

Inclusive Design dalam Sistem Informasi: Analisis Bibliometrik terhadap Tren, Teknologi Baru, dan Agenda Penelitian Masa Depan

Jodi Hendrawan¹, Ika Devi Perwitasari^{2*}

^{1,2}Fakultas Sains Komputasi dan Kecerdasan Digital, Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹jodihendrawan@dosen.pancabudi.ac.id, ^{2*}ikadeviperwitasari@dosen.pancabudi.ac.id

(* Email Corresponding Author: ikadeviperwitasari@dosen.pancabudi.ac.id)

Received: 17 Juli 2026 | Revision: 21 Juli 2026 | Accepted: 28 Juli 2026

Abstrak

Perkembangan transformasi digital telah meningkatkan perhatian terhadap Inclusive Design sebagai pendekatan untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat diakses dan digunakan oleh beragam kelompok pengguna. Seiring meningkatnya jumlah penelitian pada bidang ini, diperlukan pemetaan yang komprehensif untuk memahami perkembangan penelitian, struktur pengetahuan, serta arah penelitian di masa depan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lanskap penelitian Inclusive Design dalam Sistem Informasi melalui pendekatan bibliometrik. Data penelitian diperoleh dari basis data Scopus menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan Inclusive Design, Accessibility, dan Information Systems, dengan kriteria publikasi berbahasa Inggris pada bidang Computer Science selama periode 2020–2026. Sebanyak 2.808 publikasi dianalisis menggunakan Bibliometrix/Biblioshiny dan VOSviewer untuk mengevaluasi tren publikasi, jaringan kolaborasi penulis, struktur pengetahuan, serta perkembangan tema penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah publikasi meningkat secara signifikan, dengan puncak publikasi terjadi pada tahun 2025. Analisis co-authorship mengidentifikasi beberapa penulis yang berperan penting dalam membangun kolaborasi penelitian, sedangkan analisis keyword co-occurrence menunjukkan bahwa accessibility, inclusive design, user experience, web accessibility, dan digital accessibility merupakan tema utama yang membentuk struktur pengetahuan bidang ini. Selain itu, analisis overlay visualization mengungkap bahwa Artificial Intelligence, Machine Learning, Virtual Reality, Adaptive Learning Systems, dan Digital Accessibility merupakan teknologi yang berkembang pesat dan diproyeksikan menjadi fokus penelitian di masa mendatang. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pemetaan komprehensif mengenai perkembangan penelitian Inclusive Design dalam Sistem Informasi serta mengidentifikasi peluang penelitian masa depan yang mendukung pengembangan sistem digital yang lebih inklusif, adaptif, dan berpusat pada pengguna.

Kata Kunci: Inclusive Design, Information Systems, Accessibility, Bibliometric Analysis, VOSviewer.

Abstract

The rapid advancement of digital transformation has increased the importance of Inclusive Design as an approach to developing information systems that are accessible and usable by diverse user groups. As the volume of research in this field continues to grow, a comprehensive understanding of its intellectual structure, emerging technologies, and future research directions is essential. Therefore, this study aims to map and analyze the research landscape of Inclusive Design in Information Systems through a bibliometric approach. Bibliographic data were retrieved from the Scopus database using keywords related to Inclusive Design, Accessibility, and Information Systems. The dataset comprised 2,808 English-language publications in the Computer Science subject area published between 2020 and 2026. The data were analyzed using Bibliometrix/Biblioshiny for performance analysis and VOSviewer for science mapping, including co-authorship, keyword co-occurrence, and overlay visualization analyses. The results reveal a significant increase in annual publications, with research output peaking in 2025, indicating growing scholarly interest in inclusive information systems. Co-authorship analysis identifies several influential researchers and collaborative networks that have shaped the field, while keyword co-occurrence analysis highlights accessibility, inclusive design, user experience, web accessibility, and digital accessibility as the dominant research themes. Furthermore, overlay visualization indicates the emergence of Artificial Intelligence, Machine Learning, Virtual Reality, Adaptive Learning Systems, and Digital Accessibility as rapidly expanding research areas. This study provides a comprehensive bibliometric overview of Inclusive Design research within the Information Systems domain, identifies emerging technological trends, and proposes future research directions to support the development of more inclusive, adaptive, and user-centered digital systems.

Keywords: Inclusive Design, Information Systems, Accessibility, Bibliometric Analysis, Bibliometrix, VOSviewer.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong sistem informasi menjadi infrastruktur utama dalam penyediaan layanan publik, pendidikan, kesehatan, bisnis, dan berbagai aktivitas sosial. Ketergantungan masyarakat terhadap teknologi digital menuntut agar sistem informasi tidak hanya memiliki fungsionalitas yang baik, tetapi juga mampu memberikan akses yang setara bagi seluruh pengguna, termasuk penyandang disabilitas,

lansia, serta individu dengan kemampuan, pengalaman, dan karakteristik yang beragam. Dalam konteks tersebut, Inclusive Design berkembang sebagai pendekatan yang menempatkan keberagaman pengguna sebagai prinsip utama dalam proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi sistem digital sehingga seluruh pengguna dapat memperoleh pengalaman yang setara tanpa memerlukan adaptasi khusus [1].

Konsep Inclusive Design berakar pada disiplin Human Computer Interaction (HCI) dan berkembang dari paradigma desain yang berorientasi pada pengguna (user-centered design) menuju pendekatan yang mempertimbangkan keragaman kemampuan fisik, sensorik, kognitif, maupun sosial pengguna. Berbeda dengan pendekatan aksesibilitas konvensional yang umumnya berfokus pada pemenuhan standar teknis, Inclusive Design menekankan partisipasi berbagai kelompok pengguna sejak tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi sistem. Pendekatan ini bertujuan mengurangi hambatan penggunaan teknologi serta meningkatkan kualitas pengalaman pengguna secara menyeluruh [2]. Sejalan dengan perkembangan tersebut, [3] menegaskan bahwa Inclusive Design tidak lagi dipandang sebagai solusi bagi kelompok tertentu, melainkan sebagai strategi multidimensi untuk menghasilkan teknologi digital yang lebih adil, adaptif, dan berkelanjutan.

Dalam bidang Sistem Informasi, penerapan Inclusive Design semakin penting karena sistem digital menjadi media utama penyampaian informasi dan layanan kepada masyarakat.[4] menekankan bahwa aksesibilitas merupakan komponen fundamental dalam pengembangan sistem informasi, bukan sekadar fitur tambahan yang diterapkan setelah sistem selesai dibangun. Perspektif tersebut kemudian berkembang menjadi pendekatan disability-aware, yang mengintegrasikan kebutuhan pengguna dengan disabilitas ke dalam seluruh siklus pengembangan sistem informasi sehingga aspek aksesibilitas menjadi bagian dari proses desain, implementasi, dan evaluasi [5]. Selain itu, meningkatnya perhatian terhadap pendidikan aksesibilitas dalam kurikulum sistem informasi menunjukkan bahwa kompetensi mengenai aksesibilitas digital menjadi kebutuhan penting bagi pengembang sistem di masa depan [6].

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir semakin memperluas ruang lingkup Inclusive Design. Integrasi Artificial Intelligence (AI), adaptive user interfaces, otomatisasi evaluasi aksesibilitas, serta pengembangan antarmuka web yang memenuhi standar aksesibilitas telah membuka peluang baru dalam menciptakan sistem informasi yang lebih inklusif. Penelitian terbaru menunjukkan meningkatnya perhatian terhadap integrasi kebutuhan aksesibilitas dalam proses pengembangan perangkat lunak [7] pengembangan pola desain antarmuka yang dapat digunakan kembali (reusable accessibility patterns) [8], serta rancangan antarmuka digital yang mengutamakan pengalaman pengguna penyandang disabilitas [9]. Perkembangan ini menunjukkan bahwa Inclusive Design tidak lagi terbatas pada kepatuhan terhadap standar aksesibilitas, tetapi telah berkembang menjadi pendekatan strategis yang memanfaatkan teknologi baru untuk meningkatkan kualitas interaksi manusia dengan sistem digital[10].

Meskipun jumlah publikasi mengenai Inclusive Design dalam Sistem Informasi terus meningkat, penelitian pada bidang ini berkembang secara multidisiplin dan tersebar pada berbagai domain, seperti Human-Computer Interaction, rekayasa perangkat lunak, aksesibilitas web, pengalaman pengguna, kecerdasan buatan, dan transformasi digital[11]. Kondisi tersebut menyebabkan struktur pengetahuan pada bidang ini menjadi semakin kompleks dan sulit dipahami secara menyeluruh. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan metode desain, evaluasi aksesibilitas, atau implementasi teknologi tertentu, sedangkan kajian yang memetakan evolusi penelitian, aktor-aktor utama, tema-tema dominan, teknologi yang berkembang, serta arah penelitian masa depan dalam konteks Inclusive Design pada Sistem Informasi masih relatif terbatas[12].

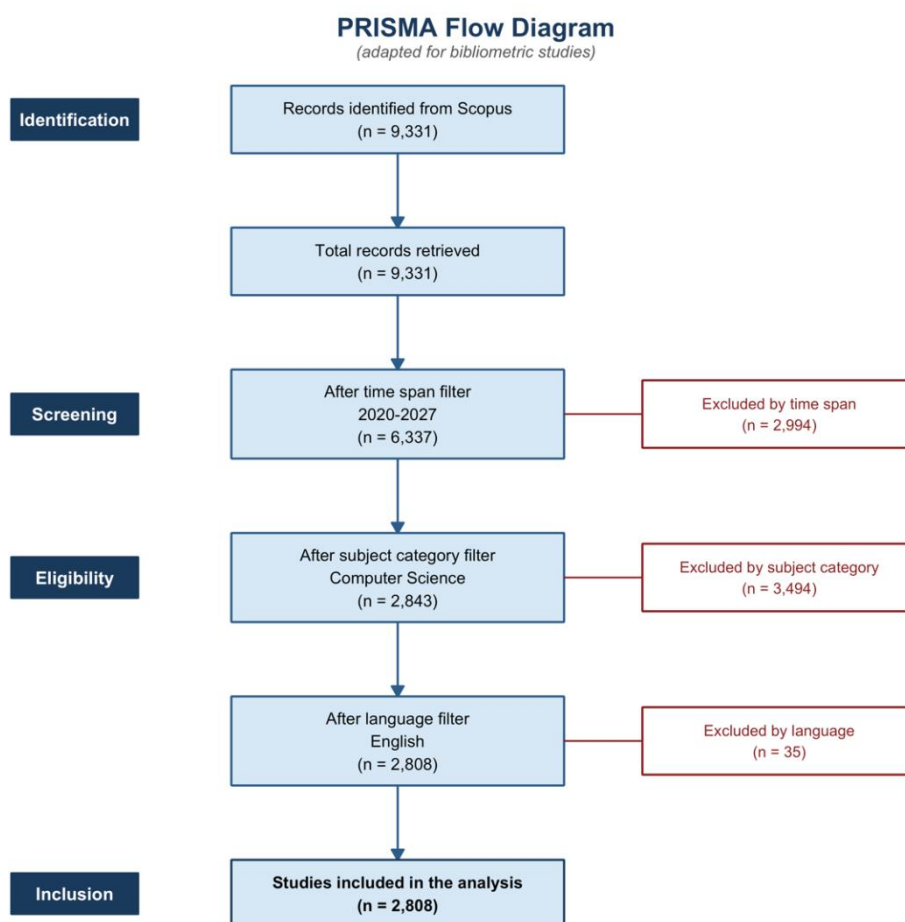
Pendekatan analisis bibliometrik menawarkan metode yang sistematis untuk mengidentifikasi perkembangan suatu bidang ilmu melalui analisis metadata publikasi ilmiah[13]. Teknik bibliometrik memungkinkan pemetaan tren publikasi, identifikasi penulis, institusi, negara, dan sumber publikasi yang berpengaruh, analisis struktur pengetahuan melalui jaringan kata kunci dan sitasi, serta pengungkapan tema-tema penelitian dan teknologi baru yang sedang berkembang[14]. Dengan demikian, analisis bibliometrik tidak hanya memberikan gambaran mengenai kondisi penelitian saat ini, tetapi juga membantu mengidentifikasi kesenjangan penelitian dan merumuskan agenda penelitian masa depan[15].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemetaan komprehensif mengenai perkembangan penelitian Inclusive Design dalam Sistem Informasi melalui pendekatan bibliometrik[16]. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis evolusi penelitian mengenai Inclusive Design dalam Sistem Informasi (RQ1); (2) mengidentifikasi penulis, institusi, negara, dan sumber publikasi yang paling berpengaruh (RQ2); (3) memetakan tema-tema utama serta struktur pengetahuan yang berkembang (RQ3); (4) mengidentifikasi teknologi baru dan tren penelitian yang membentuk perkembangan bidang ini (RQ4); serta (5) merumuskan agenda penelitian masa depan berdasarkan hasil analisis bibliometrik (RQ5). Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi akademik berupa pemetaan lanskap penelitian Inclusive Design dalam Sistem Informasi sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan sistem digital yang lebih inklusif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan seluruh pengguna[17].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk menganalisis perkembangan penelitian mengenai Inclusive Design dalam bidang Sistem Informasi. Data bibliografi diperoleh dari basis data Scopus pada Juli 2026 menggunakan kata kunci: ("inclusive design" OR "universal design") AND (accessibility OR "digital accessibility" OR "web accessibility" OR WCAG) AND ("information system" OR software OR website OR application)*. Pencarian dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris, subject area Computer Science, dan periode publikasi 2020–2026. Seluruh metadata publikasi diekspor dalam format RIS, yang mencakup informasi judul, abstrak, kata kunci, penulis, afiliasi, sitasi, serta daftar referensi.

Proses seleksi data mengikuti pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap identification dilakukan melalui pencarian dokumen pada basis data Scopus menggunakan strategi pencarian yang telah ditentukan. Selanjutnya, pada tahap screening, dokumen diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi publikasi berbahasa Inggris, termasuk dalam bidang Computer Science, dan diterbitkan pada periode 2020–2026. Dokumen yang tidak memenuhi kriteria, seperti publikasi dari bidang ilmu lain, duplikasi data, atau metadata yang tidak lengkap, dikeluarkan dari proses analisis. Tahap eligibility dilakukan untuk memastikan kesesuaian dokumen dengan topik penelitian, sehingga diperoleh kumpulan data akhir yang terdiri atas 2.808 publikasi yang digunakan sebagai dasar analisis bibliometrik.



Gambar 1. Diagram alur proses seleksi literatur berdasarkan pedoman PRISMA 2020.

Data yang telah memenuhi kriteria dianalisis menggunakan Bibliometrix/Biblioshiny dan VOSviewer. Bibliometrix digunakan untuk melakukan performance analysis, meliputi karakteristik publikasi, tren publikasi tahunan, penulis, institusi, negara, sumber publikasi yang paling produktif, serta perkembangan tema penelitian. Sementara itu, VOSviewer dimanfaatkan untuk melakukan science mapping, termasuk analisis co-authorship, keyword co-occurrence, co-citation, bibliographic coupling, serta overlay visualization guna memetakan struktur pengetahuan, jaringan kolaborasi ilmiah, dan mengidentifikasi tema-tema penelitian serta teknologi yang berkembang. Hasil analisis dari kedua perangkat lunak tersebut kemudian diintegrasikan dan diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai tren

publikasi, aktor utama, struktur pengetahuan, teknologi yang berkembang, serta agenda penelitian masa depan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

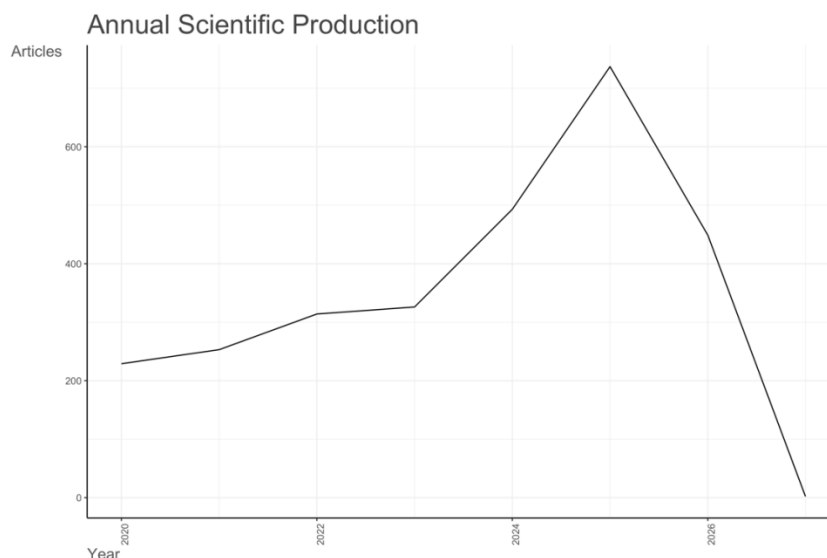
3.1 Tren Perkembangan Penelitian Inclusive Design dalam Sistem Informasi (RQ1)

Sebanyak 2.808 publikasi yang memenuhi kriteria inklusi berhasil diidentifikasi dari basis data Scopus untuk periode 2020–2026. Distribusi publikasi menunjukkan tren yang terus meningkat selama periode pengamatan. Jumlah publikasi meningkat dari 230 dokumen pada tahun 2020, menjadi 254 (2021), 314 (2022), 326 (2023), 494 (2024), dan mencapai puncaknya pada 739 publikasi pada tahun 2025, sedangkan data tahun 2026 masih bersifat parsial dengan 449 publikasi.

Tabel 1. Distribusi Publikasi Tahun 2020–2026

Tahun	Jumlah Publikasi
2020	230
2021	254
2022	314
2023	326
2024	494
2025	739
2026*	449

*Data 2026 bersifat parsial.



Gambar 2. Tren Publikasi Tahunan Inclusive Design dalam Sistem Informasi (2020–2026).

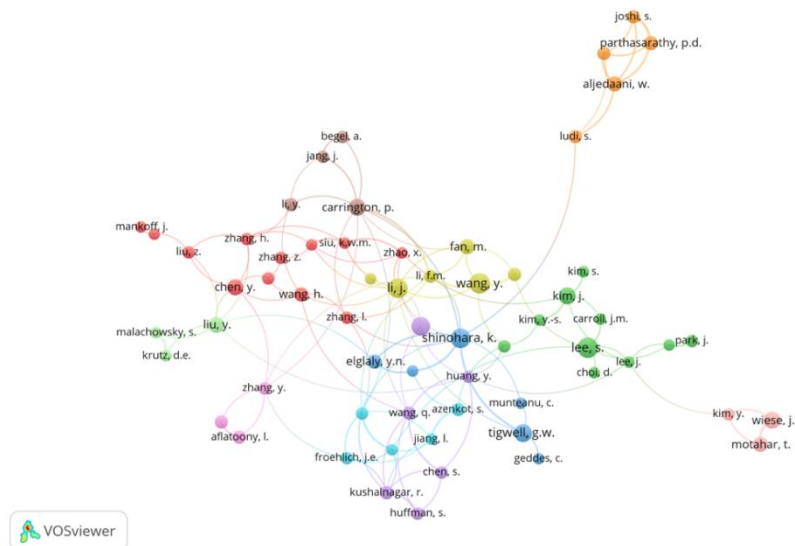
Peningkatan jumlah publikasi menunjukkan bahwa Inclusive Design semakin menjadi perhatian dalam bidang Sistem Informasi. Lonjakan publikasi setelah tahun 2023 menunjukkan semakin kuatnya perhatian terhadap pengembangan sistem digital yang inklusif seiring meningkatnya transformasi digital, implementasi layanan publik berbasis digital, serta tuntutan terhadap aksesibilitas yang lebih baik. Fenomena ini juga bertepatan dengan meningkatnya pemanfaatan Artificial Intelligence (AI), adaptive user interfaces, dan pembaruan standar Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) yang mendorong penelitian mengenai aksesibilitas digital.

Temuan ini sejalan dengan penelitian [8] yang menunjukkan bahwa kebutuhan akan aksesibilitas tidak lagi dipandang sebagai fitur tambahan (add-on feature), melainkan sebagai bagian integral dalam proses pengembangan perangkat lunak. Demikian pula, [3] menjelaskan bahwa Inclusive Design telah berkembang dari pendekatan yang berfokus pada pengguna penyandang disabilitas menjadi paradigma desain yang mendukung keberagaman seluruh pengguna. Dengan demikian, tren publikasi yang meningkat mengindikasikan bahwa penelitian telah bergeser dari sekadar kepatuhan terhadap standar aksesibilitas

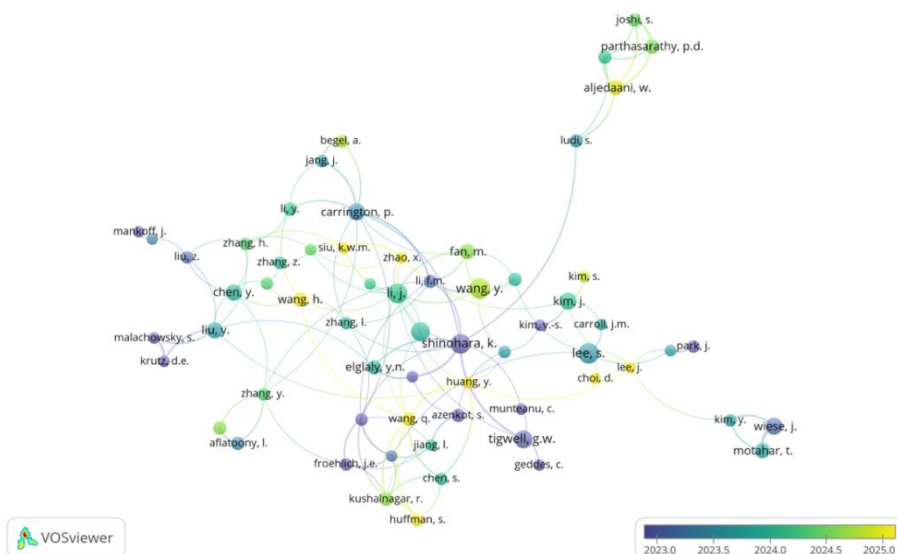
menuju pengembangan sistem informasi yang lebih adaptif, inklusif, dan berorientasi pada pengalaman pengguna.

3.2 Penulis yang Berpengaruh dan Jaringan Kolaborasi (RQ2)

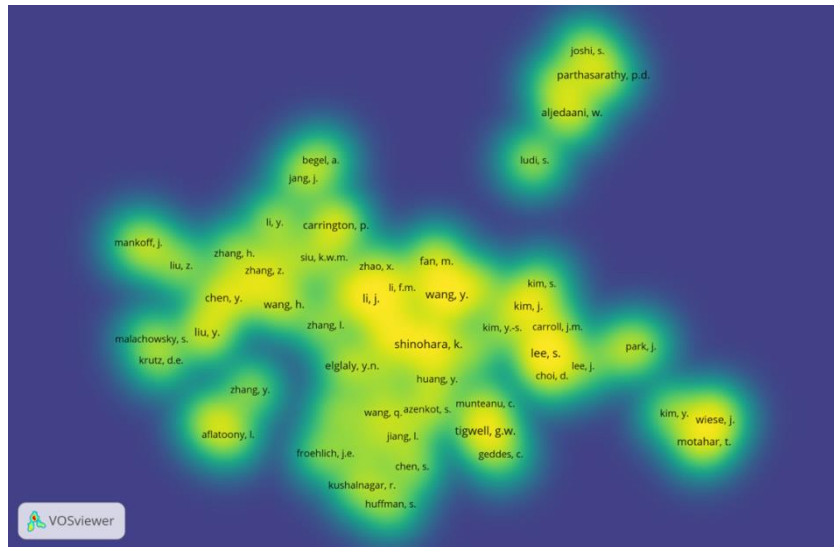
Analisis co-authorship menggunakan VOSviewer menghasilkan 10 klaster yang menggambarkan pola kolaborasi peneliti dalam bidang Inclusive Design.



Gambar 3. Network Visualization Co-authorship



Gambar 4. Overlay Visualization Co-authorship



Gambar 5. Density Visualization Co-authorship

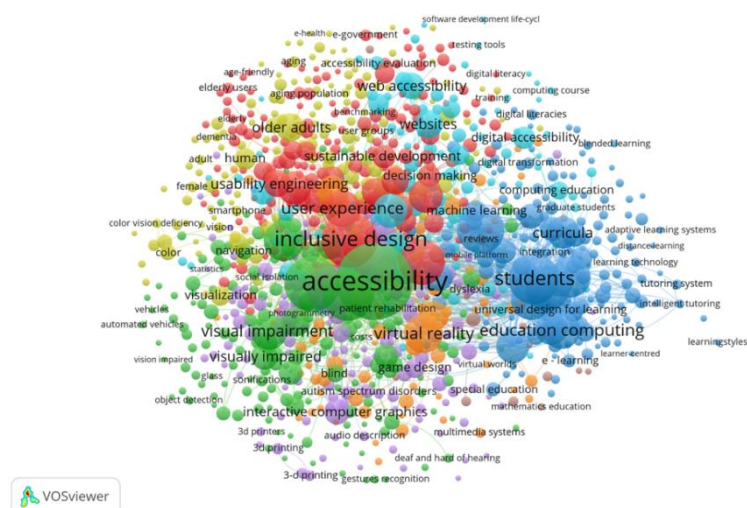
Hasil Density Visualization menunjukkan bahwa Shinohara, K. memiliki kepadatan kolaborasi tertinggi, diikuti oleh Li, J., Wang, Y., Lee, S., dan Carrington, P. Kepadatan ini mengindikasikan tingginya produktivitas dan pengaruh mereka terhadap perkembangan penelitian Inclusive Design.

Sementara itu, Overlay Visualization memperlihatkan bahwa sebagian besar kolaborasi aktif berkembang pada periode 2024–2025, yang mengindikasikan semakin luasnya kolaborasi internasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai Inclusive Design semakin bersifat multidisiplin dengan melibatkan bidang Human–Computer Interaction (HCI), Software Engineering, Accessibility, Artificial Intelligence, dan User Experience.

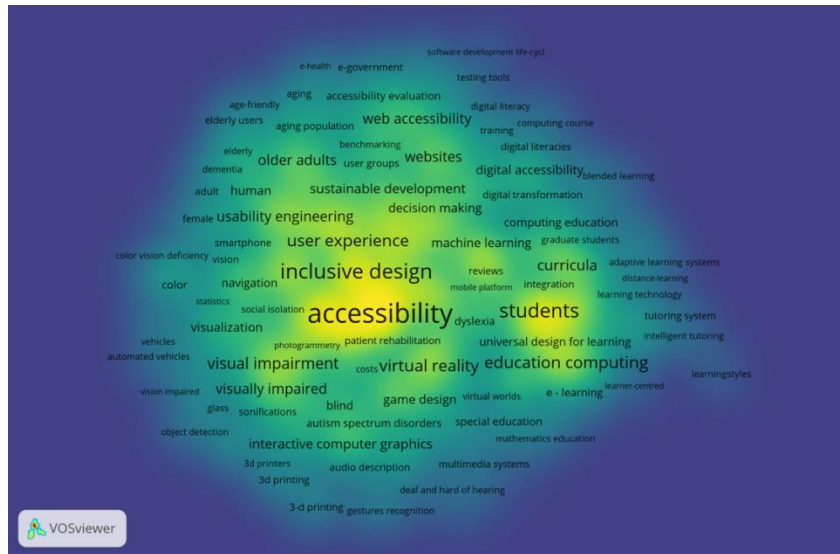
Temuan ini mendukung pendapat Abascal dan Nicolle (2005) bahwa penelitian aksesibilitas memerlukan kolaborasi lintas disiplin untuk menghasilkan solusi yang benar-benar inklusif. Selain itu, Shinohara dan Wobbrock juga menekankan bahwa keterlibatan berbagai komunitas penelitian merupakan faktor penting dalam menghasilkan inovasi desain yang mampu mengakomodasi keberagaman pengguna.

3.3 Tema Penelitian dan Struktur Pengetahuan (RQ3)

Analisis keyword co-occurrence digunakan untuk mengidentifikasi struktur pengetahuan penelitian Inclusive Design.



Gambar 6. Network Visualization Keyword Co-occurrence



Gambar 7. Density Visualization Keyword

Tabel 2. Tema Penelitian Dominan

Tema	Interpretasi
Accessibility	Tema inti penelitian
Inclusive Design	Pendekatan desain
User Experience	Pengalaman pengguna
Usability Engineering	Evaluasi kegunaan sistem
Web Accessibility	Standar aksesibilitas web
Digital Accessibility	Aksesibilitas layanan digital
Machine Learning	Teknologi AI
Virtual Reality	Teknologi imersif
Visual Impairment	Kelompok pengguna utama
Education Computing	Domain implementasi

Berdasarkan Network Visualization, kata kunci accessibility merupakan pusat jaringan penelitian dan memiliki keterhubungan paling tinggi dengan berbagai topik lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa aksesibilitas masih menjadi fondasi utama dalam penelitian Inclusive Design.

Selain itu, tema-tema seperti user experience, usability engineering, web accessibility, digital accessibility, machine learning, dan virtual reality membentuk struktur pengetahuan utama bidang ini. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian berkembang dari fokus pada kepatuhan standar menuju integrasi pengalaman pengguna, kecerdasan buatan, dan teknologi imersif.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Romano dan Loiacono-Mello (2005) yang menyatakan bahwa aksesibilitas merupakan komponen fundamental dalam pengembangan sistem informasi. Selain itu, Teixeira dan Eusébio (2024) menunjukkan bahwa integrasi kebutuhan aksesibilitas sejak tahap awal pengembangan perangkat lunak mampu meningkatkan kualitas sistem secara keseluruhan.

3.4 Teknologi Baru yang Berkembang (RQ4)

Hasil Overlay Visualization menunjukkan adanya perubahan fokus penelitian menuju pemanfaatan teknologi digital yang lebih cerdas. Topik yang berkembang pada periode 2024–2025 meliputi Machine Learning, Digital Accessibility, Accessibility Evaluation, Adaptive Learning Systems, Learning Technology, Digital Transformation, Virtual Reality, dan Intelligent Tutoring System.



Gambar 8. Overlay Visualization Keyword

Topik-topik tersebut menunjukkan bahwa penelitian tidak lagi hanya berfokus pada penyediaan aksesibilitas bagi pengguna, tetapi mulai mengembangkan sistem yang mampu melakukan adaptasi secara otomatis berdasarkan karakteristik pengguna. Perkembangan ini didukung oleh kemajuan teknologi AI yang memungkinkan evaluasi aksesibilitas dilakukan secara otomatis serta pengembangan antarmuka adaptif (adaptive interfaces).

Sebaliknya, tema-tema seperti visual impairment, blind users, dan web accessibility tetap menjadi fondasi penelitian, namun kini dikombinasikan dengan teknologi berbasis AI dan sistem adaptif. Hal ini menunjukkan bahwa fokus penelitian telah bergeser dari pendekatan reaktif menuju pendekatan proaktif dalam membangun sistem informasi yang inklusif.

3.5 Agenda Penelitian Masa Depan (RQ5)

Berdasarkan sintesis hasil bibliometrik, beberapa peluang penelitian masa depan dapat diidentifikasi.

Tabel 3. Agenda Penelitian Masa Depan

Area	Peluang Penelitian
Artificial Intelligence	Evaluasi aksesibilitas otomatis berbasis AI
WCAG 2.2	Pengembangan alat evaluasi kepatuhan WCAG 2.2
Adaptive User Interface	Personalisasi antarmuka berdasarkan kebutuhan pengguna
Virtual Reality & XR	Lingkungan digital yang lebih inklusif
Smart City	Layanan publik digital yang aksesibel
Health Information Systems	Platform kesehatan inklusif
Metaverse	Inclusive immersive information systems

Pertama, diperlukan penelitian mengenai integrasi Artificial Intelligence untuk mendukung evaluasi aksesibilitas secara otomatis, khususnya dalam memenuhi persyaratan WCAG 2.2.

Kedua, adaptive user interface dan personalized accessibility diperkirakan akan menjadi fokus utama karena mampu menyesuaikan tampilan antarmuka dengan karakteristik pengguna secara dinamis.

Ketiga, perkembangan Virtual Reality (VR), Extended Reality (XR), dan teknologi imersif membuka peluang besar dalam pengembangan sistem informasi inklusif, terutama pada bidang pendidikan, pelestarian budaya, kesehatan, dan layanan publik.

Keempat, hasil bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian masih didominasi oleh domain pendidikan dan aksesibilitas web. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu diperluas ke domain smart cities, e-government, financial technology, health information systems, serta metaverse-based information systems.

Terakhir, hasil penelitian ini menunjukkan perlunya pengembangan framework Inclusive Design yang mengintegrasikan Human-Computer Interaction (HCI), User Experience (UX), Artificial Intelligence, dan Digital Accessibility secara terpadu. Integrasi tersebut diyakini mampu menghasilkan sistem informasi yang lebih adaptif, inklusif, dan berkelanjutan sekaligus mendukung pencapaian tujuan transformasi digital yang berpusat pada pengguna.

3.6 Implikasi Penelitian

Hasil analisis bibliometrik memberikan kontribusi yang signifikan baik dari aspek teoretis maupun praktis dalam pengembangan penelitian Inclusive Design pada bidang Sistem Informasi. Melalui pemetaan tren publikasi, jaringan kolaborasi, struktur pengetahuan, serta perkembangan teknologi, penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai evolusi bidang penelitian dan arah pengembangannya pada masa mendatang.

3.6.1 Implikasi Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini memperkaya pemahaman mengenai perkembangan konsep Inclusive Design dalam konteks Sistem Informasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa fokus penelitian telah mengalami pergeseran dari pendekatan yang berorientasi pada aksesibilitas (accessibility) menuju pendekatan yang lebih holistik melalui integrasi Human-Computer Interaction (HCI), User Experience (UX), Artificial Intelligence (AI), dan teknologi adaptif. Pergeseran tersebut menunjukkan bahwa Inclusive Design tidak lagi dipandang hanya sebagai upaya memenuhi kebutuhan pengguna penyandang disabilitas, tetapi sebagai paradigma pengembangan sistem yang mempertimbangkan keberagaman kemampuan, karakteristik, dan konteks penggunaan seluruh pengguna.

Selain itu, hasil pemetaan keyword co-occurrence mengidentifikasi bahwa accessibility, inclusive design, user experience, web accessibility, dan digital accessibility merupakan fondasi utama yang membentuk struktur pengetahuan bidang ini. Sementara itu, kemunculan tema-tema seperti machine learning, virtual reality, adaptive learning systems, dan digital transformation menunjukkan adanya evolusi penelitian menuju pengembangan sistem informasi yang lebih cerdas, adaptif, dan personal. Temuan ini memperluas literatur sebelumnya yang menempatkan aksesibilitas sebagai aspek teknis menjadi bagian dari strategi desain yang berorientasi pada pengalaman pengguna dan inovasi teknologi.

Lebih lanjut, penelitian ini memberikan kontribusi metodologis melalui penerapan analisis bibliometrik yang menggabungkan performance analysis dan science mapping. Pendekatan tersebut memungkinkan identifikasi hubungan antarpemiliter, struktur pengetahuan, dan perkembangan tema penelitian secara objektif sehingga dapat menjadi referensi bagi penelitian bibliometrik pada bidang Sistem Informasi lainnya.

3.6.2 Implikasi Praktis

Dari sisi praktis, hasil penelitian memberikan informasi yang bermanfaat bagi peneliti, pengembang perangkat lunak, organisasi, maupun pembuat kebijakan dalam merancang sistem informasi yang lebih inklusif.

Bagi peneliti, pemetaan tema penelitian dan agenda penelitian masa depan dapat menjadi dasar dalam mengidentifikasi research gap serta mengembangkan topik penelitian baru, khususnya pada integrasi Artificial Intelligence, antarmuka adaptif (adaptive user interface), dan teknologi imersif seperti Virtual Reality (VR) dan Extended Reality (XR).

Bagi pengembang perangkat lunak, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip Inclusive Design sebaiknya dilakukan sejak tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi sistem, bukan hanya sebagai proses penyesuaian setelah sistem selesai dikembangkan. Integrasi standar Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2, evaluasi aksesibilitas otomatis berbasis AI, serta pendekatan Human-Centered Design dapat meningkatkan kualitas sistem sekaligus memperluas akses bagi seluruh kelompok pengguna.

Bagi organisasi dan pembuat kebijakan, hasil penelitian memberikan dasar empiris dalam merumuskan kebijakan transformasi digital yang lebih inklusif. Temuan mengenai meningkatnya penelitian pada bidang digital accessibility, e-government, education computing, dan health information systems menunjukkan bahwa penerapan Inclusive Design perlu menjadi bagian dari strategi pengembangan layanan digital untuk memastikan akses yang setara bagi seluruh masyarakat.

Secara keseluruhan, hasil bibliometrik ini menegaskan bahwa masa depan pengembangan Sistem Informasi akan semakin dipengaruhi oleh integrasi antara Inclusive Design, Artificial Intelligence, Human-Computer Interaction, dan User Experience. Oleh karena itu, kolaborasi multidisiplin antara akademisi, industri, dan pemerintah menjadi faktor penting dalam menghasilkan sistem informasi yang tidak hanya inovatif, tetapi juga inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyajikan analisis bibliometrik mengenai perkembangan Inclusive Design dalam bidang Sistem Informasi berdasarkan 2.808 publikasi yang terindeks di Scopus selama periode 2020–2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa publikasi mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun, mencerminkan meningkatnya perhatian akademisi terhadap pengembangan sistem informasi yang lebih inklusif, adaptif, dan berpusat pada pengguna. Temuan ini mengindikasikan bahwa Inclusive Design telah berkembang dari pendekatan yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan aksesibilitas menjadi paradigma

yang mengintegrasikan aspek aksesibilitas, pengalaman pengguna, dan inovasi teknologi dalam pengembangan sistem digital. Analisis jaringan kolaborasi menunjukkan bahwa penelitian Inclusive Design didominasi oleh beberapa kelompok peneliti yang memiliki peran sentral dalam membangun jejaring kolaborasi internasional. Selain itu, analisis keyword co-occurrence mengidentifikasi bahwa accessibility, inclusive design, user experience, web accessibility, dan digital accessibility merupakan tema-tema utama yang membentuk struktur pengetahuan bidang ini. Sementara itu, hasil overlay visualization memperlihatkan munculnya berbagai teknologi baru, seperti Artificial Intelligence, Machine Learning, Virtual Reality, Adaptive Learning Systems, dan Digital Accessibility, yang menunjukkan pergeseran fokus penelitian menuju pengembangan sistem informasi yang lebih cerdas, personal, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Berdasarkan sintesis hasil bibliometrik, penelitian ini mengidentifikasi beberapa peluang penelitian yang masih terbuka, antara lain integrasi Artificial Intelligence untuk evaluasi aksesibilitas otomatis, pengembangan adaptive user interfaces, implementasi standar WCAG 2.2, serta penerapan Inclusive Design pada domain smart cities, e-government, health information systems, financial technology, dan metaverse-based information systems. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi di masa depan memerlukan kolaborasi yang lebih erat antara prinsip Inclusive Design, Human-Computer Interaction, User Experience, dan teknologi cerdas untuk menghasilkan layanan digital yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis melalui pemetaan evolusi penelitian, struktur pengetahuan, dan tren teknologi pada bidang Inclusive Design dalam Sistem Informasi. Dari sisi praktis, hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi peneliti, pengembang perangkat lunak, dan pembuat kebijakan dalam merancang sistem informasi yang memenuhi prinsip inklusivitas dan aksesibilitas digital. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai kondisi penelitian saat ini, tetapi juga menyusun agenda penelitian masa depan yang dapat menjadi dasar bagi pengembangan Sistem Informasi yang lebih inklusif. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Analisis hanya menggunakan publikasi yang berasal dari basis data Scopus dengan ruang lingkup Computer Science, publikasi berbahasa Inggris, dan periode 2020–2026, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh penelitian terkait Inclusive Design yang dipublikasikan pada basis data lain atau bidang ilmu yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sumber data, seperti Web of Science, Dimensions, atau IEEE Xplore, serta mengombinasikan analisis bibliometrik dengan systematic literature review (SLR) atau content analysis agar diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai perkembangan konsep, metodologi, dan implementasi Inclusive Design dalam Sistem Informasi.

REFERENCES

- [1] J. Abascal and L. Azevedo, "Fundamentals of inclusive HCI design," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 4554 LNCS, no. PART 1, 2007, pp. 3–9. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-540-73279-2_1.
- [2] J. Abascal and C. Nicolle, "Moving towards inclusive design guidelines for socially and ethically aware HCI," *Interact. Comput.*, vol. 17, no. 5, pp. 484–505, 2005, doi: <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2005.03.002>.
- [3] G. M. León, "Advancing Inclusive Design in Multiple Dimensions," 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.16790.
- [4] N. C. Romano, E. T. Loiacono-Mello, and S. McCoy, "Information systems accessibility HICSS-38," in *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2005, p. 182. doi: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2005.321>.
- [5] J. T. Nganji, "A Disability-Aware Mentality to Information Systems Design and Development," in *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition*, IGI Global, 2017, pp. 314–324. doi: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2255-3.ch028>.
- [6] M. Eyadat and D. Fisher, "Web accessibility and information systems curriculum," in *Proceedings - International Conference on Information Technology-New Generations, ITNG 2007*, 2007, pp. 341–346. doi: <https://doi.org/10.1109/ITNG.2007.207>.
- [7] P. Teixeira, C. Eusébio, and L. Teixeira, "Understanding the integration of accessibility requirements in the development process of information systems: a systematic literature review," *Requir. Eng.*, vol. 29, no. 2, pp. 143–176, 2024, doi: <https://doi.org/10.1007/s00766-023-00409-8>.
- [8] S. Valtolina and A. V. Sisto, "A Pattern Language for Inclusive Design: A Set of Patterns for Designing Reusable Accessible Solutions," in *Studies in Health Technology and Informatics*, vol. 297, 2022, pp. 367–374. doi: <https://doi.org/10.3233/SHTI220862>.
- [9] S. G. Martins, P. Garruçó, V. G. Motti, and P. A. Silva, "BuildInclusive: A Web Platform for Accessible and Inclusive Digital Design and Development," in *Proceedings - International Conference on Graphics and Interaction, ICGI 2025*, 2025, pp. 1–5. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-71111-1_1.

- <https://doi.org/10.1109/ICGI68463.2025.11302668>.
- [10] Aditya Restu Hapriyanto, “Strategi Inovatif dalam Meningkatkan Daya Saing Bisnis di Era Digital,” *Nusant. J. Multidiscip. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 115–124, 2024, doi: <https://doi.org/10.60076/njms.v2i1.255>.
- [11] M. Ibrahim, J. Nasir, A. Komarudin, A. Maulana, and M. H. Akbar, “Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Desain Aplikasi Seluler: Peningkatan Pengalaman Pengguna di Era Ekonomi Digital,” *Nusant. Comput. Des. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–39, 2023, doi: <https://doi.org/10.55732/ncdr.v1i1.1091>.
- [12] O. M. Anwas, “Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Pesantren Rakyat Sumber Pucung Malang,” *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 21, no. 3, pp. 207–220, 2015, doi: <https://doi.org/10.24832/jpnk.v21i3.187>.
- [13] A. Ansorullah, Daud Ridwan, Siti Qomariatul Munawaroh, and Ahsan Hakim, “Perkembangan Metodologi Penelitian Kontemporer Dan Implikasinya Terhadap Mutu Publikasi Ilmiah: Sebuah Kajian Literatur Sistematis,” *Innovasi J. Inov. Pendidik.*, vol. 11, no. 3, pp. 479–488, 2025, doi: <https://doi.org/10.64540/sswqz525>.
- [14] Y. Ananda, E. Rizal, and A. S. Rohman, “Pemetaan pengetahuan terhadap perkembangan penelitian kebutuhan informasi pada database Scopus menggunakan VOSViewer,” *Informatio J. Libr. Inf. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–66, 2025, doi: <https://doi.org/10.24198/inf.v5i1.59622>.
- [15] D. Lase, Y. Absah, P. Lumbanraja, Y. Giawa, and F. Gulo, “Infrastruktur Digital dalam Perspektif Konseptual: Kajian Teoretis, Temuan Empiris, dan Agenda Riset Masa Depan,” *Tuhenori J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 3, no. 1, pp. 80–94, 2025, doi: <https://doi.org/10.62138/tuhenori.v3i1.131>.
- [16] A. Saputra, S. Bin Suparti, and N. Hamizah binti Mohamad Latip, “Menyingkap Tren Pemetaan Pendidikan Inklusif SMA di Dunia Melalui Analisis Bibliometrik Tahun 2019 Hingga 2023,” *Action Res. J. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 367–384, 2025, doi: <https://doi.org/10.61227/arji.v7i2.354>.
- [17] R. Widayanti, H. Zainarthur, and M. Abbas, “Optimizing Inclusion and Accessibility in Digital Education with Adaptive Learning,” *J. MENTARI Manajemen, Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 152–164, 2026, doi: <https://doi.org/10.33050/mentari.v4i2.990>.