TREN DAN ARAH PENELITIAN KURIKULUM VOKASI DI INDONESIA : ANALISIS BIBLIOMETRIK DALAM UPAYA PENGUATAN KOMPETENSI ABAD 21

Devi Yanti 1, Muhammad Anwar[2], Hasan Maksum[3] , Wakhinuddin[4] , Waskito[5]

[1,2,3,4,5] *Universitas Negeri Padang*
E-mail : [1]deviyantiptk24@gmail.com, [2]anwarqamry@gmail.com, [3]hasan@ft.unp.ac.id, [4]wakhinuddins@gmail.com, [5]waskito@ft.unp.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan kebijakan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka dan tantangan pendidikan abad 21, menjadi fokus penting dalam upaya meningkatkan kualitas serta relevansi sistem pendidikan nasional. Artikel ini melakukan analisis bibliometrik dengan pendekatan *co-word* terhadap literatur terkait yang diperoleh dari berbagai pangkalan data, bertujuan mengungkap keterkaitan tematik dan fokus utama dalam kajian kebijakan pendidikan terkini. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data kata kunci dari artikel ilmiah relevan, pembentukan matriks *co-word*, serta analisis visual dan statistik menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka menempati posisi sentral yang erat kaitannya dengan pembelajaran abad 21, pengembangan kompetensi, dan peningkatan kapasitas guru. Selain itu, teridentifikasi klaster yang menyoroti isu literasi digital, evaluasi pembelajaran, dan inovasi pedagogi sebagai bagian integral dari kebijakan pendidikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kebijakan pendidikan di Indonesia sedang bergerak menuju pendekatan yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berbasis kompetensi untuk menjawab dinamika tantangan global serta kebutuhan lokal. Kesimpulannya, analisis bibliometrik ini memberikan gambaran komprehensif mengenai tren penelitian dan praktik kebijakan pendidikan yang dapat menjadi landasan strategis dalam pengembangan implementasi yang lebih efektif dan inovatif.

Kata Kunci : Kebijakan Pendidikan, Kurikulum, Pendidikan Abad 21, Analisis Bibliometrik.

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang kompeten, adaptif, dan siap bersaing di era global (Abdillah, 2024). Sebagai jembatan antara dunia pendidikan dan dunia usaha/industri, pendidikan vokasi menekankan pembelajaran berbasis praktik, pelatihan langsung di lapangan, serta kurikulum yang dirancang selaras dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar kerja (Rusmulyani, 2021; Siregar, 2025). Inti dari pendidikan ini terletak pada pembekalan keterampilan teknis, penguatan soft skills, serta penanaman sikap profesional dan kedisiplinan (Rifai et al., 2024). Dengan pendekatan tersebut, pendidikan vokasi tidak hanya menghasilkan lulusan yang produktif dan terampil, tetapi juga memperkuat sinergi antara lembaga pendidikan dan sektor industri dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang terus berubah. Peran strategis pendidikan vokasi tersebut tentu tidak dapat dilepaskan dari keberadaan kurikulum yang menjadi fondasi utama dalam proses pembelajaran, sehingga perlu dirancang secara fleksibel dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan industri.

Kurikulum dalam pendidikan vokasi memiliki karakteristik yang fleksibel dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan industri (Rizkylillah et al., 2024). Kurikulum ini dirancang tidak hanya untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membangun kompetensi yang aplikatif dan kontekstual. Integrasi antara teori dan praktik menjadi kunci utama, dengan melibatkan pihak industri dalam proses perumusan materi ajar, pelatihan, hingga evaluasi pembelajaran (Al Munawar et al., 2025). Selain itu, kurikulum vokasi menekankan penguasaan kompetensi inti, keterampilan abad 21, serta penerapan teknologi terkini agar lulusan mampu menghadapi tantangan dunia kerja secara nyata (Arifin & Mu'id, 2024). Untuk memahami bagaimana kurikulum vokasi berkembang hingga mencapai bentuknya yang fleksibel dan adaptif saat ini, penting untuk meninjau perjalanan awal kurikulum pendidikan vokasi di Indonesia, yang tidak terlepas dari dinamika sosial, ekonomi, dan kebijakan nasional yang memengaruhi arah pendidikan kejuruan sejak masa awal kemerdekaan.

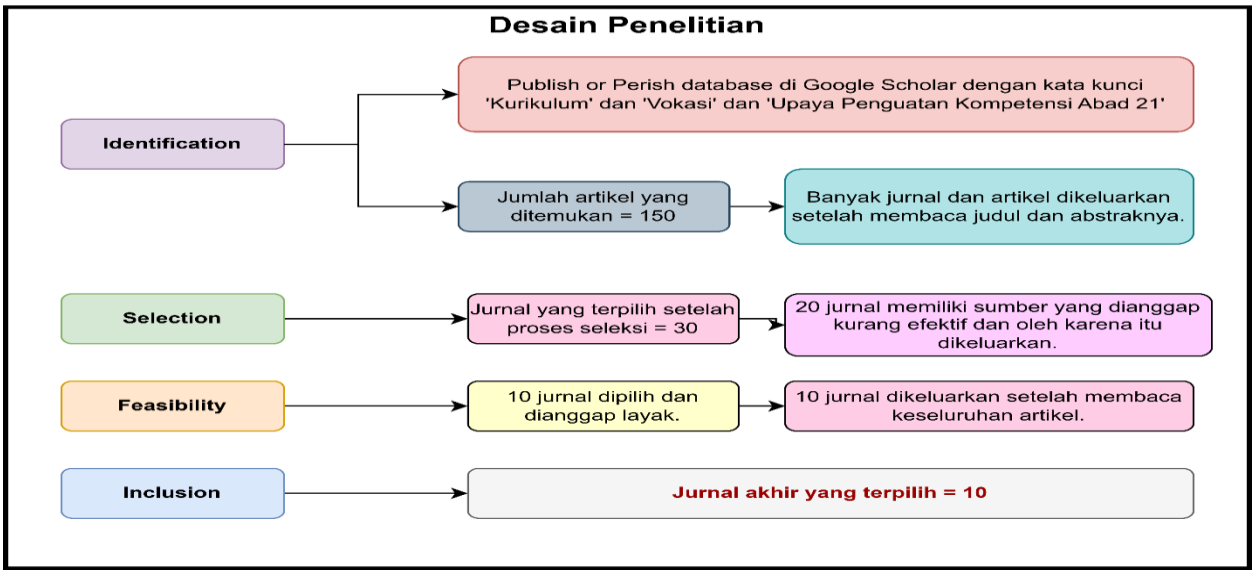
Perjalanan kurikulum pendidikan vokasi di Indonesia mengalami berbagai fase perkembangan seiring dengan perubahan kebijakan nasional dan tuntutan global. Pada masa awal pascakemerdekaan, kurikulum pendidikan vokasi lebih berorientasi pada pemenuhan kebutuhan tenaga kerja kasar dan teknis untuk mendukung pembangunan nasional (Basuki, 2022). Kurikulum pada periode ini bersifat sentralistik dan lebih menitikberatkan pada keterampilan teknis dasar. Memasuki era Orde Baru, kurikulum mulai diarahkan untuk mendukung industrialisasi, sehingga penekanan pada keterampilan mekanikal dan manufaktur semakin menguat (Dewanto & Hadi, 2022). Reformasi pendidikan yang terjadi pasca-1998 mendorong adanya desentralisasi pendidikan, termasuk dalam pengembangan kurikulum vokasi yang lebih otonom dan kontekstual. Seiring dengan perkembangan teknologi dan masuknya era revolusi industri 4.0, kurikulum vokasi terus disesuaikan dengan menekankan penguasaan kompetensi digital, keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif (Ahmadi et al., 2021). Kemudian, muncul Kurikulum Merdeka sebagai pendekatan terbaru yang memberikan ruang lebih besar bagi satuan pendidikan vokasi untuk menyesuaikan isi kurikulum dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan dunia kerja secara dinamis dan berkelanjutan.

Seiring dengan meningkatnya tuntutan mutu dan daya saing global, pendekatan *Outcome-Based Education* (OBE) mulai diterapkan sebagai kerangka kurikulum yang berorientasi pada capaian pembelajaran (*learning outcomes*) (Muzakir, 2023a). Pendekatan ini menekankan pada apa yang harus dapat dilakukan mahasiswa setelah menyelesaikan suatu program studi, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Dalam konteks pendidikan vokasi, OBE menjadi sangat relevan karena mampu menjembatani kebutuhan dunia kerja dengan profil lulusan yang dihasilkan (Anisa & Hidayati, 2024). Kurikulum berbasis OBE mendorong institusi pendidikan vokasi untuk merancang tujuan pembelajaran secara terukur, menyelaraskan metode pengajaran dan penilaian, serta menjalin kemitraan erat dengan industri dalam menentukan profil lulusan (Muzakir, 2023b). Dengan demikian, penerapan kurikulum OBE tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan vokasi, tetapi juga memastikan keterhubungan langsung antara proses pendidikan dan kebutuhan nyata di dunia kerja.

Penguatan kompetensi abad 21 dalam pendidikan vokasi menuntut adanya pemahaman yang mendalam terhadap arah dan kecenderungan penelitian yang telah dilakukan. Analisis bibliometrik menjadi pendekatan yang efektif untuk memetakan perkembangan penelitian kurikulum vokasi di Indonesia secara sistematis dan berbasis data. Melalui metode ini, dapat diidentifikasi fokus kajian yang paling sering diteliti, tren topik yang berkembang dari waktu ke waktu, kolaborasi antar peneliti, serta kontribusi lembaga dan publikasi yang paling berpengaruh. Temuan dari analisis ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai sejauh mana riset pendidikan vokasi telah mengarah pada pembentukan kompetensi abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Selain itu, hasil bibliometrik dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan perumusan kebijakan yang lebih adaptif, inovatif, dan selaras dengan kebutuhan dunia kerja masa depan.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk melakukan penelusuran dan analisis literatur secara sistematis, terstruktur, dan menyeluruh (Febrianti, 2024). Fokus kajian diarahkan pada literatur yang membahas perkembangan kurikulum pendidikan vokasi di Indonesia dalam kaitannya dengan penguatan kompetensi abad 21. Melalui pendekatan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren penelitian, topik-topik utama yang berkembang, serta kontribusi ilmiah yang telah diberikan dalam bidang tersebut. Hasil dari tinjauan ini diharapkan dapat memberikan gambaran utuh mengenai arah pengembangan kurikulum vokasi dan menjadi pijakan bagi studi lanjutan serta formulasi kebijakan pendidikan vokasi yang lebih adaptif terhadap tantangan global.



Gambar 1. Alur Desain Penelitian

Gambar 1 menggambarkan alur desain penelitian dengan menggunakan metode SLR yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Identification*, *Selection*, *Feasibility*, dan *Inclusion*. Pada tahap identifikasi, peneliti melakukan pencarian artikel di *database Publish or Perish* melalui *Google Scholar* dengan kata kunci "Kurikulum," "Vokasi," dan "Upaya Penguatan Kompetensi Abad 21," yang menghasilkan 150 artikel. Selanjutnya, pada tahap seleksi, artikel-artikel yang kurang relevan dihilangkan berdasarkan judul dan abstrak, sehingga tersisa 30 jurnal, namun 10 di antaranya kemudian dikeluarkan karena dianggap kurang efektif. Pada tahap kelayakan, 20 jurnal dinilai memenuhi syarat, tetapi setelah membaca secara keseluruhan, 10 jurnal lagi tidak layak dan dihapus. Tahap akhir adalah inklusi, di mana akhirnya 10 jurnal dipilih secara final untuk dianalisis lebih mendalam dalam penelitian ini. Proses bertahap ini memastikan bahwa sumber yang digunakan valid dan relevan untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat dipercaya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Matriks Hasil Pencarian

Dalam ranah akademik dan ilmiah, frekuensi sitasi terhadap suatu publikasi kerap dijadikan indikator utama dalam menilai kualitas, pengaruh, serta kontribusi keilmuan karya tersebut dalam suatu bidang studi. Semakin tinggi jumlah sitasi yang diterima, semakin besar pula pengakuan dan relevansi karya tersebut di kalangan komunitas ilmiah. Sitasi mencerminkan bahwa suatu penelitian dianggap bernilai dan dijadikan rujukan oleh peneliti lain. Dalam penelitian ini, berhasil dihimpun sebanyak 100 artikel yang relevan dengan topik kurikulum, pendidikan vokasi, dan upaya penguatan kompetensi abad ke-21, yang diterbitkan dalam kurun waktu 2021 hingga 2025. Secara kumulatif, artikel-artikel tersebut memperoleh total 2.526 sitasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa topik tersebut memiliki daya tarik yang tinggi di kalangan akademisi dan menunjukkan potensi yang kuat untuk terus dikaji dan dikembangkan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

Table 1. Citation Metrics

Paper	150
Citations	2.526
Cites/year	631.50
Cites/paper	16.84
Authors/paper	2.51
h-index	20
g-index	49

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik pada Tabel 1 terhadap 150 artikel ilmiah yang dikaji, diperoleh total jumlah sitasi sebesar 2.526. Hal ini menunjukkan bahwa artikel-artikel tersebut memiliki tingkat relevansi dan pengaruh yang cukup tinggi dalam komunitas akademik. Rata-rata sitasi per tahun mencapai 631.50, sementara rata-rata sitasi per artikel adalah 16.84, yang mencerminkan kontribusi signifikan masing-masing karya terhadap pengembangan pengetahuan dalam topik yang diteliti. Setiap artikel ditulis oleh rata-rata 2.51 penulis, menandakan adanya kolaborasi ilmiah yang cukup intens, meskipun tidak terlalu besar dalam skala tim penulis.

Table 2. 10 Artikel Dengan Jumlah Sitasi Terbanyak

No	Number of Citations	Authors	Title	Year	Source
1	242	IGN Santika	Grand desain kebijakan strategis pemerintah dalam bidang pendidikan untuk menghadapi revolusi industri 4.0 (Santika, 2021)	2021	Jurnal Education and development
2	86	A Isma	Peta Permasalahan Pendidikan Abad 21 di Indonesia (Isma et al., 2023)	2023	Jurnal Pendidikan Terapan
3	48	A Tishana, dkk	Filsafat Konstruktivisme dalam Mengembangkan Calon Pendidik pada Implementasi Merdeka Belajar di Sekolah Kejuruan (Tishana et al., 2023)	2023	Journal on Education
4	41	I Sari, S Gumiandari	Implementasi kurikulum merdeka belajar pasca pembelajaran daring di SMKN 2 Cirebon (Sari & Gumiandari, 2022)	2022	Journal of Education and Culture
5	35	A Septiani	Implementasi kurikulum merdeka ditinjau dari pembelajaran matematika dan pelaksanaan P5 (studi di SMA Negeri 12 Kabupaten Tangerang) (Septiani, 2022)	2022	AKSIOMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
6	24	GH Muliana, A Sadriani, Z Adminira	Assesment Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Menengah Atas (Muliana et al., 2023)	2023	Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan
7	12	S Susilawati, dkk	Analisis struktur kurikulum K13 dan struktur kurikulum merdeka fase E untuk kelas X dan fase F untuk kelas XII (Susilawati et al., 2023)	2023	Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia
8	7	L Judijanto, SD Yulianti	Analisis Bibliometrik tentang Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi dalam	2024	Sanskara Pendidikan dan Pengajaran

			Konteks Era Digital (Judijanto & Yulianti, 2024)		
9	6	I Zukna, K Sassi	Prospek Sistem Pendidikan Vokasi di Indonesia Abad-21 (Zukna & Sassi, 2024)	2024	NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan
10	3	K Hanik, dkk	Inovasi Pendidikan dan Pendidikan Sekolah Vokasi Indonesia (Hanik et al., 2023)	2023	Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana

Tabel 2 menyajikan sepuluh artikel ilmiah teratas yang paling banyak disitasi dalam kajian terkait Kurikulum, Vokasi, dan Upaya Penguatan Kompetensi Abad 21 pada rentang tahun 2021 hingga 2025. Artikel dengan jumlah sitasi tertinggi (242 kutipan) adalah karya IGN Santika berjudul "Grand desain kebijakan strategis pemerintah dalam bidang pendidikan untuk menghadapi revolusi industri 4.0" yang dipublikasikan pada tahun 2021 dalam Jurnal *Education and Development*. Seluruh artikel dalam daftar ini menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam bidangnya, sebagaimana dibuktikan dengan tingginya jumlah sitasi yang diperoleh, serta keterkaitannya yang kuat dengan isu-isu strategis dalam pendidikan masa kini. Sebagian besar artikel diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi seperti Jurnal Pendidikan Terapan, *Journal on Education*, *Journal of Education and Culture*, serta AKSIOMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Fokus dari artikel-artikel tersebut berkisar pada implementasi Kurikulum Merdeka, penguatan filosofi konstruktivisme dalam pendidikan vokasi, tantangan abad ke-21 dalam sistem pendidikan nasional, serta inovasi kebijakan dan evaluasi kurikulum berbasis kompetensi yang relevan dengan tuntutan era digital dan Revolusi Industri 4.0.



Gambar 2. Jumlah Kutipan Tertinggi Berdasarkan Tahun Publikasi

Gambar 2 menunjukkan jumlah kutipan tertinggi berdasarkan tahun publikasi dari artikel-artikel yang dianalisis dalam kajian terkait kurikulum, pendidikan vokasi, dan kompetensi abad 21. Terlihat bahwa tahun 2021 mencatat jumlah kutipan tertinggi dengan 931 sitasi, diikuti oleh tahun 2022 dengan 761 sitasi dan 2023 dengan 690 sitasi. Jumlah kutipan mengalami penurunan drastis pada tahun 2024, yaitu hanya 131 sitasi, dan semakin menurun pada tahun 2025 dengan hanya 5 sitasi. Pola ini menunjukkan bahwa artikel yang diterbitkan pada tahun-tahun sebelumnya (khususnya 2021–2023) memiliki waktu yang lebih panjang untuk disitasi dan kemungkinan memiliki kontribusi yang lebih besar dalam diskursus akademik, dibandingkan dengan artikel-artikel yang lebih baru. Grafik ini mengindikasikan pentingnya mempertimbangkan umur publikasi saat mengevaluasi dampak akademik suatu karya ilmiah.

Analisis Tren Publikasi

Tren publikasi ilmiah yang membahas kebijakan pendidikan, kurikulum, dan tantangan pendidikan abad 21 di Indonesia menunjukkan dinamika yang menarik sepanjang periode 2021 hingga 2025. Hal ini tergambarkan pada Gambar 3 yang menyajikan total jumlah publikasi yang berhasil diidentifikasi selama lima tahun terakhir. Secara umum, tren ini mengalami fluktuasi, namun tetap mencerminkan adanya perhatian dan minat dari komunitas akademik terhadap isu-isu strategis dalam pendidikan nasional. Jumlah publikasi tertinggi tercatat pada tahun 2023 dengan total 45 artikel, disusul oleh tahun 2024 sebanyak 44 publikasi. Sebelumnya, jumlah publikasi sempat menurun dari 22 artikel pada 2021 menjadi 17 artikel pada 2022. Setelah mencapai puncaknya, tren kembali menurun tajam pada tahun 2025 dengan hanya 22 publikasi. Meskipun terjadi penurunan dalam dua tahun terakhir, secara keseluruhan tren ini menunjukkan bahwa topik

kurikulum merdeka dan pendidikan abad 21 tetap menjadi agenda penting yang terus dikaji secara ilmiah untuk mendukung transformasi pendidikan di Indonesia.

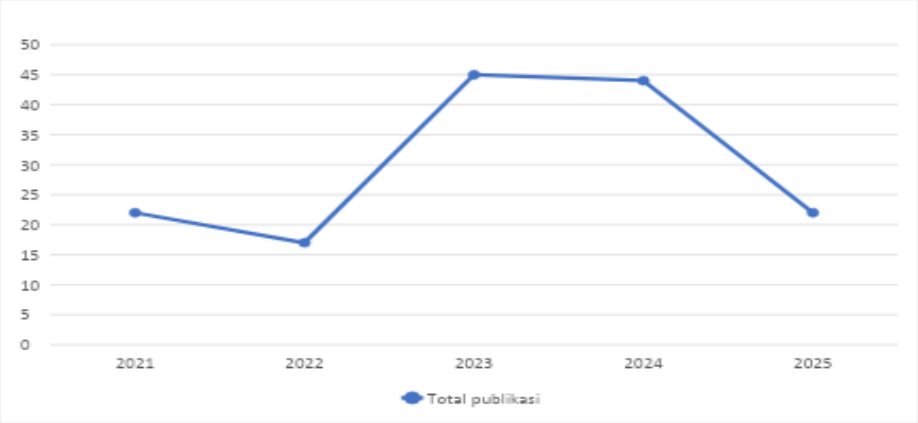


Figure 3. Total Publikasi berdasarkan Tahun

Analisis Tren berdasarkan Kata Kunci

Analisis *co-word* merupakan metode yang efektif untuk menelaah keterkaitan antar kata kunci yang kerap muncul secara bersamaan dalam publikasi ilmiah, sehingga dapat mengungkap struktur dan fokus utama dari suatu bidang kajian. Pendekatan ini memberikan pemahaman yang mendalam mengenai hubungan konseptual antar topik serta membantu dalam pemetaan tren penelitian yang sedang berkembang. Dalam konteks kajian mengenai kebijakan pendidikan, kurikulum merdeka, dan tantangan pendidikan abad 21 di Indonesia, proses analisis dimulai dengan menghimpun data kata kunci dari sejumlah artikel ilmiah yang relevan, yang diperoleh dari berbagai pangkalan data seperti *Google Scholar*. Data tersebut kemudian digunakan untuk membentuk matriks *co-word* yang menunjukkan frekuensi kemunculan bersama antar pasangan kata kunci dalam satu dokumen. Sebagai contoh, apabila kata "kurikulum" sering muncul bersamaan dengan "pembelajaran abad 21," maka keterkaitan di antara keduanya akan tergambar secara jelas dalam matriks dan mencerminkan adanya hubungan yang erat antar tema. Selanjutnya, dilakukan analisis visual dan statistik menggunakan perangkat lunak seperti VOSviewer untuk mengidentifikasi klaster tematik, menemukan topik sentral, serta menelusuri subtopik yang saling berkaitan. Hasil visualisasi ini menjadi landasan penting dalam merumuskan arah penelitian yang lebih spesifik dan relevan dengan kebutuhan pengembangan pendidikan di Indonesia.

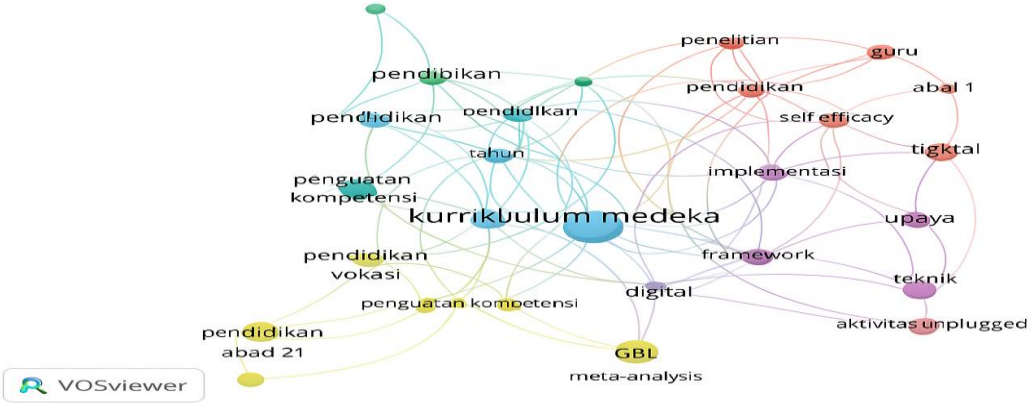


Figure 4. Visualisasi Jaringan Berdasarkan *Co-Word*

Gambar hasil visualisasi analisis *co-word* menggunakan VOSviewer menunjukkan tren utama dalam penelitian terkait implementasi Kurikulum Merdeka, terutama dalam konteks penguatan kompetensi dan transformasi pendidikan abad ke-21. Kata kunci "kurikulum merdeka" tampak menjadi pusat keterkaitan berbagai topik yang terhubung dengan istilah seperti "pendidikan vokasi," mencerminkan fokus penelitian terhadap strategi pembelajaran inovatif dan adaptif

dalam ekosistem pendidikan Indonesia. Kehadiran kata kunci seperti "pendidikan abad 21," "meta-analysis," dan "kurikulum" memperkuat bahwa Kurikulum Merdeka tidak hanya dilihat sebagai kebijakan, tetapi juga sebagai pendekatan sistemik yang menuntut transformasi paradigma pembelajaran. Secara keseluruhan, visualisasi ini menggambarkan bahwa penerapan Kurikulum Merdeka merupakan isu sentral dalam berbagai diskusi akademik, dengan fokus pada peningkatan mutu pendidikan melalui pendekatan yang kontekstual, adaptif, dan berbasis kebutuhan kompetensi masa kini.

Hasil analisis *co-word* ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan, khususnya dalam implementasi kurikulum merdeka yang responsif terhadap tantangan pendidikan abad 21. Keterkaitan yang kuat antara kata kunci seperti "kurikulum merdeka," "pembelajaran abad 21," dan "kompetensi abad 21" menegaskan bahwa kebijakan tersebut perlu dirancang secara holistik dan kontekstual untuk membentuk kompetensi kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif pada peserta didik. Implikasi praktisnya adalah para pembuat kebijakan dan pendidik di lapangan harus mengintegrasikan prinsip-prinsip kurikulum merdeka dengan pendekatan pembelajaran yang adaptif dan inovatif guna meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Dalam ranah penelitian, temuan ini membuka peluang kajian lebih mendalam terkait efektivitas berbagai model pembelajaran dan strategi pengembangan guru dalam konteks kurikulum merdeka. Dengan demikian, analisis ini tidak hanya memetakan keterkaitan tematik, tetapi juga memberikan arah strategis dalam memperkuat sistem pendidikan yang relevan dengan kebutuhan zaman dan tuntutan global.

KESIMPULAN

Analisis *co-word* ini mengungkapkan bahwa kurikulum merdeka bukan sekadar perubahan kebijakan, melainkan sebuah paradigma strategis yang berpotensi menjadi motor penggerak transformasi pendidikan di Indonesia, khususnya dalam menghadapi tuntutan abad 21. Keterkaitan yang kuat antara kurikulum merdeka, pembelajaran abad 21, dan kompetensi abad 21 menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi kurikulum tersebut sangat bergantung pada sinergi antara desain kurikulum, kapasitas guru, serta metode pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Namun demikian, transformasi ini tidak dapat berjalan secara otomatis tanpa dukungan sistemik berupa pelatihan guru yang berkelanjutan, pengembangan media pembelajaran yang relevan, dan evaluasi yang komprehensif. Dengan kata lain, kurikulum merdeka memiliki potensi besar untuk memajukan kualitas pendidikan, tetapi keberhasilannya sangat ditentukan oleh kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia, dan kebijakan pendukung yang terpadu. Temuan ini sekaligus menjadi kritik konstruktif terhadap praktik pendidikan konvensional yang masih kaku dan mengajak pemangku kepentingan untuk lebih responsif terhadap inovasi berbasis bukti.

Untuk memperkuat efektivitas implementasi kurikulum merdeka dalam mengatasi tantangan pendidikan abad 21, pertama-tama perlu dikembangkan panduan kebijakan yang jelas dan praktis, yang mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran abad 21 secara sistematis dan kontekstual. Selanjutnya, disarankan dilaksanakan penelitian lapangan yang mendalam dan berkelanjutan, dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, untuk mengukur dampak kurikulum ini terhadap perkembangan kompetensi siswa di berbagai jenjang pendidikan. Kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, lembaga pendidikan, peneliti, dan praktisi sangat krusial guna memastikan relevansi dan keberlanjutan kebijakan serta praktik pembelajaran. Di tingkat implementasi, guru harus diberikan pelatihan intensif dan pendampingan dalam mengadaptasi kurikulum merdeka sesuai kebutuhan lokal serta dalam mengembangkan strategi penilaian yang komprehensif dan berbasis kompetensi. Akhirnya, setiap institusi pendidikan dianjurkan menerapkan sistem evaluasi holistik yang tidak hanya mengukur hasil belajar akademik, tetapi juga keterampilan abad 21 dan karakter, sehingga transformasi pendidikan dapat berlangsung secara menyeluruh dan berdampak jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, F. (2024). Peran perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di indonesia. *EDUCAZIONE: Jurnal Multidisiplin*, *1*(1), 13–24. http://j-educa.org/index.php/educazione/article/view/4

Ahmadi, F., Kom, S., Kom, M., & Ibda, H. (2021). *Desain Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran Daring di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0*. Qahar Publisher.

Al Munawar, M. A. R., Azyan, N. I., Aurelia, S., Indriani, S., & Hadiapurwa, A. (2025). Teachers' views on optimizing Kurikulum Merdeka in SMK Kencana accounting department. *Hipkin Journal of Educational Research*, *2*(1), 93–108. http://ejournal-hipkin.or.id/index.php/hipkin-jer/article/view/45

Anisa, D. N., & Hidayati, D. (2024). Implementasi kepemimpinan digital pada keterampilan abad 21 life and career skills di SMK. *Academy of Education Journal*, *15*(1), 773–786. https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/2311

Arifin, B., & Mu'id, A. (2024). Pengembangan kurikulum berbasis keterampilan dalam menghadapi tuntutan kompetensi abad 21. *DAARUS TSAQOFAH Jurnal Pendidikan Pascasarjana Universitas Qomaruddin*, *1*(2), 118–128.

Basuki, W. (2022). *Manajemen pendidikan teknologi kejuruan dan vokasi*. Bumi Aksara.

Dewanto, P. A., & Hadi, M. S. (2022). *Problematika SMK dalam menghadapi industrialisasi: Degradasi keterampilan dan dilema posisionalitas*.

Febrianti, S. (2024). Sustainability Finance Dan Green Investment: Literature Review Dengan Metode Prisma. *Manajemen: Jurnal Ekonomi*, *6*(1), 95–106.

Hanik, K., Purnomo, S. E., & Yulianto, A. (2023). Inovasi Pendidikan dan Pendidikan Sekolah Vokasi Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, *6*(1), 1190–1195.

Isma, A., Isma, A., Isma, A., & Isma, A. (2023). Peta Permasalahan Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Terapan*, 11–28.

Judijanto, L., & Yulianti, S. D. (2024). Analisis Bibliometrik tentang Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi dalam Konteks Era Digital. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, *2*(02), 106–114.

Muliana, G. H., Sadriani, A., & Adminira, Z. (2023). Assesment Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(6), 749–755.

Muzakir, M. I. (2023a). Implementasi kurikulum outcome based education (Obe) dalam sistem pendidikan tinggi di era revolusi industri 4.0. *Edukasiana: Journal of Islamic Education*, *2*(1), 118–139.

Muzakir, M. I. (2023b). Implementasi kurikulum outcome based education (Obe) dalam sistem pendidikan tinggi di era revolusi industri 4.0. *Edukasiana: Journal of Islamic Education*, *2*(1), 118–139.

Rifai, M. H., Mamoh, O., Mauk, V., Nahak, K. E. N., Harpriyanti, H., Nahak, M. M. N., Rejeki, S., Lasi, F., Jaya, D. M., & Abbas, I. (2024). *Kurikulum Merdeka (Implementasi dan Pengaplikasian)*. Selat Media.

Rizkylillah, M. S., Angwen, J. A., Abdurrahman, N., Prihantoro, R., & Febriana, R. (2024). Persepsi guru terhadap implementasi Kurikulum Merdeka di SMK: Kajian kualitatif menuju Indonesia Emas 2045. *Jurnal Studi Edukasi Integratif*, *1*(3), 122–132.

Rusmulyani, R. (2021). Technical Vocational Education and Training (TVET) Innovation Dengan Model Pelatihan Berbasis Kompetensi Dalam Pengembangan Soft-Skill Sumber Daya Manusia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *1*(8), 1495–1506.

Santika, I. G. N. (2021). Grand desain kebijakan strategis pemerintah dalam bidang pendidikan untuk menghadapi revolusi industri 4.0. *Jurnal Education and Development*, *9*(2), 369–377.

Sari, I., & Gumiandari, S. (2022). Implementasi kurikulum merdeka belajar pasca pembelajaran daring di SMKN 2 Cirebon. *Journal of Education and Culture*, *2*(3), 1–11.

Septiani, A. (2022). Implementasi kurikulum merdeka ditinjau dari pembelajaran matematika dan pelaksanaan P5 (studi di SMA Negeri 12 Kabupaten Tangerang). *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *13*(3), 421–435.

Siregar, E. S. (2025). Studi Kualitatif Internalisasi Nilai Kewirausahaan dalam Pembelajaran Sekolah Vokasi Di SMKN PP (Pertanian Pembangunan) Batang Hari. *Inspirasi Edukatif: Jurnal Pembelajaran Aktif*, *6*(2).

Susilawati, S., Octasari, A., & Juanda, J. (2023). Analisis struktur kurikulum K13 dan struktur kurikulum merdeka fase E untuk kelas X dan fase F untuk kelas XII. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, *3*(1), 24–32.

Tishana, A., Alvendri, D., Pratama, A. J., Jalinus, N., & Abdullah, R. (2023). Filsafat Konstruktivisme dalam Mengembangkan Calon Pendidik pada Implementasi Merdeka Belajar di Sekolah Kejuruan. *Journal on Education*, *5*(2), 1855–1867.

Zukna, I., & Sassi, K. (2024). Prospek Sistem Pendidikan Vokasi di Indonesia Abad-21. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, *5*(4), 1578–1588.