



Pengembangan *Game* Edukasi dengan Konteks Kearifan Lokal Banten pada Materi Matriks

Arum Widya Safitri^{1*}, Heni Pujiastuti², Ria Sudiana³

^{1,2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

* arumws29@gmail.com

Diterima: Mei 2020. Disetujui: Juni 2020. Dipublikasikan: Juli 2020.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menghasilkan produk *game* edukasi matematika sebagai media pembelajaran matematika dengan konteks kearifan lokal Banten yang layak, efektif serta praktis dan dapat digunakan di lapangan. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), serta *evaluation* (evaluasi). Instrumen yang digunakan yaitu lembar angket validasi ahli, lembar angket respons guru matematika dan siswa, serta lembar ketuntasan level *game*. Adapun hasil yang diperoleh yaitu bahwa *game* edukasi layak, praktis, dan efektif digunakan pada kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: *game* edukasi, matriks, kearifan lokal.

ABSTRACT

The research objective is to produce educational math games as a medium of learning mathematics with the context of local wisdom Banten that meets valid, effective and practical criteria and can be used in the field. Research and development is done by adopting the development model of ADDIE which consists of five stages: analyze, design, development, implementation, and evaluation. The instrument used in this research are questionnaire of validation experts, questionnaire responses of mathematics teachers and students, as well as the mastery level of the game. The results obtained that the game is feasible, practical, and effective to use in learning activities.

Keywords: *educational game, matrix, local wisdom.*

PENDAHULUAN

Matematika salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena siswa hanya mampu menerima materi, mereka tidak mampu mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang dipelajari atau mengaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang dipelajari (Kusmanto & Marliyana, 2014). Materi matematika yang dianggap sulit oleh siswa adalah matriks karena siswa mengalami kesulitan sehingga siswa selalu melakukan beberapa kesalahan yaitu kurangnya pemahaman konsep operasi hitung matriks, kesalahan siswa yang lupa tanda kurung siku, miskonsepsi tentang bilangan penjumlahan dan pengurangan matriks jika ada tanda negatif (Naila et al., 2018). Maka hal tersebut perlu sebuah inovasi media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih seru dan menyenangkan salah satunya dengan membuat media pembelajaran yaitu *game* edukasi.

Melalui pembelajaran berbasis *game*, guru mampu memberikan peningkatan terhadap kualitas dalam pengajaran serta mampu mempersiapkan para siswa dalam berpikir kritis serta pemecahan masalah atau *problem solving* (Chen & Wang, 2009; Schilling, 2009).

Game pada umumnya merupakan suatu media hiburan yang dimainkan oleh berbagai kalangan sebagai penghilang dari rasa jenuh serta mampu menciptakan kesenangan dalam diri manusia. Menurut Adams, *game* umumnya memiliki beberapa manfaat seperti melatih pemecahan masalah, pengem-

banagan otak, melatih kecepatan, meningkatkan konsentrasi, dan lainnya. Terdapat beberapa jenis dalam sebuah *game* seperti jenis *action*, *strategy*, *role play-ing*, *sport*, *vehicle simulations*, *construction and management simulations*, *adventure*, *artificial life and puzzle games* (Kurniati, Tanzil, & Purnomo, 2015).

Siswa SMA merupakan kategori remaja, kategori tersebut mereka masih cenderung menyukai kegiatan bermain baik berbentuk permainan tradisional maupun *game online* serta *game offline* yang sekarang sangat diminati oleh kalangan siswa-siswa SMP dan SMA. Hal ini didukung dari penelitian Sari, dkk (2014) bahwa para pemain *game* rata-rata memiliki usia dari 12-30 tahun dengan persentase 80%, usia 12 sampai 21 tahun merupakan usia remaja. Dari hasil survei tersebut diketahui bahwa siswa SMA merupakan salah satu dalam kategori usia remaja yang sangat menyukai kegiatan bermain sebuah *game* komputer. Mereka mampu menghabiskan waktu beberapa jam lamanya di depan layar komputer hanya karena ingin menyelesaikan misi dalam sebuah *game* (Sari, Saputro, & Hastuti, 2014). Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti memfokuskan penelitian tersebut kepada siswa SMA. Berdasarkan hasil suatu survey yaitu *Agate Studio* diperoleh 46% atau 552 pemain memilih *game* berjenis *Role Playing Game (RPG)* sebagai *game* paling favorit saat ini (Kurniati et al., 2015).

Sebuah media tidak hanya menyampaikan suatu konten saja namun memberikan beberapa konten yang mampu bermanfaat, salah satunya

memperkenalkan konteks kearifan lokal yaitu kearifan lokal Banten. Saat ini remaja lebih menyukai keberadaan budaya luar negeri dibandingkan dengan budaya lokal dalam negeri sendiri. Hal ini terlihat dari mulai munculnya fenomena remaja yang kehilangan pemahaman mengenai asas tata krama dan lebih mengedepankan sikap individual. Selanjutnya para remaja saat ini sudah mulai menyukai gaya hidup yang hedonisme dan lebih menyukai gaya hidup yang cenderung *glamour* (Abdallah & Parama, 2016).

Pengembangan sebuah media pembelajaran yang baik tidak hanya menyampaikan suatu tujuan saja akan tetapi dapat memberikan nilai karakter kepada siswa-siswi agar senantiasa mampu menciptakan karakter yang tidak keluar dari jalur karakter budaya. Pengetahuan kearifan lokal yang dikemukakan salah satunya yaitu sebanyak 77,5% masyarakat menyatakan tidak mengetahui kearifan lokal kesehatan atau tradisi pengobatan dari pemanfaatan pohon terep di Baduy dan sebanyak 84,5% masyarakat tidak mengetahui kearifan lokal kuliner yaitu jojorong makanan khas suku Baduy (Armananti, 2018).

Kearifan lokal yang digunakan dalam pembelajaran dapat berbentuk nilai atau kearifan lokal dalam bentuk bukan nilai (Kharis A, 2017). Kearifan berbentuk nilai misalnya nilai keagamaan yang sangat kental di daerah Banten dengan banyaknya tempat untuk ziarah, diharapkan siswa menjadi lebih *religious* dengan menghayati dan mencintai agama yang dianutnya. Hal ini sesuai dengan kompetensi inti yang

diharapkan oleh kurikulum 2013. Sedangkan kearifan lokal berbentuk bukan nilai yang dimasukkan dalam pembelajaran, misalnya melalui bangunan-bangunan bersejarah, budaya khas daerah, dan potensi-potensi yang terdapat dalam suatu daerah, akan menambah rasa cinta kepada daerah dan potensi kelokalan siswa akan tetap kukuh terjaga di tengahnya derasnya arus globalisasi (Nurafni, Pujiastuti, & Mutaqin, 2020). Hal ini diperlukan suatu media yang bertujuan untuk melestarikan kearifan lokal kepada generasi milenial dan generasi masa yang akan datang.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik melaksanakan penelitian mengenai media pembelajaran berupa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal yaitu Banten. Hal ini didukung oleh sebuah penelitian oleh Pramuditya & Noto (2018), mengenai “Desain *Game* Edukasi Berbasis *Android* pada Materi Logika Matematika” didapatkan 93,76% *game* edukasi valid serta praktis dengan ditinjau dari persentase penilaian beberapa siswa yaitu siswa dengan tingkatan kemampuan tinggi sebesar 94,8%, siswa dengan tingkatan kemampuan sedang sebesar 94,2%, dan siswa dengan tingkatan kemampuan rendah sebesar 92,2%.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan *game* edukasi serta kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan dengan konteks kearifan lokal Banten pada materi matriks. Tujuan dalam penelitian yaitu untuk mengetahui cara mengembangkan *game* edukasi serta

menghasilkan produk yang layak, praktis dan efektif dapat digunakan oleh masyarakat khususnya siswa SMA/ sederajat. Dalam penelitian ini memuat beberapa manfaat yaitu sebagai inovasi pembelajaran bagi guru maupun sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa yang diharapkan mampu memperkenalkan kearifan lokal dari Banten baik berupa nilai-nilai maupun budaya serta sebagai bahan untuk penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Research & Development (R&D) dengan model pengembangan yaitu model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, De-velopment, Implementation, Evaluation*). Model ini memiliki lima langkah atau tahapan yang mudah dipahami dan mampu diimplementasikan dalam melaksanakan pengembangan dan menghasilkan suatu produk pengembangan seperti buku ajar, modul pembelajaran, video pembelajaran, multimedia, dan lain-lain (Tegeh Jampel, & Pudjawan, 2014). Penelitian dilaksanakan pada salah satu SMA yang ada di Kabupaten Tangerang kepada siswa kelas XI menggunakan angket dan tes ketuntasan level *game* di bulan Februari 2020. Adapun tahap ADDIE yang dilakukan sebagai berikut.

Analyze (Analisis)

Pada tahap ini dilaksanakan kegiatan analisis baik analisis kinerja maupun analisis kebutuhan. Pada analisis kinerja secara umum mengenai pengkajian studi pustaka untuk mengetahui

permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi. Analisis kebutuhan pada penelitian ini melaksanakan kegiatan pengkajian terkait kebutuhan baik untuk mengembangkan *game* edukasi serta kebutuhan uji coba kepada siswa.

Design (Perancangan)

Tahap selanjutnya adalah membuat rancangan pada *game* edukasi yang akan dikembangkan baik untuk pembuatan *map*, karakter, level *game*, materi dan soal, *event*, *quest*, dan *flowchart* untuk *game* itu sendiri. *Flowchart* berfungsi sebagai format dari awal sampai akhir pada *game* yang akan dikembangkan.

Development (Pengembangan)

Tahap selanjutnya yaitu peneliti menghasilkan produk awal yang selanjutnya divalidasi oleh para ahli. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan produk yang dapat dijadikan uji coba pada saat tahap implementasi. Adapun penjabaran beberapa kegiatan pada tahap ini sebagai berikut.

Validasi terkait Instrumen

Instrumen yang sebelumnya telah dibuat divalidasi dahulu agar memperoleh alat pengukuran *game* edukasi yang dikembangkan.

Validasi terkait Produk

Produk awal yang telah dikembangkan kemudian dilakukan uji validasi media yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yaitu *game* edukasi. *Game* edukasi diuji validasi melalui 2 jenis ahli yaitu ahli media serta ahli materi. Para ahli yang

menjadi validator *game* edukasi merupakan dosen pendi-dikan matematika di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan juga dosen diluar Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pada tahap ini diperoleh penilaian dari validator dan juga persentase validasi yang diberikan oleh validator.

Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini peneliti melaksanakan hasil penilaian validator sebagai perbaikan *game* edukasi agar relevan dan memenuhi kegiatan pembelajaran baik untuk guru maupun siswa. Pada tahap implementasi peneliti melaksanakan uji coba baik kepada guru matematika maupun kepada siswa. penelitian ini berawal memperoleh hasil respons guru matematika untuk mengetahui kepraktis-an produk. Lalu dilanjutkan memperoleh hasil respons siswa serta hasil ketuntasan level *game* untuk mengetahui keefek-tifan produk.

Evaluation (Evaluasi)

Setelah tahap implementasi dilaksanakan tahap evaluasi yang bertujuan untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil validasi ahli serta uji coba di lapangan dianalisis dengan menghitung persentase baik persentase kelayakan, kepraktisan, keefektifan (%) skor yang didapatkan dari kegiatan sebelumnya berdasarkan beberapa kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Persentase Skor Seluruh Ahli

Persentase	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < P \leq 80\%$	Valid
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak Valid

$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid
---------------------	--------------------

(Diadaptasi dari Fithriyah & As'ari (2012))

Tabel 2. Kriteria Penilaian Seluruh Ahli

Nilai	Kategori
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan sedikit revisi
C	Dapat digunakan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

(Diadaptasi dari Yamasari (2010))

Tabel 3. Kriteria Persentase Skor Angket Respons

Persentase	Kriteria
$80\% \leq PR \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq PR \leq 80\%$	Baik
$40\% \leq PR \leq 60\%$	Cukup Baik
$20\% \leq PR \leq 40\%$	Tidak Baik
$0\% \leq PR \leq 20\%$	Sangat Tidak Baik

(Diadaptasi dari Wicaksono (2014))

Tabel 4. Kriteria Persentase Siswa Tuntas

Persentase	Kriteria
$80\% \leq PST \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq PST \leq 80\%$	Baik
$40\% \leq PST \leq 60\%$	Cukup Baik
$20\% \leq PST \leq 40\%$	Tidak Baik
$0\% \leq PST \leq 20\%$	Sangat Tidak Baik

(Widyoko (2009) dengan dimodifikasi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri atas analisis, analisis yang dilakukan untuk meninjau permasalahan dalam pengembangan media. Desain atau perancangan adalah mem-buat rancangan untuk produk yang dikembangkan. Tahap pengembangan, menghasilkan produk awal berdasarkan masukan dari para ahli yaitu 3 orang ahli media serta 3 orang ahli materi, serta diujicobakan kepada guru dan siswa melalui angket respon.

Penilaian para Ahli

Penilaian para ahli ditujukan untuk meninjau kelayakan *game* edukasi. Penilaian para ahli terdiri atas

3 orang ahli media serta 3 orang ahli materi. Hasil penilaian para ahli terkait pengembangan *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten

dinyatakan layak digunakan. Adapun hasil penilaian para ahli yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Penilaian Para Ahli Materi

Aspek	Total Skor	Pernyataan	Presentase Total	Kriteria
Kualitas Isi dan Tujuan Pembelajaran	195	15	87,9%	Sangat Valid
Kualitas Instruksional	116	10	82,2%	Sangat Valid

Tabel 6. Hasil Penilaian Para Ahli Media

Aspek	Total Skor	Pernyataan	Presentase Total	Kriteria
Kualitas Teknis	288	22	85,8%	Sangat Valid

Tabel 7. Hasil Penilaian Seluruh Para Ahli

Ahli	Total Skor	Presentase Total	Kriteria
Ahli Materi	311	85,30%	Sangat Valid
Ahli Media	288		

Tabel 8. Hasil Kriteria Penilaian Seluruh Para Ahli

Ahli	Kriteria Penilaian
Ahli Materi	B
Ahli Media	B

Pada penilaian para ahli materi diperoleh persentase yaitu 87,9% pada aspek kualitas isi dan tujuan pembelajaran, lalu diperoleh juga persentase yaitu 82,2% pada aspek kualitas instruksional. Dari perolehan persentase tersebut bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Pada penilaian para ahli media diperoleh persentase yaitu 85,8% pada aspek kualitas teknis. Dari perolehan hasil tersebut bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten sangat layak. Dari seluruh penilaian para ahli baik ahli media maupun ahli materi dipaparkan pada Tabel 7.

Penilaian dari seluruh para ahli baik ahli media maupun ahli materi diperoleh yaitu 85,30% dengan total skor dari ahli materi yaitu 311 dan ahli

media yaitu 288. Berdasarkan perolehan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten layak digunakan dalam pembelajaran.

Penilaian para ahli memberikan kategori kriteria dengan nilai B yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Respons Guru Matematika

Setelah *game* edukasi divalidasi para ahli dan direvisi sesuai dengan beberapa saran dari para ahli, kemudian produk diujicoba terlebih dahulu pada tiga orang guru matematika, untuk mengetahui respons guru matematika terhadap kepraktisan produk. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada hasil dari respons guru matematika diperoleh persentase yaitu

Tabel 9. Hasil Respons Para Guru Matematika pada Setiap Aspek

Aspek	Pernyataan	Presentase	Kriteria
Kualitas Isi dan Tujuan Pembelajaran	15	84,6%	Sangat Baik
Kualitas Instruksional	9	78,1%	Baik
Kualitas Teknis	22	84,5%	Sangat Baik

Tabel 10. Hasil Respons Seluruh Guru Matematika

Responden	Pernyataan	Presentase	Kriteria
Guru Matematika	46	82,4%	Sangat Baik

84,6% pada aspek kualitas isi dan tujuan pembelajaran dengan respons diperoleh sangat baik, selanjutnya diperoleh persentase yaitu 78,1% pada aspek kualitas instruksional dengan respons diperoleh baik dan diperoleh persentase yaitu 84,5% pada aspek kualitas teknis dengan respons diperoleh sangat baik. Berdasarkan Tabel 10 diperoleh bahwa persentase respon seluruh guru matematika yaitu 82,4% dengan respons diperoleh sangat baik. Dan berdasarkan pada Tabel 8 bahwa penilaian para ahli diperoleh nilai B yang artinya dapat digunakan dengan sedikit revisi. Pada pemaparan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten praktis digunakan dalam pembelajaran.

Respons Siswa dan Ketuntasan Level *Game*

Setelah melaksanakan uji coba

kepada guru matematika, kegiatan selanjutnya adalah menguji coba *game* edukasi kepada 15 orang siswa kelas XI. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui respons siswa serta ketuntasan siswa terkait keefektifan *game* edukasi tersebut. Adapun hasil yang dapat diperoleh sebagai berikut.

Pada hasil dari respons siswa diperoleh presentase yaitu 93,3% pada aspek kualitas isi dan tujuan pembelajaran dengan respons yang diperoleh sangat baik, lalu diperoleh presentase yaitu 91,1% pada aspek kualitas instruksional dengan respons yang diperoleh sangat baik, serta diperoleh presentase yaitu 90,9% pada aspek kualitas teknis dengan respons yang diperoleh sangat baik. Berdasarkan Tabel 12 diperoleh bahwa presentase total respons siswa yaitu 91,33% dengan total skor 548 dari 40 pernyataan dengan kriteria respons sangat baik serta pada Tabel 13 bahwa

Tabel 11. Hasil Respons Siswa pada Setiap Aspek

Aspek	Total Skor	Presentase	Kriteria
Kualitas Isi dan Tujuan Pembelajaran	168	93,3%	Sangat Baik
Kualitas Instruksional	82	91,1%	Sangat Baik
Kualitas Teknis	300	90,9%	Sangat Baik

Tabel 12. Hasil Respons Siswa Keseluruhan

Responden	Total Skor	Presentase	Kriteria
Siswa	548	91,33%	Sangat Baik

Tabel 13. Hasil Ketuntasan Level *Game*

Kriteria	Jumlah	Presentase
Siswa yang Tuntas	15	100%
Siswa yang Belum Tuntas	0	0%

hasil ketuntasan siswa pada level *game* diperoleh persentase 100% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan dari pemaparan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten efektif digunakan dalam pembelajaran.

Evaluasi Produk

Evaluasi bertujuan untuk memperoleh sebuah produk yang layak digunakan di lapangan. Produk ditinjau kembali berdasarkan hasil penilaian serta saran dari para ahli. Hasil evaluasi dari para ahli dengan sebelumnya diperoleh nilai B yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi yaitu beberapa kalimat dalam penyampaian materi, pemberian sumber pada gambar yang digunakan, tingkat kesukaran soal, serta desain *game* edukasi.

Produk final *game* edukasi ditinjau dari hasil penilaian para ahli yang memperoleh presentase 85,30% (sangat valid), penilaian para ahli diperoleh nilai B yang berarti dengan sedikit revisi, respons guru matematika memperoleh presentase 82,4% (sangat baik), respons siswa memperoleh presentase 91,33% (sangat baik), ketuntasan level *game* memperoleh siswa yang tuntas dengan presentase 100%. Dapat disimpulkan *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten telah memenuhi kriteria kelayakan (valid, praktis, efektif) serta dapat digunakan untuk pembelajaran.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan dapat dinyatakan kesimpulan bahwa *game*

edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten dilaksanakan dengan menggunakan tahapan pengembangan yaitu ADDIE. Tahap analisis (*analyze*) yaitu analisis kebutuhan dan kinerja, tahap perancangan (*design*) yaitu membuat rancangan *game* edukasi, tahap pengembangan (*development*) yaitu membuat produk *game* edukasi awal yang kemudian dinilai oleh para ahli, tahap implementasi (*implementation*) yaitu *game* edukasi kemudian diujicobakan kepada guru matematika dan siswa, serta tahap evaluasi (*evaluation*) yaitu meninjau penilaian dari seluruh kegiatan yang dilakukan baik dari penilaian para ahli maupun respons guru matematika dan siswa serta ketuntasan level *game*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk *game* edukasi diperoleh hasil yang menyimpulkan bahwa *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten pada materi matriks dinyatakan layak, praktis, serta efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil dari penilaian para ahli, respons guru dan siswa, serta hasil ketuntasan level *game*.

Saran bagi peneliti yang akan mengembangkan *game* edukasi yang serupa hendaknya perlu ditingkatkan sistematika nyawa dalam *game*, tampilan soal-soal yang lebih variasi, serta mampu menambahkan pemilihan karakter sesuai keinginan pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, K., & Parama, P. (2016). Kearifan Lokal Sebagai Benteng Karakter Bangsa: Studi Kasus Tradisi Pernikahan Adat Jawa Ala Kadipaten Pakualaman - Yogyakarta. *Etnografi*, 16(1), 51–52.
- Armananti, S. H. T. (2018). Pengembangan *Game* Edukasi Tematik “Eduklok Chemistry” Berbasis Kearifan Lokal Indonesia. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Chen, M. P., & Wang, L. C. (2009). *The effects of type of interactivity in experiential game-based learning*. In M. Chang, R. Kuo, Kinshuk, G.-D. Chen, & M. Hirose (Ed.), *Learning by Playing. Game-based Education System Design and Development*. Edutainment 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol 5670. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Fithriyah, I., & As’ari, AR. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Untuk Jenjang SMP. *Jurnal Matematika*. 1 (3) : 1-8.
- Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. M. E. (2014). The Benefits of Playing Video Games. *American Psychologist*, 69(1), 66–78.
- Kharis A, M. (2017). *Pengembangan Bahan Belajar Interaktif Berkonten Lokal Wisdom Dengan Format .Swf Untuk Pelajaran Matematika Sekolah Menengah*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kurniati, A., Tanzil, F., & Purnomo, F. (2015). *Game Development “ Tales of Mamochi ” With Role Playing Game Concept Based on Android*. *Procedia - Procedia Computer Science*, 59, 392–399.
- Kusmanto, H., & Marliyana, I. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Jurnal Eduma*, 3(2), 61–75.
- Naila, R., Tasya, N., Rahayu, E. S., Hidayat, W. (2018). Analisis Kesalahan Operasi Hitung Siswa Smk Pada Materi Matriks Dengan Pendekatan Pembelajaran *Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2, 1851–1853.
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kearifan Lokal. *Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 4(1), 73.
- Panggayudi, D.S & Suweleh, W. P. I. (2017). Media *Game* Edukasi Berbasis Budaya Untuk Pembelajaran Pengenalan Bilangan Pada Anak Usia Dini. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 255–266.
- Pramuditya, S. A., & Noto, M. S. (2018). Desain *Game* Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 165–179.
- Sari, K. W., Saputro, S., & Hastuti, D. B. (2014). Pengembangan *Game* Edukasi Kimia Berbasis *Role Playing Game* (RPG) pada Materi

- Struktur Atom sebagai Media Pembelajaran Mandiri untuk Siswa Kelas X Sma di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*.
- Schilling, K. (2009). The impact of multimedia course enhancements on student learning outcomes. *Journal of Education for Library and information Science*, 50(4), 214–225.
- Tegeh, M., Jampel, N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B.. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasakan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2:5. 538
- Widoyoko, S. Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta ; Pustaka Belajar.
- Yamasari, Y. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*.