



## Pengaruh Penggunaan Game Edukasi terhadap Kemampuan Kognitif Fisika Dilihat dari Gender Siswa

Hermansyah<sup>1)</sup>, Nurhairunnisah<sup>2),\*</sup>, Suji Ardianti<sup>1)</sup>, I Gusti Made Sulindra<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Samawa, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Samawa, Indonesia

\*Corresponding Author: [nnurhairunnisah@gmail.com](mailto:nnurhairunnisah@gmail.com)

**Abstrak:** Kesulitan siswa dalam memahami konsep fisika merupakan dampak dari tidak difasilitasinya siswa untuk belajar dengan cara yang semestinya. Siswa seharusnya memperoleh pengalaman belajar yang bermakna sehingga setiap yang mereka pelajari mampu dipahami dengan baik dan tidak mudah untuk dilupakan. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan game edukasi sebagai salah media pembelajaran yang memiliki peran penting dalam meningkatkan proses pembelajaran. Tujuan penelitian eksperimen semu ini yaitu untuk menguji pengaruh penggunaan game edukasi dalam pembelajaran fisika terhadap kemampuan kognitif siswa dilihat dari gender. Desain penelitian ini menggunakan post-test only design. Responden penelitian berjumlah 69 orang siswa yang diambil menggunakan teknik purposive sampling karena disesuaikan dengan analisis kebutuhan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Hasil uji homogenitas dan normalitas menunjukkan bahwa data penelitian homogen dan terdistribusi normal. Berdasarkan uji anova diperoleh bahwa penggunaan game edukasi dalam pembelajaran fisika berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan kognitif fisika siswa.

**Kata Kunci:** Game Edukasi, Kemampuan Kognitif, Gender.

### 1. PENDAHULUAN

Di Era Industri 4.0 dunia pendidikan dituntut untuk selalu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi terutama dalam usaha peningkatan mutu pendidikan. Situasi ini menyebabkan terjadinya pergeseran pola dan praktek pendidikan yang awalnya bersifat menyajikan informasi (ready to use) menjadi membekali siswa dengan kemampuan mencari tahu, digital literacy, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang ditemui. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi segala aspek kehidupan manusia tidak terkecuali dalam bidang pendidikan fisika. Oleh karena itu, perkembangan teknologi menjadi sebuah tantangan baru dalam pembelajaran di era sekarang ini. Bahkan dalam Permendikbud telah menyarankan bahwa salah satu prinsip pembelajaran perlu memunculkan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran (Permendikbud, 2016).

Untuk mendukung terwujudnya pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, telah banyak diciptakan berbagai macam media pembelajaran dengan visual dan salah satunya yaitu media pembelajaran permainan atau game edukasi. Sebuah aplikasi game dapat kita manfaatkan melalui media teknologi seperti smartphone, komputer/laptop, dan tablet. Hasil survey Stat Counter, Indonesia menduduki peringkat ketiga sebagai pengguna teknologi, dimana sebanyak 74,42% pengguna smartphone, 24,22% pengguna komputer/laptop, dan 1,36% pengguna tablet (Stat Counter, 2018). Jumlah ini terus naik secara signifikan pada tahun 2021 pengguna smartphone di Indonesia mencapai 167 juta orang dengan presentase 89% dari jumlah keseluruhan penduduk Indonesia. Kenaikan ini salah satunya dipicu oleh kondisi pandemi yaitu kebutuhan aktivitas dalam jaringan (online). Dengan tingkat pengguna teknologi yang cukup tinggi, jika dimanfaatkan dengan lebih bijak pada hal yang positif sebagai inovasi media pembelajaran dapat menjadikan media yang inovatif untuk diterapkan. Belajar dalam bentuk permainan adalah salah satu metode pendidikan tertua yang memiliki banyak manfaat dan telah diterapkan sepanjang sejarah peradaban manusia (D. A. K. Dewi & Susanti, 2021; Annisa, dkk., 2022; Marsely et al., 2018; Pratama et al., 2019).

Media pembelajaran game edukasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan mampu merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Selain itu, efek lainnya mampu membuat siswa merasa nyaman, menyenangkan dan tertantang untuk menyelesaikan misi, menghindari dari rasa kejenuhan dalam pembelajaran serta hasil belajar siswa yang meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran visual (Rozi, 2020; Irwanto, 2021). Selain itu, keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Game membuat siswa merasa nyaman, menyenangkan dan tertantang untuk menyelesaikan misi, serta menghindari dari rasa kejenuhan dalam pembelajaran. (Rahmawati, dkk., 2022). Disisi lain, game merupakan salah satu sarana hiburan yang banyak diminati oleh orang dewasa hingga anak-anak serta memiliki pesona adiktif yang membuat pemainnya kecanduan (Rozi, 2020). Sehingga, game edukasi ialah sebuah permainan yang didesain dalam pembelajaran kepada siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep, mengarahkan, memotivasi serta melatih kemampuan peserta didik ketika memainkannya.

Kemampuan kognitif diartikan sebagai suatu proses berfikir, dimana dalam hal ini kemampuan yang dilihat pada siswa diantaranya menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu peristiwa. Di sisi lainnya, ranah kognitif dirincikan menjadi beberapa aspek, diantaranya aspek mengingat (C1), mengerti (C2), memakai (C3), menganalisis (C4), menilai (C5), dan mencipta (C6). Keenam aspek di atas disusun berdasarkan struktur piramida dari aspek yang paling sederhana hingga paling kompleks. Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelegensi) yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama sekali ditujukan kepada ide-ide dan belajar. (Najib, dkk., 2020). Kemampuan kognitif siswa dalam penelitian ini diukur dari hasil belajar kognitifnya yang berkaitan dengan fisika. Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang fenomena alam terkait dengan materi dan energi. Fenomena ini dibentuk dari berbagai besaran fisis (Suyidno, 2018). Pengetahuan konseptual dalam fisika terdiri dari simbol yang berbentuk abstrak. Simbol yang berbentuk abstrak menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam hal memahami konsep fisika. Ketidakmampuan siswa melakukan representasi yang berbeda dalam memahami konsep fisika nampaknya menjadi kesulitan bagi siswa (Najib, dkk., 2020). Selain itu, Pembelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang paling dihindari oleh siswa. Siswa juga menganggap fisika termasuk dalam mata pelajaran yang sulit dikarenakan terdapat banyak persamaan didalamnya sehingga siswa cenderung kurang tertarik dengan materi fisika yang disampaikan oleh guru. Kurangnya keaktifan dan minat belajar siswa pada mata pelajaran fisika menyebabkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif cukup rendah.

Selain materi fisika dianggap sulit, proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh perkembangan peserta didik yang berbeda-beda, di samping karakteristik lain yang melekat pada diri peserta didik. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran yaitu aspek latar belakang peserta didik, salah satunya meliputi gender (Yuniati, dkk., 2020). Gender merupakan faktor penting dalam memahami perbedaan identitas di Masyarakat (Hermansyah et al., 2022). Berdasarkan penelitian sebelumnya, telah diketahui bahwa terdapat perbedaan dalam cara siswa pria dan siswa wanita mendekati dan merespon pembelajaran fisika. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa siswa pria mungkin lebih cenderung tertarik pada konsep-konsep fisika yang abstrak dan matematis, sementara siswa wanita mungkin lebih cenderung menghargai aplikasi dunia nyata dari fisika. Selain itu, Perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, dan bagaimana bagian itu berhubungan serta cara bekerja. Perbedaan terbesar yang terjadi antara anak laki-laki dan perempuan tidak lain disebabkan karena perbedaan perlakuan yang diberikan oleh lingkungan sosial mereka (Mokoagow, dkk., 2021; Khodijah, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pengaruh penggunaan game edukasi terhadap kemampuan kognitif fisika siswa, dengan mempertimbangkan perbedaan gender.

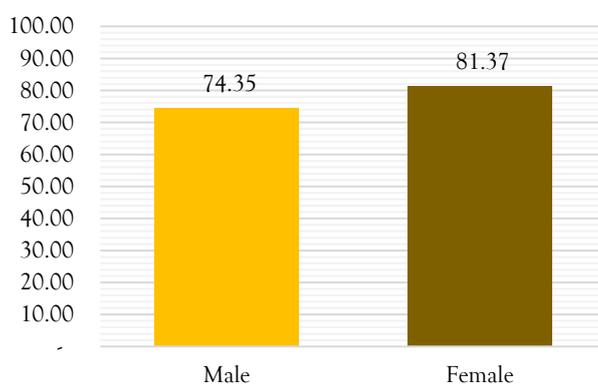
## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan rancangan posttest only. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan game edukasi terhadap kemampuan kognitif fisika berdasarkan gender siswa. Penelitian dilakukan di MAN 1 Sumbawa dengan responden kelas X IPA sebanyak 69 orang. Materi yang ambil dalam penelitian ini yaitu hukum gerak. Responden dibagi berdasarkan gendernya. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik purposive sampling. Kedua kelompok diberi perlakuan yang sama yaitu dengan game edukasi (Domino & Quizwherez). Setelah diberikan perlakuan diberikan tes untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan 834nstrument berupa isian dan pilihan ganda. Data yang

diperoleh terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas varian sebagai uji prasyarat untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji parametrik (anova 1 jalur) karena data homogen dan berdistribusi normal. Apabila nilai signifikan yang diperoleh melalui pengujian ini kurang dari 0,05, maka penggunaan game edukasi berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan kognitif fisika siswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu karakter pembelajaran fisika yaitu bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi-visualisasi yang memudahkan siswa dalam memahami konsep yang dipelajari. Salah satunya dengan menggunakan game edukasi (Rahmawati et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan kognitif fisika siswa Perempuan dengan laki-laki menggunakan game edukasi. Kemampuan kognitif siswa merupakan salah satu indikator yang diukur dalam proses pembelajaran. Hasil kemampuan kognitif fisika siswa laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Kognitif Siswa

Berdasarkan hasil analisis kognitif pada gambar 1 terlihat kemampuan kognitif fisika Perempuan 81,37% lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki sebesar 74,35%. Hasil tersebut terlihat bahwa siswa Perempuan lebih antusias dalam menggunakan game edukasi dalam pembelajaran fisika jika dibandingkan dengan siswa laki-laki. Penggunaan game edukasi mengajak siswa berpartisipasi aktif dan menyenangkan. Game edukasi dapat meningkatkan daya pikir, motivasi dan minat belajar siswa (Simaremare et al., 2022).

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.417	1	67	.520

Berdasarkan tabel 1 hasil uji homogenitas diketahui nilai signifikansi (Sig.) kemampuan kognitif fisika pada siswa laki-laki dan Perempuan adalah sebesar 0,520. Karena nilai Sig. 0,520 > 0,05 maka dapat disimpulkan data hasil kognitif fisika siswa laki-laki dan siswa Perempuan adalah sama atau Homogen.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data

		Unstandardized Residual
N		69
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.94969216
	Absolute	.163
Most Extreme Differences	Positive	.163
	Negative	-.078
Kolmogorov-Smirnov Z		1.350
Asymp. Sig. (2-tailed)		.052

Berdasarkan tabel 2 dilakukan uji normalitas kolmogravsmirnov diperoleh hasil berdistribusi normal, hal ini didasari oleh nilai signifikansi Asymp. Sig (2-tailed) 0.052 > 0,05. Berdasarkan hasil uji homogenitas dan uji normalitas maka dilakukan uji hipotesis dengan Uji Anova Satu Jalur. Hasil hipotesis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Anova Satu Jalur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	809.266	1	809.266	12.617	.001
Within Groups	4297.437	67	64.141		
Total	5106.703	68			

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai Sig  $0,001 < 0,05$ , ini menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berpengaruh terhadap kemampuan kognitif fisika antara siswa perempuan dengan laki-laki. Hal ini terlihat dari hasil kemampuan kognitif fisika siswa Perempuan 81,37% lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki sebesar 74,35%. Siswa Perempuan terlihat lebih antusias dan bersemangat dalam bermain. Selain itu selera bermain baik siswa laki-laki dan Perempuan berbeda. Dimana siswa laki-laki lebih tertarik pada jenis permainan yang melibatkan kompetisi, aksi maupun menyukai tantangan. Sesuai pendapat (Ageng et al., 2023) siswa laki-laki lebih menyukai permainan peperangan dan kompetisi. Sedangkan Siswa perempuan cenderung lebih tertarik pada permainan yang bersifat narasi, interaksi sosial, dan tantangan intelektual. Pada penelitian ini, jenis permainan yang digunakan sebagai pendukung pembelajaran berupa domino dan wordwall (permainan ular tangga). Game edukasi tersebut digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep gerak dalam pembelajaran fisika. Game edukasi ini terdapat kartu soal yang dilengkapi dengan gambar pada tiap kotak papan ular tangga. Sehingga dalam permainan tersebut membutuhkan kolaborasi dan pemecahan masalah terhadap kartu soal baik dari siswa Perempuan dan laki-laki. Dalam menggunakan game edukasi ini terlihat siswa perempuan lebih fokus pada kerja tim, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara mendalam selama bermain. Sehingga memberikan dampak pada motivasi dan hasil belajar fisika. Berdasarkan hasil penelitian (Harso & Merdja, 2019) menyatakan bahwa siswa perempuan memiliki motivasi belajar dan hasil belajar fisika yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Penggunaan game edukasi dalam pembelajaran dapat menyajikan interaksi, kolaboratif, dan menyederhanakan masalah, menghasilkan ide-ide baru serta menyelesaikan tugas sesuai tujuan pembelajaran (Noemí & Máximo, 2014). Menurut (Putra & Paramita, 2023) Penggunaan game edukasi digital dapat meningkatkan kognitif siswa. Pemanfaatan permainan edukatif sebagai media pembelajaran sudah banyak dilakukan dan dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa berdasarkan respon dari siswa ketika menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran pada materi fisika (Kadir & Lamasigi, 2020). Hal ini di karenakan game edukasi merupakan sebuah permainan yang mengandung konsep-konsep pembelajaran fisika. Menurut (Esti Annisa Nurjannah, 2022) bahwa game edukasi merupakan sebuah permainan dengan materi pembelajaran yang terdapat di dalamnya yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Game edukasi dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga hasil belajar yang lebih baik, dan siswa lebih terlibat aktif dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas (Wulandari et al., 2017). Beberapa Penelitian terkait penggunaan game edukasi dalam pembelajaran fisika memberikan dampak positif bagi siswa, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Simaremare et al., 2022) penggunaan game edukasi mampu meningkatkan minat belajar siswa pada materi kinematika. Lebih lanjut, penggunaan game edukasi dalam pembelajaran fisika dapat membantu guru untuk berinovasi dalam pembelajaran online dan offline (Rahmawati et al., 2022).

#### 4. SIMPULAN

Penggunaan media yang kurang tepat dalam pembelajaran fisika sangat berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Rendahnya hasil belajar siswa ini sangat berdampak pada keterampilan yang dimiliki oleh siswa kedepannya. Penggunaan game edukasi domino dan quizwherez sebagai salah dua media yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika dan mampu menjadikan pembelajaran sangat bermakna bagi siswa. Dari hasil penelitian ini diharapkan kedepannya akan bermanfaat bagi guru/pengajar dalam memilih media yang tepat guna memperbaiki proses pembelajaran bagi siswa. Jika proses pembelajaran tidak diperbaiki, maka hal ini akan berdampak pada keterampilan abad 21 siswa yang tidak akan berkembang.

#### Daftar Pustaka

- Ageng, Yogi, Legowo, S., Puspitasari, Nimas, Shintya, Y., Nur, L., Baligh, A., & Setiyawan, J. N. (2023). Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Gamifikasi: Identifikasi Jenis Permainan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.30659/pendas.10.1.1-11>

- Annisa, Nur A., Rusdiyani, I., dan Nulhakim, L., 2022. Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Melalui Aplikasi Game Edukasi Berbasis Android. *AKADEMIKA: Jurnal Teknologi Pendidikan*. 11 (01): 201-213. DOI: <https://doi.org/10.34005/Akademika.v11i01.1939>
- Dewi, D. A. K., & Susanti, S. (2021). Pengaruh Literasi Digital, Locus of Control, dan Hasil Belajar Kewirausahaan terhadap Perilaku Berwirausaha Mahasiswa. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(1), 422–432. <https://doi.org/10.34007/jehss.v4i1.672>
- Esti Annisa Nurjannah, 180212020, FTK, PTI, 085831151365\_unlocked. (n.d.).
- Harso, A., & Merdja, J. (2019). Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Fisika Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.31539/spej.v3i1.991>
- Hermansyah, H., Nurhairunnisah, N., & Dwi Lestari, I. (2022). Analysis of Prospective Teacher's Learning Independence Based on Gender Through the Utilization of Moodle-Based E-Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 8(1). <https://doi.org/10.29303/jpft.v8i1.3698>
- Irwanto I 2021 Perancangan Media Game Edukasi Untuk Mata Pelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Waterfall Di Smk Negeri 2 Kota Serang J. *Inov. Penelit.* 1(11) 2311–2322
- Kadir, F., & Lamasigi, Z. Y. (2020). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Boalemo Berbasis Android. *Jurnal Nasional CosPhi*, 4(2), 2597–9329. <https://tpmuda.wordpress.com/2017/12/17/ma>
- Khodijah, N., Psikologi pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- Marsely, M., Suminto, M., & -, S. (2018). Efek Kecanduan Game Online Dalam Fotografi Ekspresi. *Specta: Journal of Photography, Arts, and Media*, 1(1). <https://doi.org/10.24821/specta.v1i1.1899>
- Mokoagow, F. M., Hadjaratie, L., & Dai, R. H. (2021). Penerapan Game Edukasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 1(1). <https://doi.org/10.37905/inverted.v1i1.9691>
- Najib, K., Siswanto, J., Saefan, J., 2020. Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Fisika. *Journal of Banua Science Education*. 1 (01): 29-34.
- Noemi, P.-M., & Máximo, S. H. (2014). Educational Games for Learning. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 230–238. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020305>
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pratama, W. A., Hartini, S., & Misbah. (2019). Analisis Literasi Digital Siswa Melalui Penerapan E-Learning Berbasis Schoology. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06(1).
- Putra, I., & Paramita, M. V. A. (2023). The Use of Digital Educational Games as Learning Media: A Study on Elementary School Teachers. ... of *Elementary Education*, 7(2), 212–219.
- Rahmawati, Y., Febriana, M. M., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., dan Suendarti, M., 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Game Edukasi: Analisis Bibliometrik Menggunakan Software VOSViewer (2017-2022). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika (JP2F)*. 13 (02): 257-266. DOI: 10.26877/jp2f.v13i2.13170.
- Rozi F dan Kristari A. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas XI di SMAN 1 Tulungagung. *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.* 5 35–44
- Simaremare, A., Promono, N. A., Putri, D. S., Mallisa, F. P. P., Nabila, S., & Zahra, F. (2022a). Pengembangan Game Edukasi Fisika Berbasis Augmented Reality pada Materi Kinematika untuk Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 203. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4893>
- Stat Counter. (2018). Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share in Indonesia. Retrieved November 20, 2018, from <http://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktopmobile-tablet/Indonesia>.

- Suyidno, Nur, M., Yuanita, L., Prahani, B.K., & Jatmiko, B. (2018). Effectiveness of Creative Responsibility Based Teaching (CRBT) Model on Basic Physics Learning to Increase Student's Scientific Creativity and Responsibility. *Journal of Baltic Science Education*, 17(1), 136-151.
- Wulandari, R., Susilo, H., & Kuswandi, D. (2017). Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Yuniati, D., Sriyono, dan Ngazizah, N., 2020. Efektivitas Metode Eksperimen dan Demonstrasi dalam Meningkatkan Keterampilan Observasi Objek Fisika Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. 13 (1): 1-6.