
MENGUNGKAP EFEKTIVITAS PERMAINAN MATEMATIKA INSTRUKSIONAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI INTRINSIK DAN PRESTASI BELAJAR SISWA

Aqilla Diyaul Auliyah^{1*}, Kusaeri²

^{1,2}Pendidikan Matematika, FTK, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

^{1*}06010422003@student.uinsby.ac.id

²Kusaeri@uinsby.ac.id

ABSTRAK

Artikel ini membahas tentang eksplorasi model permainan matematika instruksional dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap efektivitas permainan matematika instruksional (PMI) dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur sistematis dengan pendekatan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA). Proses identifikasi dan seleksi dilakukan terhadap artikel-artikel yang relevan dari database Crossref, dengan fokus pada kata kunci seperti efektivitas, permainan matematika instruksional, motivasi intrinsik, dan prestasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PMI secara signifikan meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang tercermin dari peningkatan minat, keterlibatan, dan keinginan siswa untuk belajar matematika. Selain itu, PMI juga berkontribusi positif terhadap prestasi belajar siswa, dengan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam penerapan PMI, termasuk kurangnya pemahaman guru tentang desain permainan yang efektif dan keterbatasan sumber daya. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa PMI memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa, namun diperlukan upaya komprehensif dalam pelatihan guru dan penyediaan sumber daya yang memadai.

Kata Kunci: Efektivitas, Permainan Matematika Instruksional, Motivasi Intrinsik, Prestasi Belajar, Pembelajaran Matematika

ABSTRACT

This article discusses the exploration of instructional mathematics game models in improving students' intrinsic motivation and learning achievement. This study aims to reveal the effectiveness of instructional mathematics games (PMI) in improving students' intrinsic motivation and learning achievement. The method used in this study is a systematic literature review with the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) approach. The identification and selection process was carried out on relevant articles from the Crossref database, focusing on keywords such as effectiveness, instructional mathematics games, intrinsic motivation, and learning achievement. The results showed that the implementation of PMI significantly improved students' intrinsic motivation, as reflected in increased interest, engagement, and desire to learn mathematics. In addition, PMI also contributed positively to student learning achievement, with significant improvements in conceptual understanding and

mathematical problem-solving abilities. However, this study also identified several challenges in the implementation of PMI, including teachers' lack of understanding of effective game design and limited resources. The conclusion of this study confirms that PMI has great potential to improve students' motivation and learning achievement, but comprehensive efforts are needed in teacher training and providing adequate resources.

Keywords: Effectiveness, Instructional Mathematics Games, Intrinsic Motivation, Learning Achievement, Mathematics Learning

A. PENDAHULUAN

Permasalahan dalam dunia pendidikan sering kali berkaitan dengan rendahnya motivasi intrinsik siswa dan prestasi akademik yang kurang memuaskan. Salah satu permasalahan utama adalah metode pengajaran yang kurang menarik dan kurang memotivasi siswa untuk belajar mandiri dan aktif. Penelitian Sardiman (2018) menunjukkan bahwa motivasi intrinsik berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya mempengaruhi keberhasilan akademik mereka.

Permainan matematika edukatif merupakan permainan yang dirancang untuk membantu siswa dalam belajar matematika. Permainan ini dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, menantang dan menyenangkan. Menurut Ryan dan Deci (2020), permainan dapat membantu siswa meningkatkan motivasi intrinsik, konsentrasi, dan kreativitas saat belajar. Selain itu, permainan juga efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak dan kompleks melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan matematika edukatif dapat meningkatkan motivasi dan kinerja siswa. Misalnya, Banfield dan Wilkerson (2022) menemukan bahwa siswa yang belajar matematika menggunakan permainan memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi dan hasil akademik yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode tradisional.

Menurut Belawati (2012), hasil serupa juga dicapai. Penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan permainan edukatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas 5 SD. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan edukatif matematika berpotensi meningkatkan motivasi intrinsik siswa dan kinerja akademik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas permainan edukatif matematika dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini didasarkan pada gagasan bahwa permainan matematika edukatif berpotensi meningkatkan motivasi intrinsik dan kinerja akademik siswa. Motivasi intrinsik, seperti rasa ingin tahu dan minat belajar, merupakan faktor penting dalam keberhasilan akademik. Permainan edukatif dengan desain yang menarik dan interaktif dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Selain itu, permainan edukatif matematika dapat meningkatkan

kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan siswa. Memainkan permainan matematika edukatif sering kali melibatkan situasi sulit dan mengharuskan siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah. Hal ini dapat membantu siswa mengembangkan pemikiran kritis, strategi pemecahan masalah, dan kemampuan menerapkan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata.

Para ahli di bidang pendidikan Pendidikan dan psikologi telah melakukan penelitian ekstensif tentang efektivitas pendidikan permainan dalam meningkatkan pembelajaran. Menurut Hamid, (2018), permainan edukatif dapat meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan hasil belajar, dan membantu siswa memahami konsep matematika yang kompleks. Penelitian lain yang dilakukan oleh Setyowati pada tahun (2019) menemukan bahwa permainan edukatif matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Berdasarkan ide dan hasil penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap efektivitas permainan edukasi matematika dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan kinerja akademik siswa. Semoga penelitian ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap efektivitas permainan edukasi matematika dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar siswa.

Secara khusus penelitian ini (1) Menganalisis pengaruh permainan edukasi matematika terhadap motivasi matematika intrinsik siswa. (2) Untuk menguji efektivitas permainan matematika edukatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. (3) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas permainan edukasi matematika dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar siswa.

Menurut penelitian terbaru, permainan edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan prestasi akademik siswa. Sebagai contoh, Al-Azri dan Al-Rawahi (2022) menyatakan bahwa integrasi permainan edukasi dalam proses pembelajaran dapat menjadikan pengalaman belajar lebih menarik dan menyenangkan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mencapai hasil yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran matematika yang lebih efektif dan menarik, dengan harapan dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar siswa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan berharga bagi guru dan perancang kurikulum dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran matematika yang lebih efektif dan menarik.

Permainan matematika instruksional (PMI) telah lama menjadi salah satu metode pembelajaran yang menarik perhatian para ahli pendidikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PMI dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan motivasi intrinsik dan kinerja matematika siswa. Motivasi intrinsik mengacu pada dorongan dalam diri siswa untuk belajar

matematika karena mereka merasa tertarik dan menikmati proses pembelajaran tersebut. Menurut Ryan dan Deci (2020), motivasi intrinsik terjadi ketika siswa terlibat dalam aktivitas belajar karena mereka menemukan kepuasan dan minat dalam aktivitas tersebut, bukan karena tekanan eksternal atau imbalan. Keberhasilan pembelajaran matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks dan situasi. Menurut Hattie dan Yates (2014), keberhasilan dalam pembelajaran matematika tidak hanya diukur dari hasil ulangan, tetapi juga dari kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan matematika secara efektif dalam berbagai situasi nyata.

Permainan Matematika Interaktif (PMI) memiliki beberapa karakteristik yang mendukung peningkatan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Pertama, PMI dirancang untuk menjadi menyenangkan dan menarik, memungkinkan siswa belajar matematika secara aktif dan interaktif. Menurut Yeo dan Tan (2022), PMI meningkatkan keterlibatan siswa melalui pendekatan yang menyenangkan dan partisipatif. Kedua, PMI dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan minat siswa terhadap matematika dengan menyajikan konsep-konsep matematika dalam konteks yang realistis dan relevan dengan kehidupan mereka (Liu & Lin, 2021). Ketiga, PMI mendukung pengembangan rasa percaya diri siswa dalam belajar matematika dengan memberikan kesempatan untuk mencoba dan membuat kesalahan serta menerima umpan balik positif dari guru dan teman sebaya (Cui & Liu, 2023).

Meskipun banyak penelitian menunjukkan efektivitas PMI dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan kinerja akademik siswa, masih ada beberapa pertanyaan yang belum terjawab mengenai efektivitas PMI. Pertanyaan pentingnya adalah jenis PMI manakah yang paling efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi akademik siswa? Pertanyaan penting lainnya adalah bagaimana menerapkan PMI secara efektif di kelas?. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan menguji efektivitas pengajaran PMI dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi akademik siswa sekolah menengah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia.

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR). Literatur yang digunakan dalam konteks ini berupa jurnal dan artikel Permainan Matematika Instruksional dalam Meningkatkan Motivasi Intrinsik dan Prestasi Belajar Siswa. Proses tinjauan literatur meliputi pemilihan, identifikasi, dan evaluasi literatur penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana model permainan matematika instruksional dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Dalam tinjauan pustaka

komprehensif ini, inisiatif penelitian diawali dengan pencarian artikel terkait Permainan Matematika Instruksional dalam Meningkatkan Motivasi Intrinsik dan Prestasi Belajar Siswa di database Crossref dengan menggunakan tool "*publish or perish*".

Metode yang akan digunakan dalam penelusuran tinjauan literatur sistematis ini adalah *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA). Metode PRISMA dilakukan secara sistematis dengan mengikuti langkah dan prosedur penelitian yang tepat (Nur & Uyun, 2020). Langkah-langkah metode PRISMA dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu *identification* (identifikasi), *screening* (penyaringan), *eligibility* (kelayakan/kesesuaian), dan *included* (final) (Sastypratiwi & Nyoto, 2020).

Fase 1: Identifikasi

Pertama, sumber database Crossref digunakan untuk tinjauan literatur sistematis ini. Kriteria inklusi mengidentifikasi artikel yang diterbitkan tahun 2020 sampai 2024. Crossref memainkan peran penting dalam menyediakan pengidentifikasi objek digital (DOI), memungkinkan identifikasi yang unik dan mudah untuk mencari artikel, buku, dan publikasi ilmiah lainnya. Artikel-artikel tersebut ditempatkan menggunakan kata kunci yang sesuai yang diperoleh dari mesin pencari seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kata Kunci yang Digunakan untuk Mencari Artikel Relevan

Database	Kata Kunci
Crossref	<i>Effectiveness, Instructional Mathematics Games, Intrinsic Motivation, Learning Achievement, Mathematics Learning</i>

Tabel 1 menunjukkan bahwa kata kunci yang digunakan dalam mencari artikel relevan adalah *Effectiveness, Instructional Mathematics Games, Intrinsic Motivation, Learning Achievement, Mathematics Learning*. Fokus yang ditentukan dalam literatur ini memahami dampak permainan instruksional sebagai metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk termotivasi secara intrinsik (motivasi yang berasal dari dalam diri) dan meningkatkan hasil akademik mereka pada mata pelajaran matematika. Tahap selanjutnya adalah menentukan kriteria artikel yang masuk dan keluar dari tema fokus sesuai kerangka yang diperlukan untuk dikaji, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Termasuk dan Tidak Termasuk

Sesuai Kriteria	Tidak Sesuai Kriteria
Jurnal / Artikel	Buku, <i>Prosiding, Review</i>
Artikel diterbitkan antara tahun 2020 sampai 2024	Artikel tidak diterbitkan antara tahun 2020 sampai 2024

Artikel tentang *Effectiveness, Instructional Mathematics Games*, Artikel tidak berhubungan dengan *Effectiveness, Intrinsic Motivation, Learning Instructional Mathematics Games, Intrinsic Motivation, Achievement, Mathematics Learning Achievement, Mathematics Learning Learning*

Tabel 2 menjelaskan artikel yang dipilih untuk ditindaklanjuti berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Fase 2: Penyaringan

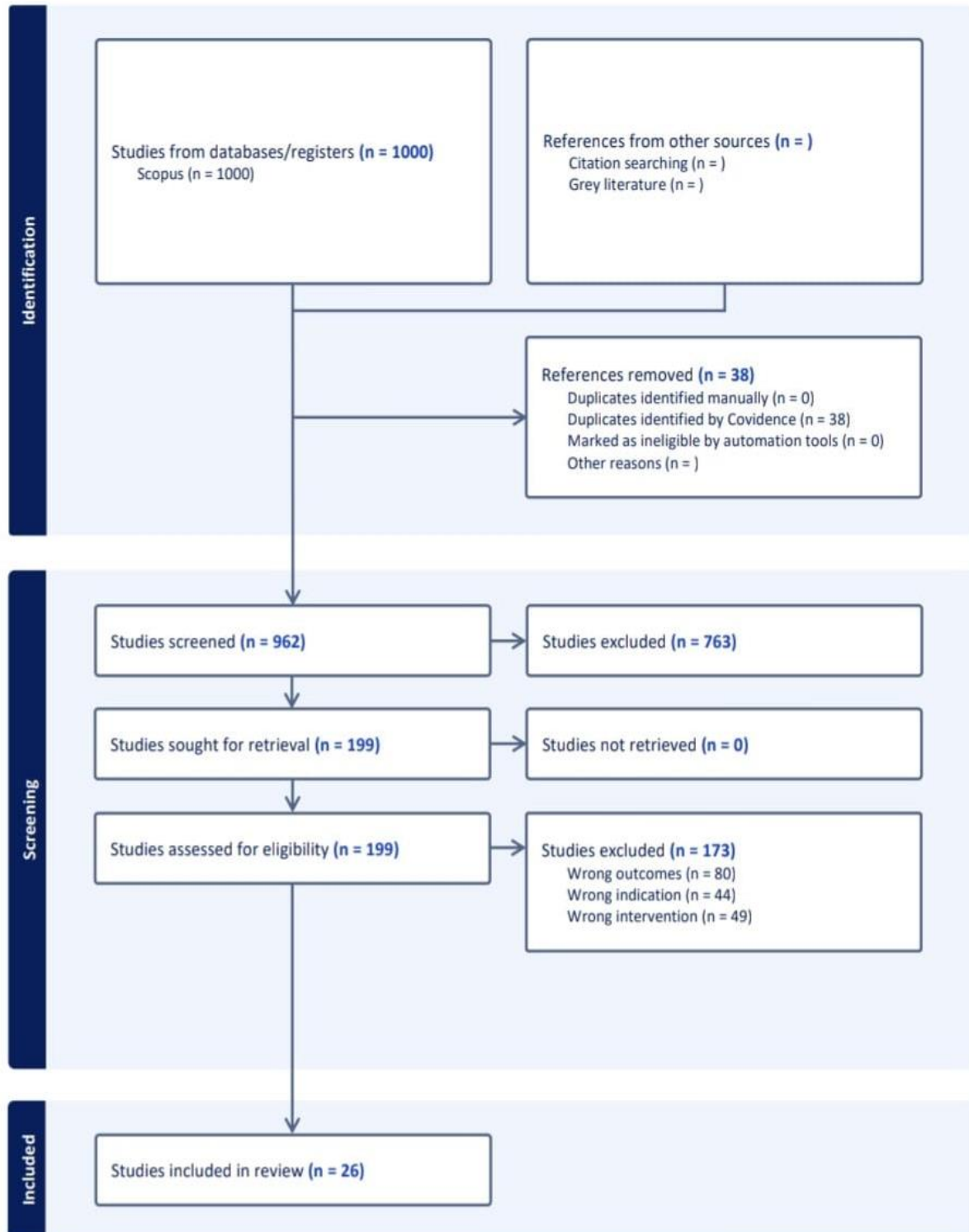
Hasil literatur dari database Crossref disaring melalui covidence untuk memisahkan artikel duplikat. Berikutnya adalah proses penyaringan judul dan abstrak, yaitu mengurutkan artikel berdasarkan judul dan abstrak. Judul disaring menurut relevansinya dan kesesuaiannya dengan kata kunci yang digunakan. Abstrak setiap artikel kemudian disaring dan dianalisis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Fase 3: Kelayakan

Artikel dianalisis dan diperiksa kelayakannya melalui perangkat yang sama, yaitu covidence. Setelah artikel teridentifikasi layak, selanjutnya dapat mengunduh teks lengkap dan artikel yang memenuhi kriteria pengecualian. Pada tahap ini, artikel yang dianggap relevan harus mampu memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian.

Fase 4: Final

Setelah dilakukan pengecekan kelayakan artikel berdasarkan kriteria include dan excludei. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis berdasarkan pernyataan yang dijadikan pedoman: Peserta, Intervensi, Kondisi Perbandingan, Hasil dan Studi (PICOS). Berikut adalah proses pencarian artikel menggunakan alur PRISMA :

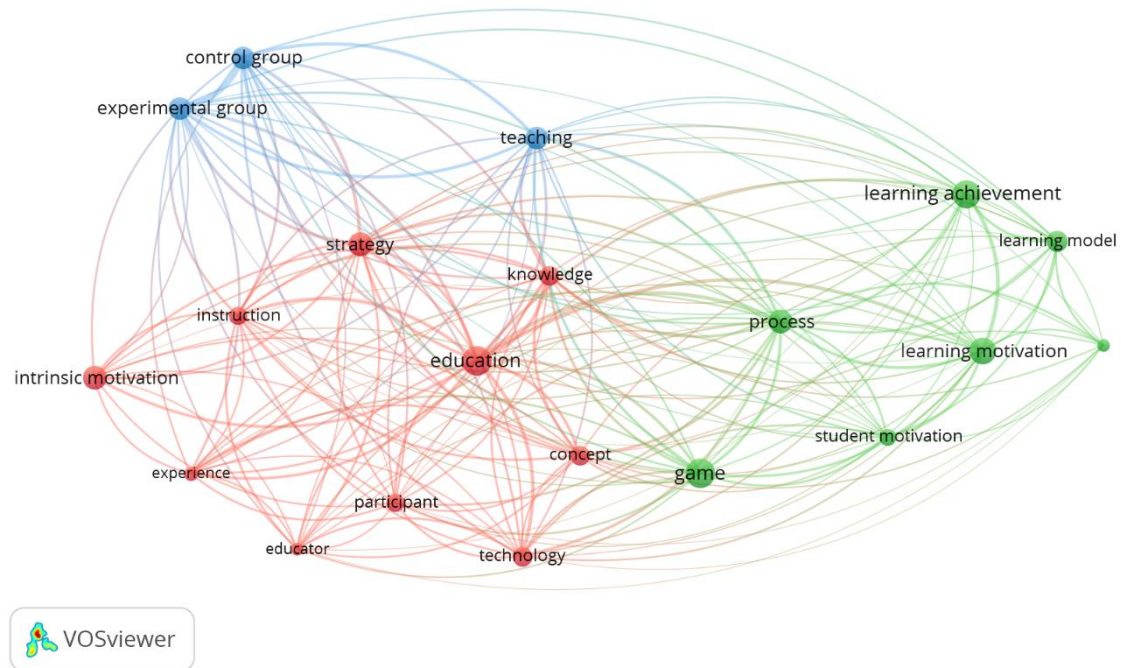


Gambar 1. Alur Pencarian Prisma

Sesuai alur bagan prisma di atas, 1000 database dari Crossref diakses melalui perangkat lunak "publish or perish". Sebanyak 38 database diidentifikasi sebagai duplikat. Kemudian, sisa data dipetakan berdasarkan kriteria include dan exclude. Kriteria exclude mencakup 139 database karena terdapat beberapa hasil tidak sesuai, intervensi yang salah dan indikasi tidak sesuai.

Terdapat 60 database berupa artikel yang masuk dalam kriteria include. Artikel tersebut akan dianalisis dan diperdalam menggunakan covidence yang telah ditetapkan pada tahap berikutnya.

Analisis artikel dilakukan dalam dua tahap. Pertama, jaringan tema penelitian dipetakan. Kemudian, teks lengkap artikel yang memenuhi kriteria inklusi ditelaah menggunakan covidence. Pemetaan jaringan tema Permainan Matematika Instruksional dalam Meningkatkan Motivasi Intrinsik dan Prestasi Belajar Siswa dilakukan dengan menggunakan software VOSviewer. Pemetaan awal dilakukan dengan mengumpulkan artikel jurnal dari tahun 2020 hingga 2024. Hasil pemetaan artikel melalui software VOSviewer dapat dilihat pada gambar berikut:

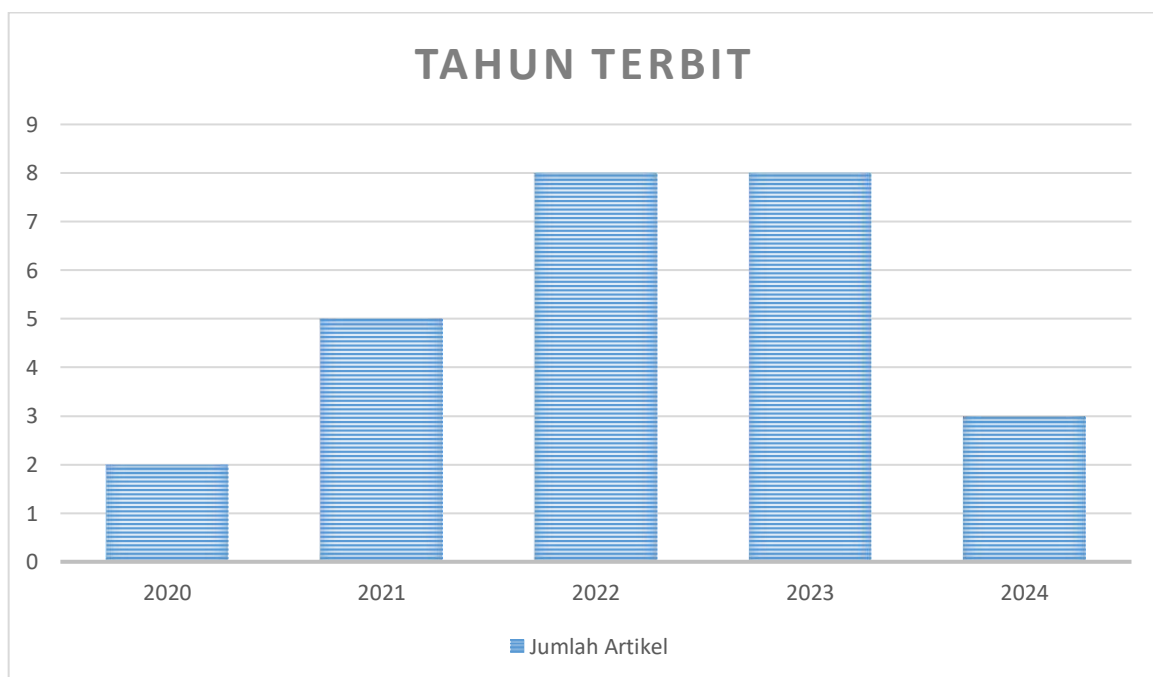


Gambar 2. Visualisasi Jaringan Awal

Pemeriksaan awal pada Gambar 2 menunjukkan bahwa Permainan Matematika Instruksional dalam Meningkatkan Motivasi Intrinsik dan Prestasi Belajar Siswa memperlihatkan jaringan asosiasi yang sangat rumit. Pada (Kluster 1 - Merah); Pengetahuan, strategi, pendidikan, konsep, motivasi intrinsik, teknologi, peserta, pendidik, pengalaman, dan petunjuk. (Kluster 2 - Hijau); prestasi belajar, model Pembelajaran, motivasi belajar, motivasi siswa, permainan, dan proses. (Kluster 3-Biru); Pengajaran, kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol. Adapun tahap selanjutnya melakukan review teks lengkap setiap artikel yang masuk pada kriteria include menggunakan pernyataan covidence.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian database Crossref dengan kata kunci “*Effectiveness, Instructional Mathematics Games, Intrinsic Motivation, Learning Achievement, Mathematics Learning*” teridentifikasi 1.000 artikel awal. Setelah dilakukan proses identifikasi menggunakan software covidence, diperoleh 26 artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan. Susunan 26 artikel tersebut akan dirinci berdasarkan berbagai atribut, antara lain nama penulis, tahun terbit, informasi jurnal (nama jurnal, volume, edisi, tahun), jenis publikasi dan relevansinya dengan pertanyaan penelitian (RQ), yang berfokus pada memahami dampak permainan edukatif sebagai metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa termotivasi secara intrinsik (motivasi datang dari dalam) dan meningkatkan hasil belajar anak pada mata pelajaran matematika. Tabel berikut mencantumkan artikel yang memenuhi kriteria inklusi:



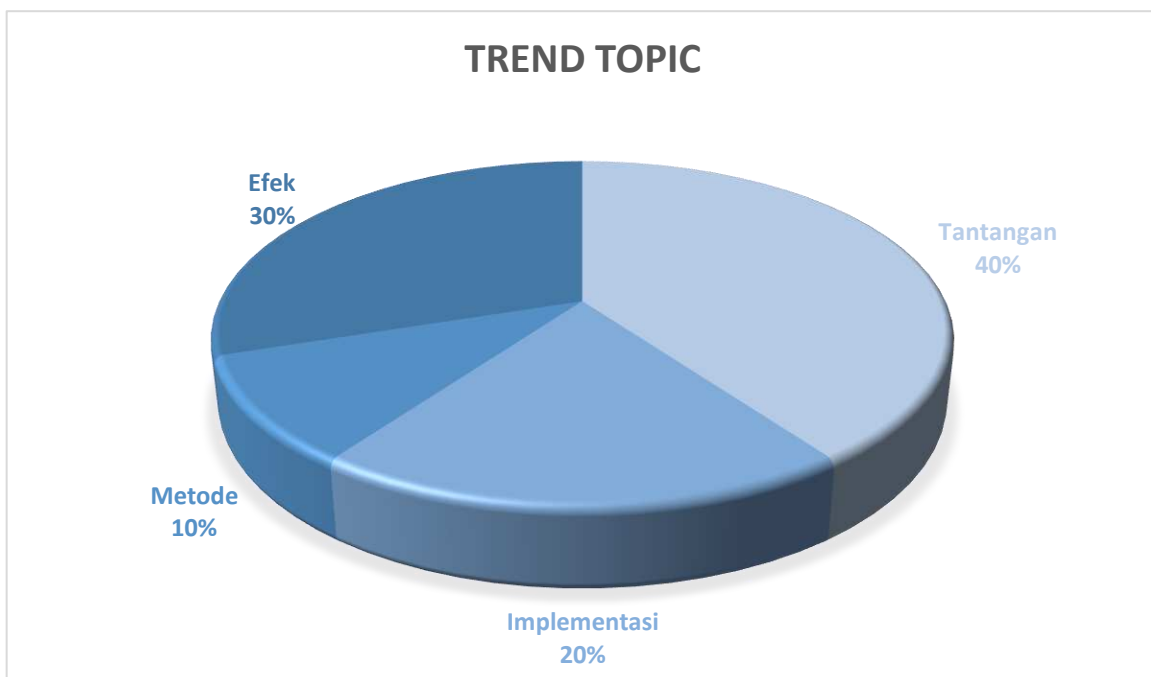
Gambar 3. Diagram Batang Tahun Artikel

Diagram di atas menggambarkan sebaran artikel yang memenuhi kriteria inklusi, sebanyak 26 artikel terbit pada tahun 2020 hingga 2024. Tahun 2020 hanya 2 artikel, tahun 2021 sebanyak 5 artikel, tahun 2022 sebanyak 8 artikel, tahun 2023 sebanyak 8 artikel, dan 2024 ada 3 artikel.

Diagram di atas dapat disajikan sebagai berikut : (1) Peningkatan signifikan pada Tahun 2022: Terjadi lonjakan jumlah artikel yang cukup signifikan pada tahun 2022. Ini mengindikasikan adanya peningkatan minat atau aktivitas penelitian di bidang yang terkait dengan topik artikel-artikel tersebut pada tahun tersebut. (2) Tren Meningkat: Secara umum, terdapat tren peningkatan jumlah artikel yang diterbitkan dari tahun ke tahun, meskipun dengan fluktuasi. Ini

menunjukkan adanya pertumbuhan minat dan perkembangan dalam bidang studi yang bersangkutan. (3) Penurunan pada Tahun 2023: Setelah mencapai puncak pada tahun 2022, jumlah artikel mengalami penurunan pada tahun 2023. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perubahan tren penelitian, keterbatasan sumber daya, atau faktor eksternal lainnya. (4) Stabilisasi pada Tahun 2024: Pada tahun 2024, jumlah artikel cenderung stabil dibandingkan tahun sebelumnya. Ini mengindikasikan adanya upaya untuk mempertahankan tingkat produktivitas penelitian setelah penurunan pada tahun 2023.

Diagram batang ini memberikan gambaran yang jelas tentang dinamika publikasi artikel dalam kurun waktu tertentu. Peningkatan ini tampaknya telah menurun pada tahun 2021 namun akan meningkat pada tahun 2022 dan 2023 dan tetap relatif stabil.



Gambar 4. Diagram Lingkaran Trend Topic

Pada diagram lingkaran diatas terdapat topic metode sebanyak 10%, topic implementasi sebanyak 20% ,topic efek sebanyak 30%, dan tantangan sebanyak 40%. Dari artikel yang sudah diinklusi terdapat apa saja tantangan-tantangan yang dihadapi dalam melakukan permainan matematika instruksional untuk meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Bagaimana guru dapat menghubungkan permainan matematika instruksional dengan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa.

Tantangan yang dihadapi dalam permainan matematika instruksional dan bagaimana guru dapat menghubungkannya dengan motivasi intrinsik serta prestasi belajar siswa menurut para ahli, yaitu: (1) Adaptasi Kurikulum: Menurut (Hwang, G.-J., & Chen, C.-H., 2017) Salah satu tantangan utama adalah menyesuaikan permainan dengan kurikulum yang ada, memastikan

bahwa permainan tersebut relevan dengan standar pendidikan dan materi ajar yang diajarkan. Penelitian menunjukkan bahwa sering kali permainan yang dirancang tidak selalu sesuai dengan tujuan kurikulum yang spesifik. (2) Keterbatasan Sumber Daya: Menurut (Koehler, M. J., & Mishra, P., 2018) Implementasi permainan sering kali terhambat oleh keterbatasan dalam sumber daya teknologi atau fasilitas yang diperlukan untuk memainkan permainan tersebut secara efektif. (3) Resistensi Terhadap Perubahan: Menurut (Smith, J. K., 2020) Beberapa guru mungkin menghadapi resistensi dari siswa atau kolega terhadap metode pembelajaran baru yang melibatkan permainan, terutama jika mereka tidak terbiasa atau merasa tidak nyaman dengan metode tersebut.

Siswa juga menghadapi beberapa tantangan, yaitu (1) Siswa akan menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, khususnya konsep bangun ruang tiga dimensi (Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. 2021). (2) Inovasi pembelajaran diperlukan untuk mentransformasikan pengetahuan abstrak menjadi konkrit sehingga menarik dan memotivasi siswa untuk belajar matematika (Moyer, P. S., & Bolyard, J. J. 2019). (3) Memahami faktor-faktor yang menentukan motivasi intrinsik dan prestasi akademik Matematika siswa yang kemajuan akademiknya rendah (Schunk, D. H., & Pajares, F. 2020). (4) Menjembatani kesenjangan antara literatur ekonomi kecil tentang motivasi intrinsik dan perilaku organisasi dan literatur psikologi sosial yang menekankan topik ini (Deci, E. L., & Ryan, R. M. 2023). (5) Dan pentingnya menggunakan berbagai sarana pendukung khususnya teknologi informasi dan komunikasi (Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. 2020).

Penerapan ini mencakup strategi perekrutan dan retensi guru yang efektif, berfokus pada motivasi yang paling relevan bagi siswa, dan membantu memvalidasi temuan penelitian mengenai topik seperti matematika dan sains. Interaksi antara pembelajaran, pengukuran kinerja, dan insentif menunjukkan bahwa meskipun motivasi intrinsik tidak sepenuhnya sejalan dengan kepentingan perusahaan, dalam model ini tetap meningkatkan surplus total.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Penelitian dengan judul "Mengungkap Efektifitas Permainan Matematika Instruksional untuk Meningkatkan Motivasi Intrinsik dan Prestasi Belajar Siswa" menunjukkan bahwa penggunaan permainan matematika instruksional dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif pada motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Namun, terdapat beberapa tantangan yang sering dihadapi dalam penerapannya, seperti kurangnya pemahaman guru tentang desain dan implementasi permainan yang efektif, keterbatasan sumber daya (waktu, biaya, fasilitas), serta kesulitan dalam menyesuaikan permainan dengan kurikulum. Selain itu, siswa juga dapat mengalami kesulitan dalam memahami aturan dan tujuan dari permainan matematika instruksional. Oleh karena itu, diperlukan upaya komprehensif untuk mempersiapkan guru,

menyediakan sumber daya yang memadai, dan mengintegrasikan permainan matematika instruksional secara sistematis ke dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa secara optimal.

2. Saran

Untuk mengatasi tantangan-tantangan dalam penerapan permainan matematika instruksional guna meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa. Perlu adanya pelatihan dan pendampingan bagi guru untuk memahami desain dan implementasi permainan yang efektif, sehingga guru dapat mengintegrasikan permainan secara tepat dalam pembelajaran. Sekolah harus menyediakan sumber daya yang memadai, seperti anggaran, fasilitas, dan waktu yang cukup, agar penerapan permainan dapat dilaksanakan dengan baik. Diperlukan adanya kolaborasi antara guru, peneliti, dan pengembang permainan untuk menyesuaikan konten permainan dengan kurikulum serta kebutuhan dan karakteristik siswa. Perlu adanya strategi untuk membantu siswa memahami aturan dan tujuan permainan, sehingga mereka dapat terlibat secara aktif dan termotivasi. Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan efektivitas permainan matematika instruksional dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi belajar siswa dapat lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Sardiman, A. M. 2018, "Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar." Jakarta: Rajawali Pers.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. 2020, "*Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions.*" *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Banfield, J., & Wilkerson, B. 2022, "*Increasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy.*" *Contemporary Educational Psychology*, 66, 101986.
- Al-Azri, R., & Al-Rawahi, N. 2022, "*The impact of educational games on students' motivation and academic achievement.*" *Journal of Educational Technology*, 15(2), 45-58.
- Hattie, J., & Yates, G. C. R. 2014, "*Visible learning and the science of how we learn.*" Routledge.
- Yeo, S. W., & Tan, S. C. 2022, "*The role of interactive learning tools in fostering mathematical understanding and enthusiasm.*" *Mathematics Education Research Journal*, 34(2), 177-192.
- Liu, S., & Lin, C. 2021, "*Mathematics education through game-based learning: The impact on students' motivation and engagement.*" *Educational Technology & Society*, 24(1), 89-104.
- Cui, Y., & Liu, X. 2023, "*Interactive mathematical games: Enhancing students' confidence and learning outcomes.*" *Journal of Educational Research and Practice*, 13(4), 205-218.
- Hwang, G.-J., & Chen, C.-H. 2017, "*The effects of educational games on students' motivation and achievement in mathematics.*" *Educational Technology & Society*, 20(1), 12-21. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/23609758>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. 2018, "*The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework.*" *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*, 3rd ed. Routledge.
- Smith, J. K. 2020, "*Challenges in implementing educational games in mathematics.*" *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(2), 45-60. <https://journals.sagepub.com/home/edt>
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. 2021, "*Students' perceptions of mathematics and their mathematical beliefs: An overview of research.*" *International Journal of Mathematical Education*

- in Science and Technology, 52(3), 297-310. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020739X.2021.1880930>
- Moyer, P. S., & Bolyard, J. J. 2019, "Innovative teaching practices for abstract mathematics: A focus on problem-based learning." *Mathematics Education Research Journal*, 31(1), 121-139. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13394-018-0246-7>
- Schunk, D. H., & Pajares, F. 2020, "Motivation and academic achievement: A review of research and theoretical perspectives." *Educational Psychology Review*, 32(1), 1-30. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-019-09465-w>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. 2023, "Self-Determination Theory and the Role of Intrinsic Motivation in Educational Settings." *Educational Psychologist*, 58(2), 104-123. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00461520.2023.2000518>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. 2020 "Utilizing Technology in Mathematics Education: The Impact on Student Learning and Engagement." *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(4), 567-578. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12444>
- Suhendar, A. 2020, "Penggunaan Permainan Edukatif dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2), 115-127.
- Clanton Harpine, E. 2024, "Creating an Intrinsically Motivating Learning Environment: Promoting Student Engagement and Intrinsic Motivation." In: *Service Learning in Higher Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51378-7_5
- Şanal, S. Ö. (2021). How Is Motivation Located in the Instructional Design Process ?. In H. Ucar & A. Kumtepe (Eds.), *Motivation, Volition, and Engagement in Online Distance Learning* (pp. 244-259). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7681-6.ch012>
- Chue K.L."et al."2023, "INCREASING INTRINSIC MOTIVATION IN BLENDED LEARNING THROUGH DIGITAL PLAYLISTS," *International Multidisciplinary Research Journal*, Volume:1; December 2023; Page 7-14. DOI: <https://doi.org/10.47722/imrj.2001.16>
- Hany, B., & Setyaningsih, N. 2022, "The Influence of Learning Media, Learning Motivation and Mathematics Communication on Mathematics Learning Outcomes." *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 12(1), 44-51. doi: <http://dx.doi.org/10.20961/jmme.v12i1.58714>