

**PEMETAAN BIBLIOMETRIK DAN ANALISIS TREN PENELITIAN MEDIA
PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR: IMPLIKASI PENGEMBANGAN
MEDIA KARTU HEWAN BERBASIS BARCODE
MELALUI PERMAINAN EDUKATIF**

Fadhilah Rachmawati¹, Tri Joko Raharjo², Sri Sumartiningsih³

^{1,2,3}Universitas Negeri Semarang

¹faimndut@students.unnes.ac.id, ² trijokoraharjo@mail.unnes.ac.id

³sri.sumartiningsih@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

This study aims to map research trends in science learning media in primary schools using a bibliometric approach. Data were collected from Google Scholar and Crossref using Publish or Perish and analyzed with VOSviewer. The result reveal two main clusters: learning implementation and media development. Research trends shift toward technology based and game based learning. The findings indicate that barcode based animal card media has strong potential to enhance students' engagement and conceptual understanding.

Keywords: *bibliometric, learning media, primary school, science education*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan struktur, tren, dan perkembangan penelitian media pembelajaran IPA di sekolah dasar serta merumuskan implikasi terhadap pengembangan media inovatif. Metode yang digunakan adalah kajian literatur sistematis dengan pendekatan bibliometrik mengacu pada pedoman PRISMA. Penelusuran data dilakukan melalui Google Scholar dan Crossref menggunakan Publish or Perish. Analisis data menggunakan VOSviewer untuk mengidentifikasi kluster, hubungan antar topik, dan tren penelitian periode 2021-2025. Hasil menunjukkan dua kluster utama, yaitu implementasi pembelajaran dan pengembangan media. Kata kunci dominan adalah “sekolah dasar” dan “medium”. Tren penelitian bergeser dari pengembangan media menuju implementasi berbasis teknologi dan permainan edukatif. Implikasi penelitian menunjukkan bahwa media kartu hewan berbasis barcode berpotensi meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa.

Kata Kunci: barcode, bibliometrik, ipa, media pembelajaran, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran IPA di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun pemahaman konsep dan keterampilan berfikir ilmiah siswa. Namun, praktik pembelajaran IPA masih menghadapi kendala, seperti rendahnya pemahaman konsep dan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif. Media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret. Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran berkembang menjadi lebih interaktif dan berbasis digital. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media berbasis permainan mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Namun, belum banyak penelitian yang memetakan tren dan struktur penelitian secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis tren penelitian media IPA melalui bibliometrik serta merumuskan implikasi pengembangan media kartu hewan berbasis barcode.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dipadukan

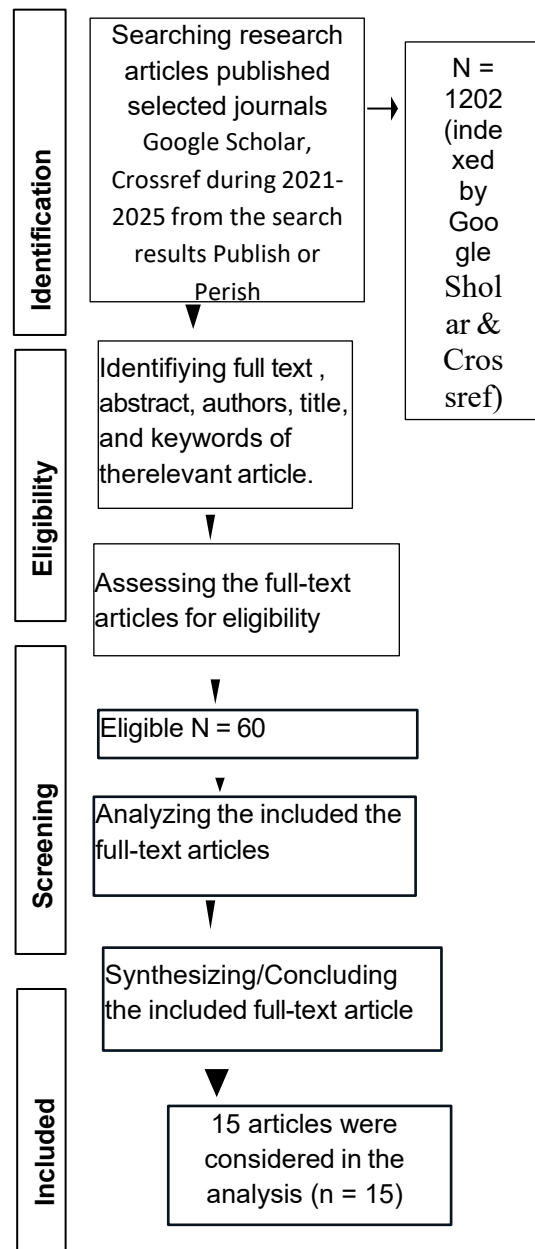
dengan analisis bibliometrik. Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan mensintesis hasil penelitian secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi, sedangkan analisis bibliometrik digunakan untuk memetakan struktur pengetahuan, hubungan antar topik, serta tren penelitian dalam bidang media pembelajaran IPA di sekolah dasar. Prosedur penelitian ini mengikuti protokol *Preferred Reporting Items for Systematic and Meta Analyses* (PRISMA) yang meliputi empat tahap utama, yaitu identification, screening, eligibility, dan inclusion.

Data penelitian diperoleh dari dua basis data utama, yaitu Google Scholar dan Crossref. Penelusuran dilakukan menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) untuk mempermudah proses ekstraksi data bibliometrik. Kata kunci dalam pencarian diantaranya media pembelajaran, sekolah dasar, learning media, *science learning in primary school*, *game based learning*, *educational media development*. Kemudian strategi yang digunakan untuk mencari data yaitu menggunakan kombinasi kata kunci dengan operator Boolean (AND, OR)

contohnya learning media AND primary school atau media pembelajaran IPA AND sekolah dasar. Rentang waktu publikasi yang digunakan tahun 2021-2025 untuk memastikan kebaruan penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelusuran data melalui perangkat Publish or Perish terhadap basis data google scholar dan crossref menghasilkan 1202 artikel yang relevan dengan topik. Setelah melalui proses seleksi berbasis pedoman PRISMA 2020, sebanyak 15 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut menggunakan VOSviewer versi 1.6.20.



Gambar 1 PRISMA

Hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer menunjukkan bahwa struktur penelitian media IPA di sekolah dasar terbagi menjadi tiga kluster utama yang saling berkaitan, yaitu kluster implementasi, kluster pengembangan media, dan kluster inovasi berbasis

permainan. Pembagian ini mencerminkan dinamika penelitian yang tidak hanya berfokus pada penggunaan media, tetapi juga pada pengembangan serta inovasi pembelajaran yang lebih interaktif. Temuan ini sejalan dengan kajian bibliometrik sebelumnya yang menyatakan bahwa penelitian pendidikan cenderung berkembang dari aspek implementasi menuju inovasi berbasis teknologi (Aria, M., & Cuccurullo 2022)

Tabel 3 Kluster Utama

klas ter	Warna (VOSvi ewr)	Kata kunci dominan	Fokus penelitian
K.1	Merah	IPA, sekolah dasar, medium	Peneraap an media dalam pembelaja ran IPA.
K.2	Hijau	Pengemba ngan medium	Proses desain dan pengemba ngan media pembelaja ran.
K.3	Biru	domino	Inovasi media berbasis permainan (game based learning)

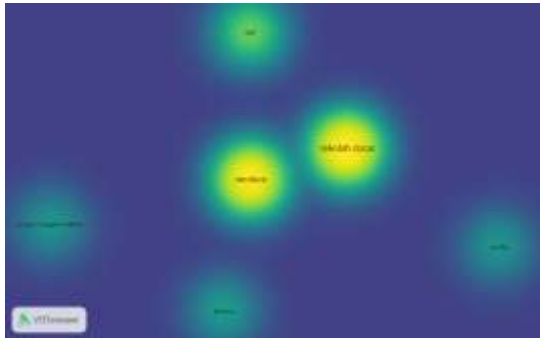
Kolerasi Antar Klaster



Gambar 2 Network Visualization

Klaster pertama dapat diidentifikasi sebagai kluster implementasi pembelajaran, yang ditandai oleh kemunculan kata kunci seperti IPA, sekolah dasar, dan media. Klaster ini menunjukkan bahwa Sebagian besar penelitian berfokus pada media digunakan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar. Dominasi klaster ini mengidentifikasi bahwa penelitian masih banyak berada pada tahap penerapan media dalam konteks pembelajaran nyata. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa penggunaan media pembelajaran secara langsung dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa (Mayer 2021). Namun demikian, secara kritis dapat dicermati bahwa penelitian pada klaster ini cenderung bersifat aplikatif dan belum sepenuhnya

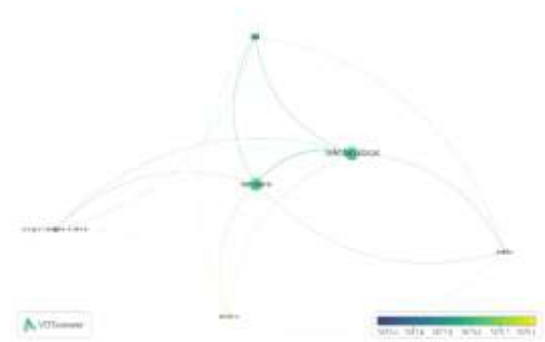
mengeksplorasi inovasi media secara mendalam, sebagaimana juga diungkapkan dalam studi tentang keterbatasan integrasi teknologi dalam pembelajaran dasar (OECD 2021).



Gambar 3 Density Visualization

Klaster kedua merupakan klaster pengembangan media, yang ditandai dengan kata kunci seperti pengembangan media. Klaster ini menggambarkan penelitian yang berorientasi pada proses perancangan, pembuatan dan pengujian media pembelajaran (Wulandari 2023). Penelitian dalam klaster ini umumnya menggunakan model pengembangan ADDIE dan berfokus pada validitas, kepraktisan, dan efektivitas media (Branch 2021). Keberadaan klaster ini menunjukkan bahwa pengembangan media masih menjadi perhatian penting dalam penelitian Pendidikan. Namun, jika dibandingkan dengan klaster implementasi, jumlah dan

keterkaitannya relative lebih kecil, yang menunjukkan bahwa penelitian pengembangan belum sepenuhnya terintegrasi dengan praktik pembelajaran di lapangan. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa banyak produk media pembelajaran belum diimplementasikan secara luas dalam konteks nyata (Rahmawati, F. 2024)



Gambar 4 Overlay Visualization

Klaster ketiga adalah klaster inovasi berbasis permainan, yang ditandai oleh kata kunci domino atau bentuk media lainnya. Klaster ini mencerminkan adanya pergeseran paradigma menuju pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan melalui pendekatan game based learning (Putra, A., & Lestari 2022). Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa signifikan (Plass 2022). Meskipun demikian, klaster ini masih tergolong kecil

dibandingkan klaster lainnya, yang menunjukkan bahwa penelitian berbasis permainan masih dalam tahap berkembang. Selain itu, beberapa studi menyoroti bahwa efektivitas pembelajaran berbasis permainan masih perlu diuji secara lebih mendalam, terutama terkait dampaknya terhadap pemahaman konsep jangka panjang (Kim 2021).

Tren Penelitian Tahun 2021-2025

Berdasarkan visualisasi data tahun publikasi terdapat tren yang menarik di mana penelitian mencapai puncaknya pada periode transisi kurikulum (2023 - 2024). Berikut adalah representasi data jumlah publikasi per tahun:



Grafik 1 Tren Artikel

Visualisasi tren tahun publikasi di atas menunjukkan bahwa penelitian mengenai media pembelajaran di sekolah dasar mengalami evolusi signifikan. Pada periode 2021-2022, penelitian didominasi penggunaan media kartu untuk peningkatan

kognitif (hasil belajar). Namun, memasuki tahun 2024 dan proyeksi 2025, tren bergeser ke arah digitalisasi (Canva/ Multimedia) dan adaptasi kurikulum nasional dengan munculnya istilah IPAS sebagai pengganti IPA mengidentifikasi integrasi materi sains dan sosial dalam satu media pembelajaran holistik. Perkembangan ini sejalan dengan temuan (Bone 2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media kartu terbukti signifikan dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar di sekolah dasar karena sifatnya yang interaktif. Hal ini juga sesuai dengan teori *Cognitive Development* Piaget, anak usia SD (7-12 tahun) pada tahap operasional konkrit, membutuhkan objek fisik (seperti kartu) untuk memahami logika (Piaget 1952).

Pada tren 2023-2024 menunjukkan pergeseran ke arah media digital yang user-friendly bagi guru, seperti Canva. Digitalisasi media melalui platform seperti Canva menunjukkan integrasi TPACK yang kuat di kalangan peneliti. (Maolida, N., & Prasetya 2023) membuktikan bahwa kepraktisan media digital menjadi kunci utama keberhasilan penyampaian materi IPAS di era kurikulum baru.

Munculnya tren IPAS dalam literatur terbaru (Mahendra, M., & Ratnasari 2025) menandakan pergeseran paradigma dari pembelajaran sains yang terpisah menuju pembelajaran yang lebih holistik dan kontekstual, sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

Penggunaan media tidak lagi terbatas pada transfer informasi, melainkan sebagai alat pemberdayaan kemampuan berfikir kritis abad 21, sebagaimana ditekankan oleh (Wicaksono, A. A., Depra, L., & Maharani 2022).

Artikel Paling Banyak Disitasi

Lima artikel dengan jumlah sitasi tertinggi memperlihatkan arah penelitian yang berfokus pada tiga pilar utama yaitu pengembangan media manipulatif fisik, pemberdayaan keterampilan berfikir kritis, eksperimentasi dan pengaruh terhadap hasil belajar.

Tabel 2 Sitasi

N o	Penulis & Tahun	Judul Artikel	Juml ah Sitas i
1	(Giwangsa 2021)	Pengembangan media kartu kuartet pada pembelajaran IPS	65

2	(Wicaksono, A. A., Depra, L., & Maharani 2022)	Sekolah Dasar Media digital dalam memberdayakan kemampuan berfikir kritis abad 21 pada pembelajaran IPA	29
3	(Harlin, M. D., & Arini 2023)	Pengembangan media kartu UNO pada materi satuan berat di kelas IV Sekolah Dasar	17
4	(Maolida, N., & Prasetya 2023)	Pengembangan media video pembelajaran berbasis Canva pada Pelajaran IPAS	11
5	(Antika, I. K. M. 2023)	Media kartu domino modifikasi dengan pendekatan kontekstual	9

Berdasarkan tabel, artikel oleh (Giwangsa 2021) menjadi rujukan utama dengan 65 sitasi, yang menunjukkan bahwa fondasi

penelitian media kartu di sekolah dasar berawal dari pengembangan media manipulatif fisik. Namun, terdapat tren menarik pada artikel (Wicaksono, A. A., Depra, L., & Maharani 2022) dan (Maolida, N., & Prasetya 2023) yang mulai banyak disitasi, menandakan bahwa perhatian penelitian mulai bergeser dari media kartu konvensional menuju integrasi teknologi (digital card) dan platform desain modern Seperti Canva untuk mendukung materi IPAS

Hasil analisis bibliometrik dan tinjauan literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai media di Sekolah Dasar (SD) selama periode 2021-2025 mengalami transformasi yang sangat dinamis. Pembahasan ini dikelompokkan menjadi tiga pilar utama, yaitu:

Dominasi Media Manipulative Dan Permainan Kartu

Penelitian awal periode (2021-2025) menunjukkan ketergantungan yang kuat pada media manipulatif fisik. Artikel oleh Giwangsa (2021) yang menjadi karya paling berpengaruh dengan 15 sitasi, menegaskan bahwa media kartu (seperti kartu kuartet) sangat efektif dalam menjembatani tahap operasional konkret siswa SD. Fokus

utama pada fase ini adalah validasi produk dan hasil belajar kognitif. Hal ini konsisten dengan temuan (Novianti, N. 2022) yang membuktikan bahwa media kartu angka secara signifikan mempengaruhi kemampuan numerasi dasar.

Digitalisasi Media dan Kreativitas melalui Canva

Sejak tahun 2023, terjadi pergeseran fokus menuju integrasi teknologi yang lebih fleksibel. Penggunaan Canva sebagai alat pengembangan media menjadi tren yang dominan, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian (Maolida, N., & Prasetya 2023). Digitalisasi ini tidak hanya terbatas pada video pembelajaran, tetapi juga evolusi kartu fisik menjadi media interaktif seperti "DORAMA" oleh (Wicaksono, A. A., Depra, L., & Maharani 2022). Tren ini menandakan bahwa peneliti mulai mengintegrasikan keterampilan abad 21 ke dalam media pembelajaran, bukan sekedar sebagai alat bantu visual.

Adaptasi Kurikulum Merdeka: dari IPA ke IPAS

Temuan terpenting dalam penelitian ini adalah munculnya kebaruan berupa adaptasi istilah IPAS pada publikasi tahun 2024-2025

contohnya pada penelitian (Mahendra, M., & Ratnasari 2025). Muncul istilah ini pada spektrum terbaru dalam Overlay Visualization membuktikan bahwa riset pendidikan di Indonesia sangat responsive terhadap perubahan kurikulum nasional. Media kartu kini tidak lagi berdiri sendiri, melainkan diintegrasikan dengan model pembelajaran aktif seperti Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL) untuk menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan holistik.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis tren penelitian media pembelajaran di sekolah dasar periode 2021-2025, dapat disimpulkan bahwa terjadi evolusi yang signifikan dalam pemanfaatan alat peraga edukatif. Riset pada bidang ini mengalami transformasi dari penggunaan media kartu manipulatif fisik yang bersifat konvensional menuju integrasi multimedia interaksi berbasis platform digital seperti Canva. Pergeseran ini tidak hanya terjadi pada bentuk medianya, tetapi juga pada orientasi kurikulum di mana istilah Ilmu Pengetahuan Alam mulai bertransisi

secara dinamis menjadi IPAS sejalan dengan implementasi kurikulum Merdeka. Selain itu, pengembangan media kini lebih difokuskan pada penggabungan antara alat peraga dengan model pembelajaran aktif seperti PBL demi memberdayakan keterampilan berfikir kritis siswa. Secara keseluruhan, dinamika penelitian menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran di sekolah dasar terus bergerak menuju adaptasi teknologi yang lebih inklusif dan responsive terhadap kebijakan Pendidikan nasional, yang memberikan implikasi penting bagi pendidik untuk terus mengembangkan media yang kontekstual dan berbasis digital di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antika, I. K. M., et all. 2023. "Media Kartu Domino Modifikasi Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas III Sekolah Dasar."
- Aria, M., & Cuccurullo, C. 2022. "Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis."
- Bone, A. M. 2021. "Media Kartu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar." <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.30984/jeer.v1i1.33>.

- Branch, R. M. 2021. "Instructional Design: The ADDIE Approach."
- Giwangsa, S. F. 2021. "Pengembangan Media Kartu Kuartet Pada Pembelajaran IPS Sekolah Dasar."
- Harlin, M. D., & Arini, N. W. 2023. "Pengembangan Media Kartu UNO Pada Materi Satuan Berat Di Kelas IV Sekolah Dasar."
- Kim, S. 2021. "The Impact of Digital Learning Media on Student Engagement."
- Mahendra, M., & Ratnasari, I. 2025. "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantu Media Kartu Domino Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV Di Sekolah Dasar."
- Maolida, N., & Prasetya, C. 2023. "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Canva Pada Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar."
- Mayer, R. E. 2021. "Multimedia Learning (3rd Ed.)."
- Novianti, N., et all. 2022. "Pengaruh Media Kartu Angka Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD."
- OECD. 2021. "Education at a Glance 2021:OECD Indicators."
- Piaget, J. 1952. "The Origins of Intelligence in Children."
- Plass, J. L. et all. 2022. "Foundations of Game-Based Learning."
- Putra, A., & Lestari, D. 2022. "Game-Based Learning in Primary Education: Improving Student Engagement."
- Rahmawati, F., at all. 2024. "Development of Barcode-Based Learning Media in Elementary Schools."
- Wicaksono, A. A., Depra, L., & Maharani, S. 2022. "Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar."
- Wulandari, D. at all. 2023. "Development of Interactive Learning Media in Science Education."