

- Mana'a, S., Saneba, B., & Palimbong, A. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together di Kelas IV SDN Lalong Kecamatan Tinangkung Utara Kabupaten Banggai Kepulauan. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(3), 1–12.
- Metikasari, S., Sujadi, I., & Kuswardi, Y. (2017). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN INTERAKSI SOSIAL SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 2 MARGOREJO PATI TAHUN PELAJARAN 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 1(1).
- Mubarok, A., & Anan, A. (2019). ANALISIS NILAI-NILAI EDUKATIF DALAM NOVEL 'LOVE IN PESANTREN' SEBAGAI REFORMULASI POLA INTERAKSI GURU DAN MURID DI PESANTREN. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(2), 217–238.
- Mulyana, M. A., Hanifah, N., & Jayadinata, A. K. (2016). Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kenampakan Alam Dan Sosial Budaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 331–340. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3039>
- Nofrion. (2018). *KOMUNIKASI PENDIDIKAN Penerapan Teori dan Konsep Komunikasi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Ramlah, Firmansyah, D., & Zubair, H. (2014). Pengaruh Gaya Belajar dan Keaktifan Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika (Survey Pada SMP Negeri di Kecamatan Klari Kabupaten Kara wang). *Jurnal Ilmiah Solusi*, 1(3), 68–75. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/solusi.v1i03.59>
- Romadhani, A. N., Sujana, Y., & Syamsuddin, M. M. (2015). Upaya Meningkatkan Kemampuan Interaksi Sosial melalui Metode Numbered Heads Together Kelompok A TK Aisyiyah 56 Baron Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal FKIP*, 3(3), 1–7.
- Soekanto, S. (1995). *Sosiologi Suatu Pengantar* (Keempat). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sulfemi, W. B. (2019). MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF MIND MAPPING BERBANTU AUDIO VISUAL DALAM MENINGKATKAN MINAT, MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR IPS. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, 4(1), 13–19. Retrieved from <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26737/jpip.si.v4i1.1204>
- Susilo, M. J. (2015). Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 3(1), 10–15.
- Van Brummelen, H. (2009). *Berjalan dengan Tuhan di dalam Kelas* (2nd ed.). Tangerang: Universitas Pelita Harapan Press.
- Waty, A. (2017). Hubungan Interaksi Sosial Dengan Perkembangan Moral Pada Remaja Di SMA UISU Medan. *Jurnal Psikologi Konseling*, 10(1), 11–24.
- Wibowo, N. (2016). UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR DI SMK NEGERI 1 SAPTOSARI. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, 1(2), 128–139. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Zayyin, A. (2017). MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik*, 5(1), 11–20. Retrieved from <https://doi.org/doi:http://dx.doi.org/10.30738/v5i1.935>

DAMPAK PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN GAME TERHADAP KETERLIBATAN SISWA DI PELAJARAN FISIKA

Esra Tio Puspita Pasaribu; Maya Puspitasari Izaak
Universitas Pelita Harapan

Email: Ep80019@student.uph.edu; mayaizaak@uph.edu

ABSTRACT

Student engagement is an important aspect in achieving Christian education goals. Based on the observation of physics learning process found that it is not easy to involve students. Students tend to be passive, less initiative, and uninterested in engaging in learning. The solution given to this problem is the problem-based learning and game method. Both methods are active learning methods that are fun and invite students to think critically. This paper was created to explain the impact of problem-based learning and game methods on student engagement in physics learning process. The method used in this study is qualitatively descriptive based on portfolio during PPL2 and other relevant sources. This study results obtained, after the application of game and problem-based learning methods student have more pay attention, initiative, want to ask, and answer teacher questions. The advice for future research is to examine the effect of these methods on the quality of student engagement in the classroom and/or other aspects in education

Keywords: *Game, Problem-based learning, Student engagement*

ABSTRAK

Keterlibatan siswa merupakan sebuah aspek penting dalam upaya mencapai tujuan pendidikan Kristen. Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran fisika ditemukan bahwa tidak mudah untuk melibatkan siswa. Siswa cenderung pasif, kurang berinisiatif, dan tidak tertarik untuk terlibat dalam pembelajaran. Solusi yang diberikan untuk masalah ini ialah penerapan metode *problem-based learning dan game*. Kedua metode tersebut merupakan metode pembelajaran aktif yang menyenangkan dan mengajak siswa untuk berpikir kritis. Tulisan ini dibuat untuk memaparkan dampak yang ditimbulkan dari penerapan metode *problem-based learning dan game* terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran fisika. Metode yang digunakan dalam tulisan ini adalah kualitatif deskriptif berdasarkan portofolio PPL2 dan sumber lain yang relevan. Dalam hasil penelitian diperoleh bahwa setelah penerapan metode *problem-based learning dan game* siswa semakin memperhatikan penjelasan, berinisiatif, mau bertanya, dan menjawab pertanyaan guru. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti pengaruh penerapan metode ini terhadap kualitas keterlibatan siswa di kelas dan atau terhadap aspek lainnya di dalam ruang lingkup pendidikan

Kata Kunci: *Game, Problem-based learning, Keterlibatan siswa*

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman, pendidikan juga turut menyesuaikan dengan kebutuhan industri, sosial, dll. Hal ini menuntut berbagai aspek untuk dipertajam dalam proses pembelajaran. Temuan pada praktik pendidikan yang dilaksanakan di salah satu sekolah Kristen di Lampung memperlihatkan bahwa sulit menarik perhatian siswa untuk berpartisipasi secara aktif di kelas. Berdasarkan observasi,

tidak ada siswa yang bertanya, merespons secara inisiatif, dan beberapa siswa juga tidak merespons ketika dipanggil oleh guru. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran daring mengakibatkan siswa tidak termotivasi untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran (Fitria et al., 2020). Halik dan Aini dalam jurnalnya juga menemukan hal yang sama, yaitu pembelajaran daring mengakibatkan siswa tidak terlibat

secara aktif dalam interaksi yang terjadi (Halik & Aini, 2020). Temuan ini cukup kontras dengan kenyataan bahwa keterlibatan siswa penting dalam menciptakan kelas yang efektif untuk mencapai tujuan pendidikan Kristen di kelas (Rahmadi & Rombean, 2021). Keterlibatan siswa juga penting karena Amanat agung (mandat Tuhan kepada manusia untuk menjadikan seluruh bangsa murid-Nya) menuntut guru dan siswa terlibat aktif dalam merekonsiliasi dan melayani sesama (Zendrato, Putra, Cendana, Susanti, & Munthe, 2019).

Berdasarkan kajian epistemologi diketahui bahwa metode pembelajaran adalah “jalan” untuk mencapai tujuan pendidikan Kristen. Namun beberapa hal perlu dipertimbangkan terlebih dahulu sebelum menentukan metode pembelajaran yang diterapkan (Agustana, 2017). Metode *problem-based learning* (PBL) dan *game* sebelumnya telah berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dan memastikan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Damarwan, Haryanto, & Tara, 2018). Keberhasilan dalam jurnal tersebut dilihat dari peningkatan hasil post-test siswa dibanding hasil pre-test nya, serta keikutsertaan siswa di sepanjang pembelajaran. Dengan demikian penulis memutuskan untuk menerapkan PBL dan *game* dalam memecahkan masalah keterlibatan siswa.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan di atas maka rumusan masalah dalam tulisan ini adalah bagaimana dampak penerapan *problem-based learning* dan *game* terhadap keterlibatan siswa di pelajaran Fisika.

Adapun tujuan yakni untuk memaparkan dampak penerapan metode *problem-based learning* dan *game* terhadap keterlibatan siswa di pelajaran fisika.

TINJAUAN LITERATUR

1. Keterlibatan Siswa

Keterlibatan siswa merupakan aspek yang menghubungkan siswa dengan lingkungan. Keterlibatan siswa menunjukkan efektivitas dan menggambarkan pendisiplinan yang tengah dibentuk dalam pembelajaran (Zepke, 2017). Dalam kurikulum pemerintah, menjadikan siswa terlibat dalam pembelajaran merupakan salah satu capaian turunan pada aspek afektif siswa (Pangestika, Ngazizah, & Arlianti, 2021).

Beberapa sumber memberikan indikator siswa terlibat aktif di kelas. Pertama, mau bertanya, menjawab, berpartisipasi dalam kelompok, merangkum hasil diskusi dan tertib mengikuti pembelajaran (Setiyani, Musadad, Wahyuni, & Abidin, 2018). Kedua, turut serta dalam mendengarkan, berdiskusi, persiapan, dan keberanian siswa, serta upaya siswa dalam memecahkan soal (Dewi, A, Lunica, & Fitriani, 2020). Ketiga, “memperhatikan materi, mendengarkan guru, aktif bertanya, disiplin menyalin materi, kreatif menanggapi penjelasan, dan bersemangat mengikuti pembelajaran” (Afiani & Faradita, 2021). Berdasarkan sumber tersebut, indikator yang digunakan dalam tulisan ini, adalah: (1) Bertanya, (2) Menjawab, (3) Memberi pendapat secara inisiatif, dan (4) Memperhatikan. Empat

poin indikator ini ditentukan dari beberapa indikator yang sering muncul.

2. *Game* dan PBL

Game adalah kegiatan yang memberikan pelajaran langsung melalui kegagalannya dalam memperoleh pencapaian (Wibawa, Mumtaziah, Sholaihah, & Hikmawan, 2021). Contohnya ketika seseorang tengah bermain *game* dan gagal mencapai targetnya, kegagalan tersebut memberikan sebuah pembelajaran langsung kepada pemainnya. Jangkauan *game* dapat diperluas ke dalam bidang seperti pelatihan perusahaan, politik, pendidikan, dll (Bell, 2018). Pada dasarnya *game* memiliki sifat seru dan menyenangkan (Gubkin & Ivanov, 2018).

Game memiliki beberapa sebutan dalam bidang pendidikan seperti *gamification* dan *game-based learning*. *Gamification* adalah istilah untuk implementasi elemen terkait *game* ke dalam aspek yang bukan permainan dan berpotensi meningkatkan keterlibatan partisipan (Bell, 2018; Delaney, Nagle, & Chen, 2021). Selain itu terdapat *game based learning* (GBL) yang merupakan suatu pengaplikasian *game* ke dalam pembelajaran (Wibawa et al., 2021). GBL dapat diartikan sebagai penerapan *game* sebagai alat edukasi (Alper, Şengün Öztaş, Atun, Çınar, & Moyenga, 2021).

Selanjutnya *problem-based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menemukan dengan menganalisis masalah melalui tahapan metode ilmiah (Panis, Setyosari, Kuswandi, & Yuliati, 2020). PBL

adalah model pembelajaran aktif dengan basis penelitian (Sena, 2019). PBL merupakan model yang pembelajarannya dirancang agar siswa secara aktif berdiskusi untuk mencari, menyelesaikan, menemukan serta membangun pengetahuannya sendiri (Istikomah, 2020).

Tahapan pelaksanaan *Problem-based learning* berdasarkan literatur yaitu: Pertama, Pratama, dkk. Memberi 3 tahapan PBL yakni: (1) mengidentifikasi masalah; (2) menyusun rencana pemecahan masalah; dan (3) menerapkan (Pratama, Ali, & Setyaningrum, 2018). Selanjutnya menurut Savery terdapat 5 tahapan PBL. (1) Perumusan masalah; (2) Belajar teori; (3) Pemeriksaan ulang masalah; (4) Integrasi teori dan masalah; (5) Refleksi (Savery, 2019). Dari sumber tersebut, tahapan yang digunakan dalam tulisan ini ialah (1) Merumuskan masalah (2) Membuat hipotesis (3) Mempelajari (4) Menyelesaikan masalah berdasarkan teori (5) Evaluasi

Dalam penerapan *game* di kelas perlu untuk memperhatikan beberapa hal berikut, yaitu konsep permainan harus meliputi prinsip belajar, keterlibatan siswa, kesempatan belajar, pengembangan keterampilan, dan penilaian otentik dan relevan (Sonsona, Talidong, & Toquero, 2021). Selain itu, *game* hendaknya mengandung tujuan yang jelas, dapat dijangkau, menantang, memberi ruang relasi antar siswa, mengandung aturan, kontrol, umpan balik yang instan, menyenangkan, nyaman, menggunakan satu atau beberapa mekanisme permainan, serta mengandung revisi dan repetisi yang tepat sasaran (Alfarsi et

al., 2021; Gubkin & Ivanov, 2018; Hidayat, 2018; Panis et al., 2020).

3. Penerapan PBL dan Game Terhadap Keterlibatan Siswa

Tiga penelitian terdahulu yang menerapkan kedua metode ini memperoleh hasil sebagai berikut: Pertama berhasil menciptakan pembelajaran lebih menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran (Safangati & Suhendar, 2020). Kedua, hasil belajar yang baik serta mampu menciptakan suasana kelas yang *enjoy* dan mudah dipahami (Pratama et al., 2018). Ketiga, keefektifan pembelajaran, pencapaian siswa, ketertarikan dan kenyamanan siswa, bahkan durasi pembelajaran yang baik (Panis et al., 2020).

4. Analisis Keterlibatan Siswa

Berikut merupakan hasil temuan dari observasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran daring di salah satu sekolah Kristen di Lampung berdasarkan hasil sintesis indikator yang sudah dilakukan di atas.

Tabel 4 Analisis Keterlibatan Siswa

Indikator	Temuan
Bertanya	Siswa diberi kesempatan untuk memberikan pertanyaan namun tidak ada siswa yang bertanya.
Menjawab Secara Inisiatif	Siswa berinisiatif menjawab ketika ditanya apakah siswa paham atau apakah suara guru terdengar Kebanyakan pertanyaan anonim tidak terjawab Membutuhkan waktu lama bagi siswa menjawab pertanyaan konten jika guru tidak menunjuk siswa

Menjawab Ketika Dipanggil Siswa merespons ketika dipanggil berulang oleh guru

Saat ditanyakan konten, maka siswa yang ditunjuk membutuhkan waktu yang lebih lama menjawabnya

Mem-Perhatikan Siswa mendengarkan kelas namun tidak memahami. Sehingga dapat dinyatakan bahwa siswa tidak memperhatikan

Fenomena ini juga diamati oleh beberapa peneliti. Alexandria menyatakan seorang guru memberitahunya bahwa tidak jarang ia harus menjawab sendiri pertanyaan yang ia berikan di dalam ruang kelas selama pembelajaran daring (Alexandria, 2018). Pangestika dkk. dalam penelitiannya terhadap keaktifan siswa menemukan bahwa beberapa indikator yang berkaitan dengan bertanya dan memberikan pendapat secara inisiatif tidak terpenuhi dalam ruang belajar *online* (Pangestika et al., 2021). Halik dan Aini menemukan bahwa siswa belum terlibat secara aktif dalam interaksi belajar (Halik & Aini, 2020). Setali dengan itu, penelitian lain menyatakan bahwa dalam pembelajaran daring siswa enggan untuk mempelajari materi dan melaksanakan instruksi guru (Fadilah, 2020).

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Penelitian dilakukan dengan metode Kualitatif deskriptif berdasarkan studi literatur dan portfolio PPL 2. Penelitian dimulai dengan observasi kelas secara daring. Berdasarkan hasil observasi (tabel 1) diperoleh bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum memenuhi indikator. Untuk itu dilakukan penerapan metode PBL dan *game*.

PBL yang diterapkan di kelas menggunakan 5 tahapan sebagai berikut:

Tabel 5 Penerapan *Problem-based Learning*

Tahapan	Penerapan
Rumusan Masalah	Memberikan sebuah gambar/pertanyaan dan merumuskan permasalahan di dalamnya
Hipotesis	Siswa mencoba menjawab permasalahan berdasarkan nalar dan pengetahuan dari pembelajaran sebelumnya
Teori	Guru menjelaskan teori mengenai permasalahan yang sudah dipikirkan oleh siswa
Menyelesaikan Masalah	Siswa menggunakan teori yang sudah dijelaskan dalam menyelesaikan masalah yang berbeda
Evaluasi	Mengevaluasi kembali hasil penyelesaian masalah yang sudah dilakukan oleh siswa

Selain PBL, juga diterapkan *game* di kelas. *Game* yang diterapkan di kelas adalah *game based learning* dan *gamification* karena GBL dan *Gamification* cenderung menjadi pendekatan PBL yang lebih baik (Júnior et al., 2019). *Game based learning* diterapkan dalam pelaksanaan *review* yang terdiri dari *game* tebak kata, melengkapi gambar, dan *choose your friend to answer*. Selanjutnya *gamification* diterapkan dalam pembelajaran dalam bentuk *rules and procedure*, dan pola interaksi yang mengandung unsur permainan selama presentasi dan latihan terbimbing berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada praktik mengajar ditemukan bahwa dimulainya pembelajaran dengan bentuk *game* pada kegiatan *review* menolong siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan santai dan tidak melihat pembelajaran sebagai beban. Sifat *game* yang menyenangkan menarik siswa untuk memperhatikan setiap instruksi yang

diberikan. Untuk mempertahankan konsep menyenangkan itu diterapkan *gamification*.

Setelah *game* pada *review* dilanjutkan dengan tahapan PBL. Setiap tahapan PBL berhasil mengajak siswa untuk turut terlibat dalam memikirkan pemecahan masalah yang sedang diangkat. Terlihat bahwa pada tahapan perumusan masalah (tahap pertama), ketertarikan siswa pada *game review* mulai dibentuk menjadi fokus untuk mencerna masalah yang ditampilkan bagi mereka. Hal ini semakin ditegaskan pada tahap hipotesis (tahap kedua) yang menampilkan adanya siswa yang mau mencoba menyelesaikan persoalan baik secara inisiatif maupun saat dipanggil oleh guru. Tiga tahap setelahnya dilakukan sebagai bentuk penegasan tentang benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat sebagai upaya penyelesaian masalah tersebut.

Penerapan tahapan PBL ini tidak hanya dilakukan satu kali dalam satu pertemuan. Terdapat beberapa persoalan yang di bahas disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah di rancang. Penerapan PBL ini juga diperkuat dengan adanya *gamification* dalam bentuk sistem poin yang mendorong siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. *Gamification* mendorong siswa untuk terlibat karena memberi siswa target lain yang jelas dan menantang serta dapat tercapai di luar materi pembelajaran, yaitu poin.

Melalui tiga kali penerapan metode ini menunjukkan perkembangan yang baik terhadap keterlibatan siswa di kelas.

Perkembangan dapat dilihat dengan lebih jelas pada tabel berikut:

Tabel 6 Hasil penerapan metode di kelas fisika

Penerapan	Indikator	Hasil yang terlihat
Ke-1	Bertanya	14,3% Siswa bertanya di kelas
	Menjawab	100% siswa menjawab pertanyaan yang tertuju padanya
	Berinisiatif	85,7% siswa berinisiatif menjawab pertanyaan tanpa disebutkan namanya
	Memperhatikan	85,7% siswa memperoleh nilai penuh dalam kognitif.
Ke-2	Bertanya	42,8% siswa bertanya di kelas
	Menjawab	85,7% siswa menjawab pertanyaan yang tertuju padanya
	Berinisiatif	71,4% siswa berinisiatif menjawab pertanyaan tanpa disebutkan namanya
	Memperhatikan	75% siswa memperoleh nilai penuh kognitif.
Ke-3	Bertanya	87,5% siswa bertanya di kelas
	Menjawab	100% menjawab pertanyaan yang tertuju padanya
	Berinisiatif	87,5% siswa berinisiatif menjawab pertanyaan tanpa disebutkan namanya
	Memperhatikan	100% siswa memperoleh nilai penuh dalam kognitif.

Berdasarkan tabel terlihat jelas adanya peningkatan pada jumlah siswa yang bertanya di kelas. Hal yang sama ditemukan dalam penelitian Panis, dkk. dan Pratama, dkk. bahwa *game* dalam *problem-based learning* adalah metode yang berhasil dalam meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pembelajaran (Panis et al., 2020; Pratama et al., 2018). Rasa ingin tahu tersebut yang meningkat tersebut mendorong siswa untuk bertanya dan memperhatikan. Data dalam tabel mengindikasikan bahwa pada pertemuan awal siswa masih ragu untuk bertanya karena belum

terbiasa. Namun, semakin hari keraguan siswa terkalahkan oleh rasa ingin tahunya terhadap materi pembelajaran.

Indikator menjawab dan berinisiatif di pertemuan pertama terdapat satu orang siswa yang tidak terlibat. Setelah diklarifikasi kembali diketahui bahwa satu orang tersebut tidak terlibat karena ia mengalami kendala jaringan. Hal ini juga terjadi pada pertemuan ke-2 dan ke-3. Keikutsertaan siswa dalam proses tanya jawab saat dipanggil maupun inisiatif mengindikasikan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran. Ini memperlihatkan bahwa penerapan *game* dan *problem-based learning* berhasil menarik siswa untuk terlibat dalam pembelajaran (Damarwan et al., 2018; Istikomah, 2020; Sonsona et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan keterkaitan antara kajian pustaka, analisis data dan pembahasan disimpulkan bahwa penerapan *problem-based learning* dan *game* memberikan dampak peningkatan terhadap keterlibatan siswa di pelajaran fisika. Sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, data setelah penerapan metode tersebut memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan dalam kuantitas bertanya, menjawab, inisiatif siswa dalam menjawab pertanyaan yang tidak langsung ditujukan padanya, dan perhatian siswa terhadap pemberian materi di kelas. Terpenuhinya keempat poin tersebut sebagai indikator siswa terlibat menunjukkan bahwa dalam pembelajaran ini penerapan metode PBL dan

game memberi dampak peningkatan terhadap keterlibatan siswa di pelajaran Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani, K., & Faradita, M. (2021). Analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran daring menggunakan Ms . Teams pada Mmasa pandemi covid-19. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 9(1), 16–27.
- Agustana, P. (2017). Prinsip-prinsip pembelajaran kompetensi di perguruan tinggi. In *Prosiding Seminar : Revitalisasi Tata Kelola Perguruan Tinggi* (pp. 206–212).
- Alexandria. (2018). *Fast and effective assessment*. United States of America: ASDC.
- Alfarsi, G., Tawafak, R. M., Eldow, A., Malik, S. I., Jabbar, J., & Sideiri, A. Al. (2021). *General view about games based learning : literature review*. SCITEPRESS – Science and Technology Publications. Retrieved from <https://doi.org/10.5220/0010304801390145>
- Alper, A., Şengün Öztaş, E., Atun, H., Çınar, D., & Moyenga, M. (2021). A systematic literature review towards the research of game-based learning with augmented reality. *International Journal of Technology in Education and Science*, 5(2), 224–244. Retrieved from <https://doi.org/10.46328/ijtes.176>
- Bell, K. (2018). *Game on: gamification, gameful design, and the rise of the gamer educator*. Maryland: Johns Hopkins University Press.
- Damarwan, E. S., Haryanto, H., & Tara, L. (2018). The effect of *problem-based* learning and teams games tournaments model to improve competencies. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 24(1), 137–146. Retrieved from <https://doi.org/10.21831/jptk.v24i1.18183>
- Delaney, K., Nagle, G., & Chen, M. (2021). Gamification of icebreaking activities for mechanical engineering students embarking on a *problem-based* learning module. *INTED2021*, 1. Retrieved from <https://doi.org/10.21125/inted.2021.2221>
- Dewi, E. K., A, H. N. A., Lunica, M., & Fitriani, S. R. (2020). Identifikasi tingkat keaktifan siswa SMP dalam pembelajaran matematika melalui daring pada masa pandemi covid-19, 1(2), 78–84.
- Fadilah, N. (2020). Pengaruh pembelajaran daring dan cara belajar siswa terhadap hasil belajar siswa. *JIR: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(7), 1107–1113. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.47387/jira.v2i7.192>
- Fitria, R. N., Darmadi, D., Pertiwi, W., Wardani, M. P., Wulandari, Y., & Aysah, E. I. N. (2020). Tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan e-learning dan platform daring. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 306–314. Retrieved from <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1318>
- Gubkin, M. K., & Ivanov, D. A. (2018). How games are designed to increase students' motivation in learning physics? a literature review. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 1–6. Retrieved from <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012065>
- Halik, A., & Aini, Z. (2020). Analisis keaktifan siswa dalam proses pembelajaran daring di masa pandemi covid-19. *Enlighten: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 3(2), 131–141. Retrieved from <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32505/enlighten.v3i2.1887>
- Hidayat, R. (2018). Game-based learning: academic games sebagai metode penunjang pembelajaran kewirausahaan. *Buletin Psikologi*, 26(2), 71–85. Retrieved from <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.30988>
- Istikomah, D. D. (2020). Penerapan model *problem-based* learning dengan media daring zoom meet dalam meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada pembelajaran gangguan pada organ peredaran darah manusia di kelas 5 tema 4 SDN Pengkol 2 Sragen tahun pelajaran 2020/ 2021. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik*, 6(1), 103–113.
- Júnior, E. S., Reis, A. C. B., Mariano, A. M., Barros, L. B., De Almeida Moysés, D., & Da Silva, C. M. A. (2019). Systematic literature review of gamification and game-based learning in the context of problem and project based learning approaches. *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 169–177.