

Meta-Analisis Menggunakan Metode PRISMA: Penerapan Teknologi Pendidikan Pada Usaha *Digital Printing*.

Meta-Analysis Using the PRISMA Method: Application of Educational Technology in Digital Printing Businesses

Muhammad Ardi Fajar

Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang
E-mail: muhammadardifajar7@gmail.com

Abstract

Educational technology holds significant potential to contribute to improving well-being and performance in business sectors, such as the Digital Printing industry. However, a gap remains in the public's acceptance and utilization of educational technology, particularly in corporate settings. To address this issue, this study aims to investigate the application of educational technology in Digital Printing businesses through a bibliometric analysis approach using the PRISMA method and VOSviewer software. Data were collected from 53 publications indexed by Google Scholar between 2014 and 2024 using the Publish or Perish (PoP) tool. The analysis process included filtering articles based on relevant criteria, followed by keyword mapping to identify research trends and gaps. The results show a significant increase in the use of educational technology in this sector, especially after the COVID-19 pandemic, with its primary applications being in production efficiency and consumer satisfaction. Visualization using VOSviewer confirmed a strong correlation between product quality improvement and the use of educational technology. These findings emphasize the importance of enhancing public skills in leveraging educational technology across various commercial sectors.

Keywords : *Educational Technology, Digital Printing, Bibliometric Analysis, PRISMA, VOSviewer*

Abstrak

Teknologi Pendidikan memiliki potensi besar untuk memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan dan kinerja di sektor bisnis, seperti industri *Digital Printing*. Namun, masih terdapat kesenjangan dalam penerimaan dan pemanfaatan teknologi pendidikan oleh masyarakat, khususnya dalam sektor korporasi. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki penggunaan teknologi pendidikan dalam usaha *Digital Printing* melalui pendekatan analisis bibliometrik dengan metode PRISMA dan perangkat lunak VOSviewer. Data dikumpulkan dari 53 publikasi yang diindeks *Google Scholar* antara tahun 2014 hingga 2024 dengan menggunakan alat Publish or Perish (PoP). Proses analisis meliputi penyaringan artikel berdasarkan kriteria yang relevan, dan dilanjutkan dengan pemetaan kata kunci untuk mengidentifikasi tren dan kesenjangan penelitian. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pendidikan di sektor ini telah meningkat pesat, terutama setelah pandemi *COVID-19*, dengan penerapan utama pada efisiensi produksi dan kepuasan konsumen. Visualisasi menggunakan VOSviewer menegaskan adanya hubungan erat antara peningkatan kualitas produk dengan penggunaan teknologi pendidikan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi pendidikan di berbagai sektor komersial.

Kata kunci : *Teknologi Pendidikan, Digital Printing, Analisis Bibliometrik, PRISMA, VOSviewer*

1. PENDAHULUAN

Jika digunakan dalam kehidupan sehari-hari, Teknologi Pendidikan merupakan ilmu terapan [1]. Teknologi Pendidikan adalah disiplin ilmu yang berfokus pada penerapan teknologi untuk mendukung pembelajaran dan pengajaran. Namun, penerapannya dalam sektor industri, seperti *Digital Printing*, masih kurang mendapat perhatian. Pencetakan digital adalah metode pencetakan kontemporer yang dimulai dengan pemodelan model komputer seperti gambar, grafik, huruf, dan warna dan diakhiri dengan mesin cetak (*printer*) yang mencetak produk akhir ke permukaan bahan cetakan [2]. *Digital Printing*, sebagai salah satu teknik pencetakan modern berbasis teknologi komputer, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan teknologi pendidikan dalam meningkatkan efisiensi produksi, pengelolaan sumber daya, dan pelatihan tenaga kerja. Sayangnya, hubungan antara teknologi pendidikan dan *Digital Printing* belum tereksplorasi secara optimal, karena penelitian di bidang ini lebih sering terfokus pada sektor pendidikan formal dibandingkan aplikasinya dalam industri.

Penelitian sebelumnya banyak membahas peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran formal. Misalnya, Affandi et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti video pembelajaran dan simulasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, Maharani dkk. (2023) menyoroti fleksibilitas pembelajaran digital dalam mendukung pendekatan individual melalui integrasi teknologi di berbagai jenjang pendidikan.

Namun, penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi penerapan teknologi pendidikan di sektor bisnis dan industri masih sangat terbatas. Teknologi pendidikan kerap diidentifikasi dalam konteks pembelajaran formal, sementara pendekatan aplikatifnya dalam pengembangan SDM di sektor industri kurang tereksplorasi. Penelitian Syamsuar & Reflianto (2019) menunjukkan bahwa teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi pelatihan tenaga kerja, tetapi studi ini belum membahas sektor spesifik seperti industri kreatif, termasuk *Digital Printing*.

Digital Printing, sebagai salah satu teknik pencetakan modern berbasis komputer, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan teknologi pendidikan. Metode ini dimulai dari pemodelan berbasis komputer hingga pencetakan produk akhir, yang mencakup proses digitalisasi menyeluruh. Meskipun potensinya signifikan dalam meningkatkan efisiensi produksi, pengelolaan sumber daya, dan pelatihan tenaga kerja, penerapan teknologi pendidikan pada sektor ini masih belum menjadi fokus utama penelitian. Penelitian yang ada lebih banyak menyoroti penggunaan teknologi digital secara umum tanpa mengkaji manfaat spesifik teknologi pendidikan dalam meningkatkan produktivitas sektor industri

Metode PRISMA [3] akan digunakan dalam strategi analisis bibliometrik [4] penelitian ini. Tujuan dari metode ini adalah untuk melakukan meta-analisis terhadap literatur ilmiah yang relevan dengan masalah penelitian dengan menggunakan *Software VOSviewer* [5]. Dengan melakukan hal ini, kesenjangan pengetahuan, tren, dan hasil di bidang penerapan teknologi pendidikan pada perusahaan *Digital Printing* dapat diidentifikasi. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk memajukan pengetahuan dan penerapan teknologi pendidikan secara signifikan guna meningkatkan kesejahteraan dan kinerja di berbagai sektor komersial, termasuk *Digital Printing*.

2. METODE PENELITIAN

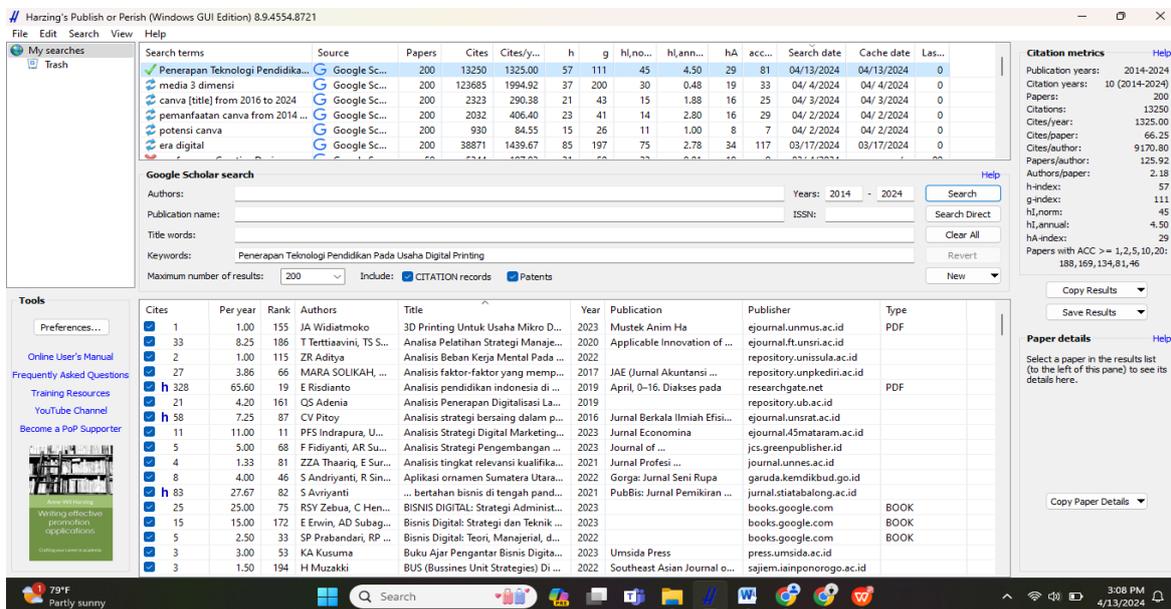
Metode analisis bibliometrik digunakan dalam penelitian ini. Bidang studi yang dikenal sebagai "metode penelitian bibliometrik" mengkaji statistik literatur informasi dan dapat diterapkan untuk menganalisis dan mengevaluasi temuan dari penelitian matematika [6]. Suatu penelitian yang menggunakan metode statistik untuk mengukur atau menilai secara kualitatif kemajuan penelitian, literatur, buku, atau dokumen dalam suatu bidang tertentu dikenal dengan istilah bibliometrik [7]. Analisis bibliometrik deskriptif adalah metode yang digunakan, dan tujuannya adalah untuk menyelidiki atau memperkenalkan penggunaan teknologi pendidikan di perusahaan percetakan digital. Teknik bibliometrik digunakan untuk berbagai tujuan, salah satunya adalah untuk menjelaskan informasi baru yang ditemukan dalam artikel dan jurnal.

Studi ini mengamati 53 publikasi yang diindeks oleh *Google Scholar* antara tahun 2014 dan 2024 dan secara khusus mengamati bagaimana teknologi pendidikan digunakan di perusahaan percetakan digital. Tujuan dari upaya ini adalah untuk menjawab pertanyaan penelitian yang disebutkan di atas. Dengan mencatat kejadian bersama kata kunci, analisis bibliometrik dapat

menentukan istilah mana yang paling sering ditemukan dalam dokumen yang diperiksa [8]. Jika dua makalah berisi beberapa kata kunci yang sama yang tercantum di bagian kata kunci, mungkin keduanya terkait satu sama lain dan memiliki topik serupa.

Google Scholar menggunakan kriteria yang seragam untuk memilih makalah untuk database bergengsi lainnya seperti *Web of Science*, khususnya untuk tinjauan penelitian di bidang ilmu sosial dan pendidikan, maka dipilih sebagai database untuk mencari dokumen dalam penelitian ini [9],

Penggunaan program *Publish or Perish* (POP) dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data dari database Google Scholar yang relevan dengan analisis. Gambar 1 mengilustrasikan cara menggunakan program POP untuk mencari database Google Scholar.



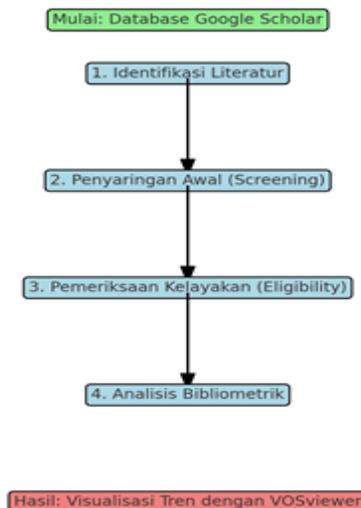
Gambar 1. Analisis Pelacakan Bibliometrik Database Google Scholar Menggunakan PoP

Langkah pertama dalam mengumpulkan database Google Cendekia menggunakan PoP sebelum penyaringan ditunjukkan pada Gambar 1. Selain itu, penelitian ini mematuhi pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA) untuk menyaring data yang diperoleh oleh PoP. Pada tahap identifikasi, “Penerapan Teknologi Pendidikan pada Usaha *Digital Printing*” adalah istilah pencarian yang digunakan, dan “2014-2024” adalah tahun penerbitan.

Selain itu, proses identifikasi data menggunakan Pop menghasilkan 137 artikel yang dijadikan populasi penelitian dan selanjutnya disaring pada tahap kedua. Pada proses penyaringan artikel harus memenuhi kriteria sebagai berikut: a) Jenis Dokumen: Artikel; b) Bahasa: Indonesia; c) Bidang studi: tidak terbatas pada Indonesia; dan d) Tahun penerbitan: antara tahun 2014 dan 2024. 64 dokumen dihapus pada langkah ini karena tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan. 73 dokumen jadi lanjutkan ke tahap ketiga (kelayakan).

Peneliti memeriksa setiap dokumen pada tahap ketiga dengan membaca abstrak dan judul. Peneiliti membaca makalah tersebut saat ini dan menawarkan saran untuk mempertahankan atau menghapusnya. Setelah tahap ini, prosedur Crosscheck diselesaikan dengan memberikan penjelasan atas dikeluarkannya dokumen tertentu dari analisis data.

Untuk memutuskan ditolak atau tidaknya suatu artikel, peneliti melihat judul, abstrak, bahkan keseluruhan teks. Empat belas dokumen dihilangkan pada langkah ini karena isinya tidak ada hubungannya dengan analisis. 53 dokumen membentuk kumpulan data akhir yang sesuai untuk analisis bibliometrik; ini semua disimpan dalam file Mandeley untuk studi bibliometrik tambahan. *VOSviewer* adalah program yang memfasilitasi analisis. Dengan menggunakan data analisis bibliometrik dari Google Scholar, program ini membangun jaringan pemetaan lintas topik untuk mengidentifikasi tren penelitian pada penerapan Teknologi Pendidikan pada Usaha *Digital Printing*.



Gambar 2. Flowchart for Systematic Review and Meta-Analyses (PISMA)

Tahapan penelitian ini diawali dengan proses identifikasi literatur untuk mendapatkan bahan kajian yang relevan. Pencarian literatur dilakukan melalui basis data akademik Google Scholar menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP), yang dikenal efektif dalam mengumpulkan metadata publikasi dari berbagai sumber. Fokus pencarian diarahkan pada artikel ilmiah yang relevan dengan topik "Penerapan Teknologi Pendidikan pada Usaha Digital Printing." Kata kunci ini dipilih secara spesifik untuk memastikan artikel yang terjaring memiliki hubungan erat dengan konteks penelitian yang ingin dieksplorasi.

Proses pencarian dibatasi pada rentang waktu 2014 hingga 2024 untuk menjaga relevansi data dengan perkembangan teknologi terkini. Dalam pencarian awal, ditemukan sebanyak 137 artikel yang kemudian diidentifikasi sebagai populasi awal dari penelitian. Artikel-artikel ini mencakup beragam topik yang terkait, mulai dari pengembangan teknologi pendidikan hingga aplikasinya dalam sektor industri kreatif, termasuk Digital Printing. Jumlah ini menjadi dasar untuk proses seleksi lanjutan, seperti penyaringan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, guna memastikan bahwa hanya artikel yang relevan dan berkualitas tinggi yang digunakan untuk analisis. Tahap awal ini merupakan langkah krusial dalam penelitian berbasis analisis literatur, karena hasilnya akan menentukan validitas dan kedalaman temuan yang dihasilkan.

Pada tahap penyaringan awal *screening*, dilakukan proses seleksi artikel berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan untuk memastikan kesesuaian dengan fokus penelitian. Kriteria seleksi meliputi: jenis dokumen yang hanya mencakup artikel jurnal ilmiah, penggunaan bahasa Indonesia sebagai bahasa publikasi, dan relevansi bidang studi yang tidak dibatasi hanya pada konteks lokal tetapi mencakup cakupan yang lebih luas. Selain itu, artikel yang dipilih harus diterbitkan dalam rentang waktu yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu antara tahun 2014 hingga 2024.

Hasil dari penyaringan awal ini menunjukkan bahwa 64 artikel tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan. Artikel yang dieliminasi meliputi publikasi yang berupa jenis dokumen non-jurnal, artikel yang ditulis dalam bahasa selain bahasa Indonesia, atau artikel yang bidangnya tidak relevan dengan fokus penelitian. Dengan proses ini, sebanyak 73 artikel berhasil lolos dan melanjutkan ke tahap analisis berikutnya. Proses penyaringan ini sangat penting untuk memastikan bahwa artikel yang terpilih adalah yang paling relevan dan mendukung tujuan penelitian, sekaligus menjaga kualitas dan validitas data yang akan dianalisis pada tahap selanjutnya.

Pada tahap pemeriksaan kelayakan *eligibility*, setiap artikel yang lolos dari proses *screening* diperiksa lebih lanjut untuk memastikan relevansinya dengan topik penelitian. Peninjauan dilakukan secara menyeluruh dengan membaca judul, abstrak, dan apabila diperlukan, isi artikel secara lengkap. Tahapan ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian konten artikel dengan fokus penelitian, yaitu penerapan teknologi pendidikan dalam konteks industri Digital Printing.

Proses ini juga mencakup cross-check atau pemeriksaan silang untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih benar-benar memenuhi kriteria substansi yang relevan. Kriteria ini mencakup topik yang berkaitan langsung dengan teknologi pendidikan, aplikasi dalam sektor industri, dan data empiris yang

mendukung analisis lebih lanjut. Dari hasil peninjauan, sebanyak 14 artikel dieliminasi karena ditemukan tidak memiliki relevansi yang cukup terhadap masalah penelitian, seperti topik yang terlalu umum atau fokus yang tidak sesuai dengan konteks industri Digital Printing.

Setelah eliminasi, tersisa 53 artikel yang dianggap layak dan relevan untuk dianalisis lebih lanjut. Kumpulan data akhir ini menjadi dasar untuk proses analisis bibliometrik yang akan memberikan wawasan mendalam mengenai tren, kesenjangan, dan peluang penerapan teknologi pendidikan di sektor industri. Tahapan ini sangat penting untuk memastikan kualitas dan akurasi hasil penelitian.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah analisis bibliometrik, di mana 53 artikel yang terpilih diolah menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Perangkat lunak ini digunakan untuk membangun visualisasi jaringan berdasarkan hubungan lintas topik, kata kunci, dan tren penelitian yang muncul dari artikel-artikel tersebut. Analisis ini berfungsi untuk mengidentifikasi pola utama dalam penerapan teknologi pendidikan pada perusahaan Digital Printing, termasuk tema yang sering muncul, hubungan antar topik, dan celah penelitian yang belum banyak dieksplorasi.

Proses analisis ini dilakukan secara sistematis dengan mengikuti metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Diagram alir penelitian yang mencakup tahapan identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan analisis bibliometrik disajikan dalam Gambar 1. Diagram ini memberikan gambaran jelas tentang proses seleksi literatur dari tahap awal hingga akhir.

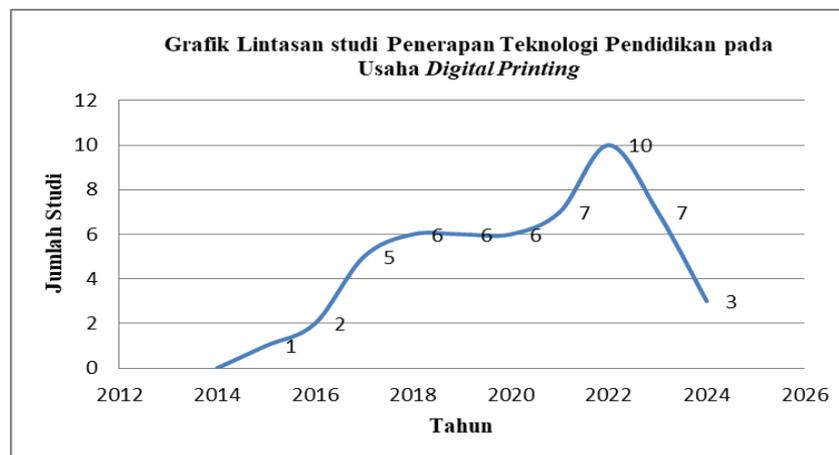
Hasil akhir dari analisis bibliometrik adalah peta visualisasi tren penelitian, yang memberikan wawasan baru tentang perkembangan topik serta relevansinya dalam konteks penerapan teknologi pendidikan di sektor Digital Printing. Peta ini diharapkan dapat membantu peneliti dan praktisi memahami arah penelitian ke depan, mengidentifikasi peluang pengembangan, dan memperkuat kontribusi teknologi pendidikan dalam meningkatkan efisiensi serta produktivitas di sektor industri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini mencakup analisis terhadap 53 dokumen yang secara khusus membahas Penerapan Teknologi Pendidikan dalam Usaha *Digital Printing* yang diindeks oleh *Google Scholar* antara tahun 2014 dan 2024. Dua pertanyaan penelitian dijawab oleh karya ini: “Bagaimana Grafik Lintasan studi Penerapan Teknologi Pendidikan pada Usaha Digital Printing?” Dan menjawab pertanyaan, “Bagaimana gambaran umum, kesenjangan penelitian, dan kepadatan studi untuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan di industri percetakan digital?” Penelitian ini mencoba mengkaji dua permasalahan yang diangkat. Penjelasan berikut menjelaskan hasil yang diperoleh setelah menganalisis data menggunakan aplikasi *VOSviewer*.

3.1 Hasil

Bagaimana Grafik Lintasan studi Penerapan Teknologi Pendidikan pada Usaha Digital Printing?



Gambar 3. Banyak Lintasan Bibliometrik Jarak Tahun 2014-2024 (N=53)

Pada gambar 3, terlihat bahwa tahun 2022 menunjukkan jumlah studi tertinggi terkait penerapan teknologi pendidikan pada usaha *Digital Printing*. Puncaknya pada tahun tersebut mungkin

mencerminkan adanya peningkatan permintaan terhadap jasa *Digital Printing*, yang umumnya dipicu oleh berbagai faktor di masyarakat. Fenomena ini bisa dihubungkan dengan kebutuhan akan *Digital Printing* untuk kegiatan seperti kampanye politik, terutama jika pada tahun tersebut ada pemilihan kepala daerah (pilkada) atau kegiatan politik lainnya. Pada masa kampanye, kebutuhan akan materi promosi seperti spanduk, brosur, poster, dan baliho meningkat secara signifikan, sehingga meningkatkan ketertarikan pada teknologi *Digital Printing*.

Selain itu, pasca-pandemi, banyak perusahaan yang berusaha untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi, termasuk usaha percetakan digital. Mereka membutuhkan inovasi baru dalam layanan printing yang lebih cepat, efisien, dan menyesuaikan kebutuhan pasar digital yang terus berkembang. Oleh karena itu, meningkatnya jumlah studi di tahun 2022 juga dapat mencerminkan kebutuhan industri untuk mengintegrasikan teknologi pendidikan yang lebih canggih guna meningkatkan daya saing dan memenuhi permintaan pasar yang terus berubah. Dalam konteks ini, puncak studi pada 2022 mungkin mengindikasikan dorongan dari sektor *Digital Printing* untuk mencari solusi berbasis teknologi yang bisa meningkatkan produktivitas dan efisiensi mereka, sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang semakin dinamis.

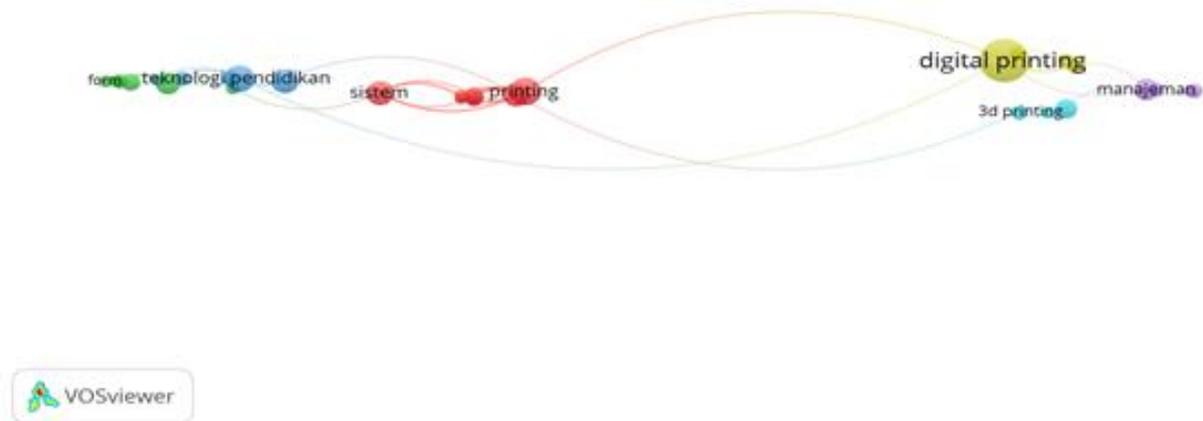
Table 1. Sitasi terbanyak pada Artikel pencarian PoP terkait Penerapan Teknologi Pendidikan dalam Usaha *Digital Printing*.

No	Sitasi	Judul Artikel	Tahun	Penerbitan	Penerbit
1	20	Pelatihan <i>Digital Printing</i> untuk Kewirausahaan Kreatif	2022	Jurnal Pengabdian Masyarakat	Sarmadan, La Ode Awal Sakti, Muh Nurtanzis Sutoyo
2	18	Pemanfaatan 3D Printing dalam Kurikulum Pendidikan di Indonesia	2022	Jurnal Pendidikan dan Teknologi	Aisyah, S., Rahmat, D.
3	15	Peran Teknologi Digital dalam Pendidikan	2021	Jurnal Teknologi Pendidikan	Rizki, A.
4	12	Transformasi Digital pada Pembelajaran Desain Grafis	2020	Jurnal Teknologi dan Desain	Handayani, S., Rinaldi, A.
5	10	Teknologi <i>Digital Printing</i> dalam Peningkatan Kualitas Pendidikan Vokasi	2021	Jurnal Pendidikan Vokasi	Hariyadi, H.
6	8	<i>Digital Printing</i> untuk Pembelajaran Desain Grafis di SMK	2023	Jurnal Pendidikan Teknik	Isnain, A.R., Adrian, Q.J.
7	7	Manfaat <i>Digital Printing</i> untuk Keterampilan Desain di Sekolah Menengah	2021	Jurnal Desain dan Pendidikan	Faisal, Syamsuddin
8	6	<i>Digital Printing</i> dan Pendidikan: Mewujudkan Kreativitas dan Kewirausahaan	2021	Jurnal Ekonomi dan Pendidikan	Rahmat, D., Rofi, A.
9	5	Aplikasi <i>Digital Printing</i> dalam Pengembangan Desain dan Produk Kreatif	2021	Jurnal Pengembangan Teknologi	Zubair Burhanuddin
10	3	Penerapan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Desain Grafis dan Teknologi	2020	Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi	Novaliendry, D.

Dalam hal jumlah kutipan, Tabel 1 mencantumkan studi paling berpengaruh dengan topik "Pelatihan *Digital Printing* untuk Kewirausahaan Kreatif". Sarmadan, La Ode Awal Sakti, Muh Nurtanzis Sutoyo memiliki 20 kutipan yang menempatkannya pada urutan teratas.

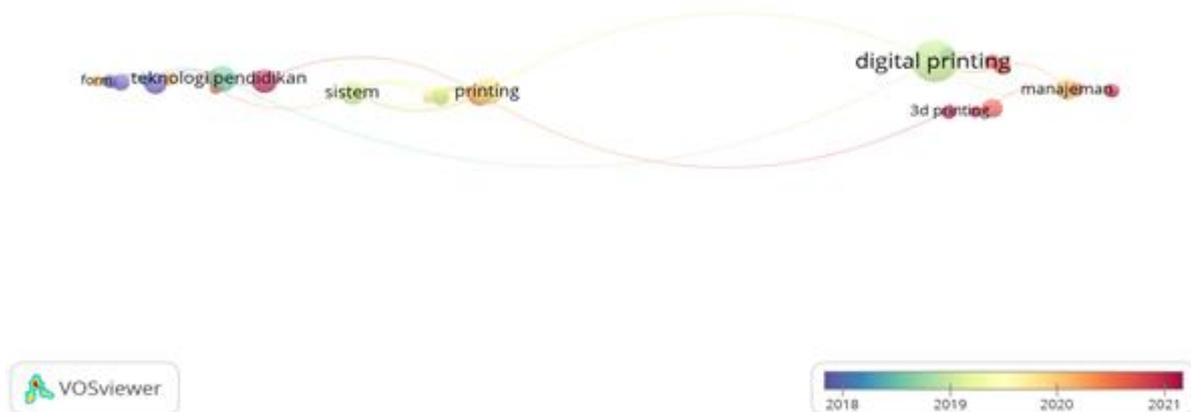
Bagaimana gambaran umum, kesenjangan penelitian, dan kepadatan studi untuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan di industri percetakan digital?

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah untuk memberikan jawaban atas permasalahan pemetaan kesenjangan dan kompresi dalam kajian penerapan teknologi pendidikan di bidang *Digital Printing*. Analisis tersebut menghasilkan hasil pemetaan (lihat gambar 4), analisis kebaruan (lihat gambar 5), dan analisis kepadatan (lihat gambar 6). Berikut ilustrasi dari ketiga hal tersebut.



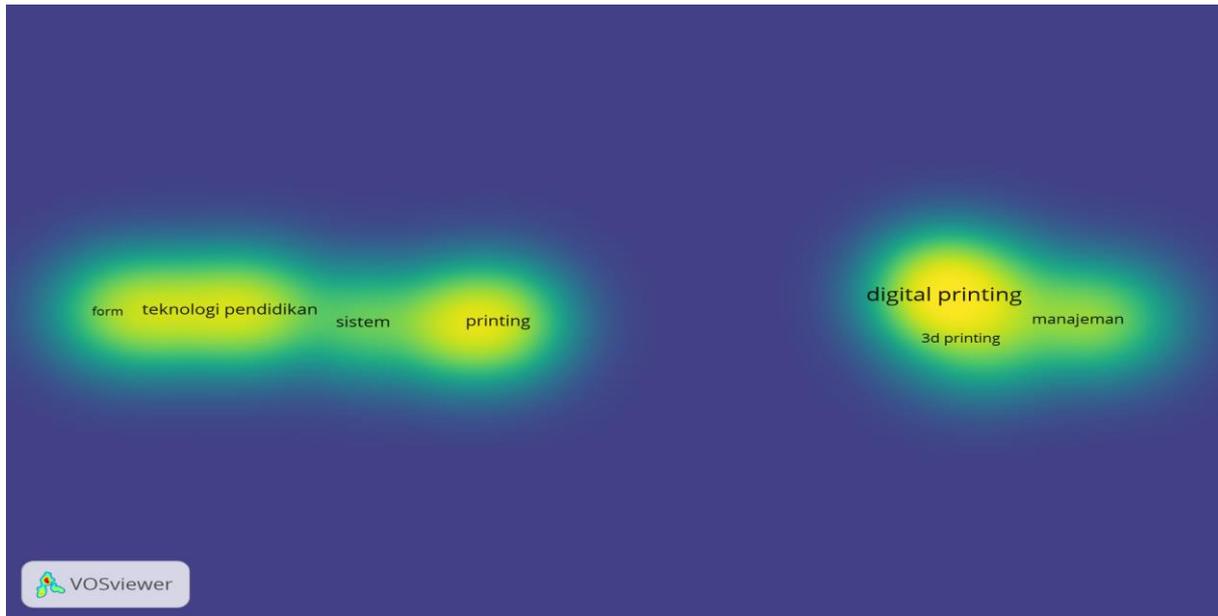
Gambar 4. *Network Visualization*

Berdasarkan gambar 4 diatas memperlihatkan hubungan antar item yang diilustrasikan melalui *Network Visualization* diatas. Merujuk pada pendapat Hamidah, dkk. (dalam Azzahrawaani, dkk., 2023) dapat disimpulkan bahwa perbedaan warna yang ditampilkan setiap lingkarannya menunjukkan berbagai kata kunci dalam penelitian, sedangkan semakin banyak jumlah frekuensi yang ada dapat dilihat melalui besar kecilnya lingkaran [10]. Pada gambar diatas terdapat 3 kata kuni yang menonjol yaitu, Teknologi Pendidikan, *Digital Printing*, dan manajemen usaha. Ketiga kata kunci tersebut memperlihatkan hubungan yang berkaitan dengan topic penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi pendidikan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran ataupun luar pembelajaran contohnya dalam usaha *Digital Print* yang nantinya hal ini akan meningkatkan kesejahteraan khalayak umum melalui usaha kreatif.



Gambar 5. *Overlay Visualization*

Gambar selanjutnya fitur pada *VOSviewer* yang dapat menampilkan tentang kronologi waktu. Pada *Overlay Visualization*, semakin cerah warnanya maka berarti topic tersebut adalah topic yang paling sering diangkat dalam penelitian. Dalam penelitian ini, mencakup lima warna yang menunjukkan rentang waktu. Warna *Overlay Visualization* yang ditampilkan dalam penelitian ini, yaitu warna biru, hijau, kuning, orange dan merah. Berdasarkan data yang divisualisasikan dalam *Overlay Visualization*, dianalisislah bahwa publikasi terbanyak yang berkaitan dengan kata kunci penelitian ini terjadi pada tahun 2022. Dari data tersebut terlihat bahwa peran teknologi pendidikan sangat berpengaruh terhadap usaha *Digital Printing* dalam penerapan usaha digital kreatif untuk masyarakat dan khalayak umum.



Gambar 6. *Density Visualization*

Pada gambar 6 adalah Grafik yang memberikan representasi visual dari volume penelitian tentang penggunaan teknologi pembelajaran di perusahaan percetakan digital. PRISMA adalah pendekatan yang digunakan untuk membuat grafik ini. Gambar tersebut terdiri dari beberapa komponen utama: Lingkaran: Satu studi diwakili oleh setiap lingkaran. Banyaknya penelitian yang membahas permasalahan yang sama ditunjukkan dengan besar kecilnya lingkaran. Warna: Warna lingkaran menunjukkan subjek penyelidikan. Tema yang lebih sering dibicarakan ditandai dengan warna yang lebih gelap. Jarak: Hubungan antar subjek penelitian ditunjukkan dengan jarak antar lingkaran. Subyek penelitian yang mempunyai ikatan erat ditunjukkan dengan lingkaran yang berdekatan.

Pada Gambar 6 menyoroti sejumlah temuan penting dari penelitian mengenai penggunaan teknologi pembelajaran di perusahaan percetakan digital. Subyek penelitian yang paling sering dibicarakan: Penerapan teknologi pembelajaran untuk meningkatkan kepuasan konsumen, efisiensi proses produksi, dan kualitas produk merupakan tiga isu kajian yang paling banyak dibicarakan. Hubungan antar topik penelitian: Terdapat hubungan langsung antara bidang penelitian tentang penggunaan teknologi pendidikan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi dan kualitas produk. Hal ini menunjukkan betapa seringnya kedua subjek penelitian ini dibahas secara bersamaan. Studi terkait: Banyak penelitian yang membahas subjek yang tidak terkait langsung dengan subjek yang paling banyak dibahas. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak penelitian yang harus dilakukan mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan.

3.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknologi pendidikan pada sektor Digital Printing berdasarkan hasil analisis bibliometrik terhadap 53 artikel yang diidentifikasi dan disaring dari database Google Scholar. Pada bagian ini, hasil penelitian yang diperoleh dari analisis tersebut akan dibahas untuk mengidentifikasi tren, kesenjangan, serta pola-pola utama yang ditemukan dalam literatur terkait.

Berdasarkan grafik lintasan penelitian, ditemukan bahwa pada tahun 2022 terdapat lonjakan signifikan dalam jumlah studi terkait penerapan teknologi pendidikan pada industri Digital Printing. Lonjakan ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal, seperti kebutuhan yang meningkat akan materi promosi selama periode pemilihan politik yang memicu permintaan untuk produk-produk Digital Printing seperti spanduk dan poster. Selain itu, peningkatan fokus pada transformasi digital pasca-pandemi juga mendorong perusahaan untuk lebih mengadopsi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka.

Dari hasil analisis Network Visualization, terlihat bahwa tiga kata kunci yang paling sering muncul adalah "Teknologi Pendidikan", "Digital Printing", dan "Manajemen Usaha". Hubungan antar topik ini menunjukkan adanya kaitan yang erat antara penerapan teknologi pendidikan dengan aspek manajemen dalam sektor Digital Printing, yang tidak hanya berfokus pada teknologi produksi, tetapi juga pada pengelolaan sumber daya manusia dan strategi bisnis yang mendukung keberlanjutan dan inovasi dalam industri ini.

Selanjutnya, analisis Overlay Visualization menunjukkan bahwa warna yang lebih cerah pada tahun 2022 menunjukkan intensitas publikasi yang lebih tinggi pada periode tersebut. Hal ini menandakan bahwa tahun tersebut menjadi puncak penelitian mengenai penerapan teknologi pendidikan dalam mendukung perkembangan sektor Digital Printing, mencerminkan tingginya minat untuk menerapkan teknologi pendidikan dalam mengatasi tantangan yang dihadapi industri tersebut, terutama dalam hal efisiensi dan kualitas layanan.

Terakhir, Density Visualization memperlihatkan bahwa penelitian yang paling banyak dibahas terkait dengan peningkatan kualitas produk dan efisiensi produksi di sektor Digital Printing melalui penerapan teknologi pendidikan. Grafik ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat hubungan erat antara kedua topik ini, masih terdapat ruang bagi penelitian lebih lanjut untuk mengkaji penerapan teknologi pendidikan dalam bidang lain yang belum banyak dijelajahi, seperti pengembangan keterampilan karyawan dan inovasi dalam proses desain kreatif.

Secara keseluruhan, temuan dari analisis ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi pendidikan di industri Digital Printing tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas produk dan efisiensi operasional, tetapi juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut terkait pengembangan sumber daya manusia yang dapat mengimbangi perkembangan teknologi yang pesat dalam sektor ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi pendidikan dalam industri *Digital Printing* memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional dan produktivitas. Teknologi pendidikan yang diterapkan dalam bentuk pelatihan berbasis teknologi mampu mempercepat penguasaan keterampilan teknis bagi tenaga kerja, sehingga mengurangi kesalahan dalam produksi dan meningkatkan kualitas hasil cetakan. Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan dalam penelitian yang lebih mendalam mengenai integrasi teknologi pendidikan di sektor industri ini, terutama dalam pengembangan kurikulum pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan industri *Digital Printing*. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk mengeksplorasi potensi teknologi pendidikan dalam mengoptimalkan kinerja dan daya saing di sektor ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Agustian And U. H. Salsabila, "Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran," *Islamika*, Vol. 3, No. 1, Pp. 123–133, 2021.
- [2] K. Saharja And R. Gobal, "Pengaruh Waktu Proses Produksi *Digital Printing* Terhadap Kepuasan Konsumen Pengguna Produk Cetak," *J-Sakti (Jurnal Sains Komput. Dan Inform.,* Vol. 5, No. 1, Pp. 458–469, 2021.
- [3] M. N. Gustary, "Pedagogi Keteknikan Di Sekolah Dan Perguruan Tinggi: Systematic Literature Review (Slr) Menggunakan Metode Prisma." Universitas Pendidikan Indonesia, 2021.
- [4] S. B. Utami And N. Karlina, "Analisis Bibliometrik: Perkembangan Penelitian Dan Publikasi Mengenai Koordinasi Program Menggunakan Vosviewer," *J. Pustaka Budaya*, Vol. 9, No. 1, Pp. 1–8, 2022.
- [5] F. Effendy, V. Gaffar, R. Hurriyati, And H. Hendrayati, "Analisis Bibliometrik Perkembangan Penelitian Penggunaan Pembayaran Seluler Dengan Vosviewer," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. Dan Komun.,* Vol. 16, No. 1, Pp. 10–17, 2021.
- [6] I. Septiani, B. S. Anggoro, And N. R. Dewi, "Analisis Bibliometrik Pada Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Software Lectora Inspire," *J. Ilm. Glob. Educ.,* Vol. 5, No. 1, Pp. 717–729, 2024.
- [7] A. Kusuma, H. S. Putra, And S. Sudarno, "Rekam Jejak Dan Potensi Penelitian Di Badan

- Usaha Milik Desa: Studi Bibliometrik Publikasi Tahun 2015-2020,” *J. Akunt. Univ. Jember*, Vol. 19, No. 2, Pp. 63–78, 2021.
- [8] T. Tupan, R. N. Rahayu, R. Rachmawati, And E. S. R. Rahayu, “Analisis Bibliometrik Perkembangan Penelitian Bidang Ilmu Instrumentasi,” *Baca J. Dokumentasi Dan Inf.*, Vol. 39, No. 2, Pp. 135–149, 2018.
- [9] M. Tamur, L. L. Jedia, R. Kurniyati, M. A. Banggut, And R. P. Mensi, “Analisis Bibliometrik Penggunaan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dekade Terakhir,” *Suska J. Math. Educ.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 75–86, 2022.
- [10] A. M. Sabuna And I. W. Suryanto, “Analisis Bibliometrik Dalam Penerapan Pembelajaran Problem Posing Menggunakan Vosviewer Yang Terindeks Google Scholar,” in *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA)*, 2023.