

Literature Review: Penerapan Media Gamification Dengan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Ellya Pabella Oktaviani¹, Detalia Noriza Munahefi²

¹ellyapabella14@students.unnes.ac.id, ²detalia@students.unnes.ac.id

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

*Corresponding Author e-mail: ellyapabella14@students.unnes.ac.id

Article History

Received: 27-12-2024

Revised: 8-1-2025

Published: 18-2-2025

Key Words:

Learning Media,
Gamification, Problem
Based Learning,
Mathematical Critical
Thinking Skills.

Abstract: *Critical thinking skills in mathematics learning in schools are still relatively low, this is because learning is still monotonous without innovation in the implementation of learning. To overcome this problem, innovative and interesting learning media are needed, one of the appropriate learning media is gamification. This study is a literature study that aims to analyze the application of gamification media with the Problem Based Learning (PBL) approach in improving students' mathematical critical thinking skills. The method used is a literature review by examining various previous studies that discuss gamification, Problem Based Learning, and their relationship to mathematical critical thinking. The results of the study show that gamification as an interactive learning media can increase student motivation and involvement in the mathematics learning process. Meanwhile, the Problem-Based Learning approach provides opportunities for students to develop critical thinking skills through contextual problem solving. The combination of these two methods contributes to improving mathematical analysis, evaluation, and problem solving, which are important aspects of critical thinking. Thus, based on the literature review conducted, the application of gamification media with the Problem Based Learning approach has great potential in improving students' mathematical critical thinking skills.*

Kata Kunci:

Media Pembelajaran,
Gamification, Problem
Based Learning,
Kemampuan Berpikir
Kritis Matematis.

Abstrack: Kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika di sekolah masih tergolong rendah, hal ini dikarenakan pembelajaran yang masih monoton tanpa adanya inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran, Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan menarik, salah satu media pembelajaran yang sesuai adalah gamification. Penelitian ini merupakan studi literatur yang bertujuan untuk menganalisis penerapan media gamification dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka (*literature review*) dengan menelaah berbagai penelitian terdahulu yang membahas gamification, Problem Based Learning, serta kaitannya dengan berpikir kritis matematis. Hasil studi menunjukkan bahwa gamification sebagai media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sementara itu, pendekatan *Problem Based Learning* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pemecahan masalah kontekstual. Kombinasi kedua metode ini berkontribusi dalam meningkatkan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah matematis, yang merupakan aspek penting dalam berpikir kritis. Dengan demikian, berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, penerapan media gamification dengan pendekatan *Problem Based Learning* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.



Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di semua jenjang pendidikan. Menurut Santos, Belecina, & Diaz (2015) matematika sangat penting dalam kehidupan. Menurut Suandito (2017:13) matematika juga merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern pada saat ini. Matematika memiliki peran dalam perkembangan teknologi dan sains, sehingga matematika sering disebut sebagai ilmu yang mendasari perkembangan ilmu teknologi dan sains di dunia (Nurlaela & Imami, 2022). Melalui pembelajaran matematika, siswa akan terbiasa untuk membangkitkan kebiasaan berpikir sehingga siswa mampu menguasai keterampilan berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi yaitu berpikir kritis. Menurut Polya (2018) kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan logika, strategi, dan kreativitas. Konsep dalam pembelajaran matematika bisa di dapat karena proses berpikir, sehingga kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah yang mengakibatkan pemahaman siswa tentang mata pelajaran matematika menjadi rendah juga. Menurut Jacqueline dan Brooks (dalam Santrock, 2007) masih sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya untuk berpikir kritis. Menurut Hendriana (dalam Mariana, 2009:3) saat pembelajaran matematika, siswa cenderung hanya mencatat cara guru menyelesaikan soal latihan, sehingga siswa akan kebingungan jika menemui soal yang berbeda dengan soal latihan. Berdasarkan hal tersebut, maka kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika harus segera dikembangkan.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Menurut Alimuddin (2019) Director of Hafecs (Highly Functioning Education Consulting Services) menilai di era masyarakat 5.0 (society 5.0) guru dituntut untuk lebih inovatif dan dinamis dalam mengajar dikelas. Penggunaan media dapat membantu siswa dalam memahami materi, karena pembelajaran menggunakan media dapat dirancang menjadi menarik dan menyenangkan sehingga siswa tidak cepat bosan, selain itu juga dapat memotivasi dan merangsang siswa untuk semangat dalam belajar, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien (Wangge, 2020). Salah satu media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif terhadap pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan media permainan atau *gamification*. Media *gamification* diharapkan akan mendorong siswa untuk terlibat aktif sehingga proses pembelajaran akan lebih menyenangkan. Melalui *gamification*, kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat ditingkatkan, terkhusus pada kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah agar dapat menentukan tindakan penyelesaian secara cepat dan tepat.

Salah satu model pembelajaran matematika yang cocok diterapkan yaitu *Problem Based Learning* (PBL). Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* dapat memberikan rangsangan untuk memunculkan kemampuan dalam diri siswa, memberi rasa puas dalam proses penemuan pengetahuan baru, mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dan inovatif, serta memberikan kesempatan kepada

siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata. Media *gamification* berbasis *Problem Based Learning* dapat menjadi media pembelajaran yang membantu mengembangkan kemampuan yang bernilai pada siswa seperti kerjasama, komunikasi, berpikir kritis, penyelesaian masalah, serta kreativitas. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat menjadi kajian yang mendalam terkait penerapan media *gamification* dengan pendekatan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur (*literature review*). Studi literatur adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Proses penelitian ini dimulai dari menentukan topik, mencari literatur atau pustaka melalui berbagai sumber, mengumpulkan literatur, seleksi dan evaluasi literatur, hingga penulisan dan menarik kesimpulan. Teknik pengumpulan data menggunakan studi kepustakaan terkait jurnal nasional, dan jurnal internasional sesuai dengan fokus penelitian yang diterbitkan periode tahun 2005-2024. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis isi (*content analysis*). Guna mendukung penelitian ini peneliti mengumpulkan artikel dengan kata kunci adalah pembelajaran matematika, *gamification*, *Problem Based Learning*, dan kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil penelitian kemudian dijadikan ke dalam suatu pembahasan dalam artikel ini guna mendapatkan hasil penelitian yang baik.

Hasil dan Pembahasan

A. Gamification

Gamification adalah penggunaan elemen-elemen atau teknik desain permainan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Deterding et al., 2011). Menurut Kapp (2012), *gamification* adalah program yang menggunakan pola kerja berbasis game, estetika, dan pemikiran game untuk membuat siswa terlibat, memotivasi melakukan tindakan pembelajaran, dan memecahkan masalah. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa penggunaan *gamification* dapat meningkatkan pembelajaran siswa secara signifikan dan meningkatkan penguasaan mata pelajaran matematika (Alsawaier, 2018). *Gamification* memanfaatkan mekanisme game yang digunakan untuk mencapai tujuan dari suatu kegiatan pembelajaran dengan lebih mudah dan menyenangkan. *Gamification* bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, dengan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, Nick Pelling pertama kali menggunakan istilah gamifikasi (*gamification*) di tahun 2002 pada presentasi dalam acara TED (*Technology, Entertainment, Design*). *Gamification* merupakan pendekatan pembelajaran menggunakan elemen-elemen di dalam game atau video game dengan tujuan memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan rasa senang terhadap proses pembelajaran tersebut, selain itu media ini dapat menarik minat siswa untuk terus melakukan pembelajaran.

B. *Problem Based Learning*

Problem Based Learning atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari suatu mata pelajaran (Simatupang, 2023). Purnamaningrum (2012) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) menyajikan masalah nyata atau masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat dengan mudah membayangkan dan membangun pengetahuan baru dengan mencari solusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang disajikan dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif.

C. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Krulik & Rudnick (Syahbana, 2012, hlm. 17) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir yang menguji, mengaitkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu permasalahan, termasuk didalamnya kemampuan mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisa situasi, memahami dan mengidentifikasi permasalahan. Azizah et al. (2018, hlm. 62) menyatakan kemampuan berpikir kritis matematis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara runtut dan spesifik terhadap suatu permasalahan, membedakan permasalahan dengan cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan menelaah informasi yang dibutuhkan guna merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Ketika siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis maka siswa akan mudah mendapatkan strategi yang tepat.

Baron & Standburg (Dhayanti et al., 2018, hlm. 26) menyatakan bahwa *Critical Thinking is a part of reflective thinking and focus on forming what he believes*. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu proses pembelajaran agar menjadi lebih aktif. Karena ketika suatu permasalahan dirancang agar menggunakan kemampuan berpikir kritis maka siswa dalam menyelesaikannya akan berinteraksi baik dengan media, teman, ataupun guru. Selain itu, dengan dikembangkannya suatu kemampuan berpikir kritis maka siswa akan terbiasa menganalisis, mengidentifikasi suatu permasalahan kemudian mengaitkannya dengan yang lain kemudian mengevaluasi sebelum diambil suatu keputusan yang diyakini kebenarannya. Maka ketika siswa dibiasakan agar menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan maka siswa akan terbiasa untuk menyelesaikannya dengan kritis. Berpikir kritis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena dapat melatih siswa mengembangkan dan menganalisis permasalahan yang diberikan (Setiadi, et al., 2022).

D. Manfaat *gamification* yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis

Beberapa manfaat dari *gamification* yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis antara sebagai berikut:

1. Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan

Gamification dapat menjadikan kegiatan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Dengan menggunakan elemen permainan seperti poin, level, dan tantangan, siswa akan lebih senang serta termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran sehingga mendorong mereka untuk lebih terlibat dalam proses berpikir kritis. Ketika siswa merasa tertarik dan termotivasi, maka siswa akan lebih cenderung untuk menghadapi soal tantangan sulit dan berpikir kritis untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan.

2. Memberikan Umpan Balik Langsung

Gamification memberikan umpan balik yang cepat dan jelas setelah siswa menyelesaikan tugas atau tantangan. Pada *gamification*, umpan balik diberikan segera setelah siswa menyelesaikan masalah atau menyelesaikan langkah-langkah tertentu dalam permainan. Umpan balik yang cepat dapat membantu siswa untuk mengenali kesalahannya dan segera memperbaiki kesalahan tersebut. Hal ini dapat mempercepat proses pembelajaran dan mengasah kemampuan berpikir kritis siswa, karena siswa belajar untuk menganalisis dan mengevaluasi kesalahan mereka dengan lebih baik.

3. Meningkatkan Kemampuan Problem Solving

Gamification melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menantang, di mana siswa harus berpikir kreatif dan kritis untuk menemukan solusi yang tepat. Masalah yang diberikan biasanya dirancang untuk meningkatkan tingkat kesulitan secara bertahap. Dengan tingkat kesulitan secara bertahap, siswa akan terdorong untuk berpikir lebih dalam dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang lebih kompleks, hal ini akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis mereka.

4. Mengajarkan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Kolaborasi

Gamification dapat mendorong kolaborasi antar siswa satu sama lain, seperti dalam bentuk permainan secara tim atau tantangan kelompok. Dalam konteks ini, siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan masalah atau mencapai tujuan tertentu. Kolaborasi memungkinkan siswa untuk berbagi ide, mempertimbangkan berbagai cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika, dan mengevaluasi solusi secara bersama-sama. Proses tersebut dapat mengasah keterampilan berpikir kritis siswa, karena mereka belajar untuk memecahkan masalah secara kolaboratif dan berpikir lebih analitis.

5. Peningkatan Kemandirian dan Pengambilan Keputusan

Gamification dapat memberikan kontrol lebih atas jalannya pembelajaran yang sedang dilakukan. Siswa bisa memilih tantangan atau memutuskan langkah-

langkah apa yang akan diambil untuk menyelesaikan masalah. Dengan memberikan siswa kendali lebih besar atas pembelajaran mereka, *gamification* dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dalam pengambilan keputusan yang baik. Dalam matematika, kemampuan untuk memilih strategi pemecahan masalah yang tepat adalah bagian penting dari berpikir kritis.

E. Media *Gamification* dengan pendekatan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis

Penelitian Meilina (2023) yang berjudul “Pendekatan *Gamification* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa Preschool” menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh pendekatan *gamification* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, (2) Terdapat perbedaan rata-rata skor N-Gain kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *gamification* dengan $t_{hitung} = 12,025 > t_{kritis} (0,05; 1) = 2,001.$, (3) Pendekatan *gamification* dapat meningkatkan proporsi nilai rata-rata setiap indikator berpikir kritis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hamidah Suryani Lukman, dkk (2024) yang berjudul “Gamifikasi Bahan Ajar Matematika SMP: Analisis Kepraktisan Dan Efektivitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis”, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis *gamification* sudah memenuhi kriteria praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP.

Penelitian Aida Fitriana (2024) yang berjudul “PBL Berbantuan Gamifikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” menunjukkan bahwa penggunaan model PBL dengan bantuan *gamification* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, model ini dapat menjadi pilihan yang baik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era pendidikan abad ke-21. Selain itu, penelitian Muhammad Takdir yang berjudul “Penerapan Konsep Gamifikasi Dalam Pembelajaran Matematika Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa” juga menunjukkan bahwa setelah menerapkan metode *gamification* dalam pembelajaran matematika di kelas, respon siswa sangat luar biasa. Ada beberapa hal yang menunjukkan indikator belajar matematika siswa meningkat di antaranya: (1) Jam pelajaran matematika dinantikan oleh siswa. Hal ini merupakan peristiwa langka. Jika biasanya jam matematika menjadi jam pelajaran yang membosankan atau memberatkan siswa, maka kali ini justru siswa menantikan jam pelajaran matematika, (2) Siswa meminta jumlah soal latihan ditambah, (3) Siswa merasa durasi pembelajaran matematika terasa singkat. Hal ini tentu berbeda dari sebelumnya di mana terkadang siswa belajar matematika sambil terus memperhatikan jam dinding, gelisah, dan berharap agar jam pelajaran matematika segera berakhir.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media *gamification* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *Gamification* yang dikombinasikan dengan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, berpikir kritis, serta kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah matematis. Pendekatan *gamification* berbasis *Problem Based Learning* memberikan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menantang sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif dalam berpikir kritis. Dengan demikian, penerapan media *gamification* dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis serta dapat menjadi alternatif efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Referensi

- Nurlaela, E., & Imami, A. I. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas VII SMPIT Insan Harapan. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 33–38. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Habibah, F. N., Setiadi, D., Bahri, S., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh model problem based learning berbasis blended learning terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 686-692.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Santos, J. S., Belecina, R. R., & Diaz, R. M. (2015). *Mathematics: Importance and Applications in Life*. *International Journal of Education and Research*, 3(2), 123-130.
- Suandito, A. (2017). *Matematika sebagai Ilmu Universal*. Hal. 13.
- Lukman, H. S., Agustiani, N., & Setiani, A. (2024). Gamifikasi Bahan Ajar Matematika Smp: Analisis Kepraktisan Dan Efektivitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1).
- Polya, G. (2018). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Alimuddin, Z. (2019, May 18). Era Masyarakat 5.0. HAFECS. <https://hafecs.id/zulkifar-alimuddin-eramasyarakat-5-0-guru-harus-lebih-inovatif-dalam-mengajar/>
- Wangge, M. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *Fraktal: Jurnal Matematika*

- Santrock, John W. 2007. *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Mariana, I. (Ed.). (2009). *Pengajaran matematika: Teori dan praktik* (Hal. 3).
- Fitriana, A., & Indriyani, D. (2024, August). PBL Berbantuan Gamifikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 407-418).
- Meilina, M. (2023). Pendekatan Gamification Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa Preschool: Studi Kuasi Eksperimental. *eL-Muhbib jurnal pemikiran dan penelitian pendidikan dasar*, 7(2), 247-257.
- Purnamaningrum, W. (2012). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Basic Education*, 6(1), 112–120.
- Simatupang, R., & Ritonga, S. (2023). Implementasi model Problem-Based Learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Mabdimas*, 5(1), 67–75.