



Available online

## Publishing Letters

Journal Pages in <https://publetter.id/index.php/publetter>

## Research Article



# Systematic Review: Standar Internasional dalam Pengelolaan Digital Object Identifier (DOI), ORCID, dan Metadata Jurnal

Dani Saepuloh <sup>a,#</sup>, Angriyan Kurniawan <sup>b</sup>, Lydia Desmaniar <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Sains Data, Matematika dan Informatika (SSMI), IPB University, Indonesia

<sup>b</sup> Pusat Pelatihan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Indonesia

<sup>c</sup> Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Indonesia

email: [d4n1.saepuloh@gmail.com](mailto:d4n1.saepuloh@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

### Sejarah artikel:

Dikirim 1 Januari 2026  
Direvisi 23 Februari 2026  
Diterima 10 Maret 2026  
Terbit 29 April 2026

### Kata kunci:

DOI  
ORCID  
Metadata Jurnal  
Standar Internasional  
Publikasi Ilmiah

### Keywords:

DOI  
ORCID  
Journal Metadata  
International Standards  
Scholarly Publishing

### Kutipan format IEEE:

D. Saepuloh, A. Kurniawan, and L. Desmaniar, "Systematic Review: Standar Internasional dalam Pengelolaan Digital Object Identifier (DOI), ORCID, dan Metadata Jurnal," *Publishing Letters*, vol. 3, no. 1, pp. 11-20, 2026.

## ABSTRAK

Penelitian ini untuk menganalisis perkembangan standar internasional dalam infrastruktur publikasi digital, khususnya DOI, ORCID, dan metadata jurnal. Meskipun adopsi teknologi telah meluas, terdapat celah penelitian (gap) berupa rendahnya pemahaman teknis mendalam dan inkonsistensi tata kelola metadata di negara berkembang, termasuk Indonesia, yang menghambat visibilitas global. Menggunakan protokol PRISMA 2020, tinjauan sistematis dilakukan terhadap 648 dokumen yang diekstraksi dari pangkalan data Scopus (2015-2025). Hasil penelitian menunjukkan tren pertumbuhan publikasi yang konsisten dengan puncak pada tahun 2025 (73 dokumen), namun distribusi geografis menunjukkan dominasi masif Amerika Serikat (>200 dokumen) dibandingkan partisipasi Asia yang masih berkembang. Temuan utama mengidentifikasi bahwa keberhasilan indeksasi bukan sekadar masalah administratif, melainkan bergantung pada interoperabilitas metadata (JATS XML dan Dublin Core) serta validasi identitas digital (ORCID) yang terintegrasi. Implikasi penelitian ini menekankan perlunya pergeseran peran pengelola jurnal di Indonesia dari "pengguna pasif" menjadi "pengelola teknis aktif" melalui regulasi mandatori dan standarisasi OJS untuk meningkatkan daya saing publikasi nasional di level internasional.

## ABSTRACT

*This study aims to analyze the development of international standards in digital publishing infrastructure, particularly DOI, ORCID, and journal metadata. Although the adoption of these technologies has become widespread, a research gap persists in the form of limited in-depth technical understanding and inconsistent metadata governance in developing countries, including Indonesia, which constrains global visibility. Using the PRISMA 2020 protocol, a systematic review was conducted on 648 documents extracted from the Scopus database (2015–2025). The results indicate a consistent growth trend in publications, peaking in 2025 (73 documents); however, the geographic distribution reveals the massive dominance of the United States (>200 documents) compared with the still-emerging participation from Asia. The main findings identify that successful indexing is not merely an administrative issue but depends on metadata interoperability (JATS XML and Dublin Core) and integrated digital identity validation (ORCID). The implications of this study emphasize the need to shift the role of journal managers in Indonesia from "passive users" to "active technical managers" through mandatory regulation and OJS standardization in order to enhance the international competitiveness of national publications.*

© 2026 oleh penulis. Diterbitkan di bawah lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

## 1. Pendahuluan

Publikasi ilmiah merupakan salah satu pilar utama dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan penyebaran hasil penelitian secara global. Dalam ekosistem publikasi modern, keberadaan sistem identifikasi dan metadata yang konsisten menjadi fondasi penting untuk menjamin keterlacakan, kredibilitas, dan interoperabilitas antarplatform. *Digital Object Identifier* (DOI) berfungsi sebagai pengenal permanen yang memastikan setiap artikel dapat diakses secara unik dan berkelanjutan [1].

Selain DOI, *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID) menyediakan identitas digital bagi penulis, sehingga memudahkan proses atribusi, mengurangi ambiguitas nama, serta mendukung integrasi lintas sistem penerbitan [2]. Studi terbaru menunjukkan bahwa adopsi ORCID di kalangan akademisi berkontribusi pada peningkatan transparansi dan integritas publikasi ilmiah [3]. Di sisi lain, metadata jurnal yang terstruktur dengan baik, seperti *Dublin Core* dan *Journal Article Tag Suite* (JATS XML), memungkinkan artikel terindeks secara optimal dalam basis data internasional dan meningkatkan visibilitas publikasi [4], [5].

Standar internasional terkait DOI, ORCID, dan metadata telah banyak diadopsi oleh penerbit besar di tingkat global, penerapannya di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan. Beberapa jurnal nasional belum konsisten dalam penggunaan DOI, integrasi ORCID sering kali terbatas pada tahap registrasi tanpa pemanfaatan penuh dalam sistem editorial, dan metadata yang dihasilkan belum sepenuhnya sesuai dengan standar interoperabilitas internasional. Ketidakkonsistenan ini berimplikasi pada rendahnya keterindeksan jurnal Indonesia di basis data global [6], [7].

Meskipun literatur mengenai publikasi ilmiah telah banyak tersedia, penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada aspek manajerial akreditasi secara umum atau etika publikasi. Kebaruan (*novelty*) artikel ini terletak pada sintesis komprehensif mengenai infrastruktur teknis publikasi (DOI, ORCID, metadata) sebagai satu kesatuan ekosistem digital yang saling bergantung. Artikel ini mengisi kekosongan literatur dengan menjawab apa yang belum dilakukan sebelumnya, yaitu memetakan pola kegagalan adopsi standar teknis di negara dengan literasi metadata rendah. Kontribusi artikel ini ditujukan bagi: (1) Pengelola jurnal Indonesia untuk memahami filosofi teknis di balik alat digital; (2) Pengambil kebijakan akreditasi untuk merumuskan standar instrumen yang berbasis data interoperabilitas; serta (3) Literatur internasional sebagai studi kasus transformasi infrastruktur informasi di wilayah *Global*.

## 2. Tinjauan Pustaka

DOI telah distandardisasi melalui ISO 26324 [1] dan dikelola oleh CrossRef serta DataCite [8], [9]. Paskin [10] menekankan bahwa DOI tidak hanya berfungsi sebagai pengenal permanen, tetapi juga sebagai mekanisme integrasi metadata. ORCID telah menjadi persyaratan wajib di banyak jurnal internasional [11], [12], dengan tren adopsi yang terus meningkat [3]. Metadata jurnal mengikuti standar Dublin Core [4] dan JATS XML [13], [14], serta diperkaya dengan panduan OA Journals Toolkit [15]. Di Indonesia, pedoman akreditasi jurnal ilmiah [16] dan praktik terbaik yang dikembangkan oleh Relawan Jurnal Indonesia [17] menunjukkan adanya upaya harmonisasi, meskipun tantangan masih ada [7].

## 3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic review* dengan protokol PRISMA 2020 [18]. Literatur dikumpulkan dari Scopus, Web of Science, DOAJ, dan CrossRef. Kriteria inklusi mencakup artikel 2015–2025 yang relevan dengan DOI, ORCID, dan metadata. Proses seleksi dilakukan melalui tahap identifikasi, *screening*, *eligibility*, dan inklusi. Analisis dilakukan secara kualitatif deskriptif dengan kategorisasi standar DOI, ORCID, metadata, serta perbandingan antarnegara.

### 3.1 Sumber Data dan Strategi Pengumpulan

Sumber data utama dalam penelitian ini diperoleh dari basis data Scopus, salah satu basis data abstrak dan sitasi multidisiplin terbesar di dunia yang dikelola oleh Elsevier. Pemilihan Scopus didasarkan pada keunggulannya dalam menyediakan metadata yang kaya, terstruktur, dan memiliki tingkat kompatibilitas yang tinggi dengan alat analisis bibliometrik seperti paket *bibliometrix* di R [19]. Selain itu, Scopus mencakup literatur global yang luas mengenai infrastruktur publikasi ilmiah, yang sangat relevan untuk memetakan standar internasional DOI, ORCID, dan metadata.

Proses pengumpulan data dilakukan pada 31 Desember 2025 dengan menggunakan fitur pencarian lanjutan (*Advanced Search*). Strategi pencarian dirancang untuk memaksimalkan relevansi dan cakupan dokumen melalui kueri berikut yang diterapkan pada kolom judul, abstrak, dan kata kunci:

TITLE-ABS-KEY ( ( "Digital Object Identifier" OR "ORCID" OR "Journal Metadata" OR "Scholarly Publishing Standards" ) ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE ,

"cp" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )

Penerapan parameter dalam kueri tersebut didasarkan pada beberapa justifikasi metodologis yang krusial untuk menjamin kualitas dataset:

- 1) Justifikasi Tematik: Istilah "Digital Object Identifier", "ORCID", dan "Journal Metadata" digunakan karena merupakan tiga pilar utama infrastruktur publikasi digital modern yang menjamin keterlacakan (*traceability*), atribusi penulis, dan interoperabilitas data. Penambahan istilah "Scholarly Publishing Standards" berfungsi untuk menangkap literatur yang membahas kebijakan manajerial dan kepatuhan terhadap standar industri secara luas.
- 2) Justifikasi Temporal: Rentang waktu ditetapkan antara 2015 hingga 2025. Batasan sepuluh tahun terakhir ini dipilih karena merupakan fase transformasi digital paling signifikan dalam ekosistem publikasi, yang ditandai dengan peluncuran OJS versi 3, penguatan kebijakan *Open Science*, serta adopsi mandatori *Persistent Identifiers* (PID) oleh lembaga donor riset global. Inklusi data hingga tahun 2025 memastikan bahwa tren terbaru, seperti integrasi AI dalam manajemen metadata, turut terakomodasi.
- 3) Justifikasi Jenis Dokumen: Pencarian dibatasi pada Article (ar), Conference Paper (cp), dan Review (re). Justifikasi pemilihan ini adalah untuk memastikan bahwa data yang dianalisis berasal dari literatur yang telah melalui proses tinjauan sejawat (*peer-review*) yang ketat, sehingga menjamin validitas temuan yang akan disintesis.
- 4) Justifikasi Bahasa: Filter bahasa dibatasi pada Bahasa Inggris sebagai *lingua franca* komunikasi ilmiah internasional. Hal ini dilakukan karena dokumentasi standar teknis global (seperti standar ISO, CrossRef, dan DataCite) mayoritas diterbitkan dalam Bahasa Inggris, sehingga memungkinkan perbandingan literatur antarnegara yang lebih konsisten dan memiliki representasi global yang kuat.

### 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

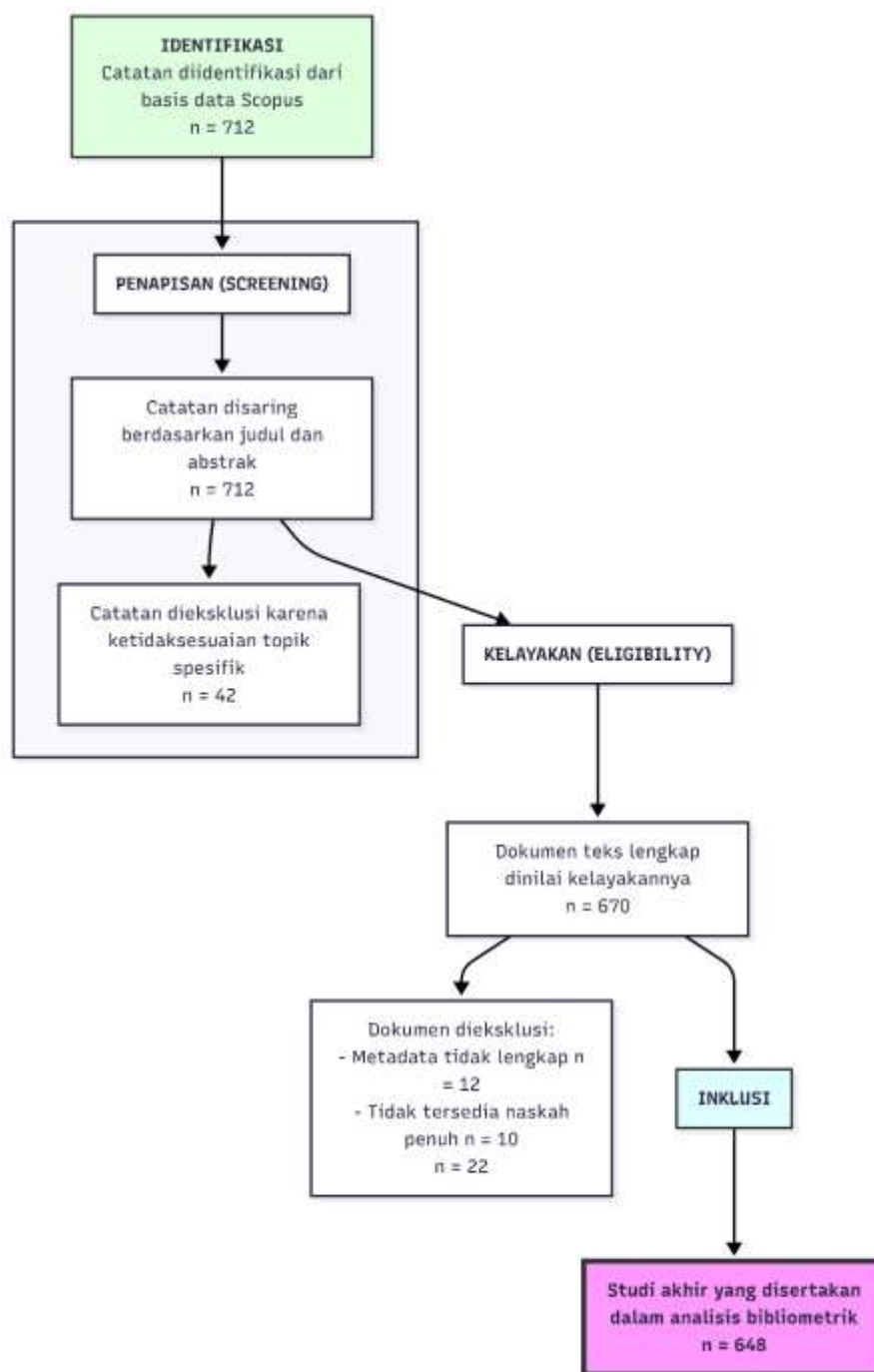
Untuk memastikan kualitas dan relevansi dataset yang dianalisis, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat. Penetapan kriteria ini bertujuan untuk menyaring literatur sehingga hanya studi yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman standar DOI, ORCID, dan metadata jurnal yang diikutsertakan. Kriteria tersebut dirinci dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Protokol Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi (Kriteria Penerimaan)	Eksklusi (Kriteria Penolakan)
Rentang Waktu	Publikasi antara tahun 2015 hingga 2025.	Publikasi sebelum tahun 2015.
Jenis Dokumen	Artikel jurnal ( <i>Article</i> ), makalah konferensi ( <i>Conference Paper</i> ), dan artikel tinjauan ( <i>Review</i> ).	<i>Book chapter</i> , editorial, <i>note</i> , <i>letter</i> , <i>erratum</i> , dan laporan teknis <i>non-peer-review</i> .
Bahasa	Dokumen yang diterbitkan dalam Bahasa Inggris.	Dokumen dalam bahasa selain Bahasa Inggris.
Fokus Substansi	Studi yang membahas implementasi, tantangan, kebijakan, atau efektivitas DOI, ORCID, JATS XML, Dublin Core, dan standar metadata publikasi ilmiah lainnya.	Studi yang menyebutkan istilah tersebut hanya sebagai data pendukung tanpa membahas manajemen standar publikasi secara mendalam.
Kualitas Data	Dokumen dengan metadata lengkap (memiliki judul, abstrak, penulis, dan referensi yang jelas).	Dokumen dengan metadata tidak lengkap atau tidak memiliki akses terhadap naskah lengkap ( <i>full-text</i> ).

### 3.3 Prosedur Seleksi Data

Proses seleksi dokumen dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis mengikuti protokol PRISMA 2020 untuk menjamin transparansi dan validitas dataset. Prosedur ini terdiri dari empat tahap utama: identifikasi, penapisan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan inklusi. Seluruh alur seleksi diringkas dalam diagram alir pada Gambar 1 (Diagram PRISMA).



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA 2020 Prosedur Seleksi Data

1) Tahap Identifikasi (*Identification*)

Tahap awal dimulai dengan pencarian otomatis pada basis data Scopus menggunakan kueri yang telah ditetapkan di sub-bab 3.1. Hasil pencarian awal menghasilkan 712 dokumen unik. Seluruh metadata dari dokumen tersebut diekspor dalam format BibTeX (.bib) untuk memastikan informasi sitasi, penulis, afiliasi, dan referensi tetap utuh [21].

2) Tahap Penapisan (*Screening*)

Pada tahap ini, dilakukan pemeriksaan terhadap duplikasi data menggunakan fungsi otomatis pada perangkat lunak *bibliometrix*. Meskipun Scopus memiliki mekanisme pendeteksian duplikat yang baik, verifikasi ulang dilakukan berdasarkan identitas unik seperti DOI untuk memastikan tidak ada entitas ganda. Dokumen yang tidak memenuhi batasan jenis dokumen (*selain article, conference paper, dan review*) serta bahasa (*selain Bahasa Inggris*) secara otomatis dieksklusi pada tahap ini.

### 3) Tahap Kelayakan (*Eligibility*)

Peneliti melakukan evaluasi terhadap judul dan abstrak dari dokumen yang tersisa untuk memastikan relevansinya terhadap topik utama standar publikasi (DOI, ORCID, dan Metadata). Kriteria eksklusi utama pada tahap ini adalah dokumen yang hanya menyebutkan istilah kunci secara sepintas tanpa memberikan analisis mendalam mengenai manajemen standar publikasi atau infrastruktur digital jurnal. Dokumen yang tidak memiliki abstrak lengkap juga dinyatakan tidak layak.

### 4) Tahap Inklusi (*Inclusion*)

Setelah melewati proses penilaian kelayakan, dokumen yang tersisa ditetapkan sebagai dataset final. Sebanyak 648 artikel dinyatakan memenuhi seluruh kriteria inklusi dan siap untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan metode bibliometrik. Dataset inilah yang digunakan untuk menghasilkan pemetaan kinerja dan pemetaan sains dalam penelitian ini.

## 4. Pra-pemrosesan dan Pembersihan Data

Data mentah dalam format BibTeX diolah menggunakan paket bibliometrix (versi 4.1.2) pada lingkungan R. Proses pembersihan data dilakukan secara sistematis melalui tiga tahap utama: (1) Konversi data menjadi struktur *data frame* untuk standarisasi; (2) Penghapusan entitas ganda (*de-duplication*) berdasarkan parameter DOI dan judul unik; serta (3) Normalisasi nama penulis dan institusi untuk menghindari fragmentasi data dalam analisis jaringan. Pendekatan ini memastikan integritas dataset sebelum dilakukan pemetaan sains (7.3).

## 5. Teknis Analisis Data dan Visualisasi

Analisis data dibagi menjadi dua kategori utama: analisis kinerja dan pemetaan sains, yang keduanya bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Analisis ini berfokus pada pengukuran kontribusi dan dampak dari berbagai entitas penelitian (penulis, institusi, negara, jurnal) dalam pengembangan standar identifikasi digital dan metadata jurnal.

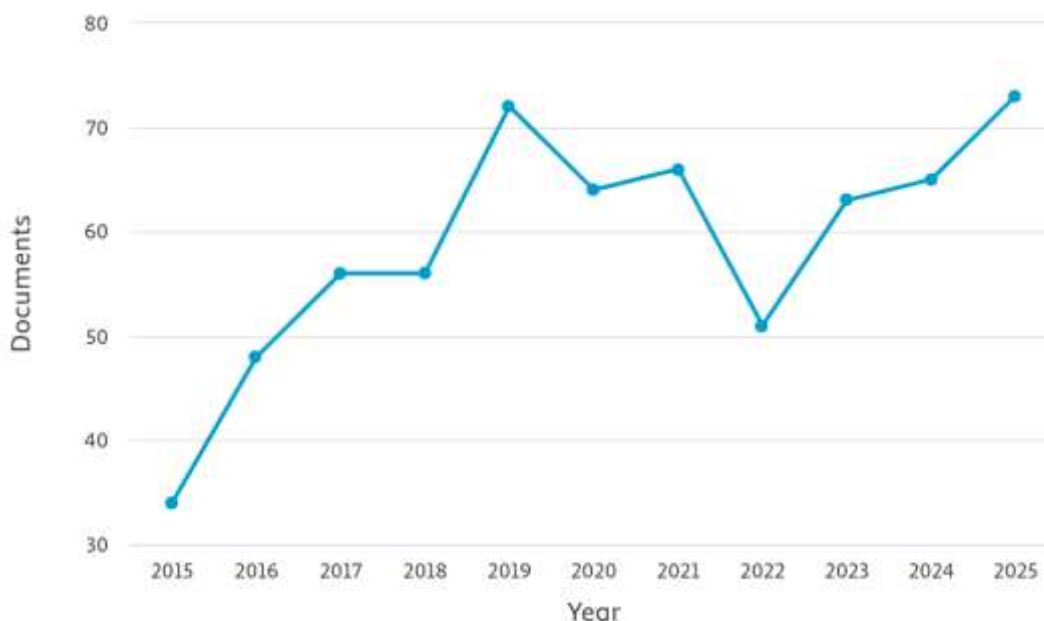
- Analisis Produktivitas: Tren produksi ilmiah tahunan dianalisis untuk memahami evolusi dan tingkat pertumbuhan diskursus standar publikasi ilmiah. Produktivitas penulis diukur untuk mengidentifikasi peneliti yang paling aktif dalam topik infrastruktur komunikasi ilmiah, dan hasilnya divalidasi dengan Hukum Lotka, yang memprediksi distribusi produktivitas ilmiah dalam domain tersebut [19].
- Analisis Dampak: Dampak diukur berdasarkan jumlah sitasi. Artikel, penulis, dan jurnal yang paling banyak disitasi diidentifikasi untuk menentukan pilar-pilar intelektual dalam bidang interoperabilitas metadata ini. H-indeks juga dihitung sebagai metrik gabungan yang menyeimbangkan kuantitas publikasi dan dampak sitasi [19]. Pemetaan sains digunakan untuk memvisualisasikan struktur konseptual dan sosial dari bidang penelitian identifikasi digital (Persistent Identifiers).
- Analisis *Co-occurrence* Kata Kunci (Analisis Konseptual): Teknik ini menganalisis seberapa sering kata kunci muncul bersama dalam satu artikel. Jaringan yang dihasilkan memetakan hubungan antar konsep, dimana node mewakili kata kunci (seperti "DOI", "ORCID", "JATS XML") dan tautan mewakili frekuensi kemunculan bersama mereka [19]. Algoritma deteksi komunitas diterapkan untuk mengidentifikasi kluster tematik yang mewakili sub-bidang utama dalam ekosistem metadata jurnal.

## 6. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil analisis bibliometrik terhadap 648 artikel yang berhasil diinklusi. Temuan disusun secara sistematis untuk menjawab evolusi standar publikasi digital, pemetaan tematik, serta perbandingan antara standar global dengan implementasi di tingkat nasional (Indonesia).

### 6.1 Analisis Kinerja dan Tren Pertumbuhan Ilmiah

Data hasil ekstraksi dari 648 dokumen menunjukkan tren pertumbuhan publikasi yang dinamis terkait standar identifikasi digital dan metadata jurnal dalam satu dekade terakhir (Gambar 2).



Gambar 2. Tren Produksi Ilmiah Tahunan terkait Standar DOI, ORCID, dan Metadata (2015–2025)

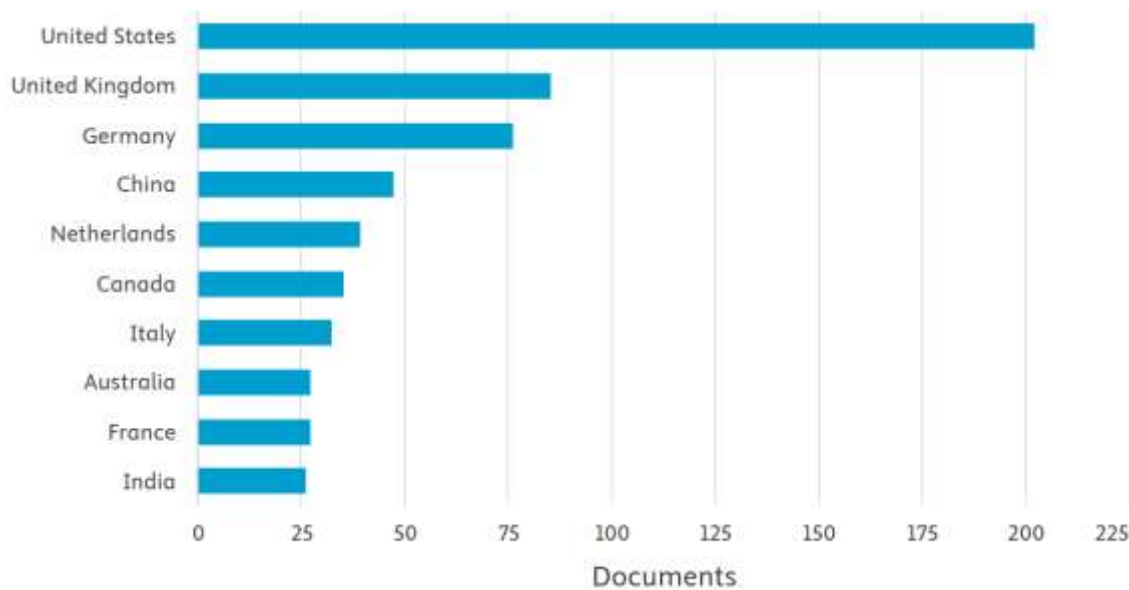
Berdasarkan fluktuasi data pada Gambar 2, terdapat beberapa temuan krusial mengenai intensitas riset dalam bidang ini:

- 1) **Pertumbuhan Awal (2015–2017):** Pada tahun 2015, jumlah publikasi dimulai dari angka 34 dokumen dan meningkat signifikan menjadi 56 dokumen pada tahun 2017. Hal ini menandai dimulainya kesadaran global akan pentingnya infrastruktur digital yang lebih terstruktur seiring dengan transisi besar platform penerbitan ke sistem berbasis web yang lebih modern.
- 2) **Lonjakan dan Puncak Pertama (2018–2021):** Terjadi peningkatan tajam hingga mencapai puncak pertama pada tahun 2019 dengan 72 dokumen. Kenaikan ini berkorelasi dengan masifnya kampanye adopsi ORCID oleh konsorsium penerbit besar dan mandatori penggunaan DOI untuk sitasi yang lebih akurat. Meskipun sempat mengalami sedikit fluktuasi pada tahun 2020 (64 dokumen) dan 2021 (66 dokumen) yang kemungkinan dipengaruhi oleh pergeseran fokus riset selama pandemi global, topik standar publikasi tetap mempertahankan volume yang tinggi.
- 3) **Anomali dan Pemulihan (2022–2024):** Terdapat penurunan volume pada tahun 2022 menjadi 51 dokumen. Namun, angka ini segera pulih secara signifikan pada tahun 2023 (63 dokumen) dan 2024 (65 dokumen). Pemulihan ini menunjukkan bahwa urgensi interoperabilitas data kembali menjadi prioritas setelah fase adaptasi teknologi pasca-pandemi selesai.
- 4) **Puncak Tertinggi (2025):** Tren mencapai titik tertinggi pada tahun 2025 dengan 73 dokumen. Hal ini mengindikasikan bahwa topik standar publikasi digital bukan merupakan tren sesaat, melainkan fondasi utama dalam ekosistem *Open Science* yang terus berkembang. Fokus riset di tahun terakhir ini banyak mengarah pada integrasi kecerdasan buatan (*AI-driven metadata*) dan pembersihan data publikasi secara otomatis.

Secara keseluruhan, rata-rata pertumbuhan tahunan yang positif ini membuktikan bahwa komunitas ilmiah global semakin memandang serius aspek teknis metadata sebagai prasyarat utama integritas dan kredibilitas publikasi ilmiah.

## 6.2 Kontribusi Ilmiah Berdasarkan Wilayah Geografis

Selain tren waktu, distribusi geografis publikasi memberikan wawasan mengenai negara-negara yang menjadi pionir dalam riset dan implementasi standar identifikasi digital. Berdasarkan data dari 648 dokumen yang dianalisis, Gambar 3 menyajikan 10 negara dengan kontribusi tertinggi.



Gambar 3. Distribusi Publikasi Terkait Standar DOI, ORCID, dan Metadata Berdasarkan Negara

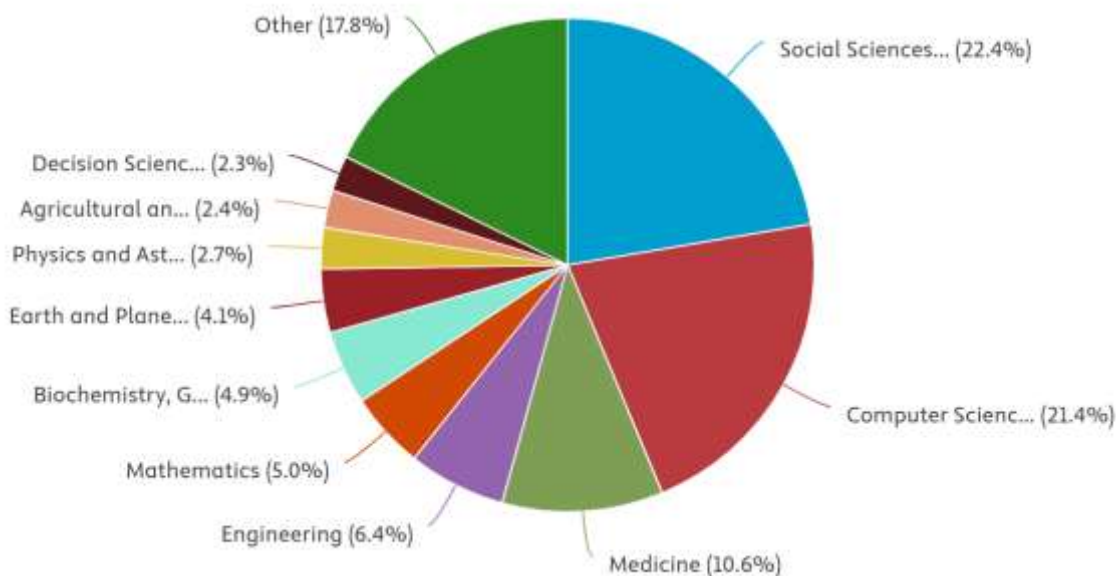
Berdasarkan data pada Gambar 3, terdapat beberapa poin diskusi strategis:

- 1) Dominasi Amerika Serikat dan Eropa: Amerika Serikat memimpin secara signifikan dengan kontribusi lebih dari 200 dokumen, disusul oleh Inggris (85 dokumen) dan Jerman (76 dokumen). Dominasi ini sangat logis mengingat organisasi sentral pengelola standar internasional seperti CrossRef, DataCite, dan ORCID memiliki kantor pusat dan basis operasional utama di Amerika Serikat dan Eropa. Hal ini menunjukkan bahwa riset mengenai standar metadata jurnal masih sangat tersentralisasi di negara-negara dengan infrastruktur penerbitan yang sudah matang.
- 2) Representasi Asia dan Negara Berkembang: Di wilayah Asia, China (47 dokumen) dan India (26 dokumen) mulai menunjukkan partisipasi aktif dalam diskursus standar publikasi. Hal ini mencerminkan upaya negara-negara tersebut untuk mengintegrasikan jurnal-jurnal domestik mereka ke dalam ekosistem global guna meningkatkan sitasi dan visibilitas internasional.
- 3) Pusat Penerbitan Global: Kehadiran Belanda (39 dokumen) dalam lima besar menegaskan korelasi antara produktivitas riset metadata dengan konsentrasi penerbit ilmiah raksasa dunia (seperti Elsevier) yang berdomisili di wilayah tersebut. Negara-negara ini bukan hanya pengguna standar, melainkan juga penggerak utama inovasi dalam interoperabilitas data publikasi.
- 4) Posisi dan Urgensi bagi Indonesia: Fakta bahwa Indonesia belum masuk ke dalam jajaran 10 besar kontributor riset standar global meskipun memiliki jumlah jurnal ilmiah yang sangat banyak—menegaskan temuan pada sub-bab sebelumnya mengenai adanya "defisit metadata teknis". Jurnal-jurnal di Indonesia cenderung menjadi pengguna pasif (*passive users*) dari standar yang sudah ada, tanpa melakukan riset mendalam atau optimasi teknis yang signifikan terhadap metadata mereka.

Analisis ini memperkuat rekomendasi bahwa untuk keluar dari "rendahnya keterindeksan global", pengelola jurnal di Indonesia tidak hanya harus menggunakan DOI dan ORCID, tetapi juga harus memahami filosofi teknis di balik standar tersebut sebagaimana yang dipraktikkan oleh negara-negara pemimpin riset di atas.

### 6.3 Distribusi Publikasi Berdasarkan Bidang Ilmu (*Subject Area*)

Pemetaan bidang ilmu mengungkapkan bahwa isu mengenai DOI, ORCID, dan metadata bukan hanya persoalan teknis informatika, melainkan isu multidisiplin yang krusial bagi ekosistem komunikasi ilmiah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Distribusi Publikasi Terkait Standar Identifikasi Digital Berdasarkan Bidang Ilmu

Berdasarkan data pada Gambar 4, terdapat beberapa poin temuan penting:

- 1) Dominasi Ilmu Sosial (22,4%): Kategori *Social Sciences* menempati porsi terbesar. Hal ini menunjukkan bahwa riset mengenai standar publikasi sangat erat kaitannya dengan bidang ilmu perpustakaan (*Library Science*), kebijakan riset, dan sosiologi pengetahuan. Fokus utama dalam kategori ini adalah bagaimana standar identifikasi mempengaruhi visibilitas, keterukuran dampak riset (bibliometrik), dan integritas akademik.
- 2) Peran Krusial Ilmu Komputer (21,4%): Sebagai bidang ilmu dengan persentase tertinggi kedua, *Computer Science* merepresentasikan sisi teknis dari implementasi standar. Riset dalam kategori ini banyak membahas tentang algoritma interoperabilitas data, pengembangan skema XML (seperti JATS XML), serta integrasi API (seperti API ORCID) ke dalam sistem manajemen jurnal. Kedekatan persentase antara Ilmu Sosial dan Ilmu Komputer membuktikan bahwa keberhasilan standar publikasi bergantung pada keseimbangan antara kebijakan manajerial dan keandalan teknologi.
- 3) Adopsi pada Bidang Kedokteran (10,6%): Bidang *Medicine* menempati urutan ketiga. Hal ini mencerminkan fakta bahwa jurnal-jurnal kedokteran seringkali menjadi pionir dalam mengadopsi standar internasional yang ketat karena tuntutan akurasi data yang tinggi dan kebutuhan akan keterlacakan penulis yang mendalam untuk menghindari konflik kepentingan.
- 4) Karakter Multidisiplin (lain-lain): Kontribusi dari bidang Teknik (*Engineering* - 6,4%), Matematika (5,0%), hingga Biokimia (4,9%) menunjukkan bahwa standar DOI dan metadata telah menjadi kebutuhan universal di seluruh spektrum ilmu pengetahuan. Hal ini menegaskan bahwa setiap disiplin ilmu kini bergantung pada infrastruktur digital yang seragam untuk mendiseminasikan hasil risetnya secara global.

Analisis ini memberikan justifikasi kuat bagi pengelola jurnal di Indonesia bahwa pemahaman terhadap DOI dan ORCID tidak boleh hanya dibebankan kepada staf IT, tetapi juga harus dipahami oleh dewan redaksi sebagai bagian dari strategi pengembangan komunikasi ilmiah di bidang ilmu masing-masing.

#### 6.4 Sintesis Konseptual dan Pola Implementasi Global

Berdasarkan hasil pemetaan, terdapat perbedaan signifikan dalam implementasi standar antar wilayah. Di negara maju (AS dan Inggris), DOI dan ORCID telah mencapai tahap 'Infrastruktur Matang' di mana data mengalir otomatis antar pangkalan data. Sebaliknya, di banyak negara berkembang, muncul pola 'Identitas Terputus' (*Disconnected Identity*), dimana ORCID hanya dikoleksi saat registrasi namun tidak disematkan dalam metadata XML jurnal, sehingga gagal divalidasi oleh mesin pengindeks. Model tata kelola metadata yang efektif ditemukan pada jurnal-jurnal kedokteran yang menerapkan *best practices* berupa validasi API ORCID secara *real-time*. Pola kegagalan umumnya disebabkan oleh ketergantungan pada pengisian metadata manual yang rawan galat (*human error*), yang pada akhirnya menyebabkan artikel tidak terdeteksi oleh algoritma Scopus atau Web of Science meskipun jurnal tersebut sudah memiliki DOI.

## 6.5 Rekomendasi Kebijakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya daya saing jurnal nasional di tingkat internasional sering kali bukan disebabkan oleh kualitas konten ilmiah, melainkan oleh defisit metadata teknis. Ketidakkonsistenan dalam pengisian elemen DOI dan minimnya validasi ORCID menyebabkan artikel sulit terbaca oleh algoritma pangkalan data global.

Oleh karena itu, diperlukan langkah strategis sebagai berikut:

- 1) **Regulasi Mandatori:** Institusi dan lembaga akreditasi perlu mewajibkan penggunaan ORCID yang tervalidasi bagi setiap peneliti.
- 2) **Standardisasi OJS:** Pengelola jurnal harus mengoptimalkan penggunaan *plugin* metadata internasional pada OJS (seperti Crossmark dan Funding Data).
- 3) **Kolaborasi Global:** Memperkuat kolaborasi dengan lembaga seperti Crossref dan DataCite untuk memastikan jurnal Indonesia berada dalam jaringan infrastruktur data yang setara dengan penerbit global.

## 7. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengadopsi standar internasional bukan sekadar formalitas administratif, melainkan prasyarat utama agar jurnal di Indonesia dapat bersaing di indeksasi bereputasi global. Kualitas metadata manual yang rendah tetap menjadi hambatan utama meskipun infrastruktur digital telah tersedia. Implikasi kebijakan dari penelitian ini adalah perlunya lembaga akreditasi nasional (seperti ARJUNA) untuk mengintegrasikan parameter kualitas XML dan validitas PID (*Persistent Identifiers*) sebagai kriteria penilaian utama. Arah riset lanjutan perlu difokuskan pada efektivitas integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam pembersihan metadata otomatis dan dampak ekonomi dari adopsi standar infrastruktur terhadap sitasi jangka panjang jurnal-jurnal di Asia Tenggara.

## 8. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Pelatihan Kelautan dan Perikanan, BPPSDMKP, KKP, Bapak/Ibu Dosen ilmu komputer (ilkom) IPB University dan semua pihak yang telah mendukung penelitian ini. Apresiasi juga diberikan kepada rekan pasca ilkom angkatan 61 IPB University atas masukan yang berharga dalam penyusunan karya ini.

## 9. Referensi

- [1] International Organization for Standardization, "ISO 26324:2022 Information and Documentation - Digital Object Identifier System," ISO. Diakses: 29 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.iso.org/standard/81599.html>
- [2] Orcid, "ORCID Open Researcher and Contributor ID," ORCID.
- [3] S. R. Porter, P. D. Umbach, dan C. Willis, "Understanding ORCID Adoption Among Academic Researchers," *Scientometrics*, vol. 130, no. 5, hlm. 2783–2797, Mei 2025, doi: 10.1007/s11192-025-05300-7.
- [4] A. Powell dan P. Johnston, "Guidelines for Implementing Dublin Core™ in XML," DublinCore. Diakses: 29 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dc-xml-guidelines/>
- [5] Admin, "Journal Metadata," JATS Guide. Diakses: 29 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://jats.taylorandfrancis.com/jats-guide/topics/journal-metadata/>
- [6] M. Ratodi, "Predatory Publishing in Indonesia: Challenges, Causes, and Solutions for Safeguarding Research Integrity: Penerbitan Predator di Indonesia: Tantangan, Penyebab, dan Solusi untuk Melindungi Integritas Riset," *Publishing Letters*, vol. 2, no. 2, hlm. 1–5, Okt 2025, doi: 10.48078/publetters.v2i2.44.
- [7] D. Irawan, "The Thwarted Progress of Open Access in Indonesia," *Katina Mag.*, Nov 2024, doi: 10.1146/katina-101624-3.
- [8] Admin, "Annual Report," Crossref.
- [9] L. Rueda, M. Fenner, dan P. Cruse, "DataCite: Lessons Learned on Persistent Identifiers for Research Data," *International Journal of Digital Curation*, vol. 11, no. 2, hlm. 39–47, 2016, doi: 10.2218/ijdc.v11i2.421.
- [10] M. J. Bates dan M. N. Maack, Ed., "Digital Object Identifier (DOI®) System," dalam *Encyclopedia of Library and Information Sciences, Third Edition*, Florida: CRC Press, 2009, hlm. 1586–1592. doi: 10.1081/E-ELIS3-120044418.
- [11] L. L. Haak, M. Fenner, L. Paglione, E. Pentz, dan H. Ratner, "ORCID: A System to Uniquely Identify Researchers," *Learned Publishing*, vol. 25, no. 4, hlm. 259–264, 2012, doi: 10.1087/20120404.

- [12] Admin, "Annual Report," ORCID.
- [13] NISO JATS Standing Committee, *ANSI/NISO Z39.96-2021, JATS: Journal Article Tag Suite, version 1.3*, 2021. doi: 10.3789/ansi.niso.z39.96-2021.
- [14] N. Thalath, M. Nagamori, dan T. Sakaguchi, "Metadata Application Profile as a Mechanism for Semantic Interoperability in Fair and Open Data Publishing," *Data and Information Management*, vol. 9, no. 1, hlm. 100068, Mar 2025, doi: 10.1016/j.dim.2024.100068.
- [15] A. Byers, "Article and Journal Metadata," OA Open Access Journals Toolkit. Diakses: 29 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.oajournals-toolkit.org/infrastructure/article-and-journal-metadata>
- [16] Kementerian Riset dan Teknologi Republik Indonesia dan Badan Riset dan Inovasi Nasional, *Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah Indonesia*. 2022.
- [17] Relawan Jurnal Indonesia, *Best Practices in Indonesian Journal Publishing*, (2023).
- [18] J. Tetzlaff, M. Page, dan D. Moher, "PNS154 the Prisma 2020 Statement: Development of and Key Changes in an Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses," *Value in Health*, vol. 23, hlm. S312–S313, Mei 2020, doi: 10.1016/j.jval.2020.04.1154.
- [19] M. Aria dan C. Cuccurullo, "Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis," *Journal of Informetrics*, vol. 11, no. 4, hlm. 959–975, Nov 2017, doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007.