

PEMBELAJARAN IPA INTERAKTIF DENGAN GAME BASED LEARNING

Sri Wahyuning

Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta, Indonesia
E-mail : sriwahyuning@student.uns.ac.id

Abstrak: Artikel ini bertujuan untuk melihat bagaimana model pembelajaran *game based learning* dapat menciptakan pembelajaran IPA yang interaktif serta pengaruh penggunaan model *game based learning* pada pembelajaran IPA. Jenis penelitian ini adalah penelitian *literature review* dengan menggunakan studi pustaka yang memanfaatkan literature sebagai objek primer penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis game (*game based learning*) dapat menciptakan pembelajaran IPA yang interaktif karena mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini dirasa efektif diterapkan dalam pembelajaran IPA karena dapat meningkatkan motivasi belajar, partisipasi aktif, serta keterampilan abad 21.

Kata kunci : *Game Based Learning, Pembelajaran IPA, Pembelajaran Interaktif*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan pengetahuan abad 21 menuntut peningkatan kualitas pendidikan. Proses pendidikan yang berhasil akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas pula. Saat ini pendidikan menghadapi serangkaian tantangan kompleks terkait perkembangan teknologi dalam masyarakat dan re-komposisi sosial (Liu, et al., 2020). Paradigma pendidikan abad 21 telah mengubah standar keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa, dahulu keterampilan yang harus dimiliki siswa sebatas membaca, menulis, atau mengoperasikan aritmatika dasar namun saat ini siswa harus memiliki keterampilan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, and communication*) (Nur'azizah, R, et al., 2020; Liu, et al., 2020). Perubahan paradigma ini selanjutnya diikuti oleh perubahan proses pembelajaran. Model – model pembelajaran monoton yang dahulu sering digunakan oleh guru kini berganti menjadi model – model pembelajaran baru yang lebih interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa sehingga dapat melatih keterampilan abad 21 tersebut (Indarta, et al., 2022).

Salah satu model pembelajaran interaktif adalah *game based learning* karena model pembelajaran ini lebih menyenangkan dan memacu keingintahuan siswa, serta aktif melibatkan siswa dalam pembelajaran (kusmana, et., 2022; Shi, Yen-Ru & Shih, Ju-

Ling., 2015). *Game based learning* adalah penggunaan game atau permainan, baik digital maupun tradisional untuk membantu dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran, atau penilaian (Charlier, et al., 2013). Romana dan Peyman (2011) memaparkan bahwa permainan berpotensi sebagai alat pendidikan untuk melatih sesuatu, memotivasi siswa, serta dapat melibatkan peserta didik yang pendiam dan pasif dalam proses pembelajaran.

IPA adalah kumpulan pengetahuan yang disusun secara sistematis dan secara umum penggunaannya terbatas oleh gejala alam (Sulikah, et al., 2020). IPA lebih identik dengan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala – gejala alam beserta isinya. Konsep – konsep dalam pembelajaran IPA terkadang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami (Hussein et al, 2019) untuk itu pembelajaran IPA dituntut untuk menjadi pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, sehingga siswa tidak mudah bosan dan jenuh. Kurikulum IPA tingkat SMP menekankan pada pembelajaran yang memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, kehidupan sehari – hari dan masyarakat modern yang syarat dengan teknologi (Anggareni et al., 2013). Untuk itu pembelajaran IPA harus dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis

dan keaktifannya dalam proses pembelajaran (Sulikah et al., 2020).

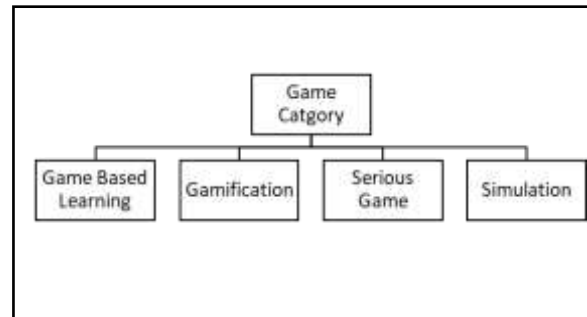
Lingkungan belajar berbasis permainan dirancang untuk mendorong tingkat keterlibatan siswa yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, serta motivasi belajar siswa selama mempelajari topik pembelajaran yang kompleks seperti IPA. Lingkungan belajar berbasis permainan memungkinkan siswa bebas bernavigasi ruang untuk berinteraksi dengan elemen permainan yang mendorong proses pembelajaran (Kusuma et al, 2020). Berdasarkan uraian di atas maka penulis akan memaparkan mengenai game based learning dalam pembelajaran IPA.

METODE

Artikel ini ditulis menggunakan metode literature review. Peneliti memanfaatkan literatur dan hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya sebagai sumber data sebanyak 16 artikel dari tahun 2009 sampai 2022. Untuk mencari artikel digunakan kata kunci "Game Based Learning" "pembelajaran IPA" "Pembelajaran Interaktif". Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan lima langkah yang dilakukan yaitu (1) mengidentifikasi pertanyaan penelitian tentang "apa itu game based learning" (2) mengidentifikasi karakteristik game based learning (3) mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan game based learning (4) menganalisis penerapan game based learning serta pengaruhnya dalam pembelajaran IPA (5) menyajikan kesimpulan. Hasil penelitian ini berupa informasi deskriptif yang disusun secara singkat agar mudah dipahami. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis isi, hal ini dimaksudkan untuk membahas secara mendalam mengenai informasi – informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Game merupakan salah satu media yang digunakan untuk mengasah keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan yang ada dalam permainan, permasalahan tersebut diambil dari kehidupan nyata dan digabungkan dengan sisi khayalan (Cinta et al, 2021). Dalam pendidikan *game* dapat dikategorikan menjadi empat seperti gambar 1.



Gambar 1. kategori game dalam pendidikan

Game based learning mengacu pada permainan yang sebenarnya di dalam kelas untuk meningkatkan pengalaman belajar mengajar. Pada *game based learning* guru dapat menggunakan video game untuk menarik dan memotivasi siswa. *Gamification* mengacu pada penggunaan elemen desain *game* ke dalam konteks non *game*. *Serious game* merupakan *game* yang memiliki tujuan tersirat dan target yang harus dicapai oleh penggunanya. Simulasi adalah cara dimana siswa dapat melakukan eksperimen, memvariasikan variabel input, mengamati dan mencatat output dan merefleksikan hasilnya (Ramdhan & Ujaja, 2021)

Annie Pho dan Amanda Dinscore (2015) mendefinisikan *game based learning* sebagai suatu konsep peminjaman prinsip pada sebuah permainan tertentu dan menerapkannya pada kehidupan nyata sebagai keterlibatan pengguna. *Game based learning* tidak hanya membuat *game* untuk dimainkan oleh siswa akan tetapi merupakan desain pembelajaran aktif yang dapat mengenalkan konsep dan memandu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Game based learning* menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Sedangkan Perrota et al (2013) mengemukakan bahwa *game based learning* adalah penggunaan video *game* untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran, meskipun begitu sulit untuk mendefinisikan secara tepat.

Dalam perspektif seorang siswa *game based learning* mempunyai makna yang berbeda – beda misalnya belajar sekaligus bersenang – senang, menerima tantangan dan mendapatkan skor tinggi, mencoba peran yang berbeda, mampu bereksperimen dan melihat apa yang terjadi, mampu mengungkapkan perasaan dan merefleksikan situasi konflik tertentu. Sedangkan dalam perspektif seorang guru penggunaan *game based learning* membantu guru untuk mengenalkan teknologi kepada siswa, cara lain untuk memperkenalkan suatu

topik pembelajaran sehingga meningkatkan minat siswa, menciptakan kesempatan belajar mengenai sesuatu yang kompleks, memotivasi siswa, atau sebagai cara baru untuk berinteraksi dan berkomunikasi.

Menurut Pivec (2007) karakteristik *Game Based Learning* adalah konten instruksional tidak terlihat jelas dikaburkan oleh karakteristik game yang digunakan; game harus memotivasi sehingga apabila siswa mengulangi siklus masih dalam konteks permainan. Ada empat unsur penting dalam game yaitu fantasi, rasa ingin tahu, tantangan, dan kendali. Karakteristik dari *game-based learning* yaitu menarik mengasyikkan, menantang, interaktif dan umpan balik, serta adanya sosial dan kerjasama (Cinta, dkk., 2021).

Beberapa kelebihan *game based learning* adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran *game based learning* memungkinkan pembelajaran yang aktif, meningkatkan minat dan keterlibatan siswa, dan umpan balik yang cepat bagi
- h. disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut

siswa (Pho, Annie & Dinscore, Amanda., 2015).

- b. Keterlibatan siswa yang tinggi dalam memecahkan permasalahan dalam permainan akan melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Kusuma dkk., 2022)
- c. Dapat berdampak positif terhadap prestasi akademik siswa, keterampilan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa (Parrota et al, 2013)
- d. Pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan
- e. Dalam beberapa kasus, *game* dapat membangun dialog dan mendobrak batasan sosial budaya (Pivec, Maja., 2013).
- f. Menghilangkan kejenuhan dalam belajar, karena pembelajaran dilakukan dengan bermain (Cinta dkk, 2021)
- g. Meningkatkan berbagai keterampilan. Berdasarkan Rahmat Hidayat (2008) beberapa keterampilan yang diperoleh siswa melalui *game based learning*

Tabel 1. Keterampilan siswa melalui *game based learning*

Cognitive skills	Practical skills	Motivation	Social skills	Phycological
• Innovative/critical thinking	• Digital/technological literacy	• Self esteem/Confidence	• Communication	• Aggresiveness
• Systemic thinking	• Multirepresentational understanding	• Immersion (fantasy/curiosity)	• Interpersonal skills	• Antisocial behavior
• Inquiry skills	• Expertise development	• Immedia feedback/scaffolds	• Competitive behavior	• Coordination
• Desuctive/inductive reasoning	• Innovative/creative design skills	• Control, choise autonomy/clear goals	• Communities/emer gent cultur	• Motor skills
• Metaphoric to model-based reasoning	• Data handling	• Discovery/explorat ion	• Civic role/duties/informe d citizenry	• Violence
• Causal/complex/inter active relation	• Multimodal literacy	• Valuing	• Collaboration	• Obesity
• Memorizing	• Time management		• Intentity formation	

Namun selain memiliki kelebihan *game based learning* juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya:

- a. Kompleks dan memakan waktu dalam proses pembuatannya
- b. Tidak semua guru memiliki keterampilan untuk membuat *game* sehingga perlu melakukan kursus tertentu (Liu et al, 2020)
- c. Suasana kelas yang terlalu aktif terkadang menimbulkan kegaduhan sehingga menjadi tidak kondusif
- d. Membutuhkan alat dan instrumen yang lebih banyak.

Pembahasan

Keaktifan antara guru dan siswa maupun siswa dengan siswa dalam sebuah proses pembelajaran disebut juga pembelajaran yang interaktif. Model pembelajaran interaktif adalah sebuah pendekatan belajar yang merujuk pada pandangan konstruktivisme. Kontruktivisme ini memandang bahwa siswa adalah peserta aktif dalam perolehan pengetahuan dan terlibat dalam restrukturisasi, manipulasi, menemukan kembali dan bereksperimen dengan pengetahuan untuk membuatnya bermakna dan permanen (Pivec, Maja., 2007).

Dalam perspektif konstruktivisme pembelajaran IPA hakikatnya adalah penilaian konstruktivis, seperti tugas individu, pengamatan, proyek, dan lain sebagainya. Pembelajaran ini mendorong model pembelajaran tradisional menjadi pembelajaran student centered yang lebih fleksibel. Reformasi pendidikan menitik beratkan siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Konsep – konsep IPA yang abstrak dan sulit dimengerti terkadang tidak dapat ditemukan sendiri oleh siswa melalui konten yang diberikan, dan terkadang pembelajaran IPA malah menimbulkan kecemasan siswa. Untuk itu membutuhkan suatu model pembelajaran yang menyenangkan sehingga menghilangkan, stress, ketakutan dan kejenuhan siswa dalam belajar. *Game* menjadi suasana baru bagi siswa dalam pembelajaran IPA. Karakteristik game based learning yang menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena siswa berperan sebagai pemain game sesuai dengan pembelajaran IPA yang juga membutuhkan keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya. Pembelajaran yang dilakukan dengan cara yang menyenangkan akan lebih bermakna dan tahan lama dalam ingatan siswa. Pembelajaran interaktif dan menyenangkan juga akan meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga hasil belajar juga diharapkan dapat meningkat.

Memasuki abad 21 model pembelajaran IPA yang digunakan adalah model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan 4C. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa pembelajaran berbasis permainan atau game based learning dapat meningkatkan keterampilan – keterampilan tersebut diantaranya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Ryan Dellos (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berlandaskan permainan merupakan alat yang dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah, meningkatkan pemikiran kritis dan membuat sebuah penilaian dalam proses pembelajaran. Dalam *game*, siswa belajar untuk mempertimbangkan dan menghubungkan sebab akibat, juga belajar untuk fokus dan menyadari masalah yang terlihat dalam game serta menemukan solusi dari permasalahan di dalam *game*. Permasalahan ini diambil dari kehidupan nyata yang digabungkan dengan sisi khayalan. Hal ini dimaksudkan untuk membuat alur konflik atau permasalahan menjadi lebih menarik untuk dipecahkan, sehingga melalui

Sri Wahyuning

game siswa dapat melatih kemampuan pemecahan masalah (Cinta, et al., 2021). Game yang dilakukan secara berkelompok menuntut siswa untuk belajar bagaimana bekerja sama dengan teman dalam memecahkan persoalan, bagaimana mencapai tujuan yang sama, serta bagaimana solidaritas antar teman itu harus tetap ada (Rohwati, M., 2012).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa game based learning adalah sebuah proses pembelajaran yang memanfaatkan game baik game digital maupun tradisional untuk memperkenalkan konsep hingga mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan game based learning dapat menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif karena model pembelajaran ini menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran sebagai pemain game. Selain itu game based learning merupakan metode dimana pembelajaran dengan melakukan, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih kontekstual, bermakna, menyenangkan, dan dapat memotivasi belajar siswa. Pembelajaran IPA yang syarat akan konsep – konsep abstrak dan sulit dimengerti membutuhkan model pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan sehingga dalam proses pembelajaran siswa tidak jenuh, bosan, atau bahkan takut. Penerapan game based learning dalam pembelajaran IPA khususnya juga akan melatih keterampilan – keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 hal ini karena pada proses pembelajarannya siswa dituntut untuk melakukan banyak hal termasuk memecahkan permasalahan, bekerjasama dengan teman, berpikir kritis, dan juga menjalin komunikasi baik dengan teman ataupun lawan dalam bermain.

DAFTAR PUSTAKA

- Charlier, Natalie., Ott, Michela., Remmele, Bernd, & Whitton, Nicola. (2013). Not Just for Children: Game-Based Learning for Older Adults. Proceedings of 6th European Conference on Game Based Learning.
- Cinta, Aisyah Putri Wibawa., Mumtaziah, Hashina Q., Sholaihah, Lutfiah A, & Hikmawan, Rizki. (2021). Game-Based Learning (GBL) Sebagai Inovasi dan Solusi Percepatan Adaptasi Belajar pada Masa New Normal. INTEGRATED

- (Information Technology and Vocational Education), 3(1).
- H.Hussein,Mahmood., Ow, Hock.S., Cheong, L., Thong, Meow-Keong., & Ebrahim, Nader A., (2019). Effects of Digital Game-Based Learning on Elementary Science Learning: A Systematic Review. *IEEE Access*, 7.
- Hidayat,Rahmat. (2018). Game-Based Learning: Academic Games Sebagai Metode Penunjang Pembelajaran Kewirausahaan. *Buletin Psikologi*, 26(2). 71-85.
- Kusuma,M.A., Kusumajanto, D.D., Handayani, R., & Febrianto, I. (2022). Alternatif Pembelajaran Aktif di Era Pandemi Melalui Metode Pembelajaran Game Based Learning. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1), 28-37. <https://doi.org/10.17977/um039v7i12022p028>
- Liu, Zi-Yu., Shaikh, Zaffar Ahmed., & Gazizova, Farida. (2020). Using the Concept of Game-Based Learning in Education. *iJET*, 15(14).
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H. and Houghton, E. (2013). Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions (NFER Research Programme: Innovation in Education). Slough : NFER.
- Pho, Annie & Dinscore, Amanda. (2015). Game-Based Learning. *Instructional Technologies Commite*.
- Pivec, Maja. (2007). Editorial: Play and learn: potentials of game-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 38(3).
- Pivec, Paul. (2009). Game-based Learning or Game-based Teaching. <http://www.becta.org.uk>
- Ramdhan, Dimas & Ujaja, Yogi. (2021). Game Based Learning: Teknik Pembelajaran Menggunakan Aspek Game. www.binus.ac.id.
- Rohwati, M. (2012). Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi MakhluK Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1). 75-81.
- Romana Iran Dolati and Peyman Mikaili. (2011). Effects of Instructional Games on Facilitating of Syudents' Vocabulary Learning. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(11), 1218.
- Ryan, Dellos. (2015). Kahoot! A Digital Game Resource For Learning. In *International Journal of Instruction; Technology and Distance Learning*, 12. 49 – 52.
- Shi, Yen-Ru & Shih, Ju-Ling. (2015). Game Factors and Game-Based Learning Design Model. *International Journal of Computer Games Technology*. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/549684>
- Sulikah, dkk., (2020).Identifikasi Hasil Belajar Siswa Muatan IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN Socah 4. *Prosiding Nasional Pendidikan*.