Community Engagement & Emergence Journal
Volume 6 Nomor 6, Tahun 2025
Halaman : 5649-5664

Mapping the Global Research Landscape on Fashion Upcycling in the Creative Industries: A Bibliometric Analysis Using VOSviewer

Memetakan Lanskap Penelitian Global tentang *Fashion Upcycling* dalam Industri Kreatif: Analisis Bibliometrik Menggunakan VOSviewer

Nilna Muna Sholihah[1], Lolita Paramesti Nariswari[2], Bambang Suharto[3]
Magister Pengembangan Sumber Daya Manusia, Sekolah Pascasarjana,
Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
[1]nilnmn001@gmail.com

Abstract

The global fashion industry faces significant sustainability challenges, generating more than 92 million tons of textile waste annually. Fashion upcycling has emerged as a promising sustainable strategy within the creative industry to address the environmental and social issues caused by linear production models. This study aims to map the global research landscape on fashion upcycling through a bibliometric approach using VOSviewer. Data were collected from the Scopus database for the period 2016–2025, using the keywords "upcycl" OR "up-cycl*" AND "creative industry" OR "fashion" OR "fashion industry" OR "textile." The analysis includes co-authorship, keyword co-occurrence, and co-citation to identify key actors, dominant themes, research collaborations, and emerging trends. The findings show a significant increase in publications since 2019, with major themes focusing on textiles, the textile industry, recycling, upcycling, sustainability, and the circular economy. This study identifies research gaps and provides recommendations for future sustainable fashion research, contributing to the development of circular economy strategies within the creative industry.*
***Keywords**: Bibliometrics, Fashion, Creative Industries, Upcycling, VOSViewer.*

Abstrak

Industri *fashion* global menghadapi tantangan keberlanjutan yang signifikan dengan menghasilkan lebih dari 92 juta ton limbah tekstil setiap tahunnya. *Fashion upcycling* telah muncul sebagai strategi berkelanjutan yang menjanjikan dalam industri kreatif untuk mengatasi masalah lingkungan dan sosial yang ditimbulkan oleh model produksi linear. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan lanskap riset global tentang *fashion upcycling* melalui pendekatan bibliometrik menggunakan VOSviewer. Data dikumpulkan dari database Scopus dengan rentang waktu 2016-2025, menggunakan kata kunci "upcycl*" OR "up-cycl*" AND "creative industry" OR "fashion" OR "fashion industry" OR "textile". Analisis meliputi *co-authorship*, *keyword co-occurrence*, dan *co-citation* untuk mengidentifikasi aktor utama, tema dominan, kolaborasi riset, dan tren perkembangan. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan publikasi sejak 2019, dengan tema utama berfokus pada *textiles*, *textile industry*, *recycling*, *upcycling*, *sustainability*, dan *circular economy*. Penelitian ini mengidentifikasi gap riset dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan riset *fashion* berkelanjutan di masa depan, berkontribusi pada pengembangan strategi *circular economy* dalam industri kreatif.
Kata Kunci: Bibliometrik, *Fashion*, Industri Kreatif, *Upcycling*, *VOSViewer.*

1. Pendahuluan

Industri *fashion* global telah lama dikenal sebagai salah satu industri paling berpengaruh dalam ekonomi dunia dengan nilai pasar mencapai USD 1,5 triliun pada tahun 2020 dan diproyeksikan tumbuh menjadi USD 2,25 triliun pada tahun 2025 (Centobelli et al., 2020). Melihat adanya kebutuhan *fashion*, berbagai brand baru mulai bermunculan di media sosial dan platform *e-commerce*, yang menawarkan pakaian-pakaian dengan gaya *trendy* serta harga yang sangat terjangkau. Dari berbagai *brand*

e-ISSN:2715-9752, p-ISSN:2715-9868
Copyright © 2025 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license

yang ada, banyak *brand* yang berkiblat pada "*microtrend*" media sosial dan memproduksi desain pakaian dengan singkat (Aninda & Sunarya, 2023). Namun, pertumbuhan pesat ini membawa konsekuensi serius terhadap lingkungan dan kesejahteraan sosial. Industri tekstil berkontribusi sekitar 10% dari total emisi karbon global, melebihi gabungan emisi dari penerbangan internasional dan pengiriman maritim (Niinimäki et al., 2020). Lebih lanjut, produksi tekstil mengonsumsi sekitar 93 miliar meter kubik air setiap tahunnya, sementara limbah tekstil yang dihasilkan mencapai 92 juta ton per tahun dengan proyeksi meningkat menjadi 134 juta ton pada akhir tahun 2030 (UNEP, 2019).

Fenomena *fast fashion* telah memperburuk situasi dengan model bisnis yang menekankan kecepatan, harga murah, dan pergantian gaya yang cepat, mendorong konsumen untuk membeli lebih dari yang mereka butuhkan (Luoma et al., 2022). *Fast fashion* ini berkonsep pada *ready-to-wear* untuk menciptakan tren yang cepat dan banyak (Sangrawati et al., 2022). Dalam konsep ini, produksi pakaian bisa memakan waktu hanya dalam satu minggu, kemudian langsung berganti desain dan diproduksi pada waktu berikutnya. Model produksi linear "*take-make-dispose*" ini menghasilkan dampak negatif yang terdistribusi sepanjang rantai nilai, mulai dari ekstraksi bahan baku, proses produksi yang intensif energi dan air, hingga pembuangan akhir produk (Majumdar et al., 2020). Di Amerika Serikat saja, hampir 14 juta ton limbah tekstil dibuang ke tempat pembuangan akhir atau dibakar pada tahun 2018, dengan hanya 2,5 juta ton yang didaur ulang (EPA, 2021).

Dalam produksi *fast fashion*, hanya sekitar 50% yang mampu terserap oleh pasar, dan sisanya tidak laku terjual. Dari sisa tersebut, yang dapat digunakan kembali atau disumbangkan juga sekitar 70% dan 30% sisanya dibuang karena tidak dapat digunakan (Elven, 2018). Terlebih lagi, jenis bahan yang digunakan dalam produk *fast fashion* kebanyakan berasal dari polyester, yang mana bahan ini tergolong bahan sintetis dan paling susah untuk diuraikan (Pratiwi & Zulian, 2023). Sejauh ini, hanya 0,3 juta ton atau sekitar 1% limbah pakaian yang dapat didaur ulang dan sisanya mencemari lingkungan (European Parliament, 2024).

Tidak lagi dalam *fast fashion*, beberapa brand luar negeri sudah berada di tahap *ultra-fast fashion*, dimana produksi memakan waktu yang lebih singkat dari *fast fashion* (Dzhengiz et al., 2023). Fenomena ini menjadi dilema bagi para brand lokal. Jika mereka tidak mengikuti trend cepat dan murah, maka mereka akan mudah tersingkir oleh pesaing dengan produk yang serupa. Ditambah lagi dengan karakteristik pasar Indonesia yang kebanyakan lebih mempertimbangkan harga daripada unsur keberlanjutan (Supriyono, et al., 2024). Dengan begitu, banyak brand lokal yang memilih untuk produksi jumlah besar di pabrik-pabrik kecil yang tidak sepenuhnya terdapat kontrol dan etika produksi. Di samping itu, hal ini juga menciptakan pola konsumerisme di kalangan masyarakat (Pratiwi & Zulian, 2023).

Dalam konteks ini, *fashion upcycling* telah muncul sebagai alternatif berkelanjutan yang menjanjikan. Berbeda dengan *recycling* yang sering menurunkan kualitas material (*downcycling*), *upcycling* melibatkan proses kreatif mengubah limbah tekstil, pakaian bekas, hingga *deadstock* menjadi produk baru dengan nilai tambah yang lebih tinggi (Evans & Peirson-Smith, 2018; Park & Lin, 2020; Rahman et al., 2021). Praktik *upcycling* tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga menciptakan produk unik yang dapat menarik konsumen yang peduli terhadap keberlanjutan, menjadikannya strategi pemasaran yang efektif bagi *brand* untuk mengkomunikasikan komitmen mereka terhadap lingkungan (Ofori et al., 2025).

Konsep *fashion upcycling* berkaitan erat dengan prinsip-prinsip *circular economy* yang menekankan penggunaan maksimal sumber daya dengan minimalisasi limbah dan emisi nol (Saha et al., 2021). Dalam ekonomi sirkular tekstil, produk dirancang untuk bertahan lama, mudah diperbaiki, dan dapat didaur ulang pada akhir masa pakainya (PACE Circular, 2024). Gerakan *sustainable fashion* yang mencakup *slow fashion*, *ethical fashion*, dan *zero waste design* telah mengintegrasikan praktik *upcycling* sebagai komponen penting dalam upaya transformasi industri menuju keberlanjutan (Mukendi et al., 2020).

Meskipun minat terhadap *fashion upcycling* terus berkembang baik dalam praktik industri maupun riset akademis, belum ada kajian komprehensif yang memetakan lanskap riset global dalam bidang ini. Analisis bibliometrik merupakan metode kuantitatif yang mampu mengevaluasi publikasi akademis dan mengungkap pola serta tren dalam domain riset spesifik (Zupic & Cater, 2013). Dengan menggunakan VOSviewer, *software* yang dirancang untuk mengkonstruksi dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik, peneliti dapat mengidentifikasi struktur intelektual, kolaborasi antar penulis, tahun tren, negara, *co-occurrence* kata kunci, *co-citation*, *co-authorship*, hingga evolusi temporal dalam bidang penelitian tertentu (Van Eck & Waltman, 2010).

Penelitian bibliometrik sebelumnya telah berhasil digunakan untuk menganalisis berbagai topik dalam konteks keberlanjutan *fashion*, termasuk *sustainable fashion consumption* (Faludi, 2025) dan *waste management* dalam industri tekstil (Schiaroli, 2025). Namun, fokus spesifik pada *fashion upcycling* dalam konteks industri kreatif masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menjawab pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana tren publikasi riset *fashion upcycling* dalam industri kreatif dari tahun 2016 hingga 2025?
2. Siapa saja negara, institusi, dan penulis yang paling berpengaruh dalam riset *fashion upcycling*?
3. Apa tema dan kata kunci dominan yang muncul dalam literatur *fashion upcycling*?
4. Bagaimana pola kolaborasi riset dan jaringan *co-citation* dalam bidang *fashion upcycling*?
5. Apa gap riset yang ada dan peluang penelitian mendatang dalam *fashion upcycling*?

Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan literatur *fashion* berkelanjutan dengan menyediakan pemetaan komprehensif lanskap riset global *fashion upcycling*. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu akademisi mengidentifikasi area riset yang masih kurang dieksplorasi, memfasilitasi kolaborasi antar peneliti, serta memberikan insight bagi praktisi industri dan pembuat kebijakan dalam mengembangkan strategi *circular economy* yang efektif.

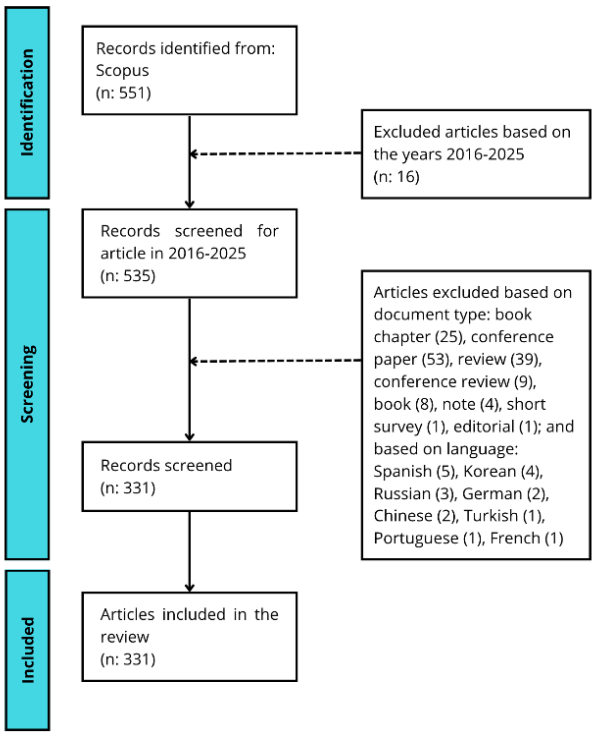
2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik kuantitatif untuk menganalisis publikasi ilmiah tentang *fashion upcycling* dalam industri kreatif. Analisis bibliometrik dipilih karena kemampuannya untuk mengidentifikasi pola penelitian, mengukur produktivitas ilmiah, dan memetakan struktur intelektual suatu bidang riset secara objektif (Paul & Criado, 2020). Database Scopus dipilih sebagai sumber data utama karena merupakan salah satu *database* sitasi akademik terbesar dan paling komprehensif yang mencakup jurnal *peer-reviewed* berkualitas tinggi dari berbagai disiplin ilmu (Moral-Muñoz et al., 2020). Scopus juga menyediakan format

data yang kompatibel dengan VOSviewer, memfasilitasi analisis *co-authorship*, *citation, co-occurrence*, *co-citation*, dan *bibliographic coupling* (Martins. et al., 2024).

Pencarian literatur dilakukan pada *database* Scopus dengan rentang waktu publikasi dari tahun 2016 hingga 2025. Rentang waktu ini dipilih untuk menangkap perkembangan riset terkini yang relevan dengan akselerasi minat terhadap *sustainability* dalam industri *fashion* pasca kesepakatan Sustainable Development Goals (SDGs) tahun 2015. String pencarian yang digunakan adalah "upcycl*" OR "up-cycl*" AND "creative industry" OR "fashion" OR "fashion industry" OR "textile". Selain rentang waktu, kriteria inklusi yang ditetapkan dalam penelitian ini meliputi tipe dokumen artikel jurnal dan berbahasa inggris. Kriteria eksklusi meliputi, *conference papers*, *book chapters*, *reviews*, *editorial materials*, dan publikasi dalam bahasa selain bahasa inggris.

Penelitian ini mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk memastikan transparansi dan replikabilitas proses seleksi data. Metode PRISMA mampu mengidentifikasi, menyaring, dan menganalisis studi yang relevan. Diagram alir PRISMA yang digambarkan pada gambar 1 mengilustrasikan proses seleksi artikel secara komprehensif melalui tiga tahap utama, yaitu identifikasi, *screening*, dan inklusi.



Gambar 1. Metode PRISMA

Tahap Identifikasi

Pencarian awal literatur yang menggunakan *database* Scopus, menghasilkan 551 database yang relevan dengan topik penelitian. Pada tahap ini, dilakukan penyaringan awal berdasarkan rentang waktu publikasi yang telah ditetapkan, yaitu tahun 2016-2025. Sebanyak 16 artikel dikecualikan karena berada di luar rentang waktu tersebut,

sehingga tersisa 535 artikel yang memenuhi kriteria temporal untuk dilanjutkan ke tahap *screening*.

Tahap *Screening*

Tahap *screening* merupakan proses penyaringan yang paling ekstensif, dimana artikel dievaluasi berdasarkan dua kriteria utama, yaitu tipe dokumen dan bahasa publikasi. Untuk memastikan kualitas dan relevansi literatur, kriteria tipe dokumen penelitian ini hanya menyertakan artikel jurnal *peer-reviewed*. Beberapa tipe dokumen dikecualikan dari analisis, yaitu *book chapter* (n=25), makalah konferensi (n=53), artikel review (n=39), *conference review* (n=9), buku (n=8), catatan/*note* (n=4), laporan survei (n=1), dan editorial (n=1). Pengecualian artikel review dilakukan untuk menghindari duplikasi data dan memastikan bahwa hanya studi primer yang dianalisis. Selain itu, untuk menjaga konsistensi dan kemudahan dalam proses analisis, penelitian ini membatasi artikel yang ditulis dalam bahasa inggris. Artikel dalam bahasa lain yang dikecualikan, meliputi Spanyol (n=5), Korea (n=4), Rusia (n=3), Jerman (n=2), Mandarin (n=2), Turki (n=1), Portugis (n=1), dan Prancis (n=1). Setelah melewati tahap *screening* dengan kriteria-kriteria tersebut, diperoleh 331 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut.

Tahap Inklusi

Pada tahap akhir, 331 artikel yang telah melewati seluruh proses seleksi disertakan dalam tinjauan sistematis ini. Artikel-artikel ini kemudian dianalisis secara mendalam untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Dari *database* yang telah didapat, data bibliometrik tersebut yang diekspor dari Scopus mencakup informasi judul, abstrak, kata kunci penulis dan terindeks, penulis dan afiliasi, tahun publikasi, nama jurnal, jumlah sitasi, negara, dan referensi yang dikutip. Data diekspor dalam format CSV yang kompatibel dengan VOSviewer. Total 331 artikel relevan diperoleh setelah proses *filtering* dan *cleaning data*, termasuk penghapusan duplikasi dan artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi.

Data yang telah diekspor kemudian dianalisis dan divisualisasikan menggunakan VOSviewer versi 1.6.20. VOSviewer dipilih karena kemampuan visualisasi yang unggul, interface yang ramah pengguna, dan *algoritma clustering* yang *robust*, dimana mampu meminimalkan perbedaan antara *association strength* dan jarak antar pasangan *term* (Van Eck & Waltman, 2010; Zupic & Cater, 2013). *Software* ini memungkinkan konstruksi berbagai jenis jaringan bibliometrik berdasarkan relasi *citation*, *bibliographic coupling*, *co-citation*, *co-authorship*, dan *co-occurrence*.

Adapun analisis yang dilakukan meliputi:

1. Analisis Publikasi dan Tren Temporal
   Analisis deskriptif dilakukan untuk mengevaluasi distribusi publikasi berdasarkan tahun, pertumbuhan tahunan, *author*, negara, dan distribusi jenis dokumen. Visualisasi *overlay* digunakan untuk menampilkan evolusi temporal tema penelitian.
2. *Keyword Co-Occurrence Analysis*
   Analisis *co-occurrence* mengidentifikasi tema penelitian dominan melalui kata kunci yang sering muncul bersamaan. Parameternya, antara lain minimum 2 *occurrences* per *keyword*. Metode *full counting* digunakan dimana setiap kemunculan kata kunci dihitung satu kali per dokumen. Hasil analisis menghasilkan

total *link strength* yang mengindikasikan seberapa sering sebuah kata kunci muncul bersama kata kunci lainnya.

3. *Co-Citation Analysis*
   Analisis *co-citation* mengidentifikasi dokumen yang sering dikutip bersama, mengungkap fondasi intelektual dan karya seminal dalam bidang *fashion upcycling*. Parameter yang digunakan adalah minimum 2 *citations* per *cited reference*.
4. *Co-Authorship Analysis*
   Analisis *co-authorship* mengidentifikasi kolaborasi antar penulis, institusi, dan negara. Parameter yang digunakan yaitu minimum 2 dokumen per penulis serta minimum 2 sitasi per penulis. Visualisasi network menampilkan *cluster* kolaborasi dengan warna berbeda, ukuran node merepresentasikan produktivitas (jumlah publikasi), dan ketebalan link menunjukkan kekuatan kolaborasi.
5. *Clustering* dan Interpretasi
   VOSviewer menggunakan algoritma *clustering* untuk mengelompokkan item yang *closely related* berdasarkan kekuatan asosiasi mereka. Setiap cluster diidentifikasi dengan warna berbeda dan diinterpretasikan berdasarkan tema yang dominan dalam cluster tersebut.

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian, beberapa langkah dilakukan, seperti penggunaan database Scopus yang telah terverifikasi dan terindeks, transparansi dalam kriteria pencarian dan seleksi data, menyertakan dokumentasi lengkap proses PRISMA, *cross-checking* data yang anomali atau *outlier*, hingga interpretasi hasil dilakukan dengan merujuk pada konteks literatur yang tersedia.

Di samping itu, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan metodologi, seperti penggunaan satu *database* (Scopus) mungkin tidak menangkap semua publikasi relevan yang terindeks di *database* lain seperti Web of Science atau Google Scholar, adanya bias bahasa karena hanya artikel berbahasa inggris yang dianalisis, keterbatasan VOSviewer dalam menangani sinonim dan variasi ejaan kata kunci, hingga *time lag* antara publikasi dan indeksasi di Scopus. Meskipun demikian, metodologi yang digunakan telah terbukti *robust* dan diterima secara luas dalam studi bibliometrik (Martins. et al., 2024; Zupic & Cater, 2013).

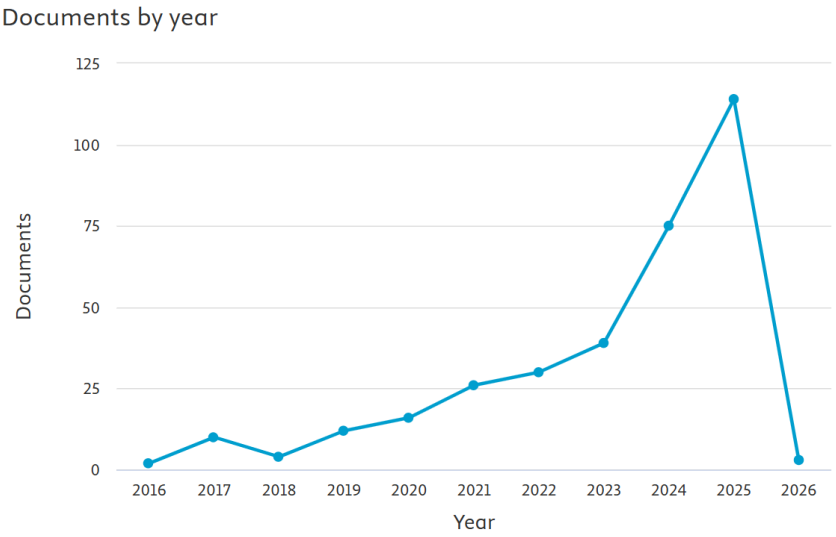
3. Hasil Dan Pembahasan

Analisis bibliometrik menghasilkan dataset yang terdiri dari 331 publikasi artikel jurnal yang relevan dengan *fashion upcycling* dalam industri kreatif selama periode 2016-2025. Dataset ini mencakup kontribusi dari berbagai negara, institusi, dan penulis yang menunjukkan minat global terhadap topik keberlanjutan dalam industri *fashion*.

Perkembangan Publikasi Tahunan

Gambar 2 menampilkan tren publikasi tahunan dari tahun 2016 hingga 2026, yang menunjukkan pola pertumbuhan eksponensial yang sangat signifikan. Pada tahun 2016, jumlah publikasi masih sangat rendah dengan sekitar 3 dokumen, kemudian mengalami fluktuasi minor hingga tahun 2018 dengan sedikit penurunan menjadi sekitar 5 dokumen. Mulai tahun 2019 hingga 2022, terlihat pertumbuhan yang stabil dan bertahap dari sekitar 13 dokumen menjadi 30 dokumen. Lonjakan publikasi yang dramatis terjadi pada periode 2023-2025, dimana jumlah dokumen meningkat tajam dari sekitar 40 dokumen di tahun 2023, melonjak menjadi 76 dokumen di tahun 2024, dan mencapai puncaknya di tahun 2025 dengan lebih dari

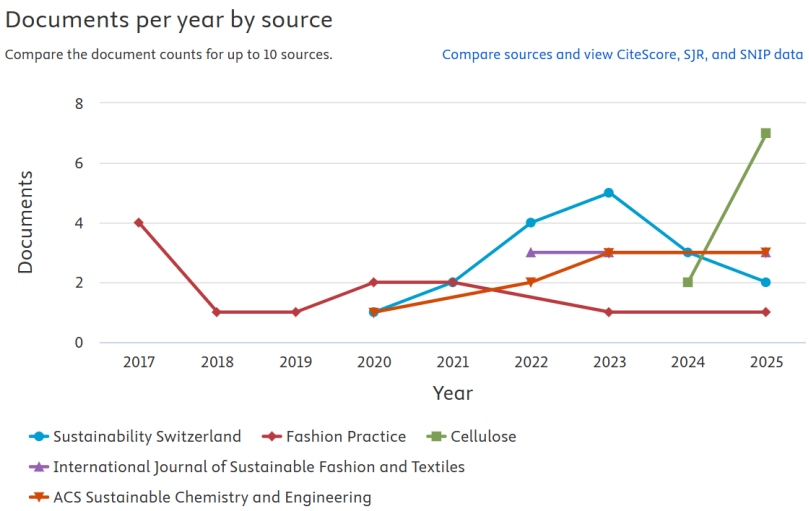
115 dokumen. Secara keseluruhan, grafik ini mengindikasikan peningkatan minat penelitian yang luar biasa dalam topik ini, khususnya dalam tiga tahun terakhir, yang mencerminkan relevansi dan urgensi tema penelitian di kalangan akademisi dan peneliti global. Pertumbuhan publikasi ini sejalan dengan momentum global mengenai *climate change* dan penerapan prinsip *circular economy*, yang mendorong peneliti untuk mengeksplorasi alternatif berkelanjutan seperti *upcycling*.



Gambar 2. Tren Publikasi Tahunan

Perkembangan Publikasi Sumber Jurnal

Grafik "*Documents per year by source*" pada gambar 3 menampilkan tren publikasi dari lima jurnal utama selama periode 2017-2025. Sustainability Switzerland menunjukkan tren yang relatif konsisten dengan puncak 5 dokumen di tahun 2023, sementara Fashion Practice mengalami penurunan dari 4 dokumen (2017) menjadi stabil di 1-2 dokumen per tahun. Cellulose mencatatkan lonjakan signifikan dari 2 dokumen (2024) menjadi 7 dokumen (2025), menjadikannya sumber publikasi terbanyak. International Journal of Sustainable Fashion and Textiles mulai berkontribusi sejak 2022 dengan 3 dokumen dan tetap stabil, sedangkan ACS Sustainable Chemistry and Engineering menunjukkan konsistensi dengan 2-3 dokumen per tahun sejak 2020. Secara keseluruhan, grafik mengindikasikan peningkatan minat penelitian keberlanjutan, terutama melalui jurnal Cellulose pada tahun-tahun terakhir.

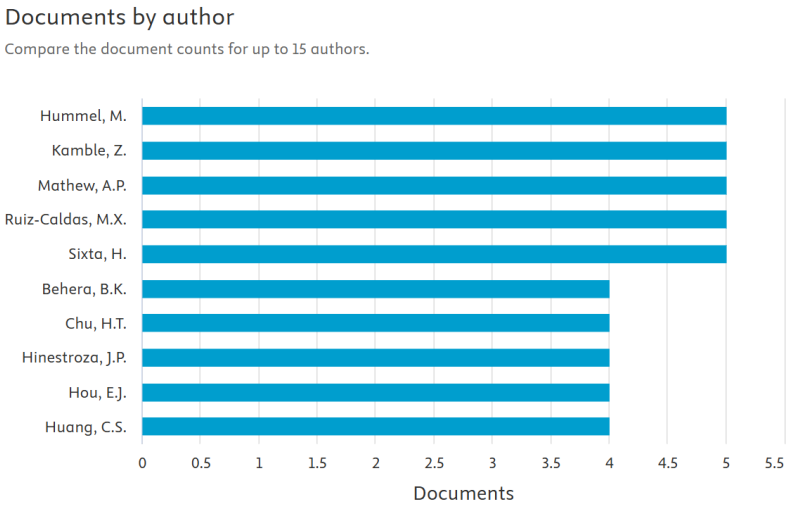


Gambar 3. Tren Publikasi Sumber Jurnal

Perkembangan Publikasi *Author*

Grafik "*Documents by author*" dalam gambar 4 menampilkan perbandingan jumlah publikasi dari 10 penulis paling produktif dalam topik penelitian ini. Terdapat dua kelompok penulis berdasarkan tingkat produktivitas mereka. Kelompok pertama terdiri dari lima penulis teratas, yaitu Hummel, M., Kamble, Z., Mathew, A.P., Ruiz-Caldas, M.X., dan Sixta, H., yang masing-masing memiliki jumlah publikasi identik sebanyak 5 dokumen, menjadikan mereka kontributor paling produktif dalam bidang ini. Kelompok kedua mencakup lima penulis, yaitu Behera, B.K., Chu, H.T., Hinestroza, J.P., Hou, E.J., dan Huang, C.S., yang masing-masing berkontribusi sebanyak 4 dokumen, sedikit di bawah kelompok pertama namun tetap menunjukkan produktivitas yang tinggi.

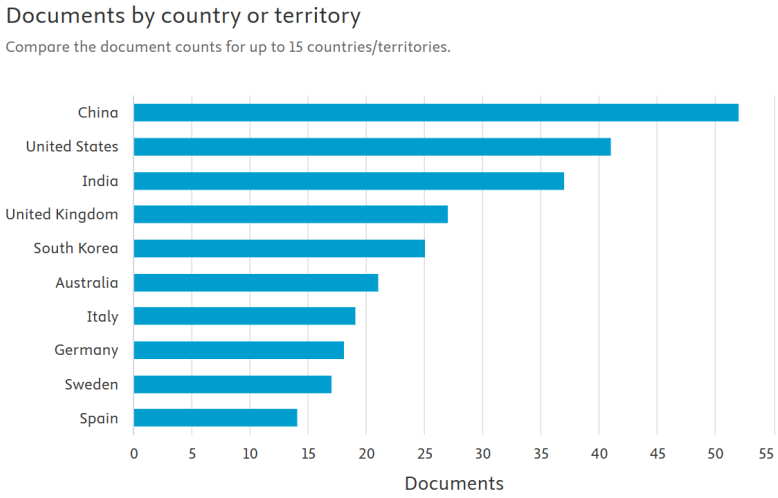
Distribusi yang relatif merata di antara penulis-penulis teratas ini mengindikasikan bahwa penelitian dalam topik ini tidak didominasi oleh satu atau dua peneliti saja, melainkan melibatkan beberapa kelompok peneliti yang aktif dan produktif. Keberadaan *multiple authors* dengan jumlah publikasi yang hampir sama juga menunjukkan adanya kolaborasi penelitian yang kuat dan kontribusi yang terdistribusi secara seimbang dalam pengembangan pengetahuan di bidang ini.



Gambar 4. Tren Publikasi *Author*

Perkembangan Publikasi Negara

Grafik "*Documents by country or territory*" dalam gambar 5 menampilkan distribusi geografis publikasi dari 10 negara dengan kontribusi penelitian terbanyak. China mendominasi dengan jelas sebagai negara paling produktif dengan lebih dari 52 dokumen, mencerminkan komitmen kuat negara tersebut dalam riset keberlanjutan dan inovasi material. United States menempati posisi kedua dengan sekitar 41 dokumen, diikuti oleh India di posisi ketiga dengan 37 dokumen, menunjukkan bahwa kedua negara ini juga merupakan kontributor signifikan dalam bidang penelitian ini. United Kingdom dan South Korea memiliki kontribusi yang relatif setara dengan masing-masing sekitar 27 dan 25 dokumen. Negara-negara Eropa dan Asia lainnya menunjukkan partisipasi yang moderat, dengan Australia dan Italy masing-masing berkontribusi sekitar 21 dokumen, Germany sekitar 18 dokumen, Sweden sekitar 16 dokumen, dan Spain sekitar 14 dokumen. Distribusi geografis ini mengindikasikan bahwa penelitian dalam topik ini bersifat global dengan dominasi yang kuat dari Asia, khususnya China dan India, serta kontribusi substansial dari negara-negara maju di Amerika Utara dan Eropa, yang mencerminkan perhatian internasional terhadap isu keberlanjutan dan pengembangan material ramah lingkungan.

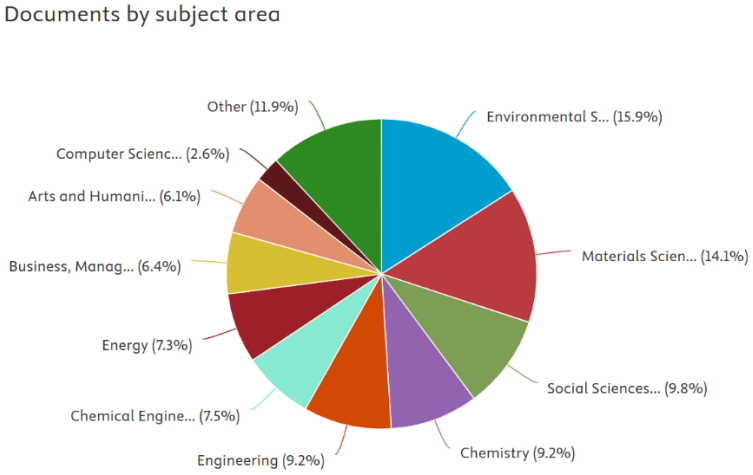


Gambar 5. Tren Publikasi Berdasarkan Negara

Perkembangan Subjek Area Artikel

Gambar 6 menunjukkan distribusi publikasi berdasarkan bidang subjek penelitian. Environmental Science mendominasi dengan proporsi terbesar sebesar 15,9%, mengindikasikan bahwa aspek lingkungan menjadi fokus utama dalam penelitian topik ini. Diikuti oleh Materials Science di posisi kedua dengan 14,1%, yang mencerminkan pentingnya pengembangan material dalam konteks penelitian. Social Sciences menempati urutan ketiga dengan 9,8%, menunjukkan adanya dimensi sosial yang signifikan dalam kajian ini. Bidang Chemistry dan Engineering masing-masing berkontribusi sebesar 9,2%, mengindikasikan peran penting ilmu kimia dan teknik dalam penelitian. Chemical Engineering memiliki proporsi 7,5%, sementara Energy berkontribusi 7,3%, yang menunjukkan keterkaitan penelitian dengan isu energi berkelanjutan. Bidang-bidang dengan kontribusi lebih kecil meliputi Business, Management (6,4%), Arts and Humanities (6,1%), Computer Science (2,6%), dan kategori Other (11,9%) yang mencakup berbagai bidang minor lainnya. Distribusi

yang beragam ini menunjukkan bahwa penelitian dalam topik ini bersifat multidisipliner, dengan *environmental science* dan *materials science* sebagai bidang yang paling dominan, serta melibatkan kontribusi dari berbagai disiplin ilmu mulai dari sains murni, teknik, hingga ilmu sosial dan humaniora.



Gambar 6. Sebaran Area Penelitian

Analisis *Keyword Co-Occurrence*

Analisis *keyword co-occurrence* mengungkap struktur tematik dan relasi antar konsep dalam riset *fashion upcycling*. Tabel berikut menunjukkan 10 kata kunci dengan total *link strength* tertinggi:

Tabel 1. Hasil Analisis *Keyword Co-Occurrence*

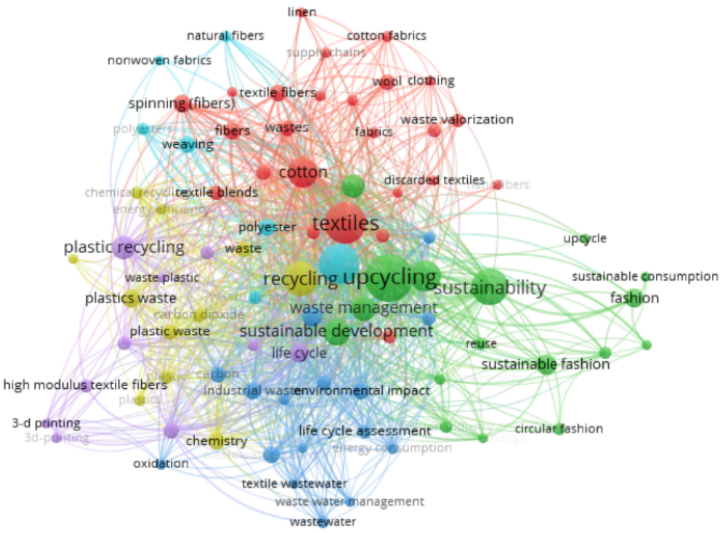
No.	Keyword	Total Link Strength	Occurrences
1.	Textiles	1.377	79
2.	Textile industry	1.241	73
4.	Recycling	1.074	56
5.	Upcycling	959	105
6.	Cotton	700	41
7.	Textile	531	19
8.	Waste management	514	28
9.	Sustainability	506	62
10.	Circular economy	489	46

Adapun visualisasi *network* dari *keyword co-occurrence* pada gambar 7 menampilkan beberapa cluster tematik yang berbeda, antara lain:

a. Cluster 1 (Merah): *Textile Materials and Production Cluster* ini berfokus pada aspek material dan produksi tekstil, mencakup kata kunci seperti “textiles,” “textile industry,” “cotton,” “polyester,” “fibers,” dan “manufacturing processes.” Cluster ini mencerminkan penelitian yang mengeksplorasi sumber material untuk *upcycling*, termasuk *pre-consumer waste* dari proses produksi dan *post-consumer waste* dari konsumsi.
b. Cluster 2 (Hijau): *Waste Management and Environmental Impact Cluster* ini mencakup keywords “waste management,” “recycling,” “environmental impact,” “carbon emissions,” dan “pollution.” Fokus cluster ini adalah pada manajemen limbah tekstil dan dampak lingkungan dari industri *fashion*. Penelitian dalam

cluster ini sering menganalisis *footprint* lingkungan dari berbagai metode pengelolaan limbah dan membandingkan efektivitas *upcycling* versus *downcycling*.

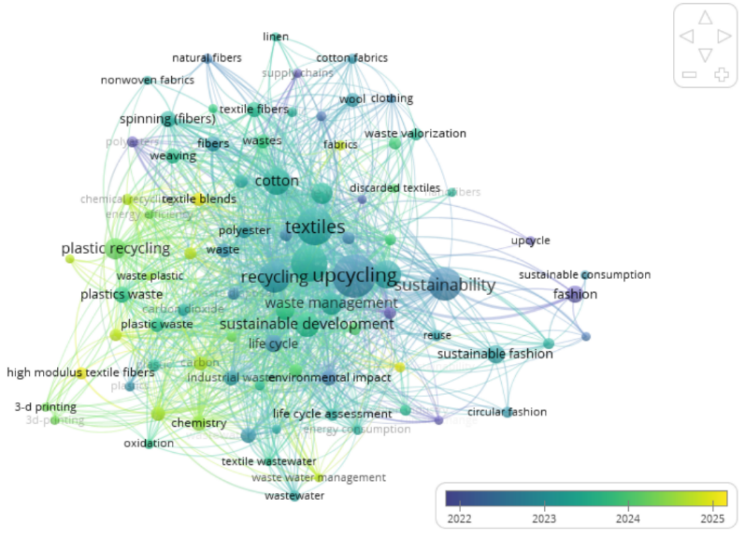
c. Cluster 3 (Biru): *Circular Economy and Sustainability Cluster* ini terdiri dari kata kunci "circular economy," "sustainability," "sustainable fashion," "sustainable development," dan "life cycle assessment." Penelitian dalam cluster ini mengeksplorasi *framework* teoritis dan praktis untuk transisi industri *fashion* menuju model *circular economy*, dimana *upcycling* menjadi komponen kunci.
d. Cluster 4 (Kuning): *Consumer Behavior and Marketing Cluster* ini mencakup kata kunci "consumer behavior," "purchase intention," "green marketing," dan "brand perception." Penelitian dalam cluster ini mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi acceptance konsumen terhadap produk *upcycled*, persepsi nilai, dan strategi *marketing* untuk produk *sustainable*.
e. Cluster 5 (Ungu): *Design and Innovation Cluster* ini berfokus pada "design," "creativity," "innovation," "product development," dan "fashion design." Penelitian dalam cluster ini mengeksplorasi proses kreatif dalam *upcycling*, teknik desain, dan inovasi produk.



Gambar 7. *Network Visualization Keyword Co-Occurrence Analysis*

Selain itu, *overlay visualization keyword co-occurrence* pada gambar 8 menampilkan evolusi temporal tema penelitian berdasarkan warna gradien dari biru (topik lama) ke kuning (topik baru). Analisis menunjukkan bahwa topik-topik seperti "textile recycling" dan "waste management" merupakan topik mendasar yang telah diteliti sejak awal periode. Sementara itu, topik-topik seperti "circular economy," "sustainable fashion," dan "upcycling as marketing strategy" menunjukkan warna lebih kuning, mengindikasikan bahwa ini adalah topik yang muncul dan menarik perhatian peneliti dalam tahun-tahun terakhir.

Pergeseran ini mencerminkan evolusi *discourse* dalam industri *fashion* dari pendekatan *end-of-pipe solution* (fokus pada *recycling* dan *waste* disposal) menuju pendekatan sistemik yang lebih holistik melalui *circular economy*. Konsep *circular economy* menekankan pada *redesigning* sistem produksi dan konsumsi secara fundamental untuk mencegah *waste generation* sejak awal (Ellen MacArthur Foundation, 2017).



Gambar 8. ***Overlay Visualization Keyword Co-Occurrence Analysis***

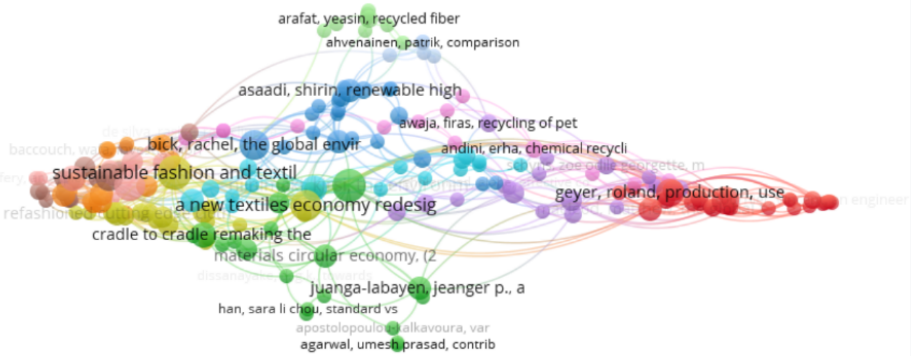
Analisis *Co-Citation*

Analisis *co-citation* mengidentifikasi publikasi yang sering dikutip bersama-sama dalam literatur *fashion upcycling*, mengungkap basis intelektual dan karya-karya seminal yang membentuk fondasi bidang ini. Adapun visualisasi *network co-citation analysis* pada gambar 9 menampilkan peta jaringan keterkaitan antar publikasi atau referensi yang sering dikutip bersama-sama dalam literatur, yang dikelompokkan menjadi beberapa kluster tematik berbeda yang direpresentasikan dengan warna-warna berbeda, sebagai berikut:

a. Kluster merah (kanan) mendominasi dengan fokus pada aspek produksi dan penggunaan material, dengan kata kunci utama seperti "geyer", "roling", "production", "use", dan "recycling of pet", mengindikasikan bahwa kelompok penelitian ini berfokus pada proses manufaktur, daur ulang, dan utilisasi material dalam industri tekstil.
b. Kluster hijau (kiri dan tengah bawah) mencakup tema "sustainable fashion and textil", "new textiles economy redesig", "cradle to cradle", dan "circular economy", yang menunjukkan penekanan pada ekonomi sirkular, keberlanjutan, dan model bisnis *fashion* yang regeneratif.
c. Kluster biru (tengah atas) terkait dengan aspek teknis material dengan kata kunci seperti "recycled fiber", "comparison", "shinoj", "asaadi", dan "renewable high", mengindikasikan penelitian tentang perbandingan serat daur ulang dan material terbarukan.
d. Kluster ungu/violet (kanan atas) mencakup topik "chemical recycl", "amino", "etha", "recycling of pet", dan "woo, fras", yang berfokus pada proses daur ulang kimia dan teknologi pemrosesan material.
e. Kluster kuning/oranye (kiri) berkaitan dengan "bio", "rachel", "the global dawn", dan aspek biologis material. Node-node yang lebih besar seperti "sustainable fashion and textil", "geyer", dan "cradle to cradle" merepresentasikan publikasi atau konsep yang paling sering dikutip bersama, menunjukkan pengaruh dan relevansi mereka yang tinggi dalam bidang ini.

Garis-garis penghubung antar node menunjukkan kekuatan hubungan *co-citation*, dimana garis yang lebih tebal mengindikasikan frekuensi sitasi bersama yang

lebih tinggi. Secara keseluruhan, analisis *co-citation* ini mengungkapkan bahwa penelitian dalam bidang ini terintegrasi di sekitar empat tema utama, yaitu keberlanjutan dan ekonomi sirkular, teknologi material dan serat daur ulang, proses produksi dan daur ulang, serta inovasi kimia dan biologis, yang saling terhubung dan membentuk ekosistem penelitian yang komprehensif dalam *sustainable textile* dan *fashion industry*.

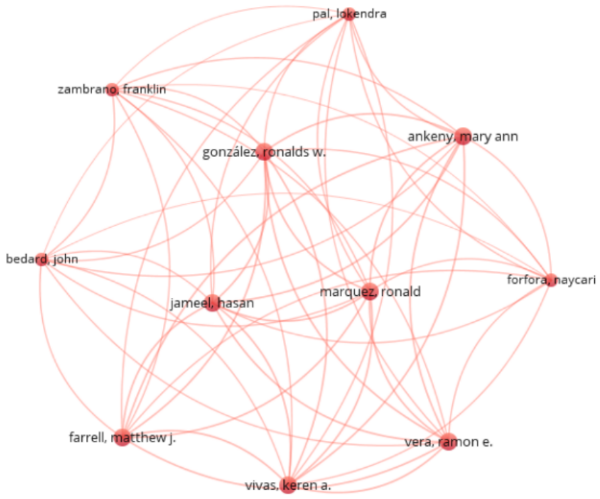


Gambar 9. *Network Visualization Co-Citation Analysis*

Analisis *Co-Authorship*

Visualisasi network "*Co-authorship analysis*" pada gambar 10 menampilkan pola kolaborasi antar peneliti dalam bidang *sustainable textile* dan *fashion*, yang direpresentasikan dalam bentuk jaringan interkoneksi dengan node berwarna merah yang merepresentasikan *individual authors* dan garis penghubung yang menunjukkan hubungan kolaborasi penelitian. Analisis ini mengidentifikasi beberapa peneliti kunci dengan tingkat kolaborasi yang tinggi, terlihat dari ukuran node yang lebih besar dan jumlah koneksi yang dimiliki. Gonzalez-Reynolds, W. dan James, Haran muncul sebagai node sentral dengan posisi strategis di tengah jaringan, mengindikasikan bahwa mereka merupakan peneliti yang sangat aktif berkolaborasi dengan banyak peneliti lain dan berperan sebagai jembatan penghubung antar kelompok peneliti. Peneliti lain yang juga memiliki tingkat kolaborasi signifikan meliputi Pal, Rajendra, Ankeny, Mary Ann, Marques, Ronald, Vera, Ramon E., Vivas, Karen A., dan Farrell, Matthew J., yang masing-masing memiliki beberapa koneksi dengan peneliti lainnya. Beberapa peneliti seperti Zambrana, Franklin, Bedard, John, dan Forfor, Naycan berada di posisi yang lebih perifer namun tetap terhubung dengan jaringan kolaborasi utama.

Densitas koneksi yang tinggi di tengah jaringan menunjukkan adanya kelompok penelitian inti yang sangat kohesif dan aktif berkolaborasi, sementara pola jaringan yang relatif simetris mengindikasikan distribusi kolaborasi yang cukup merata tanpa dominasi ekstrem dari satu atau dua peneliti saja. Ketebalan garis yang bervariasi menunjukkan intensitas kolaborasi yang berbeda-beda, dimana garis yang lebih tebal merepresentasikan frekuensi kolaborasi yang lebih tinggi atau jumlah publikasi bersama yang lebih banyak. Secara keseluruhan, analisis *co-authorship* ini mengungkapkan bahwa penelitian dalam *sustainable textile* dan *fashion* melibatkan jaringan kolaborasi yang erat dan terintegrasi, dengan beberapa peneliti kunci yang berperan sebagai hub kolaboratif, yang memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan pengembangan penelitian interdisipliner dalam bidang ini.



Gambar 9. *Network Visualization Co-Authorship Analysis*

Meskipun riset *fashion upcycling* telah mengalami pertumbuhan yang impresif, beberapa gap penelitian masih dapat diidentifikasi. Pertama, masih terbatas penelitian yang mengeksplorasi aspek ekonomi dan model bisnis *upcycling* secara mendalam, khususnya terkait skalabilitas dan profitabilitas praktik *upcycling* dalam konteks industri komersial. Kedua, penelitian tentang perilaku konsumen terhadap produk *upcycled* masih belum memadai, khususnya dalam konteks negara berkembang dimana kesadaran keberlanjutan mungkin berbeda dengan negara maju (Supriyono, et al., 2024). Ketiga, gap metodologis teridentifikasi dalam hal kurangnya studi longitudinal yang dapat mengevaluasi dampak jangka panjang dari praktik *upcycling* terhadap lingkungan dan ekonomi. Keempat, masih terbatas penelitian yang mengeksplorasi integrasi *upcycling* dengan teknologi digital seperti *artificial intelligence* dan *blockchain* untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi rantai pasok. Kelima, aspek kebijakan dan regulasi untuk mendukung ekosistem *upcycling* masih kurang dieksplorasi, padahal *framework* kebijakan yang supportif sangat penting untuk mendorong adopsi praktik berkelanjutan di tingkat industri (PACE Circular, 2024).

4. Simpulan

Penelitian bibliometrik ini berhasil memetakan lanskap global riset *fashion upcycling* dalam industri kreatif selama periode 2016-2025, mengungkap pertumbuhan eksponensial publikasi khususnya dalam tiga tahun terakhir yang mencerminkan urgensi global terhadap keberlanjutan *fashion*. Analisis mengidentifikasi lima kluster tematik utama, yaitu *textile materials and production*, *waste management and environmental impact*, *circular economy and sustainability*, *consumer behavior and marketing*, serta *design and innovation*. China, Amerika Serikat, dan India muncul sebagai kontributor penelitian terbesar, sementara evolusi temporal menunjukkan pergeseran dari fokus teknis *recycling* menuju pendekatan holistik *circular economy* yang mengintegrasikan dimensi teknologi, ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi penting bagi berbagai *stakeholder*. Bagi akademisi, identifikasi gap penelitian membuka peluang eksplorasi mendalam tentang model bisnis *upcycling*, perilaku konsumen di negara berkembang, dan

integrasi teknologi digital. Bagi praktisi industri, pemahaman tentang tren riset dapat membantu pengembangan strategi *circular economy* berbasis bukti ilmiah. Bagi pembuat kebijakan, hasil penelitian ini dapat menjadi basis untuk merancang regulasi dan insentif yang mendukung transformasi industri *fashion* menuju model yang lebih berkelanjutan, berkontribusi pada upaya global mengatasi tantangan lingkungan yang ditimbulkan oleh industri *fashion*.

5. Daftar Pustaka

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation.

Aninda, N., & Sunarya, Y. Y. (2023). Siklus Tren Fashion di Media Sosial (Studi Kasus Tren Berkain di Instagram Remaja Nusantara). *Jurnal Seni Dan Reka Rancang: Jurnal Ilmiah Magister Desain*, *6*(1), 1–20. https://doi.org/10.25105/jsrr.v6i1.16961

Cai, Y.-J., & Choi, T.-M. (2020). A United Nations' Sustainable Development Goals perspective for sustainable textile and apparel supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *141*, 102010. https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102010

Centobelli, P., Cerchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P., & Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, *29*(4), 1734–1749. https://doi.org/10.1002/bse.2466

Dissanayake, G., & Sinha, P. (2015). An examination of the product development process for fashion remanufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, *104*, 94–102. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.09.008

Dzhengiz, T., Haukkala, T., & Sahimaa, O. (2023). (Un)Sustainable Transitions Towards Fast and Ultra-Fast Fashion. *Fashion and Textiles*, *10*(1), 19. https://doi.org/10.1186/s40691-023-00337-9

Elven, M. van. (2018). *Infographic: The Extent of Overproduction in the Fashion Industry*. Fashion United.

EPA. (2021). *Textiles: Material-specific data*. United States Environmental Protection Agency.

Evans, S., & Peirson-Smith, A. (2018). The sustainability word challenge. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, *22*(2), 252–269. https://doi.org/10.1108/JFMM-10-2017-0103

Faludi, J. (2025). Fashion's sustainability evolution: A bibliometric review of consumer behavior research. *Sustainable Production and Consumption*, *43*.

Luoma, T., Toppinen, A., & Tanner, T. (2022). Young consumers and sustainable fashion: The importance of awareness and identity in purchasing decisions. *Sustainable Production and Consumption*, *29*.

Majumdar, A., Garg, H., & Jain, R. (2020). Managing the barriers of circular economy implementation in the textile industry. *Management Decision*, *59*(4).

Martins., J., Aftab, H., Mata, M., Majeed, M., Aslam, S., Correia, A., & Mata, P. (2024). Collaboration and topic trends in financial technology: A bibliometric and content analysis using VOSviewer. *Quality & Quantity*, *58*.

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional de La Información*, *29*(1). https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03

Mukendi, A., Davies, I., Glozer, S., & McDonagh, P. (2020). Sustainable fashion: current and future research directions. *European Journal of Marketing*, *54*(11), 2873–2909. https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0132

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, *1*(4), 189–200. https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9

Ofori, E. A., Akweley, B. D., Eghan, B., Seidu, R. K., & Acquaye, R. (2025). A review on upcycling as a strategic marketing tool for sustainability in the fashion industry. *Journal of Responsible Production and Consumption*, *2*(1), 3–26. https://doi.org/10.1108/JRPC-02-2024-0007

PACE Circular. (2024). *Circular economy strategies for the textile industry*. Platform for Accelerating the Circular Economy.

Park, H. J., & Lin, L. M. (2020). Exploring attitude–behavior gap in sustainable consumption: comparison of recycled and upcycled fashion products. *Journal of Business Research*, *117*, 623–628. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.025

Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, *29*(4), 101717. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717

Pratiwi, F. Y., & Zulian, I. (2023). Tren Konsumerisme dan Dampak Fast Fashion Bagi Lingkungan Kota Medan. *AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Nasional*, *5*(3), 106–116. https://doi.org/10.54783/jin.v5i3.812

Rahman, S. M., Pompidou, S., Alix, T., & Laratte, B. (2021). A review of LED lamp recycling process from the 10 R strategy perspective. *Sustainable Production and Consumption*, *28*, 1178–1191. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.07.025

Saha, K., Dey, P. K., & Papagiannaki, E. (2021). Implementing circular economy in the textile and clothing industry. *Business Strategy and the Environment*, *30*(4), 1497–1530. https://doi.org/10.1002/bse.2670

Sangrawati, M., Purnama, P. A., & Candrastuti, R. (2022). Fashion Campaign Limbah Tekstil dalam Fotografi Ilustrasi. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*, *19*(1), 49–68. https://doi.org/10.25105/dim.v19i1.15154

Schiaroli, C. (2025). Waste management in the textile industry: A bibliometric perspective on circular economy transitions. *Waste Management & Research*, *43*(2).

Supriyono, R., Wijaya, A., & Santoso, B. (2024). Consumer preference for sustainable fashion in Indonesia: Price versus sustainability. *Asian Journal of Business Research*, *14*(1).

Supriyono, Tirtosetianto, R. H., Barohima, B., Pratesa, D. P. M., & Pratiwi, N. R. (2024). Analisis Perilaku Konsumen dalam Memilih Produk Berkelanjutan: Studi Kasus pada Generasi Milenial. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *7*(8).

The Impact of Textile Production and Waste on the Environment (Infographics). (2024). European Parliament.

UNEP. (2019). *Sustainability and circularity in the textile value chain: Global stocktaking*. United Nations Environment Programme.

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Zupic, I., & Cater, T. (2013). Bibliometric Methods in Management and Organization: A Review. *Academy of Management Proceedings*, *2013*(1), 13426. https://doi.org/10.5465/ambpp.2013.13426abstract