

KEARIFAN LOKAL DALAM PENDIDIKAN KIMIA: ANALISIS BIBLIOMETRIC

Islawati¹

¹Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
Email: islawati@unm.ac.id

Article History

Received: 14-10-2025

Revision: 05-11-2025

Accepted: 11-11-2025

Published: 23-11-2025

Abstract. A bibliometric study provides a comprehensive mapping of a research field's landscape and developmental trajectory. This article presents a bibliometric analysis of publications on local wisdom (local knowledge/ethnoscience/ethnochemistry) in chemistry education available on the ScienceDirect platform for the period 2014–2024. The initial dataset comprised 703 records; after screening based on predefined inclusion–exclusion criteria, 168 articles remained for analysis. The data analysis was limited to: (1) annual publication trends (number of documents), (2) the most productive authors based on publication counts, and (3) co-occurrence mapping of author keywords using VOSviewer. The results indicate an increase in publications after 2015, with emphasis on ethnoscience/ethnochemistry themes and cultural contexts such as batik as well as environmental practices. The co-occurrence map reveals thematic clusters consistent with the agenda of contextualising chemistry learning. These findings provide an empirical basis for formulating research agendas and developing local-wisdom-based instructional materials.

Keywords: Bibliometric Analysis, Local Wisdom, Ethnoscience, Chemistry Education, Scencedirect

Abstrak. Kajian bibliometrik memberikan pemetaan komprehensif tentang lanskap riset dan arah perkembangan suatu bidang ilmiah. Artikel ini menyajikan kajian bibliometrik terhadap publikasi bertema kearifan lokal (*local wisdom/ethnoscience/ethnochemistry*) dalam pendidikan kimia yang tersedia pada platform *ScienceDirect* pada rentang 2014–2024. Basis data awal berjumlah 703 rekaman; setelah penyaringan berbasis kriteria inklusi–eksklusi tersisa 168 artikel untuk dianalisis. Analisis data dibatasi pada: (1) tren publikasi per tahun (jumlah dokumen), (2) penulis terproduktif berdasarkan jumlah publikasi, dan (3) pemetaan *co-occurrence* kata kunci penulis menggunakan *VOSviewer*. Hasil menunjukkan peningkatan jumlah publikasi setelah 2015, dengan penekanan tema etnosains/etnokimia dan konteks budaya seperti batik serta praktik lingkungan. Peta *co-occurrence* memperlihatkan kluster tema yang konsisten dengan agenda kontekstualisasi pembelajaran kimia. Temuan ini memberikan dasar empiris untuk merumuskan agenda riset dan pengembangan materi ajar berbasis kearifan lokal.

Kata Kunci: Bibliometrik, Kearifan Lokal, Etnosains, Pendidikan Kimia, *Scencedirect*

How to Cite: Islawati. (2025). Kearifan Lokal dalam Pendidikan Kimia: Analisis Bibliometric. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (7), 10840-10852. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i7.4379>

PENDAHULUAN

Kearifan lokal semakin diakui sebagai sumber daya pengetahuan yang bermakna untuk mengontekstualkan pembelajaran sains, termasuk kimia, sehingga menjembatani sains sekolah dengan praktik budaya setempat (Nakashima, 2010; UNESCO, 2025). Integrasi pengetahuan lokal berpotensi memperkuat literasi sains, identitas budaya, serta sikap ilmiah peserta didik melalui kegiatan inkuiri yang berakar pada fenomena dan praktik masyarakat (Verawati, 2024). Dalam konteks Indonesia, keragaman tradisi mulai dari produksi batik, pengawetan pangan, hingga praktik pengelolaan lingkungan menyediakan ruang autentik untuk mengajarkan konsep-konsep kimia secara kontekstual (Widarti, 2025). Namun, peta pengetahuan yang sistematis mengenai bagaimana, di mana, dan dalam tema apa integrasi kearifan lokal itu dimanfaatkan dalam pendidikan kimia masih belum dirumuskan secara komprehensif (Khery, 2020).

Di sisi metodologis, bibliometrik menawarkan perangkat kuantitatif untuk memetakan perkembangan bidang, mengidentifikasi kluster tematik, dan membaca arah riset guna menyusun agenda penelitian selanjutnya (Donthu et al., 2021). Melalui analisis produktivitas, dampak sitasi, dan jaringan kolaborasi, bibliometrik membantu peneliti memahami aktor, sumber, dan topik kunci yang membentuk korpus pengetahuan (Aria & Cuccurullo, 2017). Pada saat yang sama, pemetaan visual menggunakan VOSviewer memudahkan interpretasi hubungan antarkonsep dan antarkomunitas dalam lanskap publikasi (van Eck & Waltman, 2010). Kombinasi pendekatan tersebut relevan untuk menilai sejauh mana kearifan lokal telah diarusutamakan dalam riset pendidikan kimia dan relasinya dengan isu-isu kontemporer seperti green chemistry dan keberlanjutan (Mashami et al., 2025).

Dalam dekade terakhir, kebijakan kurikulum di Indonesia mendorong penguatan konteks lokal, proyek berbasis masalah, dan pengembangan karakter, yang secara implisit dan eksplisit membuka ruang integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains (Suprpto et al., 2021). Sebagai penguat konteks Indonesia, praktik integrasi kearifan lokal di kelas dan sekolah ditunjukkan pada kajian implementatif terkini (Widiarini et al., 2025; Munawwarah et al., 2025). Sejalan dengan itu, penelitian etnosains menunjukkan dampak positif terhadap pengembangan kreativitas, literasi sains, dan kompetensi abad ke-21 (Wati et al., 2023). Meski demikian, variasi desain penelitian, konteks, dan indikator hasil belajar menimbulkan heterogenitas bukti yang perlu dipetakan untuk menghasilkan sintesis yang terukur dan dapat ditindaklanjuti (Sihombing, 2025). Dengan demikian, kajian bibliometrik yang sistematis atas publikasi terindeks ScienceDirect menjadi strategis untuk menilai maturitas bidang ini.

Sebagian kajian terdahulu berfokus pada tinjauan naratif atau sistematis tanpa eksplorasi jaringan bibliometrik yang luas, sehingga informasi tentang kolaborasi lintas negara, evolusi topik, dan pengaruh sumber jurnal masih terbatas (Widarti, 2025). Pendekatan bibliometrik dapat melengkapi celah ini melalui analisis sains-mapping yang menyoroti hubungan ko-sitasi teori dan metode, ko-penulisan antarpemeliti, serta ko-kata kunci yang memunculkan tema-tema inti maupun niche (Aria & Cuccurullo, 2017). Selain itu, pengayaan indikator—misalnya normalisasi sitasi, indeks Hirsch, dan analisis tema strategis memberi gambaran lebih kaya untuk memahami dinamika penelitian (Donthu et al., 2021).

Urgensi pemetaan juga datang dari kebutuhan pembelajaran kimia yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Rekomendasi UNESCO menekankan pengakuan, perlindungan, dan pemanfaatan pengetahuan masyarakat adat dalam sains dan pendidikan untuk menjawab isu global seperti keberlanjutan, keanekaragaman hayati, dan perubahan iklim (UNESCO, 2010; UNESCO, 2025). Dalam konteks ini, kearifan lokal bukan sekadar materi kontekstual, tetapi epistemologi yang dapat memperkaya cara pandang ilmiah dan proses pembelajaran (Verawati, 2024). Pemetaan bibliometrik memungkinkan identifikasi tema yang selaras dengan agenda global tersebut.

Lebih lanjut, integrasi kearifan lokal di pendidikan kimia seringkali beririsan dengan pengembangan media dan model pembelajaran inovatif, seperti proyek berbasis etnosains, praktikum kontekstual, dan bahan ajar digital yang menampilkan praktik budaya setempat (Khery, 2020; Sihombing, 2025). Analisis bibliometrik dapat mengungkap model apa yang paling banyak diteliti (misalnya PBL, inkuiri, STEM), variabel hasil (misalnya literasi sains, kreativitas), serta bahan ajar (modul, LKS, video) yang dominan. Hal ini mengarahkan pengembang kurikulum dan guru pada praktik berbasis bukti yang lebih terstruktur.

Dari perspektif metodologi riset, standar pelaporan sistematis seperti PRISMA 2020 memberi acuan transparansi proses identifikasi, penyaringan, dan seleksi data sebelum dianalisis lebih lanjut (Page et al., 2021). Meskipun PRISMA lazim diadopsi pada telaah sistematis efek intervensi, adaptasinya pada kajian bibliometrik semakin umum untuk memastikan reproduktibilitas dan audit trail (Donthu et al., 2021). Integrasi PRISMA dengan alur kerja bibliometrik dan pemetaan VOSviewer menyusun metodologi yang kuat dan dapat direplikasi.

Dalam beberapa tahun terakhir, publikasi tentang etnokimia, yakni integrasi praktik budaya dan konsep kimia, menunjukkan tren meningkat dan semakin eksplisit menautkan prinsip kimia hijau, keberlanjutan, dan keadilan sains (Mashami et al., 2025). Di Indonesia, topik seperti zat warna alami batik, fermentasi pangan tradisional, dan pengelolaan limbah

berbasis komunitas sering muncul sebagai konteks pembelajaran (Widarti, 2025; Khery, 2020). Namun, kurangnya konsensus konseptual antara istilah “kearifan lokal”, “etnosains”, dan “etnokimia” mengaburkan strategi temu kembali literatur dan perbandingan lintas studi. Bibliometrik dapat membantu menormalkan terminologi dengan memusatkan pada kata kunci dan ko-sitasi.

Keterlibatan internasional juga makin menonjol, tercermin dari kolaborasi lintas negara dan co-authorship yang mengaitkan konteks lokal dengan wacana global pengetahuan adat dalam sains (UNESCO, 2025). Identifikasi jejaring tersebut penting bagi peneliti Indonesia untuk memperluas kolaborasi, memperkuat dampak sitasi, dan mengeksplor praktik baik ke ranah internasional (Suprpto et al., 2021). Secara praktis, peta kolaborasi dan sumber jurnal hasil bibliometrik memberi rujukan strategis bagi penulis pemula untuk memilih target publikasi dan mitra riset.

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis secara sistematis perkembangan penelitian tentang kearifan lokal dalam pendidikan kimia serta merumuskan rekomendasi arah penelitian dan kebijakan yang dapat memperkuat hubungan antara budaya lokal, kurikulum, dan pembelajaran kimia ilmiah. Penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam dua hal: (1) sintesis kuantitatif atas lanskap penelitian kearifan lokal dalam pendidikan kimia terindeks ScienceDirect, dan (2) rekomendasi agenda riset yang berorientasi pada penguatan relevansi kurikulum, kelestarian budaya, dan kompetensi ilmiah siswa. Dengan rancangan metodologi yang transparan, diharapkan artikel ini menjadi rujukan yang dapat direplikasi dan diperbarui secara berkala seiring bertambahnya publikasi di bidang ini (Aria & Cuccurullo, 2017; Donthu et al., 2021).

METODE

Penelitian ini merupakan studi bibliometrik dengan desain kuantitatif-deskriptif yang memadukan analisis kinerja (*performance analysis*) dan pemetaan sains (*science mapping*) menggunakan data dari basis data ScienceDirect. Fokus kajian adalah publikasi bertema kearifan lokal/etnosains/etnokimia dalam konteks pendidikan kimia. Alur kerja mengikuti praktik baik bibliometrik kontemporer dan pedoman pelaporan sistematis yang relevan (Page et al., 2021; Donthu et al., 2021).

Populasi penelitian mencakup seluruh artikel yang terindeks ScienceDirect dalam rentang waktu 2014–2024. Kriteria inklusi: (a) artikel riset (research articles) jurnal berbahasa Inggris; (b) memuat topik kearifan lokal/*indigenous knowledge/ethnoscience/ethnochemistry*; (c) konteks pendidikan kimia atau sains dengan fokus kimia; (d) subject area ScienceDirect: Social

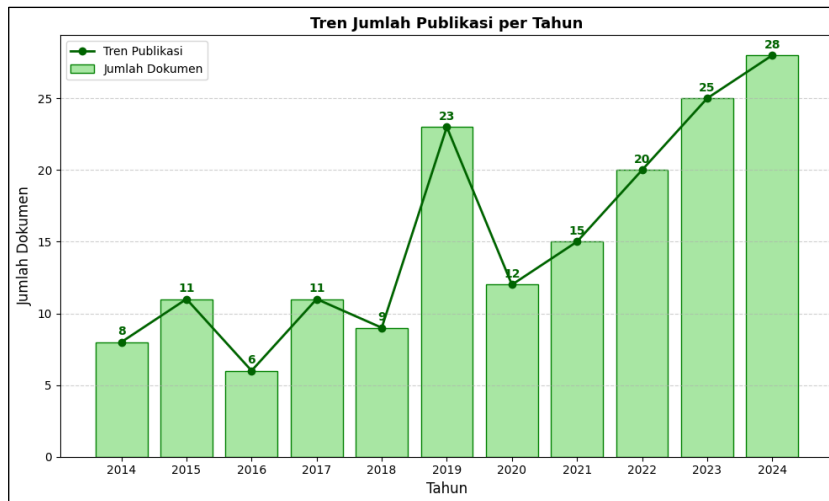
Sciences; dan (e) metadata lengkap (judul, abstrak, kata kunci, penulis, afiliasi, sumber, sitasi). Kriteria eksklusi: editorial, catatan singkat tanpa abstrak, dan dokumen tanpa relevansi konteks pendidikan kimia. Strategi penelusuran ScienceDirect disusun iteratif dan dapat diadopsi, dengan menggunakan kata kunci ("*local wisdom*" OR *indigenous* OR *ethnoscience* OR *ethnochemistry*) AND ("*chemistry education*" OR "*chemical education*" OR "*science education*" OR kimia). Filters di ScienceDirect: Year: 2014–2024, Article type: Research articles, Subject area: Social Sciences, serta penyaring bahasa (English). Penulis menyimpan kueri dan mengeksport metadata (BibTeX) sesuai izin untuk analisis lanjutan (Aria & Cuccurullo, 2017).

Prosedur penelitian meliputi: (1) penelusuran dan ekspor data dari ScienceDirect dalam format BibTeX pada rentang 2014–2024; (2) deduplikasi dan penyaringan berbasis judul–abstrak–kata kunci; (3) penandaan (tagging) variabel seperti tahun, sumber, negara, institusi, dan dokumen yang paling disitasi; (4) analisis bibliometrik menggunakan paket bibliometrix (R) untuk indikator kinerja (produktivitas, sitasi, h-index) dan visualisasi tematik (*thematic map, trend topics*); (5) pemetaan jaringan menggunakan VOSviewer untuk ko-penulisan, ko-sitasi, dan ko-kata kunci; (6) pelaporan dengan angka: records identified = 703, records screened = 703 (setelah deduplikasi), *full-text assessed* = (tergantung akses/kelayakan), dan studies included = 168; serta (7) dokumentasi parameter dan skrip untuk replikasi (Aria & Cuccurullo, 2017; van Eck & Waltman, 2010; Page et al., 2021).

Instrumen analisis utama meliputi pandas/Excel untuk agregasi jumlah dokumen per tahun dan identifikasi penulis terproduktif berdasarkan jumlah publikasi, serta VOSviewer untuk konstruksi dan eksplorasi peta *co-occurrence author keywords*. Validitas proses dijaga melalui replikasi skrip/lembar kerja dan dokumentasi parameter VOSviewer (metode *full counting*, ambang *minimum occurrences* yang dicatat). Reliabilitas diperkuat dengan prosedur penyaringan ganda (*double screening*) dan konsensus peneliti saat terjadi perbedaan.

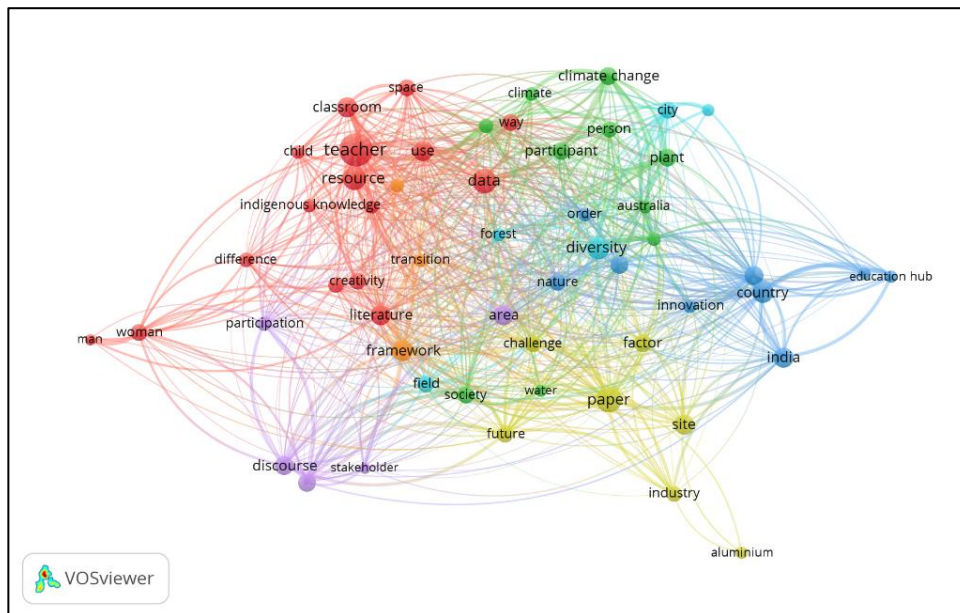
Teknik analisis data mencakup: (a) tren publikasi per tahun (jumlah dokumen/ tahun); (b) penulis terproduktif berdasarkan jumlah publikasi; dan (c) analisis ko-muncul (*co-occurrence*) pada *author keywords* menggunakan VOSviewer. Analisis sitasi. Hasil disajikan deskriptif, dilengkapi tabel/figur yang relevan dengan tiga keluaran utama tersebut. Aspek etika terkait data bibliografis tidak melibatkan subjek manusia. Namun, integritas ilmiah dijaga melalui atribusi sumber, pelaporan metode yang transparan, dan keterbukaan skrip/parameter analisis untuk keperluan replikasi.

HASIL



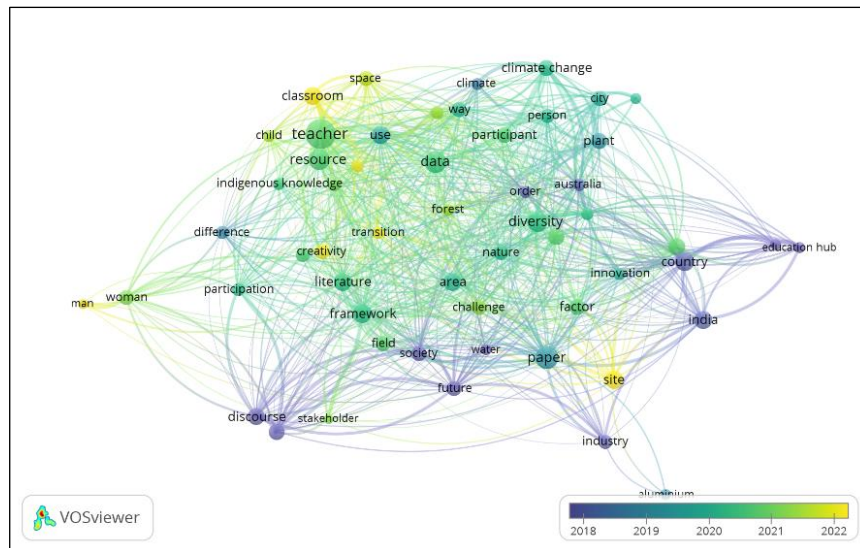
Gambar 1. Tren jumlah publikasi per tahun (2014–2024)

Tren publikasi tahunan memperlihatkan Peningkatan tajam pada 2019 dan akselerasi 2022–2024 mengindikasikan momentum penelitian kearifan lokal dalam pendidikan (kimia/sains) yang sejalan dengan dorongan kebijakan dan minat komunitas riset (Donthu et al., 2021; Suprpto et al., 2021).



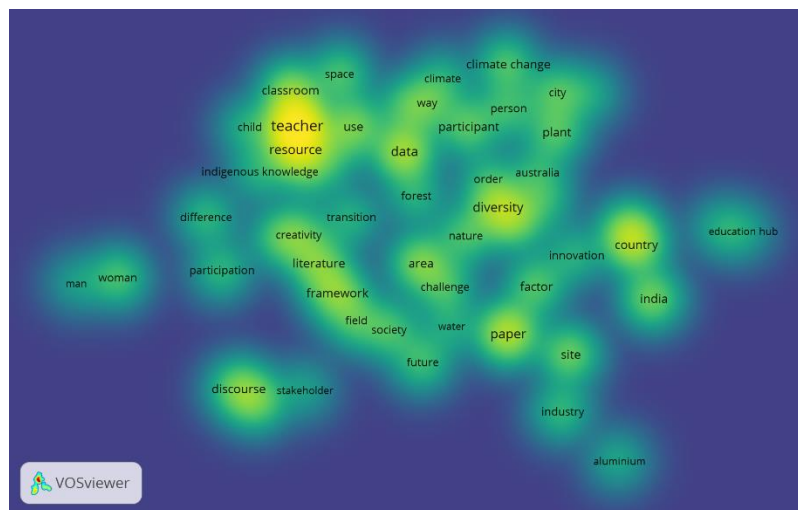
Gambar 2. Peta co-occurrence author keywords

Klaster besar tampak berpusat pada istilah seperti *teacher/resource/classroom*, *diversity/nature/climate change*, serta *country/site/industry*. Konstelasi ini menunjukkan tiga fokus: praktik pembelajaran dan peran guru, isu keberagaman–lingkungan, dan konteks lokasi/komunitas. Struktur tersebut konsisten dengan pendekatan kontekstual dalam pendidikan sains (Aria & Cuccurullo, 2017).



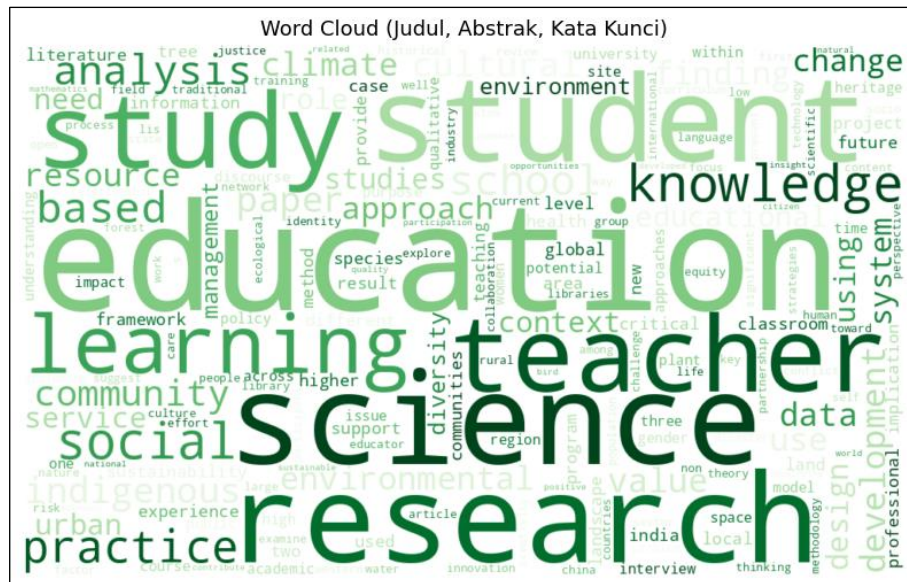
Gambar 3. Peta *co-occurrence timeline*

Warna yang lebih muda muncul pada node seperti *teacher*, *classroom*, *resource* dan *site/industry*, mengisyaratkan penguatan tema implementatif pada periode akhir. Sebaliknya, node berwarna lebih gelap seperti *india/country* menunjukkan kemunculan relatif lebih awal. Informasi ini menegaskan arah perkembangan topik selaras dengan tren kenaikan publikasi (Donthu et al., 2021).

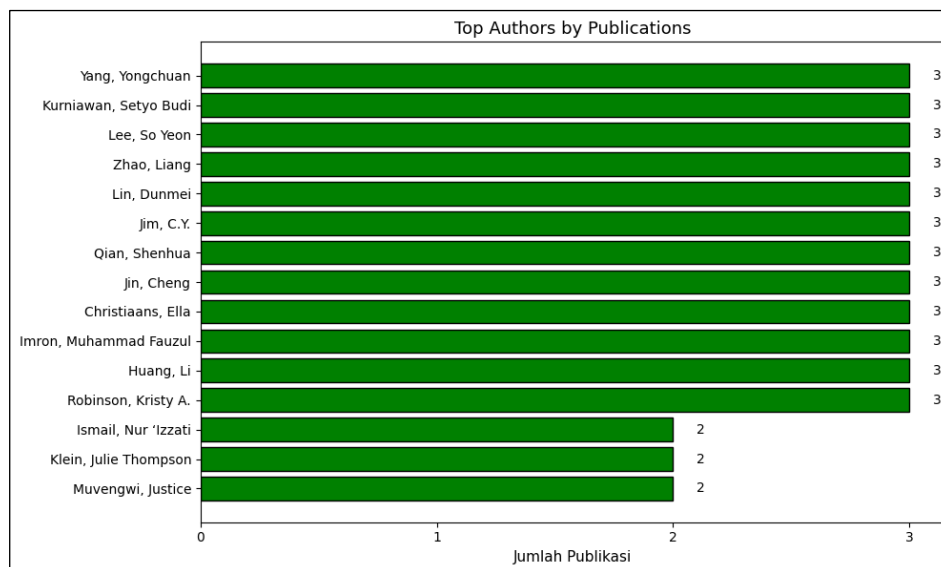


Gambar 4. *Density/heatmap*

Peta kepadatan menyoroti pusat-pusat intensitas ko-muncul sehingga kata kunci dengan frekuensi tinggi dan konektivitas kuat tampak sebagai area terang/padat (van Eck & Waltman, 2010). Kepadatan tertinggi berada pada *teacher/resource* dan *diversity/country*, mengindikasikan dua poros kuat: dimensi pedagogis dan dimensi sosio-kultural/keberagaman. Hal ini memperkuat interpretasi kluster pada Gambar 2 serta relevan dengan integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran kimia kontekstual (Suprpto et al., 2021).



Dominasi kata *education, teacher, learning, student* menegaskan orientasi pedagogis korpus, sementara *science/research* menunjukkan posisi akademik yang kuat. Kesesuaian ini selaras dengan sentra kepadatan pada peta VOSviewer sehingga triangulasi visual tercapai (Donthu et al., 2021).



Terlihat sejumlah penulis dengan 3 publikasi mendominasi peringkat atas, menggambarkan basis kontributor yang tersebar. Informasi ini melengkapi gambaran tren umum dan membantu peneliti pemula menelusuri jejak karya di bidang terkait (Aria & Cuccurullo, 2017).

DISKUSI

Arus peningkatan publikasi pada kurun akhir menunjukkan terjadinya fase konsolidasi pengetahuan yang lazim dalam daur hidup bidang baru: setelah tahap eksplorasi konseptual, komunitas beralih pada pengembangan desain pembelajaran dan perangkat ajar yang dapat direplikasi di kelas. Pola ini selaras dengan kerangka pertumbuhan literatur yang digambarkan dalam studi bibliometrik lintas bidang, di mana lonjakan keluaran sering dipicu oleh sinyal kebijakan dan kebutuhan praktik (Donthu et al., 2021). Dalam horizon pendidikan kimia Indonesia, tekanan kurikulum untuk mengontekstualkan sains memberi insentif alami bagi peneliti untuk menautkan kearifan lokal dengan tujuan belajar (Suprpto et al., 2021).

Kecenderungan tema yang berpusat pada guru, kelas, dan sumber belajar menandakan pergeseran orientasi dari wacana kultural ke pendidikan yang berorientasi implementasi. Secara teoretik, pergeseran ini dapat dibaca melalui lensa knowledge translation dalam pendidikan sains: gagasan kultural diterjemahkan menjadi aktivitas, media, dan penilaian yang dapat dioperasionalkan di ruang kelas kimia (Aria & Cuccurullo, 2017). Penelitian etnosains di Indonesia sebelumnya juga mengamati bahwa kearifan lokal paling efektif ketika dihadirkan sebagai konteks tugas dan proyek, bukan sebagai pengetahuan faktual yang berdiri sendiri (Khery, 2020).

Keterhubungan antara tema pedagogis dan isu keberagaman-lingkungan memperlihatkan bahwa kearifan lokal tidak sekadar memperkaya contoh, tetapi berfungsi sebagai jembatan epistemik untuk membincang keberlanjutan, relasi manusia–alam, dan dampak sosial teknologi. Ini konsisten dengan rekomendasi UNESCO agar pengetahuan komunitas dijadikan pintu masuk pedagogis menuju isu global, alih-alih ditempatkan sebagai objek folklor (UNESCO, 2010; UNESCO, 2025). Dalam pendidikan kimia, jembatan ini mendorong integrasi prinsip kimia hijau dan systems thinking tanpa memutus akar kultural (Mashami et al., 2025).

Dimensi temporal jaringan kata kunci menunjukkan bahwa tema yang berhubungan dengan praktik kelas muncul lebih akhir dibanding istilah yang bercorak lokasi atau identitas. Pola ini sejalan dengan perkembangan bidang yang umumnya bergerak dari penandaan konteks (siapa, di mana) menuju strategi pedagogis (bagaimana mengajarkan), sesuai observasi peta evolusi topik pada studi bibliometrik pendidikan sains (Aria & Cuccurullo, 2017). Pergeseran demikian menandai kesiapan ekosistem untuk memproduksi desain pembelajaran yang lebih matang.

Kepadatan tematik yang berpusat pada guru–sumber belajar menegaskan bahwa kualitas pedagogical design menjadi simpul pengaruh dalam korpus. Secara praktis, ini menggarisbawahi kebutuhan akan panduan guru, rubrik asesmen, dan material belajar yang menautkan fenomena kultural ke representasi makroskopik–mikroskopik–simbolik kimia. Bukti empirik dari kelas-kelas yang menggunakan konteks lokal juga menunjukkan dampak pada kreativitas dan literasi sains, sehingga memperkuat rasional desain (Wati et al., 2023; Verawati, 2024).

Kecocokan antara peta jaringan dan distribusi kata bebas menambah bobot inferensi bahwa orientasi pedagogis telah menjadi arus utama. Triangulasi visual seperti ini direkomendasikan dalam sains-pemetaan agar interpretasi tidak bertumpu pada satu teknik saja (van Eck & Waltman, 2010). Dengan demikian, meski analisis tidak memasukkan metrik sitasi, koherensi lintas visual memberi keyakinan bahwa simpulan mengenai arah bidang berdasar pada lebih dari satu sudut pandang (Donthu et al., 2021).

Sebaran kontribusi penulis yang relatif merata tanpa dominasi tunggal mencerminkan fase pertumbuhan yang inklusif, di mana berbagai kelompok riset menguji gagasan serupa pada konteks berbeda. Secara teoretik, keragaman produsen ilmu pada tahap ini dapat meningkatkan external validity desain pembelajaran karena mengundang replikasi lintas konteks (Donthu et al., 2021). Di Indonesia, ini membuka ruang perbandingan antarwilayah untuk menilai bagaimana variabel kultural memoderasi hasil belajar kimia.

Keterkaitan antara pertumbuhan keluaran dan menyebarnya aktor riset mengisyaratkan difusi ide—sebuah kondisi yang sering menjadi prasyarat munculnya standar pelaporan dan prosedur yang lebih seragam. Literatur metodologis menganjurkan penggunaan pedoman seperti PRISMA untuk transparansi seleksi dan dokumentasi parameter pemetaan agar riset dapat diaudit dan direplikasi (Page et al., 2021). Dengan meningkatnya pelaku, kebutuhan standarisasi ini makin mendesak agar hasil studi dapat diperbandingkan.

Dari perspektif pedagogi kimia, konfigurasi tema menuntun pada prioritas riset yang lebih presisi: pengembangan perangkat ajar yang menghubungkan praktik budaya. Misalnya pewarna alami, fermentasi, dan pengelolaan limbah, dengan konsep inti seperti asam–basa, struktur–warna, dan reaksi oksidasi–reduksi. Penelitian terdahulu menegaskan bahwa ketika konteks lokal diikat pada konsep inti dan scientific practices, capaian literasi sains dan kreativitas meningkat (Widarti, 2025; Verawati, 2024).

Implikasi berikutnya adalah penajaman asesmen. Karena temuan memusat pada peran guru dan sumber, maka instrumen evaluasi sebaiknya melampaui tes konten ke arah penalaran kimia, argumentasi berbasis data, dan systems thinking yang menilai hubungan konsep–

konteks. Hal ini sejalan dengan kecenderungan penilaian kinerja pada pendidikan sains yang menilai practices ketimbang hafalan (Wati et al., 2023; Verawati, 2024). Keterbatasan metadata yang tidak mendukung analisis sitasi dan geopeta tidak menghalangi pembacaan yang bermakna selama interpretasi berfokus pada struktur tema dan implikasi pedagogisnya. Literatur bibliometrik menekankan bahwa sains-pemetaan tetap valid untuk memandu agenda meski tanpa metrik dampak, selama temuan dikaitkan dengan kebutuhan praktik dan teori yang hidup (Donthu et al., 2021). Pada konteks ini, fokus pada ko-muncul dan tren produksi sudah cukup untuk mengidentifikasi *where to go next*.

Secara konseptual, kearifan lokal dapat diposisikan sebagai medium untuk membangun jembatan antara domain konseptual kimia dan pengalaman siswa. Teori pembelajaran berbasis konteks memprediksi bahwa jangkar pengalaman memperkuat retensi dan transfer, terutama ketika siswa diminta memodelkan fenomena budaya ke representasi kimia (Khery, 2020). Bukti di Indonesia memperlihatkan peningkatan motivasi dan literasi sains saat konteks lokal dimobilisasi secara autentik (Verawati, 2024).

Arah penelitian lanjutan yang logis adalah memperluas eksperimentasi desain pada tema yang telah terpetakan, sembari mengembangkan indikator hasil belajar yang lebih kaya. Integrasi prinsip kimia hijau pada konteks lokal sejalan rekomendasi UNESCO dapat memperkuat relevansi sosial pembelajaran dan menumbuhkan kepedulian lingkungan peserta didik (UNESCO, 2010; Mashami et al., 2025). Pengembangan panduan guru yang memuat langkah, keselamatan, dan evaluasi akan mempercepat adopsi di sekolah.

Di ranah metodologi, dokumentasi parameter pemetaan (ambang ko-muncul, counting method) dan pembersihan sinonim kata kunci perlu dinormalkan agar hasil studi antar tim dapat disejajarkan. Praktik baik ini sejalan dengan pedoman pelaporan kajian pemetaan bibliometrik dan memungkinkan pembaruan berkala seiring bertambahnya korpus (Aria & Cuccurullo, 2017; van Eck & Waltman, 2010). Standardisasi tersebut akan meminimalkan bias temu-kembali dan memaksimalkan nilai komparatif.

Lintasan bukti memperlihatkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pendidikan kimia tengah bergerak menuju fase implementasi yang matang. Tugas komunitas riset berikutnya ialah mengorkestrasi kolaborasi lintas institusi untuk replikasi multisitus, memperjelas konstruksi hasil belajar yang dinilai, serta menjaga akuntabilitas pelaporan agar desain yang efektif dapat ditranslasikan menjadi praktik kelas yang berkelanjutan (Suprpto et al., 2021; Donthu et al., 2021).

KESIMPULAN

Kajian ini menyusun kerangka bibliometrik yang replikabel untuk memetakan riset kearifan lokal dalam pendidikan kimia berbasis data ScienceDirect. Pendekatan ini mengintegrasikan analisis kinerja dan pemetaan sains untuk mengidentifikasi tren publikasi, aktor kunci, klaster tematik, serta evolusi topik. Secara konseptual, literatur menunjukkan penguatan tema etnosains/etnokimia, keterkaitan dengan literasi sains dan pembelajaran berbasis proyek, serta peluang mengaitkan kearifan lokal dengan agenda green chemistry dan keberlanjutan. Ke depan, dibutuhkan harmonisasi terminologi, indikator hasil belajar yang lebih kaya, dan kolaborasi lintas negara untuk meningkatkan dampak ilmiah dan praktik pembelajaran kimia di sekolah.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan tren produksi yang meningkat, sentralitas tema guru–kelas–sumber belajar, serta keterkaitan dengan isu keberlanjutan dan konteks komunitas, kami merekomendasikan: (1) normalisasi kata kunci dan dokumentasi parameter pemetaan (ambang ko-muncul, metode penghitungan) untuk memudahkan replikasi; (2) pengembangan perangkat ajar dan panduan guru berbasis kearifan lokal yang menautkan konsep inti kimia (asam-basa, redoks, struktur–warna) dengan praktik budaya nyata serta prinsip kimia hijau; (3) perluasan studi replikasi multisitus dengan asesmen yang menilai penalaran kimia, argumentasi berbasis data, dan systems thinking; serta (4) integrasi pelaporan PRISMA dan, bila metadata memadai, penambahan analisis sitasi dan sebaran geografis agar peta bidang semakin komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada institusi asal atas dukungan akademik, kepada platform ScienceDirect sebagai sumber data bibliografi, serta kepada rekan-rekan sejawat yang membantu proses penyaringan dan validasi data. Apresiasi juga disampaikan kepada pengembang VOSviewer dan perangkat analisis yang digunakan dalam pemetaan, serta semua pihak yang memberi masukan metodologis selama penyusunan naskah ini.

REFERENSI

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- 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>
- Khery, Y. (2020). Pentingnya Pengembangan Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 283–291.
- Mashami, R. A., Rohidi, T. R., & Budiarti, R. S. (2025). Green Chemistry and Cultural Wisdom: A Pathway to Textbook Reform in Indonesian Chemistry Education. *Journal of Cleaner Production*, 492, 141876. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.141876>
- Munawwarah, M., Hasanah, U., & Mulyani, S. (2025). Pembelajaran Berbasis Etnosains dalam Pendidikan Kimia: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), 1–15.
- Nakashima, D., Prott, L., & Bridgewater, P. (2010). *Indigenous Knowledge in Global Policies and Practice*. Paris: UNESCO-LINKS.
- 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>
- Sihombing, R. A., Nasution, M. H., & Lubis, R. (2025). A Systematic Review of Ethnoscience Research in Indonesia. *Journal of Natural Science and Integration*, 8(1), 57–74.
- Sihombing, N. P., Sinaga, R., & Siregar, D. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Kearifan Lokal pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 99–110.
- Suprpto, N., Prahani, B. K., & Cheng, T. H. (2021). Indonesian Curriculum Reform in Policy and Local Wisdom: Perspectives from Science Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 69–80. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.28438>
- UNESCO. (2010). *Indigenous Knowledge in Global Policies and Practice for Education, Science and Culture*. Paris: UNESCO-LINKS.
- UNESCO. (2025). *Indigenous Peoples and UNESCO's Actions 2024*. Paris: UNESCO.
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Verawati, N. N. S. P., Ikhsan, J., & Hikmawati, H. (2024). Raising the Issue of Local Wisdom in Science Learning and its Impact on Scientific Literacy. *International Journal of Educational Technology and Excellence*, 4(2), 120–135.
- Wati, I. K., Suastra, I. W., & Suma, K. (2023). Local Wisdom-Based Science Learning to Improve Creative Thinking Skills. *AIP Conference Proceedings*, 2540, 110014. <https://doi.org/10.1063/5.0123456>
- Widarti, H. R., Mulyani, S., & Sunandar, S. (2025). Analysis of Ethnoscience-Based Chemistry Learning Trends in Indonesia (2019–2024). *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(3), 455–472.
- Widiarini, P., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2025). Integrasi Kearifan Lokal Bali dalam Pembelajaran IPA Masa Kini. *Educational: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(1), 1–12.