

## INTEGRATION OF DESIGN THINKING IN STRENGTHENING THE CIRCULAR ECONOMY MODEL: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON SUSTAINABLE INNOVATION PRACTICES

Muhammad Rizal<sup>1</sup>, Aminuddin Hamdat<sup>2</sup>, Muh Ridwan<sup>3</sup>, Megawaty<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 4</sup>Nitro Institute of Business and Finance, Jl. Prof. Abdurrahman Basalamah, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>3</sup>Fajar University, Jl. Prof. Abdurrahman Basalamah Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email: [muhammad.rizal70@gmail.com](mailto:muhammad.rizal70@gmail.com)

---

### Article History

Received: 22-05-2026

Revision: 12-06-2026

Accepted: 16-06-2026

Published: 19-06-2026

**Abstract.** This research is motivated by the limited number of studies integrating Design Thinking, Circular Economy, and Sustainable Innovation within a single conceptual framework for sustainability innovation. However, these three approaches have the potential to support more sustainable and human-centered organizational transformation. This study aims to identify dominant themes, conceptual relationships, research trends, and literature gaps related to the integration of these three concepts. The method used is a Systematic Literature Review with the PRISMA 2020 framework and bibliometric analysis using VOS viewer on 55 articles published between 2010 and 2025. The results show that sustainability innovation studies are still dominated by the themes of resource efficiency, sustainable manufacturing, and industrial process optimization. However, the development of themes such as human-centered design, stakeholder engagement, Industry 5.0, and collaborative innovation ecosystems indicates a shift towards a more participatory sustainability paradigm. This study concludes that Design Thinking plays a role as an approach capable of connecting technology-based sustainability goals with collaborative innovation processes. These findings contribute to strengthening the conceptual framework for sustainability innovation and provide implications for the development of more inclusive organizational transformation strategies.

**Keywords:** Design Thinking; Circular Economy; Sustainable Innovation; Sustainability Transformation

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya kajian yang mengintegrasikan *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* dalam satu kerangka konseptual inovasi keberlanjutan. Padahal, ketiga pendekatan tersebut memiliki potensi untuk mendukung transformasi organisasi yang lebih berkelanjutan dan berorientasi pada kebutuhan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tema dominan, hubungan konseptual, tren penelitian, serta kesenjangan literatur terkait integrasi ketiga konsep tersebut. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* dengan kerangka PRISMA 2020 dan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer terhadap 55 artikel yang diterbitkan pada periode 2010–2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kajian inovasi keberlanjutan masih didominasi oleh tema efisiensi sumber daya, manufaktur berkelanjutan, dan optimalisasi proses industri. Namun, perkembangan tema *human-centered design*, keterlibatan pemangku kepentingan, Industry 5.0, dan ekosistem inovasi kolaboratif menunjukkan pergeseran menuju paradigma keberlanjutan yang lebih partisipatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Design Thinking berperan sebagai pendekatan yang mampu menghubungkan tujuan keberlanjutan berbasis teknologi dengan proses inovasi kolaboratif. Temuan ini berkontribusi pada penguatan kerangka konseptual inovasi keberlanjutan dan memberikan implikasi bagi pengembangan strategi transformasi organisasi yang lebih inklusif.

**Kata Kunci:** *Design Thinking*; *Circular Economy*; *Sustainable Innovation*; Transformasi Keberlanjutan.

---

**How to Cite:** Rizal, M., Hamdat, A., Ridwan, M., & Megawaty. (2026). Integration of Design Thinking in Strengthening the Circular Economy Model: A Systematic Literature Review on Sustainable Innovation Practices. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (3), 2174-2186. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i3.5989>

---

## PENDAHULUAN

Tantangan keberlanjutan global, seperti perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan kelangkaan sumber daya, mendorong organisasi untuk mengembangkan model inovasi yang tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memperhatikan aspek lingkungan dan sosial (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017). Dalam konteks ini, *Circular Economy* berkembang sebagai paradigma yang menawarkan sistem ekonomi regeneratif melalui efisiensi sumber daya, penggunaan kembali material, dan pengurangan limbah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Circular Economy* berkontribusi terhadap peningkatan daya saing sekaligus pencapaian tujuan keberlanjutan jangka panjang (Bocken et al., 2016).

Meskipun demikian, sebagian besar kajian *Circular Economy* masih berfokus pada aspek operasional dan teknologi, seperti efisiensi proses, manufaktur berkelanjutan, dan optimalisasi rantai pasok. Pendekatan tersebut sering kali kurang memperhatikan dimensi manusia, seperti keterlibatan pemangku kepentingan, budaya organisasi, dan proses kolaboratif yang menentukan keberhasilan implementasi inovasi keberlanjutan. Padahal, berbagai inisiatif keberlanjutan sering menghadapi hambatan bukan karena keterbatasan teknologi, melainkan karena rendahnya partisipasi pengguna, resistensi organisasi, dan lemahnya adaptasi terhadap perubahan. Dalam konteks tersebut, *Design Thinking* menawarkan pendekatan inovasi yang berpusat pada manusia melalui empati, kolaborasi, eksperimen, dan pembelajaran iteratif (Brown, 2008; Johansson-Sköldberg et al., 2013). Pendekatan ini dinilai mampu membantu organisasi mengembangkan solusi yang tidak hanya layak secara teknis dan ekonomis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan. Relevansi *Design Thinking* semakin menguat seiring berkembangnya paradigma Industry 5.0 yang menempatkan human-centricity, keberlanjutan, dan ketahanan sebagai fondasi transformasi industri masa depan (Bibri et al., 2025).

Namun, kajian mengenai hubungan antara *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* masih relatif terfragmentasi. Penelitian terdahulu umumnya membahas ketiga konsep tersebut secara terpisah. Studi *Circular Economy* lebih menekankan pengelolaan sumber daya dan efisiensi sistem, sedangkan penelitian *Design Thinking* berfokus pada inovasi berbasis pengguna dan pengembangan produk. Sementara itu, kajian *Sustainable Innovation* lebih banyak membahas strategi keberlanjutan organisasi tanpa mengintegrasikan secara jelas peran *Design Thinking* dalam mendukung implementasi *Circular Economy*. Akibatnya, masih terdapat kesenjangan literatur mengenai bagaimana ketiga konsep tersebut saling terhubung dalam membentuk inovasi keberlanjutan yang adaptif dan kolaboratif.

Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* dalam satu kerangka konseptual melalui kombinasi *Systematic Literature Review* dan analisis bibliometrik. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji masing-masing konsep secara parsial, penelitian ini memetakan hubungan konseptual, tren perkembangan, dan struktur tematik ketiga konsep secara terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tema dominan, hubungan konseptual, tren penelitian, serta kesenjangan literatur terkait integrasi *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation*. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat landasan teoretis inovasi keberlanjutan sekaligus memberikan arah bagi pengembangan strategi transformasi organisasi yang lebih human-centered, kolaboratif, dan berkelanjutan.

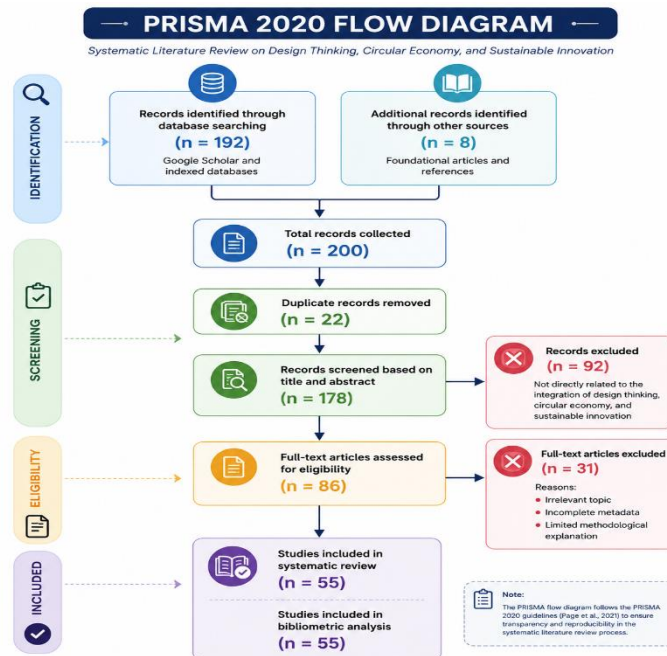
## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dipadukan dengan analisis bibliometrik untuk mengkaji integrasi *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* dalam literatur inovasi berorientasi keberlanjutan. Proses kajian mengikuti pedoman PRISMA 2020 yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penentuan artikel akhir (Page et al., 2021). Data diperoleh melalui penelusuran literatur pada basis data Google Scholar dan ScienceDirect menggunakan kata kunci *Design Thinking*, *Circular Economy*, *Sustainable Innovation*, *human-centered innovation*, dan *Industry 5.0*. Artikel yang dipilih merupakan publikasi *peer-reviewed* berbahasa Inggris pada periode 2010–2025 yang secara eksplisit membahas keterkaitan antara ketiga konsep tersebut. Berdasarkan proses seleksi, diperoleh 55 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber analisis.

**Tabel 1.** Strategi Pencarian dan Kata Kunci Penelitian

<b>Tema Utama</b>	<b>Kata Kunci</b>	<b>Operator Pencarian</b>
Design Thinking	“design thinking”, “human-centered innovation”, “human-centric design”, “user-centered innovation”	AND / OR
Circular Economy	“circular economy”, “circularity”, “eco-design”, “sustainable manufacturing”	AND / OR
Sustainable Innovation	“sustainable innovation”, “green innovation”, “business model innovation”, “sustainability”	AND / OR
Integrasi Penelitian	“design thinking” AND “circular economy”; “design thinking” AND “sustainable innovation”; “circular economy” AND “human-centered innovation”	Kombinasi Boolean

Proses identifikasi dan seleksi literatur dilakukan mengikuti pedoman PRISMA 2020. Sebanyak 200 artikel berhasil diidentifikasi dari berbagai sumber. Setelah penghapusan duplikasi dan proses penyaringan berdasarkan judul, abstrak, serta kesesuaian isi artikel dengan fokus penelitian, diperoleh 55 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan dalam analisis systematic literature review serta pemetaan bibliometrik menggunakan VOSviewer. Alur lengkap proses seleksi literatur disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur Diagram Prisma 2020.

**Tabel 2.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Relevansi Topik	Artikel membahas <i>Design Thinking</i> , <i>Circular Economy</i> , dan <i>Sustainable Innovation</i>	Artikel tidak berkaitan dengan inovasi berorientasi keberlanjutan
Jenis Publikasi	Artikel <i>peer-reviewed</i>	Publikasi non-akademik dan konferensi
Bahasa	Artikel berbahasa Inggris	Publikasi non-Inggris
Fokus Penelitian	Keberlanjutan, inovasi, dan pendekatan human-centered	Artikel tanpa relevansi konseptual
Kualitas Metadata	Informasi bibliografis lengkap	Metadata tidak lengkap dan artikel duplikat

Kriteria inklusi dan eksklusi digunakan untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi meliputi artikel ilmiah *peer-reviewed* yang dipublikasikan pada periode 2010–2025, berbahasa Inggris, tersedia dalam teks lengkap, serta membahas konsep *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* baik secara konseptual maupun empiris. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang

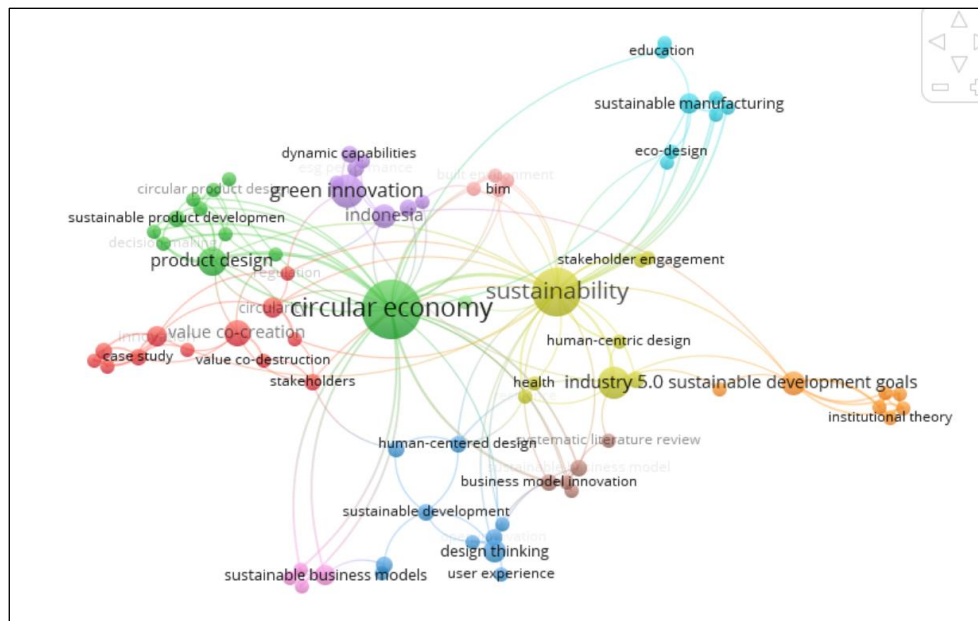
tidak relevan dengan fokus penelitian, publikasi non-ilmiah, artikel duplikat, dokumen dengan informasi yang tidak lengkap, serta penelitian yang tidak menjelaskan metode atau kontribusi kajiannya secara memadai. Penerapan kriteria tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas, konsistensi, dan validitas sintesis literatur yang digunakan dalam penelitian ini.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Pertama, analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer versi 1.6.20 untuk memetakan jaringan kata kunci, hubungan antarkonsep, dan tren penelitian. Kedua, sintesis kualitatif dilakukan melalui analisis tematik untuk mengidentifikasi tema dominan, pola hubungan konseptual, serta kesenjangan penelitian yang masih terdapat dalam literatur. Kombinasi kedua pendekatan tersebut memungkinkan diperolehnya pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perkembangan dan arah penelitian terkait inovasi keberlanjutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemetaan Bibliometrik Tema Penelitian

Temuan penelitian diperoleh melalui integrasi *Systematic Literature Review* (SLR) dan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer untuk mengidentifikasi tema dominan, hubungan konseptual, dan arah perkembangan penelitian mengenai *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation*. Analisis *keyword co-occurrence* digunakan untuk memetakan keterkaitan antar konsep dalam literatur inovasi berorientasi keberlanjutan.



**Gambar 2.** *Network visualization* - tema penelitian dalam literatur inovasi berorientasi keberlanjutan (sumber: diolah oleh penulis menggunakan VOSviewer versi 1.6.20)

Hasil *network visualization* pada Gambar 2 menunjukkan bahwa *Circular Economy* dan *sustainability* merupakan tema yang paling dominan dan memiliki keterhubungan tertinggi dengan konsep-konsep lain dalam literatur. Temuan ini mengindikasikan bahwa penelitian inovasi berkelanjutan masih banyak berfokus pada efisiensi sumber daya, manufaktur berkelanjutan, *eco-design*, dan optimalisasi proses industri. Selain itu, munculnya tema *green innovation*, *business model innovation*, *Industry 5.0*, dan *stakeholder engagement* menunjukkan adanya perluasan fokus penelitian dari aspek teknis menuju transformasi organisasi dan inovasi kolaboratif. Tema yang berorientasi pada manusia seperti *human-centered design* dan keterlibatan pemangku kepentingan mulai muncul, tetapi posisinya masih relatif perifer dibandingkan tema-tema operasional dan teknologi. Kondisi ini menunjukkan bahwa integrasi antara keberlanjutan, inovasi, dan perspektif manusia masih belum berkembang secara optimal. Temuan tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan penelitian, yaitu masih terbatasnya kajian yang menghubungkan *Design Thinking* sebagai pendekatan berpusat pada manusia dengan implementasi *Circular Economy* dan *Sustainable Innovation*.

Secara keseluruhan, hasil pemetaan bibliometrik memperlihatkan adanya pergeseran menuju paradigma keberlanjutan yang lebih kolaboratif, adaptif, dan partisipatif. Namun, hubungan konseptual antara *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* masih terfragmentasi. Oleh karena itu, diperlukan kerangka yang lebih terintegrasi untuk menjembatani tujuan keberlanjutan berbasis teknologi dengan proses inovasi yang berpusat pada manusia dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan.

### **Tema Dominan dalam *Circular Economy* dan *Sustainable Innovation***

Temuan bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian inovasi berorientasi keberlanjutan masih didominasi oleh perspektif operasional dan teknologi. Hal ini terlihat dari tingginya keterhubungan tema *sustainable manufacturing*, *eco-design*, *green innovation*, *waste management*, dan efisiensi sumber daya dalam jaringan bibliometrik. Dominasi tema-tema tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan masih banyak dipahami sebagai upaya peningkatan kinerja lingkungan melalui optimalisasi proses produksi, pengelolaan limbah, dan pemanfaatan sumber daya secara lebih efisien. Temuan ini sejalan dengan perkembangan awal konsep *Circular Economy* yang berakar pada perspektif ekologi industri dan manajemen lingkungan (Geissdoerfer et al., 2017).

Hasil analisis menunjukkan adanya perkembangan tema yang lebih strategis, seperti *sustainable business model*, *green innovation*, dan *stakeholder engagement*. Kemunculan tema-tema tersebut mengindikasikan bahwa organisasi mulai memandang keberlanjutan

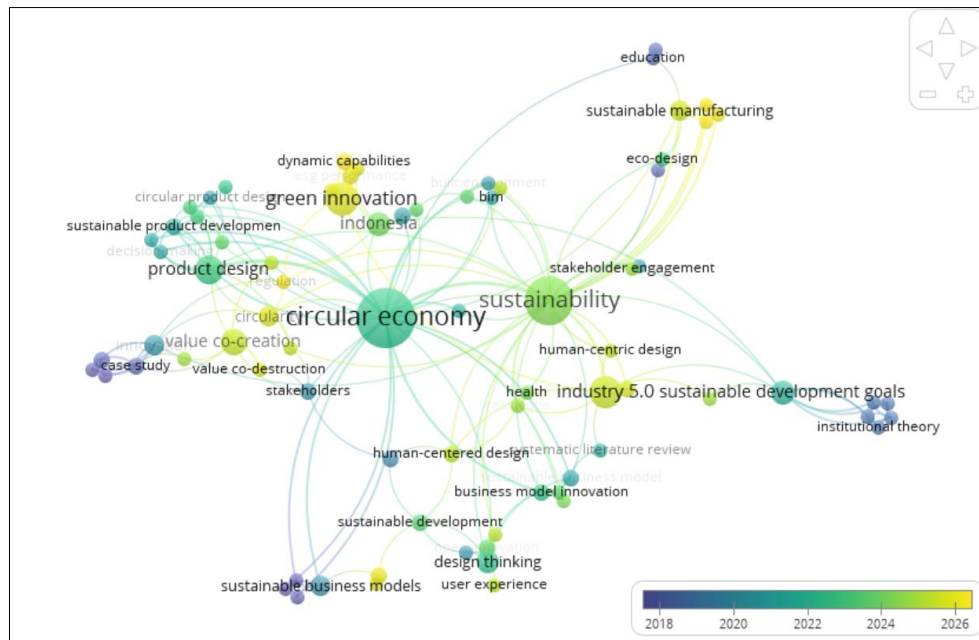
sebagai bagian dari transformasi model bisnis dan penciptaan nilai jangka panjang, bukan hanya sebagai upaya peningkatan efisiensi operasional. Temuan ini mendukung pandangan bahwa keberhasilan transformasi keberlanjutan memerlukan integrasi antara tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam ekosistem inovasi yang lebih adaptif dan kolaboratif (Chrispim et al., 2025; Firmansyah et al., 2025).

Meskipun demikian, keterlibatan pemangku kepentingan dan pendekatan yang berpusat pada manusia masih menempati posisi yang relatif kurang dominan dibandingkan tema-tema teknologis. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada solusi teknis, sementara aspek perilaku, budaya organisasi, dan inovasi partisipatif belum banyak dieksplorasi secara mendalam. Padahal, berbagai studi menegaskan bahwa kegagalan implementasi keberlanjutan sering kali disebabkan oleh rendahnya keterlibatan pemangku kepentingan dan kurangnya adaptasi organisasi terhadap perubahan (Brückner et al., 2025; Danish et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya kesenjangan antara paradigma keberlanjutan berbasis teknologi dan pendekatan inovasi yang berpusat pada manusia. Temuan ini memperkuat pentingnya integrasi *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* sebagai kerangka yang mampu menghubungkan tujuan keberlanjutan dengan proses inovasi kolaboratif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pemangku kepentingan. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa transformasi keberlanjutan yang efektif tidak hanya membutuhkan kemajuan teknologi, tetapi juga keterlibatan manusia sebagai aktor utama dalam proses inovasi.

### **Peran Emerging *Design Thinking* dalam Penelitian Keberlanjutan**

Temuan penelitian menunjukkan adanya ketegangan konseptual dalam literatur inovasi berorientasi keberlanjutan. Meskipun kemajuan teknologi dan optimalisasi operasional masih menjadi pendekatan dominan dalam implementasi *Circular Economy*, munculnya tema seperti *stakeholder engagement*, *Industry 5.0*, dan *human-centered design* menunjukkan meningkatnya perhatian terhadap pendekatan keberlanjutan yang lebih kolaboratif dan adaptif. Untuk memperkuat analisis tersebut, dilakukan *density visualization* menggunakan VOSviewer sebagaimana disajikan pada Gambar 4. Visualisasi ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat konsentrasi dan intensitas penelitian pada setiap tema dalam literatur.



**Gambar 3.** Overlay Visualization Tren Penelitian yang Berkembang  
 Sumber: Diolah oleh penulis menggunakan VOSviewer versi 1.6.20.

Hasil *density visualization* menunjukkan bahwa *Circular Economy* dan keberlanjutan merupakan tema dengan intensitas penelitian tertinggi. Sebaliknya, *Design Thinking*, inovasi berorientasi pemangku kepentingan, dan *human-centric sustainability* masih berada pada area yang relatif kurang padat. Temuan ini mengindikasikan bahwa penelitian inovasi keberlanjutan masih lebih banyak berfokus pada efisiensi teknologi, manufaktur berkelanjutan, dan pengelolaan sumber daya dibandingkan aspek partisipasi, kolaborasi, dan kebutuhan manusia.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan dalam literatur. Berbagai studi menegaskan bahwa keberhasilan transformasi keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh kemajuan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi membangun tata kelola kolaboratif, melibatkan pemangku kepentingan, dan beradaptasi terhadap perubahan sosial (Brückner et al., 2025; Hondroyiannis et al., 2023). Perspektif ini semakin relevan dengan berkembangnya konsep *Industry 5.0* yang menempatkan keberlanjutan, ketahanan, dan *human-centricity* sebagai fondasi utama transformasi industri masa depan (Bibri et al., 2025). Dalam konteks tersebut, *Design Thinking* berpotensi menjadi jembatan antara tujuan keberlanjutan dan proses inovasi yang berpusat pada manusia. Melalui pendekatan berbasis empati, kolaborasi, dan eksperimen iteratif, *Design Thinking* dapat membantu organisasi mengembangkan solusi keberlanjutan yang lebih adaptif dan inklusif. Oleh karena itu, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi antara *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* masih memerlukan penguatan konseptual dan empiris agar

transformasi keberlanjutan tidak hanya berorientasi pada teknologi, tetapi juga pada kebutuhan dan keterlibatan manusia sebagai aktor utama perubahan.

### **Research Gap dan Kontribusi Teoritis**

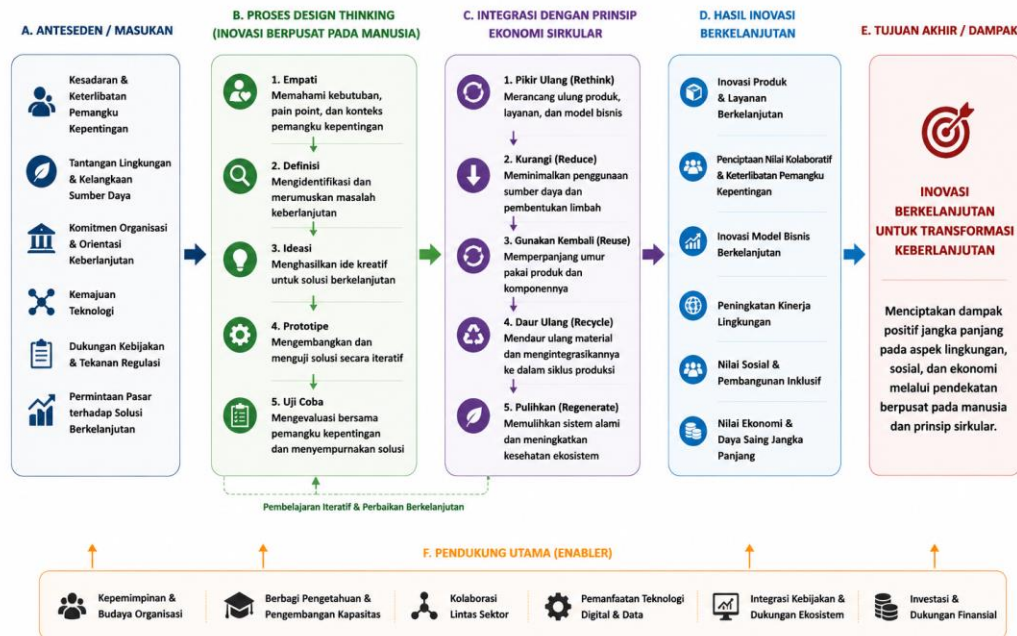
Temuan penelitian mengidentifikasi beberapa kesenjangan penting dalam literatur inovasi berorientasi keberlanjutan. Pertama, penelitian masih didominasi oleh perspektif operasional dan teknologi yang berfokus pada efisiensi sumber daya, manufaktur berkelanjutan, dan optimalisasi proses industri, sementara pendekatan yang berpusat pada manusia (*human-centered approaches*) masih relatif terbatas. Kedua, integrasi antara *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation* belum banyak dibahas secara komprehensif. Ketiga, masih sedikit penelitian yang menjelaskan bagaimana organisasi mengimplementasikan proses inovasi berbasis empati, partisipasi pemangku kepentingan, dan kolaborasi dalam mendukung transformasi keberlanjutan. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa literatur keberlanjutan masih cenderung memisahkan inovasi berbasis teknologi dari proses inovasi yang berorientasi pada manusia. Padahal, berbagai studi menegaskan bahwa keberhasilan transformasi keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh kemajuan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi membangun tata kelola kolaboratif, adaptasi perilaku, dan keterlibatan pemangku kepentingan dalam ekosistem inovasi yang berkelanjutan (Brückner et al., 2025; Danish et al., 2023; Hondroyiannis et al., 2023).

Penelitian ini berkontribusi dengan memosisikan *Design Thinking* sebagai jembatan konseptual yang menghubungkan implementasi *Circular Economy* dengan pencapaian *Sustainable Innovation*. Selain itu, penggunaan kombinasi *Systematic Literature Review* dan analisis bibliometrik memungkinkan identifikasi tema dominan, hubungan konseptual, serta area penelitian yang masih terfragmentasi. Temuan ini menegaskan bahwa transformasi keberlanjutan di masa depan memerlukan pergeseran dari paradigma yang berorientasi teknologi menuju ekosistem inovasi yang lebih kolaboratif, adaptif, dan berpusat pada manusia, sehingga dapat menjadi landasan bagi pengembangan penelitian maupun praktik keberlanjutan di masa mendatang.

### **Model Konseptual: Integrasi *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation***

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik dan sintesis kualitatif, penelitian ini mengusulkan model konseptual yang menempatkan *Design Thinking* sebagai jembatan strategis antara *Circular Economy* dan *Sustainable Innovation*. Model ini dikembangkan dari tema-tema

dominan yang teridentifikasi dalam literatur, seperti keberlanjutan, *stakeholder engagement*, *green innovation*, *business model innovation*, *Industry 5.0*, dan *human-centered design*. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5, model tersebut menggambarkan hubungan antara faktor pendorong keberlanjutan, proses inovasi berbasis *Design Thinking*, implementasi prinsip *Circular Economy*, dan capaian *Sustainable Innovation*.



**Gambar 5.** Model Konseptual Integrasi *Design Thinking*, *Circular Economy*, dan *Sustainable Innovation*

**Sumber:** Dikembangkan oleh penulis berdasarkan sintesis literatur.

Model diawali oleh berbagai faktor pendorong keberlanjutan, seperti tekanan regulasi, tuntutan pasar, kesadaran pemangku kepentingan, tantangan lingkungan, dan perkembangan teknologi. Faktor-faktor tersebut mendorong organisasi untuk mengadopsi proses *Design Thinking* melalui tahapan empati, perumusan masalah, ideasi, prototipe, dan pengujian iteratif. Berbeda dengan pendekatan inovasi konvensional yang berfokus pada efisiensi teknologi, *Design Thinking* menekankan keterlibatan pemangku kepentingan, pembelajaran kolaboratif, dan pemecahan masalah yang berpusat pada manusia.

Hasil proses *Design Thinking* diintegrasikan dengan prinsip-prinsip *Circular Economy*, seperti *rethink*, *reduce*, *reuse*, *recycle*, dan *regenerate*. Integrasi ini menghasilkan berbagai bentuk inovasi berkelanjutan, termasuk inovasi produk dan layanan, *business model innovation*, peningkatan kinerja lingkungan, penciptaan nilai kolaboratif, dan penguatan daya saing organisasi. Pada akhirnya, model tersebut bermuara pada tercapainya transformasi

keberlanjutan yang tidak hanya berorientasi pada efisiensi operasional, tetapi juga pada dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan jangka panjang.

Secara teoretis, model yang diusulkan memperluas literatur inovasi berorientasi keberlanjutan dengan menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi keberlanjutan memerlukan integrasi antara pendekatan teknologi dan pendekatan yang berpusat pada manusia. Dengan demikian, *Design Thinking* dapat diposisikan sebagai mekanisme strategis yang menghubungkan implementasi *Circular Economy* dengan pencapaian *Sustainable Innovation* dalam ekosistem inovasi yang lebih adaptif, kolaboratif, dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa inovasi berorientasi keberlanjutan masih didominasi oleh pendekatan operasional dan teknologi, khususnya efisiensi sumber daya, manufaktur berkelanjutan, sistem produksi hijau, dan optimalisasi industri. Namun, perkembangan tema seperti human-centered design, keterlibatan pemangku kepentingan, Industry 5.0, inovasi kolaboratif, dan ekosistem keberlanjutan adaptif menunjukkan adanya pergeseran menuju paradigma keberlanjutan yang lebih inklusif dan partisipatif. Penelitian ini juga menegaskan bahwa Design Thinking berperan sebagai jembatan strategis antara Circular Economy dan Sustainable Innovation melalui pendekatan inovasi berbasis empati, kolaborasi, dan pembelajaran organisasi adaptif.

Saran penelitian ini adalah agar organisasi tidak hanya mengandalkan strategi keberlanjutan berbasis teknologi, tetapi juga memperkuat kolaborasi pemangku kepentingan, inovasi partisipatif, dan pendekatan berpusat pada manusia. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji secara empiris model konseptual yang diusulkan, khususnya implementasi Design Thinking dalam inisiatif Circular Economy pada berbagai sektor industri, serta mengkaji pengaruhnya terhadap kinerja keberlanjutan, ketahanan organisasi, dan kapabilitas inovasi jangka panjang.

## REFERENSI

- Al-Hamad, A., Rahman, M., & Lee, S. (2026). Human-centered sustainability innovation: Integrating participatory approaches into adaptive sustainability ecosystems. *Sustainability*, 18(2), 115–132.
- Bibri, S. E., Krogstie, J., & Kärholm, M. (2025). Industry 5.0 and sustainable transformation: Human-centric innovation ecosystems in the era of intelligent technologies. *Journal of Cleaner Production*, 412, 140112. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.140112>

- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., & Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: An overview. *Journal of Cleaner Production*, 45, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.013>
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92.
- Brückner, M., Hansen, E., & Richter, T. (2025). Beyond technological circularity: Reframing sustainability transitions through collaborative and social innovation perspectives. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 55–71.
- Chrispim, M. C., Leal Filho, W., & Salvia, A. L. (2025). Regenerative sustainability and adaptive circular innovation ecosystems: Emerging pathways for sustainable transformation. *Sustainable Development*, 33(1), 44–59.
- Danish, R., Ahmed, Z., & Kurniawan, T. A. (2023). Revisiting circular economy implementation: Governance, participation, and sustainability transformation challenges. *Resources, Conservation and Recycling Advances*, 19, 200134.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Firmansyah, A., Wijaya, R., & Sutanto, H. (2025). Sustainability transformation and collaborative innovation ecosystems: Organizational adaptation in emerging economies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(2), 100201.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Hondroyiannis, G., Papadopoulou, M., & Sarantis, N. (2023). Sustainability transitions and adaptive innovation ecosystems: Toward collaborative and resilient development models. *Technological Forecasting and Social Change*, 191, 122472.
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design thinking: Past, present and possible futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121–146. <https://doi.org/10.1111/caim.12023>
- Khan, M. A., Aziz, N., & Rahman, F. (2026). Artificial intelligence and collaborative sustainability ecosystems: Human-centered pathways toward adaptive innovation. *Technovation*, 135, 102891.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. EBSE Technical Report. Keele University and Durham University.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & Delgado López-Cózar, E. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1160–1177. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56–64.

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *104*, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, *14*(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Wang, Y., Chen, X., & Li, H. (2026). Digital sustainability ecosystems and circular innovation: Integrating AI, stakeholder collaboration, and adaptive governance. *Journal of Environmental Management*, *345*, 119874.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, *18*(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>