

PENERAPAN *GAME-BASED LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN IPA

Intan Galuh Permana¹, Nazwa Maula Yasmin², Tia Tania³, Zalfa Waspa Lutfiyah⁴, Bayu Adi Laksono⁵

¹Pendidikan Masyarakat, Universitas Siliwangi
email: 242103111144@student.unsil.ac.id

²Pendidikan Masyarakat, Universitas Siliwangi
email: 242103111124@student.unsil.ac.id

³Pendidikan Masyarakat, Universitas Siliwangi
email: 242103111059@student.unsil.ac.id

⁴Pendidikan Masyarakat, Universitas Siliwangi
email: 242103111149@student.unsil.ac.id

⁵Pendidikan Masyarakat, Universitas Siliwangi
email: bayu.adi@unsil.ac.id

Abstract. *This study aims to describe the learning conditions of Natural Science (IPA) on the topic of the human reproductive system and the implementation of game-based learning in Package B equivalency education at PKBM Nurul Huda. The research employed a qualitative descriptive approach. Data were collected through observation, interviews, and documentation involving Package B learners, educators, and PKBM managers. The findings indicate that IPA learning at PKBM Nurul Huda faced several challenges, including limited face-to-face learning time, inadequate learning facilities, and the dominance of conventional lecture-based methods, which resulted in low learner participation and understanding. To address these issues, game-based learning was implemented using an interactive quiz game adapted to the learning material. The application of this approach showed positive responses from learners, reflected in increased motivation, active participation, and improved conceptual understanding of the human reproductive system. Overall, game-based learning proved to be an effective alternative learning approach in supporting more engaging and meaningful IPA learning within the context of nonformal equivalency education.*

Keywords: *nonformal education, PKBM, science learning, game-based learning, Package B*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan nonformal memiliki peran penting dalam memberikan layanan pendidikan bagi masyarakat yang tidak dapat mengikuti pendidikan formal secara berkelanjutan. Salah satu bentuk satuan pendidikan nonformal adalah Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) yang diselenggarakan atas dasar prakarsa dari, oleh, dan untuk masyarakat guna menjawab kebutuhan belajar serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Keberadaan PKBM diharapkan mampu menjadi instrument yang mendorong kemajuan pendidikan melalui pemberdayaan potensi masyarakat dan penyediaan layanan pendidikan yang fleksibel dan inklusif (Rahman et al., 2024).

Namun, dalam praktiknya, pelaksanaan pembelajaran di PKBM masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA sering dianggap sulit karena

memuat konsep-konsep abstrak yang memerlukan pemahaman mendalam serta visualisasi yang memadai. Apabila pembelajaran IPA disampaikan dengan metode konvensional dan minim media pendukung, hal tersebut dapat berdampak pada rendahnya minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik (Wahyuning, 2022).

Berdasarkan hasil observasi di PKBM Nurul Huda, pembelajaran IPA belum berjalan secara optimal akibat keterbatasan waktu tatap muka, minimnya fasilitas pembelajaran, serta penggunaan metode pembelajaran yang masih didominasi oleh ceramah dan diskusi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya partisipasi aktif warga belajar dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut semakin diperkuat oleh karakteristik warga belajar Paket B yang sebagian besar merupakan santri dengan aktivitas utama di pondok pesantren, sehingga waktu belajar menjadi sangat terbatas.

Materi sistem reproduksi manusia dalam

pembelajaran IPA sering dipersepsikan sulit oleh warga belajar. Materi ini memiliki karakteristik yang kompleks dan sensitif serta menuntut pemahaman konseptual yang baik dan dukungan visualisasi yang memadai agar dapat dipahami secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, serta pemahaman warga belajar dalam proses pembelajaran IPA di PKBM.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *game-based learning*. *Game-based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur permainan ke dalam proses belajar mengajar sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik. Pembelajaran berbasis permainan terbukti dapat meningkatkan motivasi intrinsik, partisipasi aktif, serta pemahaman konsep karena peserta didik terlibat langsung dalam proses belajar melalui tantangan dan umpan balik yang diberikan dalam permainan (Wahyuning, 2022; Ervina et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran IPA pada materi sistem reproduksi manusia di PKBM Nurul Huda serta mendeskripsikan penerapan *game-based learning* sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan warga belajar Paket B.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan Nonformal dan PKBM

Pendidikan nonformal merupakan jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang diselenggarakan secara terstruktur dan berjenjang untuk memenuhi kebutuhan belajar masyarakat. Pendidikan nonformal berfungsi sebagai pelengkap, penambah, dan pengganti pendidikan formal, dalam rangka mendukung pendidikan sepanjang hayat. Keberadaan pendidikan nonformal menjadi sangat penting dalam memperluas akses pendidikan, khususnya bagi masyarakat yang tidak terlayani secara optimal oleh pendidikan formal.

Salah satu satuan pendidikan nonformal yang berperan strategis dalam penyelenggaraan pendidikan berbasis masyarakat adalah Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM). PKBM merupakan lembaga pendidikan yang dibentuk dari, oleh, dan untuk masyarakat dengan tujuan memberdayakan potensi lokal serta meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai warga belajar. PKBM juga berfungsi sebagai wadah pembelajaran sepanjang hayat yang dikelola secara fleksibel dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Zaifullah et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan kesetaraan, PKBM menyelenggarakan berbagai program pendidikan, salah satunya adalah Paket B yang setara dengan jenjang pendidikan menengah pertama. Melalui program tersebut, PKBM berupaya memberikan kesempatan belajar yang inklusif serta mendorong peningkatan kualitas sumber daya manusia, terutama di tengah dinamika perubahan sosial dan perkembangan masyarakat.

2.2 Pembelajaran IPA dalam Pendidikan Kesetaraan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis melalui pemahaman terhadap fenomena alam. Namun, pembelajaran IPA sering kali dianggap sulit karena memuat konsep-konsep abstrak yang memerlukan pemahaman konseptual dan visualisasi yang memadai.

Dalam pendidikan kesetaraan, pembelajaran IPA menghadapi tantangan yang lebih kompleks, seperti keterbatasan waktu belajar, minimnya fasilitas pendukung, serta karakteristik warga belajar yang beragam. Pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik dan kurang memanfaatkan media pembelajaran interaktif dapat menyebabkan rendahnya minat dan pemahaman warga belajar terhadap materi IPA (Wahyuning, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif agar materi IPA dapat disampaikan secara lebih efektif dan menarik.

2.3 Game-Based Learning sebagai Media Pembelajaran

Game-based learning merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur permainan ke dalam proses pembelajaran dengan tujuan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman peserta didik. Pendekatan ini menekan pada pengalaman belajar yang menyenangkan melalui tantangan, aturan, dan umpan balik yang disediakan dalam permainan.

Penerapan *game-based learning* terbukti mampu meningkatkan partisipasi aktif dan motivasi belajar peserta didik. Media pembelajaran berbasis permainan memungkinkan peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga membantu mereka memahami materi yang bersifat abstrak secara lebih efektif (Wahyuning, 2022; Ervina et al., 2025).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam kondisi pembelajaran IPA pada materi sistem reproduksi manusia serta penerapan *game-based learning* dalam proses pembelajaran di PKBM Nurul Huda. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti memahami fenomena pembelajaran secara holistik berdasarkan perspektif subjek penelitian dalam konteks alamiah (Sugiyono, 2020). Metode deskriptif digunakan untuk memaparkan kondisi nyata pembelajaran, interaksi warga belajar, serta respons terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis permainan tanpa melakukan perlakuan eksperimental.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran dan partisipasi warga belajar, sementara wawancara dilakukan kepada warga belajar dan pendidik guna menggali kesulitan pembelajaran serta tanggapan terhadap penerapan *game-based learning*. Dokumentasi berfungsi sebagai data pendukung berupa foto kegiatan dan catatan

pembelajaran. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sebagaimana dikemukakan oleh Miles dan Huberman (2014), sehingga data yang diperoleh dapat disajikan secara sistematis dan bermakna dalam menggambarkan efektivitas penerapan *game-based learning* pada pembelajaran IPA di pendidikan kesetaraan.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Observasi Pembelajaran IPA di PKBM Nurul Huda

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi sistem reproduksi manusia di PKBM Nurul Huda belum belajar secara optimal. Keterbatasan waktu tatap muka menjadi kendala utama karena pembelajaran hanya dilaksanakan satu kali seminggu. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya kesempatan warga belajar untuk mendalami materi, berdiskusi, serta memperoleh penguatan konsep dari pendidik.

Selain keterbatasan waktu, fasilitas pembelajaran IPA di PKBM Nurul Huda juga masih minim. Media pembelajaran seperti alat peraga, proyektor, dan sarana teknologi digital belum tersedia secara memadai. Akibatnya, pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah dan diskusi tanpa dukungan visualisasi yang cukup. Padahal, materi sistem reproduksi manusia bersifat abstrak dan sensitif sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual.

Karakteristik warga belajar paket B yang warga belajarnya merupakan santri turut memengaruhi proses pembelajaran. Aktivitas utama warga belajar di pondok pesantren menyebabkan fokus dan energi belajar terbagi, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menarik perhatian serta meningkatkan keterlibatan aktif warga belajar dalam waktu yang terbatas.

B. Hasil Penerapan Game-Based Learning pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

Penerapan *game-based learning* dilakukan melalui media kuis interaktif

berbasis permainan dengan materi sistem reproduksi manusia. Game dirancang dalam bentuk soal benar-salah dan permainan kelompok yang mendorong partisipasi aktif warga belajar. Selama pelaksanaan, warga belajar menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil pre-test dan posttest menunjukkan adanya peningkatan pemahaman pada sebagian besar warga belajar setelah mengikuti pembelajaran berbasis permainan. Beberapa peserta mengalami peningkatan skor secara signifikan, meskipun terdapat pula peserta dengan skor yang relatif tetap. Perbedaan hasil ini dipengaruhi oleh keterbatasan durasi pembelajaran serta kondisi lingkungan belajar yang kurang kondusif.

Secara umum, penggunaan game pembelajaran mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Warga belajar lebih aktif menjawab pertanyaan, berdiskusi dengan teman sekelompok, serta berani mengemukakan pendapat. Hal ini menunjukkan bahwa *game-based learning* dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dalam konteks pendidikan kesetaraan.

C. Pembahasan Efektifitas Game-Based Learning dalam Pembelajaran IPA

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *game-based learning* berkontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan warga belajar Paket B dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran berbasis permainan mampu mengurangi kejenuhan yang selama ini muncul akibat metode ceramah yang monoton, sekaligus membantu memvisualisasikan konsep sistem reproduksi manusia secara lebih sederhana dan mudah dipahami.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Wahyuning (2022) dan Ervina et al. (2025) yang menyatakan bahwa *game-based learning* dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan partisipasi aktif peserta didik melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan menantang. Dalam konteks PKBM, pendekatan ini relevan

karena mampu menyelesaikan dengan keterbatasan waktu belajar dan karakteristik warga belajar yang beragam.

Namun demikian, efektivitas *game-based learning* belum sepenuhnya optimal karena masih dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas pendukung dan durasi pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan game pembelajaran perlu diiringi dengan peningkatan sarana pembelajaran serta perencanaan waktu yang lebih maksimal.



Gambar 1. Penerapan *game-based learning* melalui kuis interaktif pada materi sistem reproduksi manusia

Perubahan pemahaman warga belajar terhadap materi sistem reproduksi manusia setelah penerapan *game-based learning* disajikan pada table 1.

Tabel 1. Rekapitulasi perubahan hasil pre-test dan Post-test warga belajar Paket B

Kategori Perubahan Skor	Jumlah Peserta	Persentase (%)
Skor meningkat	8	47,1
Skor tetap	7	41,2
Skor menurun	2	11,7
Total	17	100

Sumber: Data hasil penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar warga belajar (47,1%) mengalami peningkatan skor setelah mengikuti pembelajaran IPA berbasis game. Temuan ini menunjukkan bahwa *game-based learning* mampu membantu meningkatkan pemahaman konsep sistem reproduksi manusia. Meskipun demikian, masih terdapat warga belajar dengan skor tetap (41,2%) dan menurun (11,7%), yang dipengaruhi oleh keterbatasan

waktu pembelajarn serta kondisi lingkungan belajar yang kurang kondusif.

Tabel 2. Rata-rata skor pre-test dan post-test warga belajar Paket B

Jenis Tes	Rata-rata Skor
Pre-Test	37,6
Post-Test	43,5

Sumber: Data hasil penelitian (2025)

Peningkatan rata-rata skor dari pre-test menunjukkan adanya perbaikan pemahaman warga belajar setelah penerapan *game-based learning*, meskipun peningkatan tersebut belum merata pada seluruh peserta.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran IPA meteri sistem reproduksi manusia di PKBM Nurul Huda menghadapi tantangan keterbatasan waktu tatap muka, fasilitas minin, serta metode konvensional berbasis ceramah yang menurunkan partisipasi aktif warga belajar paket B, khususnya santri dengan jadwal padat di pondok pesantren, namun penerapan game based learning melalui kuis interaktif berhasil meningkatkan motivasi intrinsik, keterlibatan, dan pemahaman konsep abstrak yang kompleks serta sensitif, sehingga mencapai tujuan Pendidikan nonformal yang fleksibel dan inklusif. Pendidik PKBM disarankan mengintegrasikan pendekatan ini secara rutin pada meteri sulit, pengelola menyediakan fasilitas digital sederhana untuk mendukung media interaktif guna mengakomodasi keterbatasan waktu, serta penelitian lanjutan dengan metode kuantitatif di PKBM lain untuk menguji efektivitasnya demi pengembangan Pendidikan kesetaraan berbasis masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Ervina, E., Silfia, A., Ulfa, D., & Basir, A. (2025). Penerapan strategi game-based learning sebagai inovasi pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era globalisasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 15851–15856.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative data analysis: A methods*

sourcebook (3rd ed.). Sage Publications.

Nurnainah, dkk. (2025). Dampak penggunaan pembelajaran berbasis game terhadap motivasi intrinsik dan prestasi belajar mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan*, 9(1), 60–72.

Rahman, A., Suhandi, A., Nurlaela, N., Yoseptry, R., Ratnawulan, T., & Premeilani, P. (2024). Peran PKBM dalam meningkatkan pendidikan di daerah pinggiran kota. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 12(1), 395–408.

Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran IPA interaktif dengan game-based learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1–5.

Zaifullah, Z., Cikka, H., Kahar, M. I., Ismail, M. J., & Iskandar, I. (2023). Peran Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) dalam penyelenggaraan pendidikan nonformal di era Society 5.0. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 14539–14549.