



ANALISIS PENGGUNAAN GAMES EDUKASI BERBASIS ANDROID DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA NEGERI 11 PEKANBARU

ANALYSIS OF THE USE OF ANDROID-BASED EDUCATIONAL GAMES IN LEARNING BIOLOGY AT 11 HIGH SCHOOL 11 PEKANBARU

Natasya Risky Amelia^{1*}

Ibnu Hajar¹

¹Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau, Indonesia

*e-mail: natasyariskyamelia@student.uir.ac.id

Abstrak

Proses belajar mengajar adalah proses komunikasi interaktif antara guru dan siswa. Inovasi media pembelajaran yang menarik sangat memiliki dampak terhadap kualitas proses dan hasil pembelajaran. Upaya optimalisasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan mengintegrasikan multimedia interaktif *game* berbasis android. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan *games* aplikasi berbasis android dalam pembelajaran Biologi siswa SMA Negeri 11 Pekanbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis data yang digunakan data kuantitatif seperti angket. Sumber data primer di peroleh dari angket, sedangkan data sekunder diperoleh dari jurnal. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 11 Pekanbaru. Pada penelitian ini yang diamati adalah *game* berbasis android dalam pembelajaran Biologi di sekolah. Untuk populasi dan sampel yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X.1 dan X.2 SMA Negeri 11 Pekanbaru dengan menggunakan teknik sampel jenuh dan semua populasi dijadikan sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik kuisioner, dengan instrumen penelitian adalah angket yang diisi oleh siswa melalui *google form*. Angket yang digunakan untuk memperoleh data tentang pendapat siswa mengenai game berbasis android dalam pembelajaran Biologi di sekolah. Kemudian data akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keinginan penggunaan games edukasi dengan android pada kriteria sangat tinggi (86%), motivasi siswa menggunakan games edukasi dengan android pada kategori baik (62%), dampak penggunaan games edukasi dengan android pada kategori baik (65%). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penggunaan games edukasi dengan android dalam pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 11 Pekanbaru tahun ajaran 2023-2024 pada kategori baik.

Kata Kunci: *Android, Game edukasi, Pembelajaran Biologi*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini dapat di lihat semakin pesat, berbagai kemajuan teknologi dapat kita peroleh dengan mudahnya seiring dengan perkembangan zaman. Android bukan hanya dikalangan masyarakat, akan tetapi pada saat ini di dalam dunia pendidikan Android telah marak digunakan oleh kalangan peserta didik, baik digunakan sebagai media informasi maupun sebagai media pembelajaran. Penggunaan Android bagi peserta didik menjadikan dunia teknologi semakin lama semakin canggih (Kristiwati, 2020). Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada dan berkembang, maka salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran adalah dengan menggunakan game edukasi (Suwarno & Suratsih, 2018). Penggunaan game edukasi dalam kegiatan pembelajaran penting dilakukan, mengingat karakteristik peserta didik sekarang yang termasuk dalam kategori digital native, yakni peserta didik yang hidup dalam lingkungan teknologi (Walidah et al., 2022)

Fauzi (2019) menunjukkan hasil bahwa game online menggunakan Android berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Game mulai digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar dikelas. Game yang dimaksud adalah game edukasi, game edukasi adalah game yang didalamnya terdapat unsur unsur edukasi dan pembelajarannya. Game edukasi dapat digunakan untuk mengajak penggunanya belajar sambil bermain. Melalui proses belajar ini maka penggunanya dapat memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga game edukasi merupakan terobosan yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan (Hidayat et al., 2019). Game edukasi siswa dapat belajar berbagai hal sekaligus mendapatkan hiburan tersendiri saat memainkannya. Permainan edukasi adalah salah satu bentuk inovasi dalam dunia permainan mobile. Maka dari itu guru harus terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan memanfaatkan media pembelajaran berbentuk game edukasi sebagai salah satu contohnya (Hendrawan & Marlina, 2022).

Penelitian lain menunjukkan bahwa permainan edukatif mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai media pembelajaran (Karlina & Abidin, 2022). Game edukasi ini digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Pola pembelajaran yang dilakukan dapat melalui tantangan-tantangan yang ada dalam permainan game ataupun faktor kegagalan yang dialami pemain, sehingga mendorong pemain untuk tidak mengulangi kegagalan dalam tahap berikutnya (Novaliendry, 2013). Permainan edukatif membantu siswa mempertahankan perhatiannya, memungkinkan mereka menghubungkan apa yang telah dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya, memberikan ketenangan pikiran dalam memahami konsep, memperkuat konten, dan melibatkan siswa. Secara keseluruhan, hal ini berarti konten multimedia interaktif berbasis permainan edukatif berpengaruh positif terhadap pembelajaran (Panjaitan et al., 2020)

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas X.1 dan X.2 SMA Negeri 11 Pekanbaru, siswa di perbolehkan membawa Android atau sering di kenal dengan Android kesekolah untuk belajar. Menurut pengamatan yang sudah di lakukan hampir seluruh siswa di kelas tersebut sudah memiliki Android untuk mengakses pembelajaran hanya saja mungkin beberapa siswa yang masih belum memiliki Android. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game berbasis Android sebagai alat pembelajaran untuk meningkatkan prestasi siswa sangat efektif dapat memengaruhi hasil belajar siswa (Atmaja & Widodo, 2022). Hal ini dapat di lihat dari cara belajar siswa yang di tunjukkan dengan semangatnya siswa dalam mengikuti mata pelajaran di kelas terutama mata pelajaran Biologi.

Oleh karena itu untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa perlu adanya model pembelajaran interaktif yang di ciptakan oleh guru dengan melibatkan android yaitu dengan menggunakan Game edukasi yang ada di Android yang menarik siswa untuk tetap fokus dalam belajar. Penelitian ini di lakukan penggalan informasi terkait penggunaan teknologi berbasis game edukasi menggunakan Android yang mendukung kegiatan belajar di lingkungan SMA Negeri 11 Pekanbaru yaitu dengan menggunakan kuisisioner yang di isi melalui *google form* secara daring.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis data yang digunakan data kuantitatif seperti angket. Sumber data primer diperoleh dari angket, sedangkan data sekunder di peroleh dari jurnal. Penelitian ini di lakukan di SMA Negeri 11 Pekanbaru. Pada penelitian ini yang diamati adalah *game* berbasis android dalam pembelajaran Biologi di sekolah. Populasi dan sampel yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X.1 dan X.2 SMA Negeri 11 Pekanbaru dengan menggunakan teknik sampel jenuh dan semua populasi dijadikan sampel. Dengan jumlah sampel yang digunakan 51 siswa. Teknik pengumpulan disebarakan melalui angket yang menggunakan skala Guttman agar dengan alternative jawaban ya dan tidak. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan

teknik angket, dengan instrumen penelitian adalah angket yang di isi oleh siswa melalui *google form*. Angket yang digunakan untuk memperoleh data tentang pendapat siswa mengenai game berbasis android dalam pembelajaran Biologi di sekolah. Kemudian data akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis data dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan skala Guttman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil data yang diperoleh dari indikator angket yang disebarkan dapat dilihat pada tabel 1. Keinginan Menggunakan Android dalam Pembelajaran Biologi, tabel 2. Motivasi Belajar Menggunakan *Games* dengan Android, dan tabel 3. Dampak Belajar dengan *Games* Edukasi dengan Android dalam Pembelajaran Biologi

Tabel 1. Keinginan Menggunakan Android dalam Pembelajaran Biologi

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Pembelajaran biologi didukung oleh penggunaan android	96,2%	3,8%
2	Memiliki Android	100%	0%
3	Android sering digunakan dalam pembelajaran	80,8%	19,2%
4	Penggunaan games edukasi dalam pembelajaran biologi	69,2%	30,8%
5	Banyak aplikasi untuk belajar yang saya temui di teknologi informasi seperti Android	100%	0%
6	sekolah menyediakan sumber belajar yang membantu keterlaksanaan pembelajaran dengan baik	80,8%	19,2%
7	Menggunakan teknologi informasi berupa Android untuk mengerjakan soal dalam penilaian	76,9%	23,1%
Total Persentase		86%	14%

Tabel 2. Motivasi Belajar Menggunakan *Games* dengan Android

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Belajar menggunakan teknologi informasi berupa game di Android membuat saya tertarik untuk belajar	76,9%	23,1%
2	Belajar menggunakan teknologi informasi berupa game di Android membuat saya lebih giat belajar	57,7%	42,3%
3	Belajar menggunakan teknologi informasi seperti Android membuat saya hemat menggunakan paket data internet	38,5%	61,5%

4	Belajar dengan media interaktif membuat saya semakin semangat dalam belajar	92,3%	7,7%
5	Saya lebih suka bermain game di Android daripada belajar menggunakan Android	46,2%	53,8%
Total Persentase		62%	38%

Tabel 3. Dampak Belajar dengan Games Edukasi dengan Android dalam Pembelajaran Biologi

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Soal soal yang di berikan menggunakan teknologi informasi dari Android sangat mudah dan sesuai dengan apa yang di terangkan oleh guru	80,8%	19,2%
2	Mengerjakan soal dengan menggunakan teknologi informasi berupa game di Android membuat saya lebih mudah untuk mengerjakannya	76,9%	23,1%
3	Ulangan dengan menggunakan teknologi Informasi berupa Android membuat nilai saya menjadi tinggi	53,8%	46,2%
4	Materi yang di sampaikan menggunakan teknologi informasi berupa android lebih mudah saya pahami	50%	50%
Total Persentase		65%	35%

Perhitungan jumlah persentase jawaban masing-masing responden dilakukan dengan menggunakan rumus persentase dan disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan sumber yang ada. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria interpretasi skala Guttman

Penilaian (%)	Interpretasi
91 -100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21- 40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Sumber: (Riduwan, 2015).

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skor. Perhitungan jumlah persentase jawaban masing masing responden dilakukan dengan menggunakan rumus persentase dan disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan sumber yang ada. Berdasarkan analisis dari tabel 1 dapat dijelaskan keinginan siswa untuk menggunakan aplikasi

games edukasi dengan android di SMA Negeri 11 Pekanbaru termasuk keinginan yang sangat tinggi (86,0%), keinginan tersebut ditunjang oleh beberapa unsur sebagai berikut: pembelajaran biologi di kelas X SMA sangat didukung dengan penggunaan android (96,2%), semua siswa memiliki android (100%), saat ini menggunakan android dalam pembelajaran sangat sering (80,8%), menggunakan games edukasi dalam pembelajaran biologi sering (69,2%), menjadikan android sebagai sumber informasi dalam pembelajaran biologi sering (100%), sekolah sebagai penyedia sumber belajar sangat baik (80,8%), menggunakan aplikasi dengan android dalam penilaian dengan kriteria baik (76,9%).

Keinginan siswa untuk menggunakan aplikasi games edukasi dengan android di SMA Negeri 11 Pekanbaru pada tahun ajaran 2023-2024 termasuk pada katgori sangat tinggi, karena menurut mereka dalam android banyak tersedia *games* edukasi, semua siswa memiliki android, guru telah menggunakan *games* aplikasi untuk belajar dan penilaian. Dengan menggunakan prinsip belajar secara bermain maka akan menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa dan tentunya dapat menarik antusias siswa untuk belajar lebih fokus dan giat (Windawati & Koeswanti, 2021). Hasil implementasi *games* edukasi digital dapat meningkatkan pemahaman konsep pada kategori sedang, game edukasi juga harus disesuaikan dengan tingkat kelayakan dan kebutuhan siswa (Kurniawan & Risnani, 2021). *Games* edukasi sangat disenangi siswa dalam pembelajaran Biologi (Danika et al., 2022). Edukasi yang baik harus mudah dipahami, menarik, dan memiliki materi materi yang berkualitas (Sudrajat et al., 2023; Zahir & Tanriolo, 2022).

Berdasarkan analisis dari tabel 2, dapat dapat dijelaskan motivasi belajar menggunakan *games* dengan android di kelas X SMA Negeri 11 Pekanbaru termasuk motivasi yang baik (62%). Motivasi tersebut di tunjang oleh beberapa unsur sebagai berikut: Belajar menggunakan teknologi informasi berupa *game* di Android menimbulkan ketertarik untuk belajar (76,9%), Belajar menggunakan teknologi informasi berupa *game* di Android membuat lebih giat belajar (55,7%), Belajar menggunakan Android hemat menggunakan paket data internet (38,5%), Media interaktif menimbulkan semangat dalam belajar (92,3%), cenderung menggunakan android untuk bermain *game* di banding belajar (46,2%).

Motivasi belajar menggunakan *games* dengan android di SMA Negeri 11 Pekanbaru pada tahun ajaran 2023-2024 termasuk pada kategori baik, karena menurut mereka dengan adanya games edukasi dengan android ini dapat membuat siswa lebih tertarik serta termotivasi, lebih giat dan semakin bersemangat dalam belajar. Seorang guru harus menciptakan pembelajaran yang efektif dan inovatif sebagai alat bantu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa agar dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi khususnya materi Biologi (Herman et al., 2019). *Game* edukasi memiliki keuntungan untuk belajar, secara efektif akan meningkatkan konsentrasi dan motivasi (Zahir & Tanriolo, 2022). *Game* edukasi terdapat dua aspek yaitu aspek permainan dan aspek pembelajaran yang perlu diseimbangkan. Penggunaan *game* edukasi pada mata pelajaran (Dwiyono, 2017). Biologi telah digunakan dalam berbagai penelitian dan menunjukkan respon yang baik dari siswa, selain itu penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *game* edukasi pada mata pelajaran Biologi memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa (Kurniawan & Risnani, 2021). Hal ini berarti penggunaan game edukasi pada mata pelajaran Biologi tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa yang terlihat dari respon siswa yang baik (Danika et al., 2022).

Berdasarkan analisis dari tabel 3, dapat dijelaskan dampak belajar dengan *games* edukasi dengan android dalam pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 11 Pekanbaru termasuk dampak yang baik (65%). Dampak tersebut di tunjang oleh beberapa unsur sebagai berikut: soal yang di berikan sesuai dengan yang diterangkan oleh guru (80,8%), soal lebih mudah di kerjakan (76,9%), nilai ulangan menjadi tinggi (53,8), materi lebih mudah di pahami (50%).

Berdasarkan ketiga indikator tersebut hasil penelitian analisis menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan game edukasi dalam pembelajaran sudah terlaksana dengan rata-rata 71% interpretasi Baik sehingga dampak Belajar dengan *Games* Edukasi dengan Android dalam Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 11 Pekanbaru pada tahun ajaran 2023-2024 termasuk pada kategori baik, dimana belajar menggunakan *game* edukasi dapat memberikan kemudahan siswa dalam memahami pelajaran. Bermain *game* bukanlah menjadi salah satu permainan yang dianggap sesuatu yang tidak memiliki manfaat. *Game* yang dinilai negatif oleh sebagian banyak orang nyatanya dapat memberikan kontribusi positif bagi kemajuan Indonesia. Selain memanfaatkan dunia internet yang telah menyediakan materi yang diinginkan oleh siswa, seorang guru juga perlu mengembangkan media tersendiri guna menciptakan pembelajaran yang efektif dan inovatif sebagai alat bantu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa agar dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi khususnya materi Biologi (Herman et al., 2019). *Game* edukasi dapat mendorong siswa untuk belajar aktif dan kreatif melalui beberapa tantangan yang diberikan. Penggunaan *game* dalam pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih santai dan dapat merangsang siswa untuk belajar lebih aktif dalam memecahkan masalah (Dwiyono, 2017).

Pembelajaran melalui *game* edukasi pula suasana pembelajaran menjadi lebih menarik, mengingat sebagian besar siswa saat ini sering meluangkan waktunya untuk bermain *game* di computer/android. Dengan demikian pengembangan *game* edukasi sebagai media pembelajaran diharapkan dapat memberikan suasana menyenangkan pada proses pembelajaran. Selain itu *Game* edukasi memiliki tujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang didalamnya terdapat suatu permainan sehingga dengan perasaan senang diharapkan siswa bisa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran yang telah disampaikan guru dalam kegiatan pembelajaran. *Game* edukasi juga memiliki manfaat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Kurniawan & Risnani, 2021).

SIMPULAN

Hasil penelitian analisis data menunjukkan bahwa games edukasi dengan android sudah digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 11 Pekanbaru di kelas X tahun ajaran 2023-2024 dengan kategori baik. Penelitian juga menunjukkan bahwa adanya dampak positif dari penggunaan game edukasi berbasis Android terhadap pembelajaran Biologi. Peneliti menarik kesimpulan terkait pengaruh penggunaan game edukasi berbasis android terhadap pembelajaran Biologi pada indikator pertama di peroleh hasil persentase jawaban Ya 86% dengan interpretasi (sangat baik) dan yang menjawab Tidak 14% dengan interpretasi (sangat kurang). Indikator kedua di peroleh hasil persentase jawaban yaitu 62% dengan interpretasi (baik) dan yang menjawab tidak 38% dengan interpretasi (kurang). Indikator ke tiga di peroleh hasil persentase jawaban ya 65% dengan interpretasi (Baik) dan yang menjawab tidak 35% dengan interpretasi (kurang). Hasil penelitian analisis mengarahkan pada kesimpulan bahwa pengaruh penggunaan game edukasi dalam pembelajaran sudah terlaksana dengan rata-rata 71% interpretasi Baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Dr. Ibnu Hajar, S.Pd., M.P karena sudah bersedia membantu dan membimbing serta memberikan ilmunya dalam penulisan jurnal ini sehingga jurnal ini bisa diselesaikan, selanjutnya terimakasih kepada dosen matakuliah publikasi karya ilmiah ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd karena telah membekali pengetahuan dan pengalaman, serta kepada seluruh dewan guru SMA Negeri 11 Pekanbaru yang sudah memberikan izin dan memfasilitasi untuk peneliti melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I. W. W., & Widodo, J. P. (2022). Pengaruh Game Edukasi Berbasis Android terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6805–6813. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3914>
- Danika, F.C., Kilat, H., Risna, M., & Novianti, P. (2022). Pengembangan Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa SMP Di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(3), 154–165.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan*, 6(2), 106–118.
- Dwiyono. (2017). Game Media Pembelajaran Interaktif Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Penggunaan Peralatan Tangan (Hand Tools) Dan Peralatan Bertenaga (Power Tools). *Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(4), 343–351.
- Fauzi, A. (2019). PENGARUH GAME ONLINE PUBG (Player Unknown’s Battle Ground) TERHADAP PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK. *ScienceEdu*, II(1), 61. <https://doi.org/10.19184/se.v2i1.11793>
- Hendrawan, G. B., & Marlina, R. (2022). Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Game Edukasi Digital Pada Pembelajaran Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 395. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10288>
- Herman, S., Studi, P., Mesin, T., Mesin, J. T., Teknik, F., Sriwijaya, U., Saputra, R. A., IRLANE MAIA DE OLIVEIRA, Rahmat, A. Y., Syahbanu, I., Rudiyanasyah, R., Sri Aprilia and Nasrul Arahman, Aprilia, S., Rosnelly, C. M., Ramadhani, S., Novarina, L., Arahman, N., Aprilia, S., Maimun, T., ... Jihannisa, R. (2019). *Jurusan Teknik Kimia USU*, 3(1), 18–23.
- Hidayat, T., Hidayatullah, A., & Agustini, R. (2019). Kajian Permainan Edukasi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Deiksis: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 6(2), 59. <https://doi.org/10.33603/dj.v6i2.2111>
- Kristiwati, I. I. (2020). Dampak Handphone Android Terhadap Minat Belajar Siswa. *Edu Sociata Jurnal Pendidikan Sosiologi Volume*, III(I), 43–52.
- Karlina, L., & Abidin, Z. (2022). Meta analisis pengembangan media pembelajaran game edukasi biologi berbasis soal HOTS (Higher Order Thinking Skill) terhadap literasi sains siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(10), 209–215.
- Kurniawan, M. R., & Risnani, L. Y. (2021). Pengembangan Game Edukasi Digital Dan Implementasi Pada Pembelajaran Biologi Materi Plantae Siswa Sma Kelas X. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3759>
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 141–151. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16062>
- Riduwan. (2015). Dasar-Dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Sudrajat, A. K., Sari, D. A. W., & Anggrella, D. P. (2023). Hubungan antara Faktor Eksternal dan Internal selama Pembelajaran Daring pada Siswa Sekolah Menengah. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 8(1), 121. <https://doi.org/10.30998/sap.v8i1.17089>
- Suwarno, R. N., & Suratsih. (2018). Pengembangan Media Educational Game “Bio-Monopoli” Sebagai Media Pembelajaran Submateri Rangka Dan Tulang, Materi Sistem Gerak Untuk Siswa Sma/Ma Kelas Xi Ipa. *Jurnal Edukasi Biologi*, 7(2), 102–113.
- Walidah, G. N., Mudrikah, A., & Saputra, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Wordwall Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 7(2), 105–115. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v7i2.2140>

- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027–1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.835>
- Zahir, A., & Tanriolo, J. F. (2022). Game Edukasi Mata Pelajaran Biologi Jenjang SMA Berbasis Android. *Jurnal Sinestesia*, 12(2), 765–773.