terbatas. Kondisi ini menunjukkan bahwa profil risiko UMKM Sentra Batik Banjartma tidak terlepas dari konteks ruang dan lembaga kawasan rest area.

4. Manajemen Risiko pada UMKM Berbasis Pariwisata dan Warisan Budaya

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa usaha kecil menengah (UMKM) yang bergerak di bidang pariwisata dan area warisan budaya menghadapi berbagai risiko yang kompleks dan saling berkaitan. Selain risiko perihal keuangan dan operasional, UMKM juga menghadapi risiko sosial, budaya, dan reputasi. Risiko ini berhubungan dengan cara pengunjung memandang kualitas pengalaman wisata serta nilai budaya yang ditawarkan (Hosseini & Seilani, 2025; Porciello et al., 2025). UMKM yang berbasis pada warisan budaya harus mampu menjaga kesetaraan antara tujuan bisnis dengan kebutuhan pelestarian budaya serta mematuhi aturan tata ruang di kawasan bersejarah. Jika gagal dalam mempertahankan keseimbangan ini, hal itu bisa menyebabkan turunnya daya tarik kawasan wisata, adanya konflik dengan pengelola, serta kerusakan reputasi yang berakibat pada penurunan jumlah pengunjung (Y. Li et al., 2024; Zhou et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian menegaskan bahwa manajemen risiko dalam konteks UMKM pariwisata tidak hanya fokus pada upaya mengurangi kerugian, tetapi juga pada upaya menciptakan wisata yang berkelanjutan.

Dalam konteks Rest Area Heritage KM 260B Banjartma, UMKM Sentral Batik beroperasi di area dengan nilai sejarah dan simbolik yang tinggi sekaligus memiliki fungsi komersial (Mohanty et al., 2024; Nath, 2024; Ramos, 2024). Kondisi ini meningkatkan risiko terkait reputasi, karena kualitas produk dan layanan UMKM secara langsung memengaruhi imej kawasan warisan budaya. Namun di sisi lain, karakteristik dari warisan budaya juga memberi peluang untuk membedakan produk batik sebagai perwakilan dari budaya lokal. Maka, manajemen risiko pada UMKM Sentral Batik tidak bisa dipisahkan dari upaya mempertahankan kualitas dan autentisitas produk, serta kecocokan dengan konsep pelestarian kawasan warisan budaya.

5. Model Manajemen Risiko UMKM dalam Kawasan Kolektif

Banyak penelitian mengusulkan model manajemen risiko yang lebih sederhana agar bisa digunakan dengan baik oleh UMKM yang memiliki sumber daya terbatas. Model ini biasanya fokus pada tiga tahap utama, yaitu mengenali risiko utama, menilai kemungkinan terjadinya risiko dan dampaknya, serta merancang strategi pengurangan risiko yang realistis dan sesuai dengan kemampuan usaha (Mabhaudhi et al., 2025; Mansourkiyai & Golzary, 2025). Namun, di lingkungan kawasan kolektif seperti sentra UMKM, pendekatan manajemen risiko secara individu terkadang tidak cukup untuk mengatasi risiko yang bersifat sistemik. Berdasarkan kajian literatur, pendekatan manajemen risiko secara kolektif melalui kerja sama antar pelaku UMKM dan pengelola kawasan, lebih efektif dalam mengurangi risiko bersama, seperti gangguan operasional kawasan, penurunan jumlah pengunjung, dan risiko reputasi destinasi (Sudhakar, 2025). Di Sentral Batik di Rest Area Heritage KM 260B Banjartama, pengelolaan kawasan yang terpadu menciptakan ketergantungan antar pelaku UMKM. Oleh karena itu, model manajemen risiko yang tepat tidak hanya mendorong usaha mitigasi di tingkat individu, tetapi juga di tingkat kawasan, seperti menyediakan fasilitas bersama, mengatur zona usaha, serta membangun mekanisme komunikasi dan kerja sama antara UMKM dan pengelola rest area. Pendekatan ini dianggap lebih efektif dalam meningkatkan ketahanan UMKM dan menjaga keberlanjutan kawasan heritage sebagai destinasi ekonomi dan wisata.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan bentuk studi kasus, dipilih untuk memahami secara mendalam cara UMKM perajin batik mengelola risiko dalam beroperasi di kawasan Rest Area Heritage KM 260B Banjartama (Derdabi & Dvoutely, 2025). Pendekatan ini dianggap sesuai karena penelitian fokus pada konteks lokasi yang spesifik, unik, dan memiliki karakteristik khusus dalam hal ruang serta lembaga. Penelitian ini tidak bertujuan untuk mencari hubungan sebab-akibat atau membuat kesimpulan statistik umum, tetapi ingin mengeksplorasi secara menyeluruh pengalaman, persepsi, dan strategi para pelaku usaha dalam menghadapi berbagai risiko yang muncul dalam usaha mereka, sumber data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Penelitian ini tidak berfokus pada pengujian hubungan sebab akibat atau pengukuran angka statistik, melainkan pada penyusunan konsep dan analisis konteks terhadap temuan-temuan ilmiah yang relevan. Sumber data penelitian berasal dari literatur sekunder berupa artikel jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional berkualitas yang diperoleh dari basis data Scopus, Web of Science, Google Scholar, serta portal jurnal SINTA (Gujjar et al., 2025; Mani & Shenoy, 2025).

Data primer didapat dari wawancara mendalam dengan 28 pelaku usaha toko batik yang beroperasi di Sentral Batik Rest Area Heritage KM 260B Banjartama. Pemilihan informan dilakukan secara sengaja, dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung mereka dalam proses pengambilan keputusan dan operasional bisnis. Wawancara diarahkan pada identifikasi tipe risiko yang mereka hadapi, dampak dari risiko tersebut terhadap kelangsungan usaha, serta cara mereka mengelola risiko dalam kegiatan sehari-hari. Sementara itu, data sekunder didapat dari dokumen pendukung, laporan terkait kawasan, serta literatur akademik yang relevan dengan manajemen risiko UMKM dan UMKM berbasis pariwisata serta warisan budaya (Åkesson et al., 2024; Gao & Xu, 2024; J. Liu et al., 2025). Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan tematik. Prosesnya dimulai dengan transkripsi dan pengodean data hasil wawancara untuk mengidentifikasi tema utama. Setelah itu, tema-tema tersebut digolongkan ke dalam kategori risiko operasional, finansial, strategis, dan eksternal agar terbentuk pemetaan risiko yang lengkap. Terakhir, dilakukan interpretasi kontekstual dengan mengaitkan temuan lapangan dengan kerangka teori dan hasil penelitian sebelumnya, sehingga diperoleh pemahaman yang menyeluruh mengenai cara UMKM Sentral Batik mengelola risiko di kawasan heritage kolektif (Rowan, 2025).

3. Hasil dan Diskusi

Hasil dari penelitian yang sudah diterbitkan menunjukkan bahwa usaha kecil dan menengah (UMKM) secara terus-menerus menghadapi berbagai jenis risiko yang rumit dan saling berkaitan. Tingkat dan sifat risiko ini berbeda-beda tergantung pada sektor usaha dan lingkungan di sekitarnya. Penyusunan kembali dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa risiko operasional, finansial, strategis, dan eksternal adalah kategori utama yang sering ditemukan dalam studi tentang manajemen risiko UMKM (Le & Scaringella, 2025; P. Li et al., 2024; Wang et al., 2025). Pada UMKM yang berbasis pada pariwisata dan warisan budaya, keempat jenis risiko ini biasanya muncul secara bersamaan dan diperparah oleh faktor-faktor yang berkaitan dengan lokasi serta pengelolaan wilayah tertentu.

Hasil perbandingan antar penelitian menunjukkan bahwa UMKM yang beroperasi di kawasan bersama dengan tingkat pengunjung yang tinggi, seperti rest area atau destinasi wisata, menghadapi risiko yang lebih besar dibandingkan UMKM pada umumnya. Perubahan permintaan yang bersifat musiman, ketergantungan pada pengelolaan kawasan, serta keterbatasan dalam mengendalikan lingkungan luar adalah faktor utama yang membedakan jenis risiko pada UMKM berbasis warisan budaya (Anokye, 2025; Parrilli et al., 2025). Berdasarkan hasil penyusunan kembali dari berbagai penelitian tersebut, karakteristik risiko UMKM Sentral Batik di Rest Area Heritage KM 260B Banjartatma dapat dikelompokkan seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintesis Klasifikasi Risiko UMKM dan Implikasinya pada Sentral Batik Banjartatma

Kategori Risiko	Karakteristik Risiko UMKM (Literatur)	Implikasi pada UMKM Sentral Batik Banjartatma
Risiko Operasional	Gangguan produksi, keterbatasan fasilitas, ketergantungan SDM terampil	Keterbatasan ruang usaha, penggunaan fasilitas bersama, ketergantungan pada pengelolaan kawasan
Risiko Finansial	Fluktuasi arus kas, keterbatasan modal, akses pembiayaan terbatas	Pendapatan sangat musiman, ketergantungan pada periode puncak kunjungan
Risiko Strategis	Perubahan preferensi konsumen, persaingan, rendahnya diversifikasi pasar	Ketergantungan pada pasar transit pengguna jalan tol, loyalitas pelanggan rendah
Risiko Eksternal	Perubahan kebijakan, kondisi ekonomi makro, krisis dan bencana	Dampak kebijakan pengelola rest area, gangguan lalu lintas dan mobilitas nasional

Sumber: Sintesis penulis berdasarkan Abonguie et al., (2025); Al-Karkhi & Rzedkowski, (2025); Padrela et al., (2025).

Temuan penelitian ini menyatakan bahwa risiko yang dihadapi oleh UMKM tidak bisa dipahami secara terpisah, melainkan sebagai suatu sistem yang saling terkait. Hal ini sesuai dengan pandangan ISO 31000, yang menggambarkan risiko sebagai sesuatu yang dinamis, dipengaruhi oleh faktor-faktor internal dan eksternal organisasi (Ben Amara et al., 2025). Dalam konteks UMKM Sentral Batik Banjartatma, risiko operasional dan finansial menjadi yang paling dominan karena adanya keterbatasan sumber daya usaha dan ketergantungan pada fasilitas kawasan. Sementara itu, risiko strategis dan eksternal memperkuat kerentanan jangka panjang UMKM tersebut. Hasil analisis perbandingan menunjukkan bahwa UMKM yang berbasis budaya menghadapi tantangan tambahan berupa risiko reputasi dan risiko keberlanjutan kawasan. Kualitas produk serta layanan UMKM tidak hanya mempengaruhi performa usaha itu sendiri, tetapi juga berpengaruh pada citra kawasan budaya secara keseluruhan. Hal ini mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jika UMKM gagal mengelola risiko dengan baik, maka akan menurunkan daya tarik destinasi wisata serta mengganggu keberlanjutan perekonomian lokal (Qiao et al., 2025; Sheng & An, 2024).

Selain itu, literatur menunjukkan bahwa pendekatan manajemen risiko UMKM masih didominasi oleh praktik informal dan berbasis pengalaman, yang cenderung kurang efektif dalam menghadapi risiko sistemik di kawasan kolektif (Kumar et al., 2025; Nguyen Ngoc et al., 2025). Dalam konteks Sentral Batik Banjartatma, pendekatan pribadi ini berpotensi meningkatkan kerentanan UMKM terhadap perubahan jumlah pengunjung dan kebijakan pengelolaan kawasan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mendukung argumen bahwa pendekatan manajemen risiko kolektif, melalui kerja sama antara UMKM dan pengelola kawasan, lebih relevan dan berkelanjutan. Secara konseptual, temuan ini memperluas penerapan teori contingency dalam manajemen risiko UMKM, karena menunjukkan bahwa efektivitas mitigasi risiko sangat bergantung pada kesesuaian antara karakteristik UMKM dan konteks spasial-institusional di mana usaha tersebut beroperasi (Grilli et al., 2024). Dengan demikian, model manajemen risiko UMKM di kawasan budaya perlu dirancang secara kontekstual, adaptif, dan kolaboratif agar mampu meningkatkan ketahanan usaha dan keberlanjutan kawasan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa manajemen risiko untuk UMKM sentral batik di Rest Area Heritage KM 260B Banjaratma adalah isu penting yang tidak terpisahkan dari ciri khas wilayah dan struktur institusi di sana. Temuan dari tinjauan literatur menunjukkan bahwa risiko operasional, finansial, strategis, dan eksternal tidak muncul sendirian, melainkan saling berkaitan dan membentuk gambaran risiko yang rumit. Lingkungan rest area yang berbasis warisan budaya memperkuat tingkat risiko, terutama karena ada fluktuasi permintaan yang bersifat musiman, keterbatasan ruang dan fasilitas usaha, serta ketergantungan pada jumlah pengunjung yang lewat. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa cara manajemen risiko yang biasa digunakan UMKM, yaitu pendekatan individual dan informal, kurang efektif untuk menghadapi risiko yang memengaruhi seluruh kawasan. Oleh karena itu, manajemen risiko perlu dilihat sebagai proses yang sesuai dengan konteks dan melibatkan kerja sama antara pelaku UMKM, pengelola kawasan, serta pihak-pihak terkait lainnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan tambahan wawasan dalam bidang manajemen risiko UMKM dengan menekankan pentingnya pendekatan bersama dan berbasis kawasan bagi UMKM yang beroperasi di destinasi wisata dan warisan budaya. Implikasi dari penelitian ini mencakup beberapa hal penting dalam kebijakan. Pertama, pemerintah daerah dan pengelola kawasan rest area harus membuat kebijakan yang mengintegrasikan pengelolaan UMKM dengan manajemen risiko kawasan. Langkah ini bisa dilakukan dengan menyediakan fasilitas usaha yang fleksibel, merancang tata ruang yang mendukung kegiatan usaha UMKM, serta menetapkan mekanisme bersama untuk mengurangi risiko gangguan operasional dan perubahan jumlah pengunjung. Kedua, diperlukan kebijakan yang meningkatkan kemampuan UMKM dalam memahami dan mengelola risiko secara sederhana dan praktis. Program bantuan, pelatihan, serta bantuan teknis sebaiknya tidak hanya fokus pada produksi dan pemasaran, tapi juga pada hal-hal seperti mengidentifikasi risiko, mengelola uang, dan merencanakan usaha dalam jangka menengah. Pendekatan ini penting untuk meningkatkan ketahanan UMKM terhadap perubahan ekonomi dan lingkungan usaha. Ketiga, pengelolaan kawasan heritage seperti Banjaratma perlu menggabungkan tujuan pelestarian budaya dengan strategi pengembangan ekonomi lokal. Kebijakan yang mendorong diferensiasi produk berdasarkan nilai budaya batik dan narasi heritage bisa menjadi alat mitigasi risiko yang efektif sekaligus meningkatkan daya saing UMKM. Dengan demikian, manajemen risiko tidak hanya menjadi cara perlindungan, tetapi juga strategi untuk menciptakan nilai dan keberlanjutan usaha. Secara keseluruhan, penelitian ini merekomendasikan agar manajemen risiko UMKM di kawasan kolektif berbasis heritage dimasukkan sebagai bagian dari kebijakan pembangunan ekonomi lokal yang inklusif dan berkelanjutan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan ketahanan UMKM sekaligus memperkuat daya tarik dan keberlanjutan kawasan Rest Area Heritage KM 260B Banjaratma.

Referensi

1. Abonguie, D. F., Nyam, Y. S., & Hoeyi, P. K. (2025). A systematic analysis of systems thinking and the sustainability of small and medium size enterprises (SMEs): A global evaluation. *Scientific African*, 28, e02738. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2025.e02738>
2. Åkesson, J., Sundström, A., Johansson, G., Chirumalla, K., Grahn, S., & Berglund, A. (2024). Design of product-service systems in SMEs: a review of current research and suggestions for future directions. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 35(4), 874–893. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2021-0457>
3. Al-Karkhi, M. I., & Rządowski, G. (2025). Innovative machine learning approaches for complexity in economic forecasting and SME growth: A comprehensive review. *Journal of Economy and Technology*, 3, 109–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ject.2025.01.001>
4. Alhasnawi, B. N., Sadeq, A. M., Homod, R. Z., Hussain, F. F. K., Soběslav, V., & Bureš, V. (2025). An extensive examination of cyberattacks, cybersecurity, and energy management in smart grid, including new advancements and machine learning. *Energy Conversion and Management*: X, 101471. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2025.101471>
5. Anokye, K. (2025). Black Soldier Fly Larvae as a circular solution for organic waste management and sustainable livestock feed in Ghana. *Cleaner Waste Systems*, 12, 100416. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clwas.2025.100416>
6. Apeh, O. O., & Nwulu, N. I. (2025). Enhancing transparency and efficiency in green energy management through blockchain: A comprehensive bibliometric analysis. *Energy Nexus*, 18, 100405. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nexus.2025.100405>
7. Aristyowati, A., Ellisa, E., & Gamal, A. (2024). An investigation of socio-spatial equality in blue-green space at the Setu Babakan Area, Jakarta. *City and Environment Interactions*, 22, 100137. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cacint.2023.100137>
8. Bao, M., Latif, S., Bao, D., Latif, Z., & Lu, J. (2025). Overcoming e-commerce barriers in developing markets: A review of data-driven strategies for sustainable growth. *Sustainable Futures*, 10, 101408. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101408>
9. Barari, F., Eydi Gabrabad, M., & Bonyadi, Z. (2024). Recent progress on the toxic effects of microplastics on *Chlorella* sp. in aquatic environments. *Heliyon*, 10(12), e32881. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32881>
10. Ben Amara, O., De Nicola, A., Kamissoko, D., Bénaben, F., & Fijalkow, Y. (2025). Ontological framework for horizon scanning of business continuity of essential services. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 124, 105526. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2025.105526>
11. Cheng, L., Huang, P., Zou, T., Zhang, M., Peng, P., & Lu, W. (2025). Evolutionary game-theoretical approaches for long-term strategic bidding among diverse stakeholders in large-scale and local power markets: Basic concept, modelling review, and future

- vision. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 166, 110589. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2025.110589>
12. Chilenga, C., Masamba, K., Kasapila, W., Ndhlovu, B., Munkhuwa, V., Rafoneke, L., & Machira, K. (2025). Mycotoxin management in Sub-Saharan Africa: A comprehensive systematic review of policies and strategies in Malawi. *Toxicology Reports*, 14, 101871. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.101871>
 13. Derdabi, A., & Dvouléty, O. (2025). Funding sustainable entrepreneurship: a hybrid systematic literature review and bibliometric analysis. *Nankai Business Review International*, 16(2), 359–380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/NBRI-03-2024-0025>
 14. Ding, Y., Liu, Y., Ruan, J., Sun, X., Shi, W., & Xu, Z. (2025). Carbon management for modern power system: An overview. *Smart Power & Energy Security*, 1(1), 12–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.spes.2024.06.001>
 15. Dumon, M. (2025). Plastics and polymers today, some questions, a particular viewpoint. *Waste Management Bulletin*, 3(3), 100226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wmb.2025.100226>
 16. Fannouch, A., Gharib, J., & Gahi, Y. (2025). Enhancing DataOps practices through innovative collaborative models: A systematic review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 5(1), 100321. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2025.100321>
 17. Gao, B., & Xu, Z. (2024). Adjustment of supply chain investment by transnational corporations in the Ukrainian crisis and geopolitical risks – Taking the three levels as the analytical framework. *Transnational Corporations Review*, 16(3), 200076. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tncr.2024.200076>
 18. Geetha, R. (2025). Circular economy through integrated industrial ecology: Innovations in resource recovery and process re-design. *Biotechnology Notes*, 6, 245–259. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biotno.2025.10.005>
 19. Ghani, L. A. (2025). The importance of the mobilization and transformation of phosphorus flow knowledge in the agro-food sector through the Substance Flow Analysis (SFA) method. *Environmental and Sustainability Indicators*, 26, 100701. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100701>
 20. Gharehghani, A., Rabiei, M., Mehranfar, S., Saeedipour, S., Mahmoudzadeh Andwari, A., García, A., & Reche, C. M. (2024). Progress in battery thermal management systems technologies for electric vehicles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 202, 114654. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114654>
 21. Grilli, G., Pagliacci, F., & Gatto, P. (2024). Determinants of agricultural diversification: What really matters? A review. *Journal of Rural Studies*, 110, 103365. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103365>
 22. Gu, Y., Wiedemann, M., Freestone, R., Rothe, H., & Stevens, N. (2024). The impacts of shock events on airport management and operations: A systematic literature review. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101182>
 23. Gujar, S., Kukal, S., Jayabal, P., Balaji, N., Sainger, S., Roy, S., Rallapalli, S., Mahadevappa, R., Minocha, S., Kumar, S., & Mathapati, S. (2025). Nanomaterials for biomedical applications: Addressing regulatory hurdles and strategic solutions. *Nano Trends*, 11, 100127. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nwnano.2025.100127>
 24. Hidayatno, A., Setiawan, A. D., Subroto, A., Saheruddin, H., Wardono, S., Romijn, H., Zahari, T. N., Rahman, I., Jafino, B. A., Moeis, A. O., Komarudin, K., Fitriani, A. R., Julio, N., & Zafira, Z. (2025). Exploring the food-versus-fuel debate in Indonesia's palm oil industry toward sustainability: A model-based policymaking approach. *Energy Nexus*, 19, 100511. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nexus.2025.100511>
 25. Hosseini, S., & Seilani, H. (2025). The role of agentic AI in shaping a smart future: A systematic review. *Array*, 26, 100399. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.array.2025.100399>
 26. Karaosman, H., Marshall, D., & Ward, I. (2025). For the many not the few: introducing just transition for supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 45(3), 700–732. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2023-0587>
 27. Kianfar, E. (2025). Current situation and future outlook petroleum hydrocarbons in marine systems: A review. *Environmental Technology & Innovation*, 40, 104572. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eti.2025.104572>
 28. Kumar, B., Kumar, A., Sassanelli, C., & Kumar, L. (2025). Exploring the role of finance in driving circular economy and sustainable business practices. *Journal of Cleaner Production*, 486, 144480. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144480>
 29. Kusumaningrum, D. N., Maulana Prasetya, D., & Farid Styowibowo, N. (2024). Unveiling Creative Economy Resilience in Indonesia amidst the Global Pandemic. *Innovation in the Social Sciences*, 2(1), 86–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1163/27730611-bja10022>
 30. Kwapińska, M., Burke, N., & Leahy, J. J. (2025). Hydrothermal carbonization and pyrolysis of dairy processing sludge for improved nutrient management in agriculture: Current state-of-the-art. *Chemical Engineering Journal Advances*, 24, 100888. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cej.2025.100888>
 31. Le, S. T. K., & Scaringella, L. (2025). Scarcity, absorptive capacity, and social networking — Antecedents of self-constructed innovation in Vietnamese SMEs? *International Journal of Innovation Studies*, 9(4), 366–382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijis.2025.07.001>
 32. Leon, M. (2025). Sentiment analysis: From rule-based lexicons to large language models. *Intelligent Systems with Applications*, 28, 200599. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iswa.2025.200599>
 33. Lestantri, I. D., Janom, N. B., Aris, R. S., & Husni, Y. (2022). The perceptions towards the digital sharing economy among SMEs: Preliminary findings. *Procedia Computer Science*, 197, 82–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.121>
 34. Levchenko, I., Keidar, M., Baranov, O., & Alexander, K. (2025). Plasma-enabled additive manufacturing in space: Perspectives, innovative material processing technologies, and emerging challenges. *Progress in Aerospace Sciences*, 157, 101125. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paerosci.2025.101125>
 35. Li, J., Zou, Y., Li, J., & Si, S. (2024). Urban spatial, engineering and management resilience capacity enhancement from a flood safety perspective. *Water-Energy Nexus*, 7, 213–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wen.2024.07.002>
 36. Li, P., Zhao, Q., Liu, Y., Zhong, C., Wang, J., & Lyu, Z. (2024). Survey and Prospect for Applying Knowledge Graph in Enterprise Risk Management. *Computers, Materials and Continua*, 78(3), 3825–3865. <https://doi.org/https://doi.org/10.32604/cmc.2024.046851>
 37. Li, Y., Wang, Q., Pan, X., Zuo, J., Xu, J., & Han, Y. (2024). Digital Twins for Engineering Asset Management: Synthesis, Analytical Framework, and Future Directions. *Engineering*, 41, 261–275. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eng.2023.12.006>

38. Liu, F., Xu, Y., Tang, C., Zhu, D., Wei, S., & Yang, X. (2025). Development status and future key technology prospects of cascade hydro-pump-storage-wind-photovoltaic multi-energy complementary system: a case study of China. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 172, 111215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2025.111215>
39. Liu, J., Zhong, W., Lv, Z., Li, C., & Liu, Y. (2025). Thermal management in EV wireless charging: Breakthroughs, challenges, and next-generation cooling strategies. *DeCarbon*, 10, 100133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.decarb.2025.100133>
40. Ma, Y., Zhidebekkyzy, A., Bilan, Y., & Kalmakova, D. (2025). Green technology integration in product design: A systematic literature review of challenges and approaches. *Sustainable Futures*, 10, 101157. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101157>
41. Mabhaudhi, T., Dirwai, T. L., Taguta, C., Senzanje, A., Abera, W., Govid, A., Dossou-Yovo, E. R., Aynekulu, E., & Petrova Chimonyo, V. G. (2025). Linking weather and climate information services (WCIS) to Climate-Smart Agriculture (CSA) practices. *Climate Services*, 37, 100529. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cliser.2024.100529>
42. Mani, K., & Shenoy, A. K. B. (2025). Machine learning models in web applications: A comprehensive review. *ICT Express*, 11(6), 1110–1119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.icte.2025.09.001>
43. Mansourkiyai, S., & Golzary, A. (2025). Innovative approaches to circular economy in copper slag management: Maximizing resource efficiency and sustainability. *Results in Engineering*, 27, 106903. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.106903>
44. Metla, S. B. S., Huang, C.-H., Stachiv, I., & Jeng, Y.-R. (2025). Opportunities and challenges of minimum quantity lubrication as pathways to sustainable manufacturing. *Results in Engineering*, 28, 108272. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.108272>
45. Michael, J., Blankenbach, J., Derksen, J., Finklenburg, B., Fuentes, R., Gries, T., Hendiani, S., Herlé, S., Hesseler, S., Kimm, M., Kirchhof, J. C., Rumpe, B., Schüttrumpf, H., & Walther, G. (2024). Integrating models of civil structures in digital twins: State-of-the-Art and challenges. *Journal of Infrastructure Intelligence and Resilience*, 3(3), 100100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iintel.2024.100100>
46. Mohanty, A., Ramasamy, A. K., Verayiah, R., Bastia, S., Dash, S. S., Cuce, E., Khan, T. M. Y., & Soudagar, M. E. M. (2024). Power system resilience and strategies for a sustainable infrastructure: A review. *Alexandria Engineering Journal*, 105, 261–279. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.06.092>
47. Mudjahidin, Hidayat, A. A., & Aristio, A. P. (2022). Conceptual model of use behavior for peer-to-peer lending in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 197, 215–222. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.134>
48. Mukherjee, M., & Fransen, S. (2024). Exploring migration decision-making and agricultural adaptation in the context of climate change: A systematic review. *World Development*, 179, 106600. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106600>
49. Nath, S. (2024). Advancements in food quality monitoring: integrating biosensors for precision detection. *Sustainable Food Technology*, 2(4), 976–992. <https://doi.org/https://doi.org/10.1039/d4fb00094c>
50. Nguyen Ngoc, M., Nguyen Thanh, C., & Nguyen Van, N. (2025). The impact of financial decisions and manager characteristics to firm's financial performance in SMEs: Bibliometric and systematic analysis. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 101899. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101899>
51. Nordestgaard, L. T., Wolford, B. N., de Gonzalo-Calvo, D., Sopić, M., Devaux, Y., Matic, L., Wettinger, S. B., Schmid, J. A., Amigó, N., Masana, L., Catapano, A. L., Kardassis, D., & Magni, P. (2025). Multiomics in atherosclerotic cardiovascular disease. *Atherosclerosis*, 408, 120414. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2025.120414>
52. Nur Azizah, S., Koeswinarno, K., Nur Salam, A., Ansyah, R. H. A., Kustini, K., Atieqoh, S., & M., F. (2025). Linking halal certificate and micro, small and medium enterprises (MSMEs) performance in Indonesia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 18(6), 1271–1290. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IMEFM-12-2023-0463>
53. O'Grady, A. P., Mendham, D. S., Mokany, K., Smith, G. S., Stewart, S. B., & Harrison, M. T. (2024). Grazing systems and natural capital: Influence of grazing management on natural capital in extensive livestock production systems. *Nature-Based Solutions*, 6, 100181. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100181>
54. Padrela, L., Mouras, R., & Killackey, D. (2025). Innovation testbeds as enabling ecosystems driving nanopharmaceuticals to market. *Drug Discovery Today*, 30(8), 104433. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.drudis.2025.104433>
55. Parrilli, M. D., Balavac-Orlic, M., & Radicic, D. (2025). Eco-innovation across SMEs in European macro-regions. *Journal of Cleaner Production*, 494, 144964. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144964>
56. Phelps, R., Jansz, J., Chang, P., & Ghosh, A. (2025). Corporate Manslaughter in the UK: Lessons for Australia. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101209. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101209>
57. Porciello, J., Winters, P., Farrae, M., McKenna, J., & Phillips, L. (2025). Do international financial institutions facilitate agrifood systems transformation? A textual analysis of design documents. *Global Food Security*, 45, 100845. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2025.100845>
58. Prasetyo, M. L., Peranginangin, R. A., Martinovic, N., Ichsan, M., & Wicaksono, H. (2025). Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100445>
59. Qiao, W., Shi, L., Huang, N., Wang, Y., & Yang, X. (2025). Natural gas demand prediction: comprehensive overview of the current situation and future development direction. *Journal of Pipeline Science and Engineering*, 100319. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpse.2025.100319>
60. Ramos, A. (2024). Sustainability assessment in waste management: An exploratory study of the social perspective in waste-to-energy cases. *Journal of Cleaner Production*, 475, 143693. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143693>
61. Rembulan, C. L., Kusumowidagdo, A., & Rahadiyanti, M. (2022). Exchanged actors behind the creation of sense of place value in indigenous tourism enterprise Karangrejo Borobudur Indonesia. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 17(6), 1209–1251. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JEC-02-2022-0022>
62. Rowan, N. J. (2025a). Embracing a Penta helix hub framework for co-creating sustaining and potentially disruptive sterilization innovation that enables artificial intelligence and sustainability: A scoping review. *Science of The Total Environment*, 972, 179018. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179018>
63. Rowan, N. J. (2025b). Peatlands-based demonstration of bioeconomy innovations at scale to help achieve many of the United Nation's Sustainable Development Goals. *Resources, Environment and Sustainability*, 21, 100238. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resenv.2025.100238>

64. Ruan, G., Qiu, D., Sivaranjani, S., Awad, A. S. A., & Strbac, G. (2024). Data-driven energy management of virtual power plants: A review. *Advances in Applied Energy*, 14, 100170. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.adapen.2024.100170>
65. Saputra, N. (2024). Strategic Blends of Spirituality, Humanity, and Digitality for Strengthening the Resilience of Small-Scale Family Business. *Procedia Computer Science*, 234, 1220–1227. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.118>
66. Sheng, X., & An, Y. (2024). The nonlinear impact of financial flexibility on corporate sustainability: Empirical evidence from the Chinese manufacturing industry. *Heliyon*, 10(6), e27825. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27825>
67. Stankevica, K., Vincevica-Gaile, Z., Krumins, J., Paiders, J., & Klavins, M. (2025). Drivers of forest land, management, and policy changes in Latvia: Over a century of transitions. *Trees, Forests and People*, 22, 101015. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tfp.2025.101015>
68. Stewart, W. C., Scasta, J. D., Maierle, C., Ates, S., Burke, J. M., & Campbell, B. J. (2025). Vegetation management utilizing sheep grazing within utility-scale solar: Agro-ecological insights and existing knowledge gaps in the United States. *Small Ruminant Research*, 243, 107439. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2025.107439>
69. Sudhakar, H. (2025). Beyond the Bin: A critical review and strategic framework for sustainable menstrual waste management in India. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 102226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102226>
70. Suminah, S., Suwanto, S., Sugihardjo, S., Anantanyu, S., & Padmaningrum, D. (2022). Determinants of micro, small, and medium-scale enterprise performers' income during the Covid-19 pandemic era. *Heliyon*, 8(7), e09875. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09875>
71. Tatik, T., & Setiawan, D. (2024). Does social media marketing important for MSMEs performance in Indonesia? *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 37(1), 99–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/APJML-01-2024-0090>
72. Tetteh, P. A., Osei-Kyei, R., & Tam, V. W. Y. (2025). Strategies for sustainable financing of circular infrastructure projects – a systematic review. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 25(7), 235–267. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/CI-10-2024-0323>
73. Wang, J., Wang, M., Meng, X., & Huang, K. (2025). Evolving trends in corporate climate resilience research: A literature review from 2010 to 2024. *Sustainable Futures*, 10, 101545. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101545>
74. Wyckhuys, K. A. G., Gu, B., Ben Fekih, I., Finger, R., Kenis, M., Lu, Y., Subramanian, S., Tang, F. H. M., Weber, D. C., Zhang, W., & Hadi, B. A. R. (2024). Restoring functional integrity of the global production ecosystem through biological control. *Journal of Environmental Management*, 370, 122446. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122446>
75. Yeassin, R., Rashid Adnan, M. M., Ahmed Chowdhury, M. M., Mia, A., Jawad Chowdhury Enan, M. A., & Fuad, M. H. (2025). A comprehensive review of biomass and biofuels and their progress using digital technologies. *Energy Conversion and Management*: X, 28, 101254. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2025.101254>
76. Zhou, X., Yang, J., Cao, F., Dong, Q., & Song, M. (2025). Hazards of residual plastic film pollution in Xinjiang cotton fields and strategies for sustainable control: A review. *Environmental Challenges*, 21, 101363. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101363>