



Pembelajaran *Game-Based Learning* dalam Pengajaran Sains untuk Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar di Sekolah XYZ Jakarta

Andini Larasati^{1*}, Rizky Pratama²

¹ Universitas Pelita Harapan

² Universitas Pelita Harapan

Article History:

Received: June 25th, 2024

Accepted: June 3rd, 2024

Published: 26th, 2024

Abstract

Kemajuan zaman dan perkembangan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk terus mengadopsi teori dan pendekatan baru dalam proses pembelajaran. Berbeda dengan metode pembelajaran tradisional, siswa saat ini diharapkan tidak hanya mencapai prestasi akademik yang tinggi, tetapi juga membangun karakter yang kuat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan (game-based learning) telah diakui sebagai salah satu metode efektif yang dapat memenuhi kebutuhan akademik sekaligus mendukung pendidikan karakter siswa. Sains merupakan salah satu mata pelajaran yang krusial dalam pendidikan, namun penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pengajaran sains masih dapat ditingkatkan, terbukti dari rendahnya motivasi dan prestasi akademik siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan pendekatan yang lebih menarik dan interaktif dengan menggunakan game-based learning dalam pembelajaran sains untuk siswa kelas 2 SD, dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, di mana siswa dibagi menjadi dua kelompok: kontrol dan eksperimen. Penelitian ini secara khusus mengajarkan topik pemanasan global dengan menerapkan game yang dirancang melalui situs interaktif Genially pada kelompok eksperimen. Data dikumpulkan melalui survei serta nilai pre-test dan post-test. Analisis data menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar, kelompok eksperimen yang menggunakan game-based learning menunjukkan peningkatan yang jauh lebih signifikan. Untuk penelitian di masa mendatang, disarankan agar metode ini diterapkan pada mata pelajaran lain atau pada tingkat kelas dan jumlah sampel yang berbeda untuk menguji efektivitasnya lebih lanjut.

Kata Kunci: *Game-based learning, pembelajaran sains, siswa sekolah dasar, metode interaktif, motivasi belajar*

Copyright © 2024 Andini Larasati, Rizky Pratama

* **Correspondence Address:**

Email Address: laras_ati21@gmail.com

A. Pendahuluan

Perubahan adalah bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia, dan sering kali satu perubahan dalam kehidupan kita mempengaruhi aspek lainnya. Contoh yang jelas adalah bagaimana kemajuan teknologi saat ini sangat mempengaruhi dunia pendidikan dan profil siswa yang diinginkan. Jika dulu proses belajar mengajar lebih berfokus pada pencapaian akademis, saat ini pendidikan karakter menjadi aspek yang sangat penting. Hal ini dilakukan dengan tujuan menciptakan proses belajar yang holistik dan bermakna, serta diharapkan dapat melahirkan generasi yang tidak hanya cerdas, tetapi juga berkarakter dan mampu berkontribusi dalam masyarakat (Ahied et al., 2020; Wulandari, 2020).

Salah satu pendekatan yang mulai banyak diterapkan dalam dunia pendidikan adalah *game-based learning*. Meskipun permainan sering dikaitkan dengan hiburan, semakin banyak guru dan institusi pendidikan yang menggunakan elemen permainan dalam proses belajar mengajar karena manfaat yang signifikan dari pendekatan ini. Dengan memanfaatkan unsur permainan, proses belajar mengajar dapat menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa serta menambahkan elemen interaktif dalam pembelajaran (Setyaningrum et al., 2018).

Penggunaan *game* dalam pendidikan, baik yang berbasis digital maupun non-digital, merupakan salah satu bentuk media instruksional yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran yang mengintegrasikan *game* dalam kelas bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, bermakna, dan menarik, yang dikenal dengan istilah *game-based learning*. Berbeda dengan *gamification*, yang hanya mengadaptasi fitur tertentu dari *game* seperti sistem poin atau level, *game-based learning* sepenuhnya menggunakan permainan sebagai metode pembelajaran (Juhari et al., 2020).

Salah satu keuntungan terbesar dari penggunaan permainan dalam pembelajaran adalah memberikan alternatif lain dalam proses belajar mengajar yang mampu memberikan stimulasi lebih, serta menciptakan lingkungan yang lebih menyerupai kehidupan nyata. Dengan demikian, siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung, yang membantu mereka dalam mengambil keputusan dan belajar dari pilihan yang mereka buat. Hal ini mendukung terjadinya pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, serta memberikan simulasi permasalahan yang kontekstual dalam lingkungan belajar siswa (Pakpahan, 2022).

Meskipun ada beberapa pandangan negatif terhadap *game*, sebenarnya banyak permainan yang bermanfaat untuk anak-anak dan pembelajaran. *Game* edukasi, *augmented reality*, *game* pelatihan olahraga, *game* medis interaktif, *puzzle*, *coding game*, dan *game* yang mengasah ingatan adalah beberapa contoh *game* yang bermanfaat bagi siswa. Selain itu, *game* juga telah mengubah pedagogi dan praktik pembelajaran sebagai hasil dari kemajuan teknologi yang superior (Kaldarova et al., 2023).

Game juga terbukti bermanfaat dalam mempelajari taktik tertentu dan memperoleh informasi baru. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa anak-anak yang sering bermain game memiliki nilai lebih baik dalam ujian dibandingkan dengan mereka yang belajar dengan metode konvensional. Game-based learning juga diketahui dapat meningkatkan motivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas dan membuat lingkungan belajar lebih nyaman (Huizenga et al., 2009 melalui Kaldarova et al., 2023).

Elemen desain game yang digunakan dalam pembelajaran dapat mendukung dan mempengaruhi perilaku belajar siswa. Meskipun belum ada klasifikasi yang disepakati untuk elemen desain game, beberapa elemen yang sering ditemukan termasuk kolaborasi, role playing, eksplorasi, narasi, kompleksitas, kompetisi, strategi, dan komunikasi. Implementasi elemen-elemen ini dalam game-based learning harus disesuaikan dengan konteks pembelajaran agar siswa memiliki kesempatan untuk belajar lebih dalam (Dicheva et al., 2015 melalui Juhari et al., 2020).

Sains di era modern dianggap sebagai salah satu bidang studi yang sangat penting untuk dikembangkan guna mendukung kemajuan suatu negara. Literasi sains yang tinggi di suatu negara dinilai dapat memajukan berbagai bidang seperti teknologi, ekonomi, medis, pertanian, dan industri. Namun, tingkat literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah, yang menunjukkan perlunya perubahan dalam pengajaran sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Pakpahan, 2022).

Salah satu tantangan terbesar dalam pengajaran sains adalah menciptakan proses belajar yang tidak hanya efektif dalam mengembangkan literasi sains, tetapi juga menyenangkan dan menarik bagi siswa. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman sains yang bermakna sejak usia dini sangat penting untuk menumbuhkan minat jangka panjang terhadap sains (Garraway-Lashley, 2019).

Sains seringkali dianggap sebagai bidang yang abstrak dan sulit dibayangkan, yang membuat pembelajaran sains harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa di usia yang tepat. Persepsi yang lebih baik terhadap sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, banyak siswa masih menganggap sains sebagai mata pelajaran yang sulit, yang menyebabkan hasil belajar mereka di bawah standar (Wulandari, 2020; Sobron, 2019).

Untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam sains, diperlukan inovasi dalam metode pengajaran. Salah satu solusi potensial adalah integrasi game-based learning dalam pengajaran sains, yang dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Dengan menggunakan game-based learning, siswa tidak hanya akan memahami konsep sains secara mendalam, tetapi juga lebih termotivasi untuk belajar (Ahied et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan materi sains mengenai pemanasan global dengan pendekatan game-based learning pada siswa kelas 2 SD, dan mengukur efektivitas metode ini dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan mengajarkan topik pemanasan global melalui permainan, diharapkan siswa akan lebih memahami isu-isu lingkungan dan menjadi lebih peduli terhadap upaya untuk mengurangi dampak pemanasan global (Handayani & Putra, 2019)..

B. Tinjauan Pustaka

Pendekatan game-based learning telah menjadi salah satu topik yang semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan modern. Berbeda dengan metode pembelajaran tradisional, *game-based learning* memanfaatkan elemen-elemen permainan untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan. Pendekatan ini bertujuan untuk tidak hanya meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran, tetapi juga meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan (Setyaningrum et al., 2018).

Game-based learning berbeda dari konsep gamification. Jika *gamification* hanya mengadopsi beberapa elemen dari game seperti poin, level, atau sistem peringkat, *game-based learning* sepenuhnya mengintegrasikan permainan sebagai media pembelajaran. Dengan pendekatan ini, siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung yang disimulasikan dalam game, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan (Juhari & Abu Bakar, 2020).

Salah satu kelebihan utama dari game-based learning adalah kemampuannya untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa. Permainan yang dirancang dengan baik dapat menghubungkan teori dan praktik, serta memberikan konteks yang nyata bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka. Ini sangat penting dalam pendidikan sains, di mana siswa sering kali kesulitan untuk memahami konsep-konsep yang abstrak (Pakpahan, 2022).

Selain itu, game-based learning juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Studi menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan metode game-based learning cenderung lebih termotivasi dan lebih antusias dalam mengikuti pelajaran dibandingkan dengan mereka yang belajar dengan metode konvensional. Hal ini karena game-based learning menyediakan tantangan yang merangsang rasa ingin tahu dan kreativitas siswa (Kaldarova et al., 2023).

Namun, penerapan game-based learning juga memiliki tantangan tersendiri. Salah satu tantangan utama adalah desain game yang harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Game yang terlalu rumit atau tidak relevan dengan materi pelajaran dapat mengalihkan perhatian siswa dari tujuan belajar. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang game yang tidak hanya menarik, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan instruksional (Dicheva et al., 2015 melalui Juhari et al., 2020).

Dalam konteks pendidikan sains, *game-based learning* dapat membantu mengatasi beberapa tantangan dalam pengajaran sains. Sains sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan abstrak, sehingga siswa memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan praktis untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan. Game-based learning menawarkan solusi dengan menyajikan materi sains dalam format yang lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Ahied et al., 2020).

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan literasi sains siswa. Literasi sains yang baik sangat penting dalam era modern ini, karena mendukung kemajuan di berbagai bidang seperti teknologi,

kesehatan, dan ekonomi. Di Indonesia, literasi sains masih perlu ditingkatkan, dan *game-based learning* dapat menjadi salah satu cara untuk mencapainya (Pakpahan, 2022).

Selain itu, *game-based learning* juga memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan *game-based learning* cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Hal ini terutama terlihat dalam peningkatan nilai ujian dan pemahaman konseptual siswa (Huizenga et al., 2009 melalui Kaldarova et al., 2023).

Isu pemanasan global adalah salah satu topik yang penting dalam pendidikan sains dan dapat diajarkan dengan menggunakan *game-based learning*. Topik ini relevan dengan kehidupan sehari-hari dan penting untuk dipahami oleh siswa sejak usia dini. Melalui *game-based learning*, siswa dapat belajar tentang dampak pemanasan global dan pentingnya menjaga lingkungan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami (Handayani & Putra, 2019).

Namun, untuk memastikan keberhasilan *game-based learning*, diperlukan perencanaan yang matang dan desain *game* yang tepat. Pendidik harus mempertimbangkan elemen-elemen desain *game* yang sesuai dengan konteks pembelajaran dan karakteristik siswa. Dengan demikian, *game-based learning* dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (Dicheva et al., 2015 melalui Juhari et al., 2020).

Game-based learning juga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Dengan memberikan siswa kesempatan untuk belajar melalui pengalaman langsung, pendekatan ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah, yang sangat penting dalam pendidikan sains (Setyaningrum et al., 2018).

Terakhir, meskipun *game-based learning* memiliki banyak manfaat, penting untuk terus mengevaluasi dan meneliti efektivitas pendekatan ini dalam berbagai konteks pendidikan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana *game-based learning* dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran dan pada berbagai tingkat pendidikan untuk memastikan bahwa semua siswa dapat merasakan manfaat dari pendekatan ini (Garraway-Lashley, 2019).

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yang dirancang untuk menguji pengaruh satu variabel terhadap variabel lain atau untuk mengeksplorasi hubungan sebab akibat antara keduanya. Fokus penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana *game-based learning* mempengaruhi pembelajaran IPA pada siswa kelas 2 SD. Metode eksperimen dipilih karena dianggap paling sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian ini. Penelitian eksperimen memiliki keunikan dalam pengelolaan variabel dan penerapan tindakan pada kelompok eksperimen (Sukmadinata, 2005).

Desain eksperimen yang digunakan adalah "*The Static Group Pretest-Posttest*". Dalam desain ini, siswa dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa game-based learning, sementara kelompok kontrol diajarkan dengan metode konvensional. Kedua kelompok menjalani pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan untuk mengukur perbedaan hasil belajar.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes tertulis berupa pretes dan postes, serta aplikasi game seperti *Genially* dan *ABCya* yang digunakan khusus untuk kelompok eksperimen. *Genially* adalah platform pembelajaran yang menyediakan fitur seperti gamifikasi, kuis, infografis, dan presentasi interaktif. Dalam penelitian ini, siswa menyelesaikan misi untuk melawan pemanasan global melalui serangkaian permainan yang dirancang di *Genially*. Sementara itu, *ABCya* adalah situs web yang menawarkan berbagai permainan edukatif untuk anak-anak, yang dalam penelitian ini digunakan untuk mengajarkan konsep 3R (*Reuse, Recycle, dan Reduce*).

Pelaksanaan eksperimen dilakukan di Sekolah XYZ, sebuah sekolah internasional di Jakarta Barat, dengan melibatkan 25 siswa kelas 2 yang dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kelas mereka. Kelas 2A menjadi kelompok eksperimen, sedangkan kelas 2B menjadi kelompok kontrol. Eksperimen dilakukan selama jam pelajaran Sains bersama wali kelas, sehingga tidak mengganggu jadwal pelajaran lainnya.

Data dari pretes dan postes kemudian dianalisis untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest dan posttest dibandingkan menggunakan uji t berpasangan untuk menentukan keefektifan game-based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa

D. Hasil dan Pembahasan

Analisis data dalam penelitian ini dimulai dengan memeriksa validitas dan reliabilitas tes yang digunakan, yaitu pretes dan postes. Validitas tes diukur menggunakan koefisien korelasi untuk masing-masing item. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh item pada pretest dan posttest dinyatakan valid berdasarkan perbandingan antara nilai r_{hitung} dan r_{tabel} .

Selanjutnya, reliabilitas kedua tes dihitung menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes pretest memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.66, sementara posttest memiliki nilai 0.79. Ini menunjukkan bahwa kedua tes memiliki reliabilitas yang memadai untuk digunakan dalam penelitian ini.

Setelah memastikan bahwa tes valid dan reliabel, langkah berikutnya adalah membandingkan nilai rata-rata (mean) dari kelompok eksperimen dan kontrol pada pretest dan posttest. Analisis data menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kedua kelompok, namun peningkatan yang lebih signifikan terlihat pada kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan mean dari 67.83 pada pretest menjadi 88.08 pada posttest, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 63.23 menjadi 76.05.

Selain itu, perbedaan dalam standar deviasi antara pretest dan posttest juga dianalisis. Pada pretest, standar deviasi untuk kelompok eksperimen adalah 3.11 dan untuk kelompok kontrol 3.13, yang menunjukkan bahwa hasil awal siswa cukup

seragam. Namun, pada posttest, standar deviasi kelompok eksperimen menurun menjadi 1.82, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa lebih seragam dan konsisten setelah mendapatkan perlakuan berupa game-based learning. Sebaliknya, standar deviasi pada kelompok kontrol meningkat menjadi 3.89, menunjukkan variasi yang lebih besar dalam hasil belajar.

Untuk menguji signifikansi peningkatan hasil belajar, uji t berpasangan digunakan untuk membandingkan hasil pretest dan posttest pada kedua kelompok. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun peningkatan pada kelompok kontrol signifikan, peningkatan yang dialami oleh kelompok eksperimen jauh lebih signifikan. Ini ditunjukkan oleh nilai t sebesar 2.795 untuk kelompok kontrol dan 5.947 untuk kelompok eksperimen, yang mengindikasikan bahwa penerapan *game-based learning* memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan game-based learning dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam konteks pembelajaran sains pada topik pemanasan global. Kelompok eksperimen tidak hanya menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam nilai tes, tetapi juga lebih konsisten dalam peningkatan tersebut. Hal ini mendukung pendapat bahwa *game-based learning* tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.

E. Kesimpulan

Data dan analisis yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan game-based learning secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran sains mengenai pemanasan global untuk siswa kelas 2 SD. Walaupun kelompok kontrol juga mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan, perlu dicatat bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan game-based learning menunjukkan peningkatan yang jauh lebih tinggi.

Selain peningkatan hasil pembelajaran, penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi, minat, dan semangat belajar siswa di kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Guru yang terlibat melaporkan bahwa penggunaan game-based learning tidak hanya memotivasi siswa untuk belajar, tetapi juga meningkatkan interaksi di antara siswa. Dengan demikian, game-based learning tidak hanya menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, tetapi juga membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

Melihat kebutuhan akan literasi sains yang semakin tinggi seiring dengan perkembangan zaman, serta rendahnya hasil pembelajaran sains di Indonesia, penting bagi pendidik dan institusi pendidikan untuk mempertimbangkan inovasi dalam metode pengajaran. Penelitian ini, bersama dengan penelitian-penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa game-based learning memiliki potensi besar untuk menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran sains. Dengan

metode ini, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang sulit dan mengembangkan persepsi positif terhadap pembelajaran sains.

Namun, perlu diingat bahwa penelitian ini dilakukan dengan sampel yang relatif kecil, sehingga penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih besar akan memberikan hasil yang lebih konklusif. Selain itu, penerapan game-based learning tidak harus terbatas pada pembelajaran sains saja, tetapi dapat diadaptasi untuk berbagai mata pelajaran lainnya seperti matematika, bahasa, dan lain-lain. Penelitian di masa depan juga dapat mengeksplorasi dampak game-based learning terhadap aspek lain dari pengalaman belajar siswa, seperti motivasi, efikasi diri, dan keterampilan berpikir kritis.

References

- Ahied, M., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Rosidi, I. (2020). Improving students' scientific literacy through distance learning with augmented reality-based multimedia amid the covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 499–511. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.26123>
- Garraway-Lashley, Y. M. (2019). Teaching Science at the Primary school Level: “Problems Teachers’ are facing.” In *Asian Journal of Education and e-Learning*. www.ajouronline.com
- Handayani, R. D., & Putra, P. da. (2019). Student Cognition in the Context of a Climate System: Global Warming and Greenhouse Effect. *Momentum: Physics Education Journal*, 69–77. <https://doi.org/10.21067/mpej.v3i2.3739>
- Juhari, A. N., & Abu Bakar, M. H. (2020). Popular Game Elements Used in Designing Game-Based Learning STEM Application for School Students – A Review. *Jurnal Kejuruteraan*, 32(4), 559–568. [https://doi.org/10.17576/jkukm-2020-32\(4\)-01](https://doi.org/10.17576/jkukm-2020-32(4)-01)
- Kaldarova, B., Omarov, B., Zhaidakbayeva, L., Tursynbayev, A., Beissenova, G., Kurmanbayev, B., & Anarbayev, A. (2023). Applying game-based learning to a primary school class in computer science terminology learning. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1100275>
- Pakpahan, R. A. (2022). Improving Students’ Scientific Literacy Through Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan LLDIKTI Wilayah 1 (JUDIK)*, 68-69.
- Setyaningrum, W., Pratama, L. D., & Ali, M. B. (2018). Game-Based Learning in Problem Solving Method: The Effects on Students’ Achievement. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 157. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.10564>
- Sobron, A. N., Bayu, & Rani. (2019). Persepsi Siswa dalam Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat Belajar IPA (Vol. 1 Issue 2).
- Wulandari, D. (2020). Primary School Students’ Perception Of Art and Science Integration in Classroom. *IMAJI*, 18(1), 1–9.