

Uji Kevalidan Media *Edugame* Berbasis *Android* sebagai Penunjang Pembelajaran Materi Virus Kelas X SMAS Mujahidin Pontianak

Mizan¹, Hanum Mukti Rahayu², Anandita Eka Setadi³
¹²³ Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Pontianak, Jl. Ahmad Yani No. 111, Pontianak, Indonesia
Email: hanumunmuhpontianak@gmail.com

ABSTRACT

Edugames can be utilized to reduce and eliminate student boredom during the learning process. Fun edugames can be created and developed by teachers according to the learning objectives to be achieved. This study aims to determine the validity of android-based edugame media as a learning support for class X SMAS Mujahidin Pontianak virus material. The object of this research is Android-based Edugame Learning Media regarding Virus Material for class X Students of the Pontianak Mujahidin High School class and the test subjects of this research were validated by 6 Biology Department lecturers and 3 Pontianak High School biology teachers. This research uses the Research and Development method by adapting the Alessi and Trolip development model. The steps in this study are; (1) planning, (2) design, (3) development. Data collection uses a validation questionnaire filled in by expert validators. The results showed that edugame media was valid in the material aspect of 83%, media aspect of 91.33%, language aspect of 92.59%. The conclusion of this research is that android-based edugame media is suitable for use.

Keywords: Learning Media, Validity, Depelopment, Edugame, Virus Material

ABSTRAK

Edugame dapat dimanfaatkan untuk mengurangi dan menghilangkan rasa bosan siswa saat mengikuti proses pembelajaran. *Edugame* yang menyenangkan dapat dibuat dan dikembangkan oleh guru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan media *edugame* berbasis *android* sebagai penunjang pembelajaran materi virus kelas X SMAS Mujahidin Pontianak. Objek penelitian ini adalah Media Pembelajaran *Edugame* berbasis *Android* tentang Materi Virus untuk Peserta didik kelas X SMAS Mujahidin Pontianak dan subjek uji coba penelitian ini divalidasi oleh 6 orang dosen Jurusan Biologi dan 3 orang guru biologi SMA Pontianak. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan mengadaptasi model pengembangan *Alessi* dan *Trolip*. Langkah dalam penelitian ini yaitu; (1) perencanaan (*Planning*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*depelopment*). Pengambilan data menggunakan angket validasi yang diisi oleh validator ahli. Hasil penelitian menunjukkan media *edugame* valid pada aspek materi sebesar 83%, aspek media sebesar 91,33%, aspek bahasa 92,59%. Kesimpulan penelitian ini adalah media *edugame* berbasis *android* layak digunakan. Objek penelitian ini adalah Media Pembelajaran *Edugame* berbasis *Android* tentang Materi Virus untuk Peserta didik kelas X SMAS Mujahidin Pontianak dan subjek uji coba penelitian ini divalidasi oleh 6 orang dosen Jurusan Biologi dan 3 orang guru biologi. SMA Pontianak.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Kevalidan, *Depelopment*, *Edugame*, Materi Virus

Cara sitasi: Mizan, Rahayu, HM, . (2024). Uji Kevalidan Media *Edugame* Berbasis *Android* sebagai Penunjang Pembelajaran Materi Virus Kelas X SMAS Mujahidin Pontianak. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12 (1), 57-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v12i1.13158>

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang mengkaji tentang makhluk hidup dan komponen penyusun kehidupan. Belajar Biologi bukan hanya mempelajari teori dan konsep saja, akan tetapi harus melakukan sesuatu, mengetahui dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran biologi. Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang memiliki fungsi yang penting dalam pengembangan kemampuan berfikir kreatif, kritis, serta inovatif. Dalam menghadapi perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang maka diperlukan berbagai macam rancangan pembelajaran dalam penyampaian materi atau ilmu kepada siswa, dimana rancangan pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang disusun sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan, oleh karena itu diperlukan rancangan pembelajaran agar terjadi interaksi antara guru dan siswa untuk membantu perubahan sikap dan tingkah laku siswa. Pembelajaran yang efektif memungkinkan siswa memahami pelajaran dengan tepat dan pada akhirnya memungkinkan siswa untuk mencapai hasil belajar (Khodijah, 2014).

Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di SMAS Mujahidin Pontianak, memberikan gambaran bahwa dalam pembelajaran biologi masih terdapat berbagai macam permasalahan, khususnya berkaitan dengan minimnya media pembelajaran di sekolah. Guru dalam menentukan media yang cocok untuk pembelajaran biologi, serta guru kesulitan dalam merancang media pembelajaran yang interaktif. Selain itu, guru masih terfokus pada penggunaan buku paket, media gambar dan torso. Hal tersebut menyebabkan rendahnya respon belajar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran masih rendah. Dengan demikian, diperlukan media yang dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu media pembelajaran yang dapat menjadi solusi untuk meningkatkan respon yaitu media edugame berbasis android. *Edugame* adalah game yang dirancang untuk pendidikan dengan cara menyisipkan materi-materi pembelajaran tertentu pada permainan sehingga *user* atau pemain tidak tertekan dengan belajar terlalu serius.

Edugame merupakan game yang khusus dirancang untuk mengajarkan *user* suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya. *Edugame* ini dirancang sebagai media pembelajaran yang digunakan oleh pengajar untuk menggali informasi, memperbanyak ilmu pengetahuan dan juga sebagai strategi saat bermain (Kurniawan & Risnani, 2021). Keterbatasan waktu dan banyaknya materi pembelajaran membuat kurang maksimalnya penyampaian materi sehingga indikator pencapaian kurang dapat tercapai. Berdasarkan analisis peserta didik dari hasil observasi kepada peserta didik, didapatkan bahwa peserta didik masih kesulitan memvisualisasikan konsep-konsep pada materi virus. Penyajian materi pembelajaran dari guru harus bisa memberikan meningkatkan perkembangan psikomotor peserta didik dalam memahami gambar pada materi virus. Dalam hal ini peserta didik harus mampu memvisualisasikan materi pembelajaran agar konsep materi virus yang diterima peserta didik dapat mengembangkan psikomotor. Oleh sebab itu dengan menggunakan media *Edugame* berbasis *Android* dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan psikomotor.

Penelitian yang dilakukan oleh Rianingtias (2019), menunjukkan media pembelajaran *game edukasi* yang dikembangkan mendapatkan tanggapan respon guru menunjukkan media "sangat menarik" dengan presentase 77,84 %. Selanjutnya respon peserta didik ditiga sekolah menunjukkan media "sangat menarik" dengan presentase hasil berturut-turut yaitu 85,90%, 78,69% dan 80,50%. Penilaian pada aspek kebahasaan media pembelajaran *game edukasi* dinyatakan valid dengan nilai 88,33%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran e-learning yang dikembangkan sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami pada materi pembelajaran (Miraza et al., 2018; Sari et al., 2019; Yanti et al., 2019). Selain itu bahasa yang digunakan telah sesuai dengan acuan bahasa Indonesia yang tepat, serta menggunakan bahasa yang tepat dan efektif, sesuai dengan perkembangan pemikiran peserta didik agar nantinya bisa memahami informasi yang disampaikan

(Putri et al., 2021; Sudewa et al., 2021; Suriadhi et al., 2014). Penilaian pada aspek sajian berdasarkan angket validitas media pembelajaran e *game edukasi* dengan nilai 93,05% berkategori sangat valid. Hal ini berarti sudah tercapainya komponen penyajian materi, tujuan pembelajaran yang disampaikan, informasi pada materi dan urutan teks serta gambar yang terkait pada materi dapat memotivasi peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan sebelumnya, hal inilah yang melatarbelakangi peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Kevalidan Media Edugame Berbasis Android Pada Materi Virus Kelas X SMAS Mujahidin Pontianak.” Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan media Edugame berbasis Android sebagai media belajar siswa pada materi Virus kelas X SMA Mujahidin Pontianak dan diharapkan media *Edugame* berbasis *Android* ini dapat layak digunakan sebagai media belajar serta memperoleh respon yang positif dari siswa serta menjadi media alternatif baru bagi guru biologi dalam menjalankan pengajaran di sekolah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Developmen* (R&D) Dengan mengadaptasi model pengembangan *Alessi dan Trolip* (Zyainuri, 2012) yaitu model pengembangan yang terdiri dari tiga tahapan yang terdiri dari ; (1) perencanaan (*Planning*), Kegiatan pada tahap ini untuk mendefinisikan syarat – syarat pengembangan dan menganalisis perlunya media pembelajaran . Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan tujuan dengan mengidentifikasi ruang lingkup materi yang berdasarkan silabus yang di gunakan di SMA Mujahidin Pontianak dengan memperhatikan kompetensi dasar, identifikasi siswa dilakukan dengan wawancara tidak terstruktur terhadap siswa SMA Mujahidin Pontianak. Analisis pembelajaran dilakukan terhadap guru mata pelajaran biologi dan siswa SMA Mujahidin Pontianak. (2) perancangan (*design*), bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, pemilihan format (*format selection*), yakni menetapkan format media pembelajaran yang akan dikembangkan, membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih sudah dipilih. Langkah-langkah pada tahap ini sebagai berikut. Pertama, pemilihan media. Media pembelajaran *Edugame* berbasis *Android* tentang materi virus. Perancangan materi pembelajaran dan media dirancang harus sesuai dengan konsep konsep utama virus. Kedua, perancangan Bahan Ajar. Perancangan bahan ajar tentang materi virus, isi dari bahan ajar berasal dari beberapa sumber yaitu buku biologi SMA dan dari hasil penelitian yang relevan pada materi virus. Ketiga, pemilihan gambar dan video yang terdapat pada media, berdasarkan fungsinya untuk mendukung pembelajaran yang didapatkan dari berbagai sumber buku ajar materi virus dan secara online. Pada masing-masing gambar dan video yang dirancang dilampirkan sumber yang relevan. Keempat, pemilihan Modul pada Materi Virus. Modul pada materi virus telah mendapat persetujuan sebelumnya. Modul pada media pembelajaran ini disesuaikan dengan pertemuan pembelajaran yaitu 3 kali pertemuan. (3) pengembangan (*development*). Pengembangan (*development*) merupakan tahap ketiga dalam penelitian pengembangan. Tahap develop bertujuan untuk menghasilkan media *edugame* sebagai media pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Dalam tahap ini peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada tahap validasi media *edugame* untuk mengetahui media *edugame* layak atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran. Objek penelitian ini adalah Media Pembelajaran *Edugame* berbasis *Android* tentang Materi Virus untuk Peserta didik kelas X SMAS Mujahidin Pontianak dan subjek uji coba penelitian ini divalidasi oleh 6 orang dosen Jurusan Biologi dan 3 orang guru biologi SMA Pontianak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi media pembelajaran *edugame* berbasis *android*. Saran-saran yang diberikan dari para ahli digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Developmen* (R&D) Dengan mengadaptasi model pengembangan *Alessi dan Trolip*, (Zyainuri, 2012)

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap *Analysis* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan menganalisis perlunya media pembelajaran. Analisis dilakukan melalui wawancara kepada satu orang guru SMAS Mujahidin Pontianak pada tanggal 26 Mei 2023. Berdasarkan hasil wawancara dalam proses pembelajaran, guru menggunakan media sudah cukup bervariasi dan ketersediaan wifi gratis yang bisa dapat oleh seluruh siswa, namun guru mengaku belum pernah membuat ataupun menggunakan media *edugame* berbasis *android* sebagai sumber belajar biologi di SMAS Mujahidin Pontianak terkait materi virus sehingga diperlukan referensi tambahan untuk menunjang proses pembelajaran.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap *design* bertujuan untuk merancang media pembelajaran dan menyusun media pembelajaran. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu: (1) Menentukan *topic*, pemilihan *topic* media pembelajaran media *edugame* berbasis *Android* menyesuaikan dengan materi yang akan digunakan yaitu materi virus. (2) Menentukan *Age Segmentation*, Pada tahap ini bertujuan untuk menentukan kelompok usia sebagai pembacanya. Pada langkah ini media *edugame* berbasis *Android* yang dihasilkan dapat dibaca untuk jenjang sekolah SMA. (3) Perancangan Tampilan, Pada langkah ini bertujuan membuat menarik tampilan media *edugame* berbasis *Android*, yang meliputi warna tampilan, tampilan ukuran huruf, jenis huruf dan sebagainya. (4) Membuat prototype, Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal media *edugame* berbasis *Android*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan media *edugame* berbasis *Android* yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Tahap ini terdiri atas tahap pengujian aspek kevalidan dari para ahli. Kevalidan media pembelajaran media *edugame* berbasis *Android* sebagai sumber belajar biologi di SMAS Mujahidin Pontianak.

Aspek Materi

Tujuan dari validasi materi adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek kandungan isi materi dari produk yang dikembangkan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran atau belum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Penilaian terdiri atas indikator materi. Rata-rata presentasi kevalidan yaitu 83%. Dengan masing-masing nilai presentase validator satu 84,60%, validator dua 83% dan validator tiga 81,50%. Menurut Khairunnufus (2019:36), media dikatakan sangat valid jika berada pada rentang $\geq 81\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *edugame* berbasis *Android*. yang dihasilkan sudah dikategorikan sangat valid berdasarkan ahli materi.

Tabel 1. Penilaian Ahli Materi

Ahli Materi	Kevalidan %	Kriteria
Validator 1	84,60%	Sangat Valid
Validator 2	83%	Sangat Valid
Validator 3	81,50%	Sangat Valid
Rata-Rata	83%	Sangat Valid

Aspek Bahasa

Penilaian oleh ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui ketepatan bahasa yang digunakan dalam media. Penilaian terdiri atas indikator bahasa. Besar rata-rata presentasi kevalidan yaitu 91,33% dengan masing-masing nilai presentasi validator satu 84%, validator dua 90%, dan

validator tiga 100%. Menurut Renita (2020), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *edugame* berbasis *Android* yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli bahasa.

Tabel 2. Penilaian Ahli Bahasa

Ahli Bahasa	Kevalidan %	Kriteria
Validator 1	84%	Sangat Valid
Validator 2	90%	Sangat Valid
Validator 3	100%	Sangat Valid
Rata-Rata	91,33%	Sangat Valid

Aspek Media

Tujuan dari validasi ahli media adalah untuk mengetahui kesesuaian tampilan dari produk yang dihasilkan. Ada 3 indikator penilaian yang diperhatikan dari produk yaitu kesesuaian bahan ajar, desain bahan ajar, dan tampilan *edugame* berbasis *Android*. Rata-rata presentasi kevalidan 92,59% dengan masing-masing nilai presentase validator satu 93,33%, validator dua 88,89% dan validator tiga 95,55%. Menurut Surani(2018), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 71\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *edugame* berbasis *Android* yang dihasilkan sudah dikategorikan sangat valid berdasarkan ahli media.

Tabel 3. Penilaian Ahli Media

Ahli Media	Kevalidan %	Kriteria
Validator 1	93,33%	Sangat Valid
Validator 2	88,89%	Sangat Valid
Validator 3	95,55%	Sangat Valid
Rata-Rata	92,59%	Sangat Valid

Hasil Perhitungan dari 9 validator menghasilkan aspek materi 83 %, aspek bahasa 91,33%, aspek media 92,59%. Semua aspek yang diamatai termasuk dalam aspek sangat valid.

Tabel 4. Penilaian Ahli terhadap media *edugame* berbasis *android*

Aspek	Kevalidan %	Kriteria
Materi	83%	Sangat Valid
Bahasa	91,33%	Sangat Valid
Media	92,59%	Sangat Valid
Rata-Rata	88,97%	Sangat Valid

Rata-rata keseluruhan dari penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media dari table 4 diperoleh hasil 88,97% dengan kriteria sangat valid. Hal ini berarti bahwa validitas media pembelajaran ini sangat valid dan telah memenuhi syarat untuk dijadikan alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran. Materi akan lebih mudah dipahami serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa apabila media pembelajaran tersebut valid (Angga et al., 2020; Sunarti et al., 2016). Hasil penelitian penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran *Edugame* berbasis *Android* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Putri et al., 2021; Sudewa et al., 2021). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa E-learning sangat cocok digunakan ditengah pandemic covid-19 sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Adedoyin & Soykan, 2020). Sehingga dengan adanya media pembelajaran *dugame* berbasis *Android* diharapkan mampu meningkatkan semangat dan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Kevalidan media *edugame* berbasis *Android* sebagai penunjang pembelajaran materi virus kelas X SMAS Mujahidin Pontianak diperoleh hasil 84,32% dengan kriteria sangat valid. Kriteria kevalidan diperoleh dari penilaian oleh 3 validator ahli media, materi dan bahasa dan hasil Perhitungan dari 9 validator menghasilkan aspek materi 83 %, aspek bahasa 91,33%, aspek media 92,59%. Media *edugame* berbasis *Android* sebagai penunjang pembelajaran materi virus kelas X SMAS Mujahidin Pontianak layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). *COVID-19 Pandemic and Online Learning: The Challenges and Opportunities*. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1–14.
- Admadja dan Marpanaji. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK dibidang Keahlian Karawitan*. Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Vokasi
- Angga, P. M. W., Sudarma, I. K., & Suartama, I. K. (2020). *E-Komik Pendidikan Untuk Membentuk Karakter Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia*. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 93.
- Drs. Muchamad Zaenuri, M. (2012). *Perencanaan Strategis Kepariwisata Daerah Konsep Dan Aplikasi*. Yogyakarta: e-Gov Publishing Jl. Mangunegaran Kidul 14 Kraton -Yogyakarta.
- Fithriyah, I. & As'ari, A.R. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Untuk Jenjang SMP*. *Jurnal Matematika*. 1 (3): 1-8
- Hidayati, N. & Muhammad, H. N. (2013). *Respon Guru dan Siswa Terhadap Pembelajaran Permainan Bola Voli Yang Dilakukan Dengan Pendekatan Modifikasi (Pada Siswa Kelas V SDN Wateswinangun I Sambeng-Lamongan)*. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*. 1 (1): 104-106.
- Irsa, D., Wiryasaputra, R., & Primaini, S. (2015). *Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (Lcm) Berbasis Android*. *Jurnal Informatika Global*, 6(1), 7–14
- Khadijah Nyayu. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Kurniawan & Risnani. 2021. *Pengembangan Game Edukasi Digital Dan Implementasi Pada Pembelajaran Biologi Materi Plantae Siswa Sma Kelas X*. Lampung. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. 2016. *Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Murya, Yosep. 2014. *Pemrograman Android Black Box*. Jakarta: Jasakom
- Nurrohman, A. (2021). *Analisis Edugame Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1).
- Pane, Aprida, dkk. 2017. " *Belajar dan Pembelajaran*". *Jurnal Kajian Ilmiah*. Volume 3, Nomor 2 (hlm 335-352) (diakses tanggal 12 Desember 2019).
- Puspitasari, A. R. (2011). *Respon Siswa SMP Negeri 3 Kelapa Bangka Belitung Terhadap Film Laskar Pelangi*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Putri, D. A. H., Ardi, Alberida, H., & Yogica, R. (2021). *Validitas Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo pada Materi Sel untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA*. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 230–237.
- Sari, D. P., Solihat, A. R., & R, W. (2019). *Developing 21st Century Student Research Skills Through Assesment Matrix and Edmodo In Biology Project*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2).

- Sudewa, K. A., Sugihartini, N., & Divayana, D. G. H. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Dengan Discovery Learning Pada Mata Pelajaran PPKN Kelas VIII Di SMP Lab Undiksha Singaraja*. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), 10(1), 25.
- Sujoko. (2013). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran di SMP Negeri 1 Geger Madiun*. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan, Vol. 1 (1)
- Surani, E. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Representasi Ganda untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Widiastuti,dkk., 2012. *Membangun Game Edukasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Yanti, F. N., Farida, F., & Sugiharta, I. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis :Dampak Blended Learning Menggunakan Edmodo*. Desimal: Jurnal Matematika, 2(2), 173–180.
- Yusnita, A., Rangan, A. Y., & Setiawan, F. (2016). *Membangun Game Fun Animal Puzzle Menggunakan Algoritma Shuffle Random*. Sebatik, 15(1), 1–6.