



Sirry Alvina¹
 Cut Intan Mega
 Handayani²
 Mellyzar³
 Wildanul Khaira⁴
 Riski Maulida⁵
 Fitri Wulandari⁶

TREN PENELITIAN LITERASI KIMIA DALAM JURNAL PENDIDIKAN: ANALISIS BIBLIOMETRIK DARI TAHUN 2014-2023)

Abstrak

Literasi kimia merupakan salah satu cabang dari literasi sains. Dikarenakan pembelajaran kimia adalah bagian dari pembelajaran sains sehingga pembelajaran kimia juga bertanggung jawab terhadap pencapaian literasi kimia siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perkembangan tren, penelitian tentang literasi kimia dalam jurnal pendidikan antara tahun 2014 dan 2023. Metode yang diterapkan adalah tinjauan pustaka (*literature review*) yang melibatkan pengumpulan ringkasan beberapa artikel yang relevan dengan topik yang ada pada penelitian saat ini. Pencarian artikel penelitian dilakukan menggunakan aplikasi Harzing's Publish or Perish melalui penggunaan kata kunci "Literasi Kimia" pada artikel-artikel berbahasa Indonesia dari database Google Scholar dan berbahasa Inggris dengan kata kunci "Chemical Literacy" dari tahun 2014-2023 dari database Scopus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2014-2023. Jumlah artikel dengan kata kunci literasi kimia dalam bahasa Indonesia lebih banyak daripada bahasa Inggris.

Kata Kunci: Literasi Kimia, Vosviewer, Pop, Bibliometrik

Abstract

Chemical literacy is one branch of scientific literacy. Since chemistry education is a part of science education, the responsibility for achieving students' chemical literacy also lies with chemistry education. This research aims to identify trends and research developments on chemical literacy in educational journals between 2014 and 2023. The method employed is a literature review involving the compilation of summaries of several articles relevant to the current research topic. Article searches were conducted using Harzing's Publish or Perish application, using the keyword "Literasi Kimia" for articles in Indonesian from Google Scholar and "Chemical Literacy" for articles in English from Scopus, covering the period from 2014 to 2023. The results indicate that, from 2014 to 2023, the number of articles with the keyword chemical literacy in Indonesian is higher than those in English.

Keywords: Chemical literacy, VOSviewer, PoP, Bibliometrics.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang sehingga menjadi trending toping dalam dunia era globalisasi (Laksono, 2018). Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, pendidikan juga mengikuti arus perkembangannya yang semakin berbeda dari tahun ke tahun yang membuat pendidikan akan jauh lebih baik. Di sana, siswa harus siap menghadapi tantangan abad 21 yang didorong oleh pengetahuan dan pemahaman yang baik. Hal mendasar yang perlu dimiliki oleh peserta didik dalam mempersiapkan diri di era globalisasi yaitu keterampilan literasi, tujuannya untuk dapat menemukan dan membantu

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh

email: sirry.alvina@unimal.ac.id¹, cut.200720024@mhs.unimal.ac.id², mellyzar@unimal.ac.id³, wildanul.200720013@mhs.unimal.ac.id⁴, riski.200720024@mhs.unimal.ac.id⁵, fitri.200720029@mhs.unimal.ac.id⁶

keberlanjutan kehidupan dengan berbagai keadaan (Yuliati, 2017; Mellyzar et al., 2022). Salah satu literasi dalam pembelajaran sains adalah literasi kimia. Literasi kimia yaitu cabang dari literasi sains disebabkan oleh pembelajaran kimia adalah bagian dari pembelajaran sains sehingga pembelajaran kimia juga bertanggung jawab terhadap pencapaian literasi kimia siswa (Mellyzar, et al., 2022). Literasi kimia menjelaskan kapasitas seseorang untuk memahami, menerapkan dan mengevaluasi informasi yang berhubungan dengan konsep kimia dalam kehidupan peserta didik masing-masing (Perkasa & Aznam, 2016; Imansari et al., 2018). Kimia memiliki prinsip dasar dan membantu mereka mengembangkan pemikiran kritis dan ilmiah (Viendrieana, 2020). Literasi kimia mempunyai 4 aspek penting yaitu konten, konteks, kompetensi, dan sikap. Aspek konten adanya mencakup hubungan asli kimia di masyarakat dengan di sekolah. Aspek konteks yaitu aspek yang kimia yang berhubungan dengan dunia nyata. Aspek kompetensi berupa identifikasi variabel-variabel dalam penyelidikan kimia. Aspek sikap yang berhubungan dengan eksperimen kimia (Imansari et al., 2018; Alvina et al., 2022).

Literasi sains di Indonesia masih minim, hal tersebut diperhatikan dalam data OECD tahun 2016 tentang literasi sains. Mulai dari pengelolaan pendidikan dan kurikulum mulai dari metode, model hingga sumber belajar yang guru pilih menyebabkan rendahnya kemampuan dari literasi kimia siswa. Penyebab rendahnya kemampuan dari literasi kimia siswa yaitu sistem Pendidikan dan kurikulum mulai dari metode, model yang dipilih guru hingga sumber belajar. Pengaruh yang paling dominan pada sumber belajar terutama dalam analisis yang berhubungan dengan kemampuan literasi kimia (Istiana, 2022; Mellyzar et al., 2022).

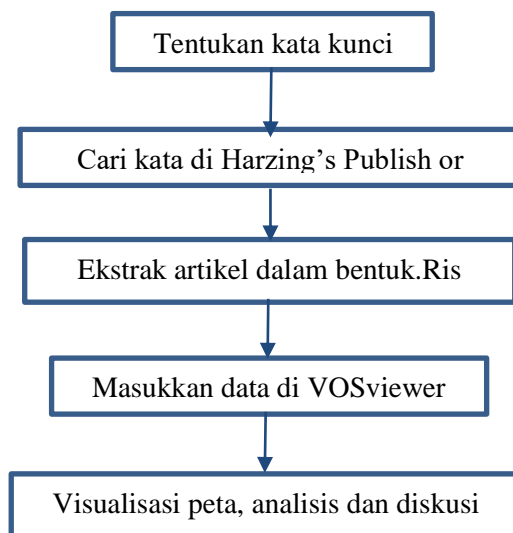
Saat ini, tren penelitian terhadap literasi kimia telah menjadi fokus utama pendidikan kimia. Banyak penelitian telah dilakukan untuk memahami strategi belajar mengajar yang efektif dalam meningkatkan kompetensi kimia siswa. Peneliti kimia dan pendidik terus mencari cara baru untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam kimia melalui pendekatan inovatif. Dalam jurnal Scope pendidikan kimia, terdapat banyak artikel yang mempublikasikan penelitian dan kajian tentang literasi kimia. Penelitian ini meliputi berbagai aspek literasi kimia, seperti metode pengajaran, evaluasi, pengembangan kurikulum, dan teknologi pendidikan (Imansari et al., 2018; Novita et al., 2023). Analisis bibliometrik tentang perkembangan tren penelitian literasi kimia dalam jurnal dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang arah dan perkembangan penelitian ini dalam kurun waktu tertentu.

Para peneliti di bidang pendidikan kimia terus mengembangkan keterampilan kimia. Hasil penelitian dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi nasional, jurnal internasional dan jurnal internasional terkenal. Melalui hasil penelitian yang dipublikasikan, masyarakat ilmiah dapat membaca dan mengetahui tentang karya pengembangan dan kontribusi penelitian yang telah dilakukan. Di sisi lain, publikasi merupakan bentuk tanggung jawab dosen dan peneliti sebagai hasil penelitian. Pada tingkat yang lebih besar, di level institusi, Publikasi merupakan salah satu tolak ukur kontribusi pemikiran lembaga kepada masyarakat, baik bagi masyarakat umum maupun bagi civitas akademika (Sanova et al., 2021). *Post-record* bahan penelitian yang telah selesai dapat menjadi informasi penting untuk analisis bibliometrik, yang dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan publikasi departemen atau kelompok penelitian, distribusi publikasi tahunan, produktivitas peneliti dan tren penelitian yang ada, dan lain-lain. Studi bibliometrik mewakili data presentasi bibliografi aktual dari karya yang diterbitkan dengan metadata lengkap, memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis mendalam bila diperlukan. Analisis bibliometrik dari perspektif semua publikasi kelembagaan dapat menggambarkan produktivitas departemen dan kontribusi departemen terhadap pengembangan bidangnya. Tujuan dari analisis bibliometrik ini adalah untuk mengidentifikasi perkembangan tren penelitian tentang literasi kimia dalam jurnal kimia pendidikan antara tahun 2014 sampai 2023. Melakukan analisis bibliometrik mengidentifikasi pola penelitian, topik penelitian yang paling populer, penulis kontributor, dan jurnal dengan kontribusi yang signifikan. Ini mungkin jurnal yang sering menerbitkan artikel tentang literasi kimia. Analisis ini memberikan wawasan yang berharga bagi para peneliti, pendidik, dan pendidik kimia untuk memahami perkembangan terkini dalam literasi kimia dan untuk mendorong pengembangan penelitian lebih lanjut di lapangan.

Analisis bibliometrik ini mencakup pengumpulan data dari berbagai jurnal kimia pendidikan dari tahun 2014 hingga 2023. Informasi yang dikumpulkan meliputi informasi judul artikel, nama penulis, afiliasi penulis, abstrak, kata kunci, dan publikasi di mana mereka diterbitkan. Data ini dianalisis menggunakan metode statistik dan teknik bibliometrik seperti analisis frekuensi, analisis kolaborasi penulis, analisis kutipan, dan atribusi bibliografi. Diharapkan dari analisis bibliometrik ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang tren perkembangan penelitian mengenai literasi kimia dalam jurnal-jurnal pendidikan kimia dari tahun 2014 hingga 2023. Hasil analisis ini dapat mengungkapkan perkembangan terkini dalam penelitian literasi kimia, mengidentifikasi topik penelitian yang paling populer, dan mengidentifikasi kolaborasi antara institusi dan penulis yang terlibat dalam penelitian literasi kimia.

METODE

Metode yang diterapkan adalah tinjauan pustaka (*literature review*) yang melibatkan pengumpulan ringkasan beberapa artikel yang relevan dengan topik yang ada pada penelitian saat ini. Pencarian artikel penelitian dilakukan menggunakan aplikasi Harzing’s Publish or Perish pada tanggal 28 Juni 2023, melalui penggunaan kata kunci “Literasi Kimia” pada artikel-artikel berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris dengan kata kunci “Chemical Literacy”. Kemudian mencari 3 artikel teratas yang terkait dengan kata kunci dan rentang tahun artikel dari 2014-2023 karena artikel literasi kimia merupakan topik baru. Kemudian data tersebut disimpan dalam format .ris lalu dianalisis dengan memakai Vosviewer, hasilnya akan didapatkan visualisasi bentuk peta bibliometrik. Artikel bahasa Indonesia memiliki 200 artikel yang diambil dari data Google Scholar dan 64 artikel dalam bahasa Inggris yang diambil dari data Scopus yang akan dimanfaatkan dalam penelitian ini, kemudian artikel berbentuk peta bibliometrik akan dianalisis. Prosedur penelitian terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari aplikasi Harzing’s Publish or Perish pada artikel berbahasa Indonesia dalam Google Scholar dan artikel berbahasa Inggris dalam Scopus adalah tahun terbit, tahun kutipan, makalah, sitasi, sitasi per tahun, sitasi per makalah, penulis per makalah, dan h-index pada Tabel 1. Berdasarkan database Google Scholar dan Scopus.

Tabel 1 Hasil aplikasi Harzing's Publish or Perish

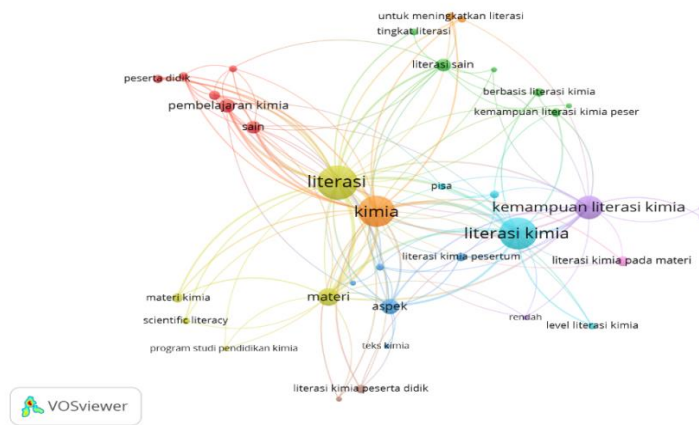
| Hasil | Bahasa Indonesia | Bahasa Inggris |
|------------------|------------------|----------------|
| Publication year | 2014-2023 | 2014 – 2023 |

| | | |
|---------------------|------|------|
| Paper | 200 | 63 |
| Citations | 1637 | 336 |
| Citations per paper | 8.19 | 5.33 |
| Author per paper | 1.91 | 1.00 |
| h-index | 20 | 12 |
| g-index | 34 | 15 |
| hl-norm | 15 | 12 |
| hI-annual | 1.67 | 1.33 |

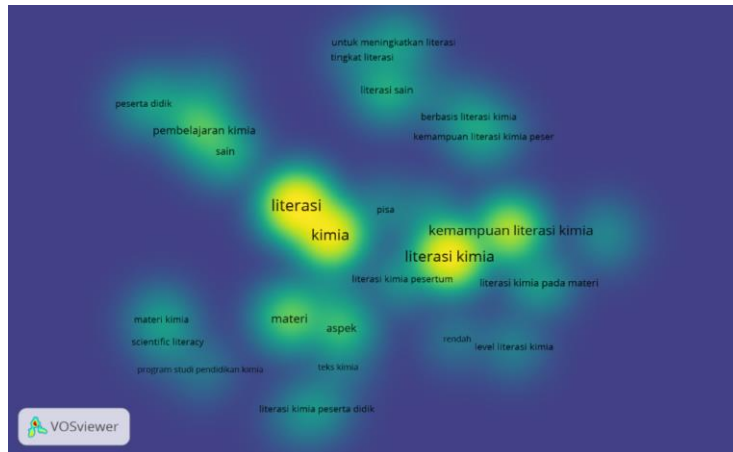
Setelah dilakukan analisis beberapa artikel berbahasa Indonesia dalam Google Scholar dan berbahasa Inggris dalam Scopus dengan menggunakan bantuan VOSviewer dilakukan pemetaan judul dan abstrak untuk menentukan literasi kimia, variasi warna, dan tiap warna yang dimiliki saling mempunyai hubungan antara satu topik dengan topik lainnya. Pada artikel ini, membahas dua visualisasi yang dianalisis dengan VOSviewer: visualisasi jaringan dan visualisasi densitas dengan fungsi yang berbeda-beda. Visualisasi dalam jaringan menjelaskan keterkaitan hubungan antara topik pada judul dan abstrak. Sedangkan visualisasi kerapatan mencerminkan sebuah topik yang sering dipakai dengan tanda warna kuning cerah dan teks yang semakin besar pada visualisasi pemetaan bibliometrik.

Data artikel pada Tabel 1 dibatasi pada tahun 2014-2023. Jumlah artikel literasi kimia dalam bahasa Indonesia lebih banyak daripada bahasa Inggris, tidak signifikan. dari segi sitasi, sitasi per paper, dan pengarang per paper, artikel berbahasa Indonesia lebih banyak dibandingkan bahasa Inggris. H-index (artikel yang dirujuk) dalam bahasa Indonesia juga lebih banyak dibandingkan dalam bahasa Inggris. Setelah h-index akan muncul g-index (penulis yang disarankan berdasarkan publikasi). Artikel yang berbahasa Indonesia dalam Google Scholar lebih banyak daripada artikel berbahasa Inggris dalam Scopus. HI-norm (indeks h- pada individu/penulis) dalam artikel berbahasa Indonesia lebih banyak daripada bahasa Inggris. Namun, setiap tahunnya (jumlah penulis tunggal yang menulis artikel yang sama per tahun) dalam bahasa Indonesia lebih sedikit daripada dalam bahasa Inggris. Setelah menganalisis artikel berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris menggunakan VOSviewer dengan memetakan judul dan abstrak untuk menentukan jumlah minimum, ada beberapa warna, dan setiap warna memiliki hubungan antara satu topik dengan topik lainnya. Ada dua visualisasi saat menganalisis menggunakan VOSviewer: visualisasi jaringan dan visualisasi densitas dengan fungsi yang berbeda. Visualisasi dalam jaringan menjelaskan keterkaitan topik pada judul dan abstrak. Berbeda dengan visualisasi jaringan, visualisasi kerapatan menggambarkan topik yang sering digunakan ditandai dengan warna kuning cerah dan semakin besar teks visualisasi peta bibliometrik.

Hasilnya pada peta bibliometrik pada artikel bahasa Indonesia didapatkan bahwa 36 kata dalam 9 kluster yaitu merah, kuning, biru muda, hijau, ungu, orange, biru tua, merah muda dan coklat ditunjukkan dalam gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa kluster tersebut paling banyak diteliti. Yang pertama kluster merah terdiri dari kata kunci calon guru, ilmu pengetahuan, peserta didik, keterampilan literasi, sains dan pembelajaran kimia. Pada kluster hijau terdiri dari analisis literasi peserta didik, berbasis literasi kimia, kemampuan literasi kimia, literasi sains, SMA/MA dan tingkat literasi. Pada kluster warna biru tua terdiri dari analisis literasi, aspek, literasi kimia, literasi sains dan teks kimia. Kemudian pada kluster kuning terdiri dari kata kunci literasi, materi, materi kimia, program studi Pendidikan kimia dan *scientific literacy*. Pada kluster ungu terdapat kata kunci kemampuan literasi, kemampuan literasi kimia, rendah dan tentang kimia. Pada kluster biru muda terdapat kata kunci level literasi kimia, literasi kimia dan PISA. Pada kluster orange terdapat kata kunci kimia, siswa sma dan untuk meningkatkan literasi. Dalam claster warna coklat terdapat kata kunci guru kimia dan literasi kimia peserta didik. Lalu kluster merah muda hanya terdapat 1 kata kunci yaitu literasi kimia pada materi. Sehingga tiap kluster saling berhubungan dengan kata kunci lainnya.



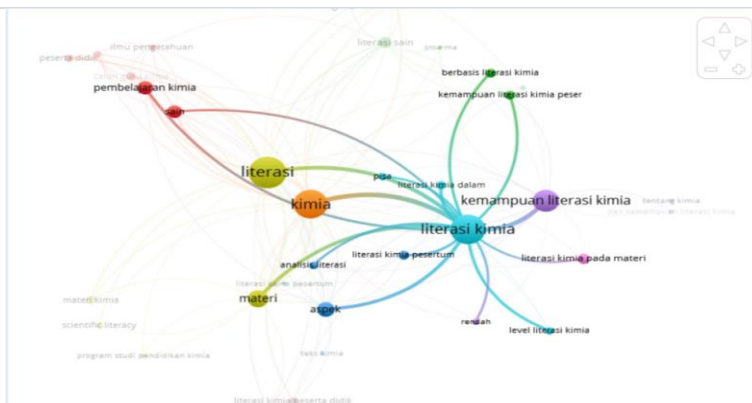
Gambar 2. Jaringan Visualisasi Artikel Bahasa Indonesia



Gambar 3. Kepadatan Visualisasi Artikel dalam Bahasa Indonesia

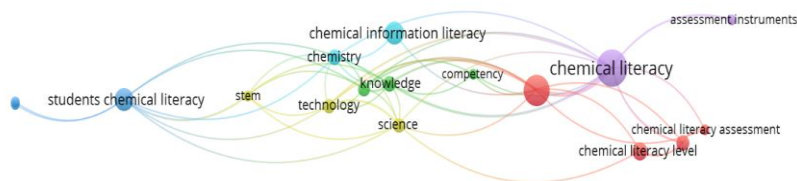
Gambar 3 terlihat kata kunci yang paling sering digunakan akan berwarna lebih terang dan besar dari kata kunci lainnya. Artikel ini memiliki kata kunci literasi kimia, kemampuan literasi kimia, materi, aspek, pembelajaran kimia dan sains. Data ini menunjukkan literasi kimia sehingga dapat mengetahui kemampuan literasi kimia siswa pada pembelajaran kimia dengan beberapa aspek penting.

Beberapa penelitian telah melakukan penelitian tentang kemampuan literasi kimia siswa seperti yang telah dilakukan oleh (Sajida, 2019) tentang kemampuan literasi kimia siswa menggunakan kerangka kerja PISA 2015. Tak hanya itu literasi sains dengan menggunakan pendekatan pembelajaran etnosains juga dilakukan penelitian oleh (Sanova et al., 2021) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan etnosains melalui model Problem Based Learning dalam aktivitas siswa telah memberikan hasil yang positif. Setiap pertemuan menunjukkan peningkatan kemampuan siswa, dan secara signifikan, pendekatan etnosains melalui model *Problem Based Learning* berdampak positif terhadap kemampuan literasi sains siswa dalam menghadapi materi larutan penyangga Kemampuan literasi kimia dan sains juga telah diterapkan dengan menggunakan POGIL (*Strategi Process Oriented Guided Inquiry Learning*) diteliti.



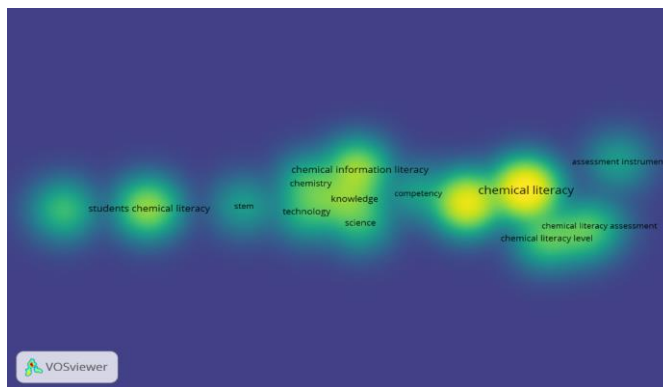
Gambar 4. Visualisasi Kata Kunci Berkaitan Literasi Kimia dalam Artikel Bahasa Indonesia

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa literasi kimia berhubungan dengan kemampuan literasi kimia, literasi kimia peserta, rendah, level literasi, analisis literasi, materi, dan berbasis literasi kimia. Kemudian pada peta bibliometrik Bahasa Inggris terdapat 17 kata kunci dari 6 kluster yaitu kluster merah, ungu, biru tua, biru muda, kuning dan hijau. Ternyata, kata kunci setiap kluster saling berhubungan.



Gambar 5. Jaringan Visualisasi Berbahasa Inggris

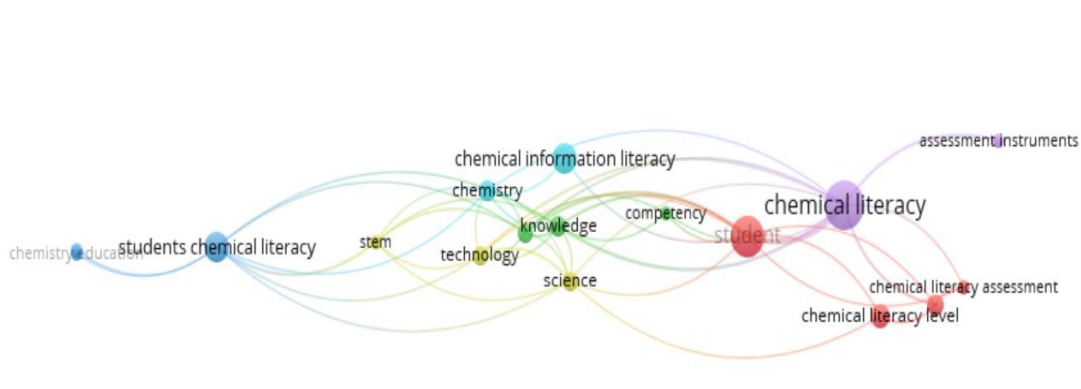
Pada kluster merah terdiri dari *chemical literacy assessment*, *chemical literacy level*, *concept* dan *student*. Kluster hijau menunjukkan kata kunci *knowledge*, *competency*, dan *aspect*. Dilanjutkan dengan kluster ketiga berwarna biru yaitu *chemistry education*, *socio scientific issue* dan *students chemical literasi*. Kluster kuning yaitu *science*, *stem* dan *technology*. Kluster 5 dengan warna ungu hanya terdapat 2 kata kunci yaitu *assessment instruments* dan *chemical literacy* lalu kluster 6 juga memiliki 2 kata kunci yaitu *chemical information literacy* dan *chemistry*. Setiap kluster memiliki hubungan masing-masing dengan kata kuncinya.



Gambar 6 visual jaringan artikel bahasa inggris

Gambar 6 menunjukkan kata kunci yang sering digunakan yaitu *chemical literacy*. Salah satu penelitian membahas tentang literasi kimia calon guru pengajar dalam pembelajaran. Ada

tiga aspek yang perlu ditingkatkan pada literasi kimia yaitu 1) Kurikulum harus diberi penekanan yang melibatkan literasi kimia bagi peserta didik, 2) Guru memiliki keterampilan kimia yang dapat berkolaborasi dengan program-program pembelajaran dengan potensi lokal pada daerah masing-masing, 3) konsep dasar kimia menjadi ruang lingkup yang disesuaikan dengan literasi kimia menurut PISA yang tidak berfokus pada konten saja seperti penelitian dari Sumarni, Sudarmin, Wiyanto, Rusilowati dan Susilaningsih (Sumarni et al., 2017). Ternyata kemampuan literasi kimia tidak berhubungan calon guru yang memiliki IPK tinggi, sedang dan rendah diteliti menggunakan buku pengayaan berbasis teknologi dan hubungan antara nilai IPK (Hernani et al., 2017). Masih banyak calon guru yang belum mencapai indicator yang dicantumkan oleh PISA 2015 terhadap literasi kimia berdasarkan sikap ilmiah dan kompetensi keilmuan. Sehingga kemampuan literasi pada calon guru perlu diperhatikan agar mencapai perkembangan kurikulum yang sesuai dan peserta didik mampu berkompetensi dengan negara lain (Hernani et al., 2017). Penelitian juga dilakukan pada siswa Malaysia yang melibatkan 65 siswa berprestasi tinggi dengan menggunakan tes literasi kimia menunjukkan bahwa literasi kimia nominal siswa berada pada tingkat memuaskan dalam memahami konsep-konsep dasar kimia. Namun tingkat fungsional, konseptual dan multi-dimensi masih rendah. Hal ini disebabkan oleh keterampilan dalam mengaplikasikan kimia dalam kehidupan dan kerampilan dalam memecahkan masalah. Ini menjadi tantangan pendidikan kimia untuk mengembangkan pemahaman siswa pada materi kimia yang abstrak (Raub et al., 2017)



Gambar 7 Visualisasi Kata Kunci Berkaitan Literasi Kimia dalam Artikel Berbahasa Inggris

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa kata kunci *chemical literacy* berhubungan dengan *assessment instruments*, *chemical information literacy*, *technology*, *knowledge*, *level*, *chemical literacy assessment* dan *student*. Hal ini menunjukkan bahwa kata kunci *chemical literacy* yang berkaitan dengan *assessment instruments* ini yaitu penilaian berpikir kritis dan literasi dapat diukur menggunakan instrumen asesmen terpadu seperti halnya penelitian dari (Sadhu & Laksono, 2018), telah dirancang desain instrumen literasi kimia materi kelarutan dengan model rekonstruksi yang diterapkan pada mahasiswa. Instrumen ini telah disesuaikan dengan ciri khas soal PISA (*Programme for International Student*) dan silabus kimia dasar dalam kerangka kualifikasi Nasional KKN-Indonesia (Yusmaita & Nasra, 2018). Penelitian ini menyebutkan bahwa pemikiran kritis dan literasi kimia saling berkaitan sehingga keduanya ditingkatkan secara bersamaan dalam satu instrumen dengan menggunakan penilaian terpadu dan teori IRT (*Item Respon Teori*). Saat ini pengembangan penilaian terpadu juga masih sedikit (Sadhu & laksono, 2019) dilakukan pengembangan asesmen terpadu dalam satu soal dapat mengukur kemampuan berpikir analitis dan literasi kimia secara bersamaan. Bentuk soal berisi indikator pembelajaran, indikator berpikir analitis dan indikator literasi kimia (Rery & Erna, 2020). Penelitian tentang literasi kimia memiliki tingkat kepentingan yang tinggi karena secara efektif dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam kimia melalui proses pembelajaran yang tepat dan titik fokusnya pada literasi kimia (Mughtar, 2020). Terdapat 3 artikel teratas yang terkait dengan

literasi kimia dalam bahasa Indonesia pada aplikasi PoP. Berikut adalah Tabel 2 yang menunjukkan peringkat teratas.

Tabel 2. Artikel Bahasa Indonesia dengan Peringkat Teratas Berdasarkan Jumlah Sitasi

| Peringkat | Nama Penulis | Judul artikel | Tahun |
|-----------|--|--|-------|
| 1 | Sujana, Permanasari, Sopandi, dan Mudzakie | Literasi Kimia Mahasiswa PGSD dan Guru IPA Sekolah Dasar | 2014 |
| 2 | Laksono | Studi Kemampuan Literasi Kimia Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Materi Pengelolaan Limbah | 2018 |
| 3 | Rahayu | Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21 | 2017 |

Pada tabel terdapat peringkat pertama oleh Sujana, Permanasari, Sopandi dan Mudzakie. Peringkat kedua oleh laksono dan peringkat ketiga oleh Rahayu. Ketiga artikel tersebut membahas tentang literasi kimia. Penelitian pertama oleh (Sujana et al, 2014) menjelaskan tentang untuk mengetahui pemahaman literasi kimia mahasiswa PGSD dan guru kimia masih rendah, apabila dibiarkan maka akan mempengaruhi proses belajar karena banyak konsep-konsep kimia dalam pembelajaran IPA. Upaya untuk meningkatkan literasi kimia dilakukan dengan melakukan perbaikan pada proses perkuliahan dan memperkuat pemahaman konsep dasar kimia. Hal ini memiliki pentingnya karena literasi kimia, menurut PISA, tidak hanya mencakup konten saja. Melainkan juga mencakup pengetahuan dan sikap-sikap yang relevan.

Penelitian kedua oleh (Laksono, 2018) menjelaskan tentang kemampuan literasi kimia pada mahasiswa kimia pada materi pengelolaan limbah sebesar 73,73%. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan literasi kimia pada aspek pengetahuan, aspek konteks, aspek kompetensi dan aspek sikap. Penelitian ketiga oleh (Rahayu, 2017) menjelaskan tentang literasi kimia yang penting di abad 21. Hal ini literasi juga ditentukan oleh guru kimia sebagai penentu keberhasilan dalam menerima pengertian kimia, cara dan mendesaian kimia yang ditentukan untuk menentukan literasi kimia siswa. Menentukan literasi kimia siswa memiliki penilaian literasi kimia dapat dilakukan dengan menerapkan dua pendekatan, yaitu kerangka literasi sains PISA dan kerangka literasi kimia Shwartz. Sehingga yang dihasilkan pengembangan belajar siswa yang berorientasi literasi kimia.

Tabel 3. Artikel Bahasa Inggris dengan Peringkat Teratas Berdasarkan Jumlah Sitasi

| Peringkat | Nama Penulis | Judul artikel | Tahun |
|-----------|-----------------------------------|---|-------|
| 1 | Celik | Chemical Literacy Levels Of Science And Mathematics Teacher Candidates | 2014 |
| 2 | Cigdemoglu dan Geban | Improving students' chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based approach | 2015 |
| 3 | Chang, Shu-Yuan, Lo dan Jeng-Fung | Using a knowledge-integration-based digital curriculum to facilitate scientific literacy in learning chemical reactions | 2015 |

Penelitian pertama oleh (Celik, 2014) dalam penelitian ini, tingkat literasi kimia siswa diselidiki. Karena salah satu tujuan utama dari kurikulum baru ini adalah untuk melatih orang-orang yang melek kimia, diharapkan siswa akan terbiasa dengan konsep-konsep dasar kimia, dan mampu mendefinisikan konsep-konsep tersebut, menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, menghargai nilai pengetahuan dan aplikasi kimia, dan menyadari efek kimia pada masyarakat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat literasi kimia nominal dan konseptual siswa sudah memuaskan, tetapi tingkat literasi kimia fungsional dan multidimensi mereka masih kurang. Penelitian kedua oleh (Cigdemoglu & Geban, 2015) mengungkapkan

bahwa desain yang digunakan dengan pendekatan berbasis konteks (CBA) lebih baik dibandingkan dengan instruksi tradisional (TI) untuk meningkatkan tingkat literasi kimia pada konsep termokimia dan termodinamika (TT). Set item konstktual dikembangkan berdasarkan item PISA 2006 yang diajukan untuk mengukur literasi sains siswa dan pertanyaan yang dikembangkan oleh Witte dan Beers (2004) untuk penilaian literasi kimia. Penelitian ke tiga (Chang et al., 2015) menyatakan tentang penerapan desain kurikulum sains digital yang berdasarkan pandangan integrasi pengetahuan untuk menggantikan kurikulum berbasis buku teks konvensional hasilnya menunjukkan bahwa kurikulum digital berbasis integrasi pengetahuan memiliki efek jangka Panjang dan jangka pendek dalam literasi sains siswa.



Gambar 8. Visualisasi Penulis Teratas dalam Artikel Berbahasa Indonesia

Gambar 8 mengindikasikan bahwa tidak ada keterkaitan yang mengikat antar penulis yaitu Yusmaita, Khery dan Sunyono. Dalam penelitian yang diteliti oleh (Yusmaita & Nasra, 2017) membahas tentang perancangan asesmen literasi kimia dengan menggunakan MER (*Model of Educational Reconstruction*) dengan langkah-langkahnya terdiri dari analisis struktur konten, penelitian lapangan empiris dan pembuatan wacana soal. Penelitian (Khery et al., 2020) membahas tentang kearifan lokal dan kepariwisataan masyarakat yang dilandasi dengan pembelajaran kimia dan membangkit motivasi dan sikap literasi sains siswa. Penelitian (Sunyono & Efkar, 2020) membahas tentang ketidakmampuan siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa hal ini disebabkan oleh siswa tidak mampu memahami konsep-konsep ilmiah dari guru dan penerapan kimia dalam kehidupan.



Gambar 9. Visualisasi Penulis Teratas dalam Artikel Berbahasa Inggris

Gambar 9 mengindikasikan bahwa tidak ada keterkaitan yang mengikat antar penulis yaitu wiyarsi, cigdemoglu dan mutholib. Penelitian (Wiyarsi et al., 2021) menjelaskan tentang *Scientific Habits of Mind* (SHOM) dan literasi kimia siswa dengan penggunaan SSI (*Socio-Scientific Issue*) berbasis pembelajaran inkuiri dengan menggunakan strategi POEEEd (*Predict-Observe-Explain-Extend*) sehingga melibatkan siswa dalam pembelajaran. Penelitian (Cigdemoglu et al., 2017) ini membahas tentang kontribusi dari praktik argument imersi terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap pada literasi kimia. Penelitian (Muntholib et al., 2020) membahas tentang pengembangan validasi instrumen tes literasi kimia *Multiple-Choice Chemical Literacy Test Instrument* (MC-CLTI) pada aspek pengetahuan dan kompetensi dan melakukan survei terhadap literasi kimia pada materi kinetika.

SIMPULAN

Literasi kimia merupakan salah satu cabang dari literasi sains dikarenakan pembelajaran kimia adalah bagian dari pembelajaran sains sehingga pembelajaran kimia juga bertanggung jawab terhadap pencapaian literasi kimia siswa. Para peneliti di bidang pendidikan kimia terus mengembangkan keterampilan kimia. Hasil penelitian dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi nasional, jurnal internasional dan jurnal internasional ternama tujuan dari analisis bibliometric ini adalah untuk mengidentifikasi perkembangan tren, penelitian tentang literasi kimia dalam jurnal kimia pendidikan antara tahun 2014 dan 2023. Analisis bibliometrik ini mencakup pengumpulan data dari berbagai jurnal kimia pendidikan dari tahun 2014 hingga 2023.

Artikel teratas literasi kimia Bahasa Indonesia tentang mahasiswa PGSD, ilmu dasar guru dan literasi sains, sedangkan artikel sains dalam bahasa Inggris membahas tentang tingkat literasi kimia, literasi kimia konseptual dan literasi nominal. Penulis teratas artikel bahasa Indonesia membahas tentang keadaan mahasiswa PGSD serta guru IPA SD yang memiliki tingkat literasi rendah sehingga perlu menggunakan perbaikan melalui proses pembelajaran dalam perkuliahan dan ruang lingkup materi konsep dasar kimia. Sebaliknya, penulis teratas artikel bahasa Inggris membahas tentang tujuan utama dari kurikulum baru ini yaitu untuk melatih orang-orang yang melek kimia. Dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat literasi kimia nominal dan konseptual siswa yang memuaskan, tetapi tingkat literasi kimia fungsional dan multidimensi mereka masih kurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvina, S., Mellyzar, M., Zahara, S. R., Masrina, M., & Afrianti, S. (2022). The influence of POGIL and MFI models on science literacy and science process skills for junior high school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 1907-1915.
- Celik, S. (2014). Chemical literacy levels of science and mathematics teacher candidates. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(1), 1-15.
- Chang, H. Y., Shu-Yuan, C., Lo, C. J., & Jeng-Fung, H. (2015). Using a knowledge-integration-based digital curriculum to facilitate scientific literacy in learning chemical reactions. *Journal of Research in Education Sciences*, 60(3), 153.
- Cigdemoglu, C., & Geban, O. (2015). Improving students' chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based approach. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 302-317.
- Cigdemoglu, C., Arslan, H. O., & Cam, A. (2017). Argumentation to foster pre-service science teachers' knowledge, competency, and attitude on the domains of chemical literacy of acids and bases. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(2), 288-303.
- Hernani, H., Saefulloh, S., & Mudzakir, A. (2017, August). The first year pre-service teachers' chemical literacy in individual learning case using the fuel cell technology based-chemical enrichment book. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1868, No. 1). AIP Publishing.
- Hernani, H., Ulum, L. L., & Mudzakir, A. (2017, August). Artificial muscles' enrichment text: Chemical Literacy Profile of pre-service teachers. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1868, No. 1). AIP Publishing.
- Imansari, M., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2018). Analisis literasi kimia peserta didik melalui pembelajaran inkuiri terbimbing bermuatan etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2201-2211.
- Istiana, P. (2022). Analisis bibliometrik perkembangan penelitian bidang ilmu geografi. *BACA: JURNAL DOKUMENTASI DAN INFORMASI*, 43(2), 69-80.
- Khery, Y., Indah, D. R., Aini, M., & Nufida, B. A. (2020). Urgensi pengembangan pembelajaran kimia berbasis kearifan lokal dan kepariwisataan untuk menumbuhkan literasi sains siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 460-474.
- Laksono, P. J. (2018). Studi kemampuan literasi kimia mahasiswa pendidikan kimia pada materi pengelolaan limbah. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 1-12.

- Mellyzar, M., Herizal, H., & Novita, N. (2022, December). Pre-service teachers' belief to achieve scientific literacy. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2468, No. 1). AIP Publishing.
- Mellyzar, M., Lukman, I. R., & Busyraturrahmi, B. (2022). Pengaruh Strategi Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Proses Sains dan Literasi Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 70-76.
- Mellyzar, M., Zahara, S. R., & Alvina, S. (2022). Literasi sains dalam pembelajaran sains siswa SMP. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 5(2), 119-124.
- Muchtar, H. K. (2020, March). Evaluation of chemical literacy assessment instruments in solution materials. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042061). IOP Publishing.
- Muntholib, M., Ibnu, S., Rahayu, S., Fajaroh, F., Kusairi, S., & Kuswandi, B. (2020). Chemical literacy: Performance of first year chemistry students on chemical kinetics. *Indonesian Journal of Chemistry*, 20(2), 468-482.
- Novita, N., Muliani, M., Mellyzar, M., & Unaida, R. (2023, March). Examining Junior High School Student's Self-efficacy of Literacy and Numeracy. In *Mathematics and Science Education International Seminar 2021 (MASEIS 2021)* (pp. 201-209). Atlantis Press.
- Perkasa, M., & Aznam, N. (2016). Pengembangan SSP kimia berbasis pendidikan berkelanjutan untuk meningkatkan literasi kimia dan kesadaran terhadap lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 46-57.
- Rahayu, S. (2017, October). Mengoptimalkan aspek literasi dalam pembelajaran kimia abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY* (Vol. 21, No. 4, pp. 183-188).
- Raub, L. A., Arshad, M. Y., Rosli, M. S., & Shukor, N. A. (2017). Investigating chemical literacy achievement among high-achiever students in Malaysia. *Advanced Science Letters*, 23(9), 8425-8427.
- Rery, R. U., & Erna, M. (2020, October). Validity and reliability of assessment instruments for analytical thinking ability and chemical literacy in the colligative properties. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1655, No. 1, p. 012056). IOP Publishing.
- Sadhu, S., & Laksono, E. W. (2018). Development and Validation of an Integrated Assessment for Measuring Critical Thinking and Chemical Literacy in Chemical Equilibrium. *International Journal of Instruction*, 11(3), 557-572.
- Sadhu, S., Ad'hiya, E., & Laksono, E. W. (2019). Exploring and comparing content validity and assumptions of modern theory of an integrated assessment: Critical thinking-chemical literacy studies. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 570-581.
- Saija, M. (2019). Profil kemampuan literasi kimia siswa SMA negeri 3 Ambon. *Jurnal Kiprah*, 7(2), 99-106.
- Sanova, A., Afrida, A., Bakar, A., & Yuniarccih, H. R. (2021). Pendekatan Etnosains Melalui Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Kimia Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Zarah*, 9(2), 105-110.
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., & Mudzakir, A. (2014). Literasi kimia mahasiswa PGSD dan guru IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 5-11.
- Sumarni, W., Rusilowati, A., & Susilaningih, E. (2017). Chemical literacy of teaching candidates studying the integrated food chemistry ethnosciences course. *Journal of Turkish Science Education*, 14(3), 40-72.
- Sunyono, S., & Efkar, T. (2020). Kontrak & Laporan Penelitian: Desain Pembelajaran Kimia Sma Berbasis Sosio-Saintifik Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Dan Efikasi Diri Siswa.
- Viendriana, M. (2020). Analisis Muatan Literasi Kimia Pada Buku Teks Kimia SMA Kelas XI di Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(2), 196-204.
- Wiyarsi, A., Prodjosantoso, A. K., & Nugraheni, A. R. (2021, May). Promoting students' scientific habits of mind and chemical literacy using the context of socio-scientific issues on the inquiry learning. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 660495). Frontiers Media SA.

- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2), 21-27.
- Yusmaita, E., & Nasra, E. (2017). Perancangan Assesmen Literasi Kimia Dengan Menggunakan Model of Educational Rekonstruction (MER) Pada Tema:“Air Sebagai Pelarut Universal”. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 1(2), 49-55.
- Yusmaita, E., & Nasra, E. (2018, April). Design of Chemical Literacy Assessment by Using Model of Educational Rekonstruction (MER) on Solubility Topic. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012106). IOP Publishing.