

DESAIN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERBASIS *GAME UNITY*

Riqi Kurniawan^{1*}, Hamidah Suryani Lukman², Novi Andri Nurcahyono³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Email: rikurniawan019@ummi.ac.id

Diterima: 02 Juni 2021. Disetujui: 15 Juni 2021. Dipublikasikan: 31 Juli 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses merancang instrumen tes dan menghasilkan desain instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity*. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE. Tahapan ADDIE yang digunakan yaitu tahap *analyze* dan *Design*. Analisis dilakukan dengan tahapan perumusan masalah, mengumpulkan data, mengevaluasi kelayakan data, menganalisis dan menginterpretasi data yang relevan, dan mengatur serta menyajikan hasil yang kemudian hasil yang diperoleh dibandingkan dengan isu-isu saat ini, sedangkan desain dilakukan dengan tahapan membuat desain hipotetik, kemudian dikembangkan menjadi desain tampilan menggunakan *software*. Adapun hasil yang diperoleh yaitu proses perancangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity* dapat dirancang dengan tahapan pencarian soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang sudah valid, pembuatan *flowchart*, perancangan, serta pembuatan aplikasi menggunakan *game engine unity*. Desain instrumen tes dibuat menggunakan *unity game engine*, penyajian masalah dibuat dalam bentuk gambar dan petunjuk serta pengisian jawaban menggunakan tahapan *IDEAL problem solving*.

Kata kunci: Pemecahan Masalah, *Gamifikasi*, *Unity*, Instrumen Tes

ABSTRACT

This study aims to find out the process of designing test instruments and produce instrument design test mathematical problem-solving ability based on game unity. The research method used is Research and Development by using the Addie model. ADDIE stage used is analyze and Design. The analysis is carried out by the stages of problem formulation, collecting data, evaluating data feasibility, analyzing and interpreting relevant data, and organizing and presenting results that are then obtained compared to current issues, while the design is done by making hypothetical designs, then developed into a display design using the software. The results obtained are the process of designing instrument test mathematical problem-solving ability based on game unity can be designed with the stages of searching for valid mathematical problem-solving ability test or create a problem that is then validated, flowchart creation, design, and application creation using game engine unity. Test instrument design is made using a unity game engine, problem presentation is made in the form of images and instructions, and filling answers using ideal problem-solving stages.

Keywords: *Problem Solving, gamification, Unity, Tes Instrument*

Pendahuluan

Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia No. 22 Tahun 2016 menyebutkan bahwa siswa harus didorong untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah. Polya (Hendikawati et al, 2019) menyampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu permasalahan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak mudah. Kemampuan pemecahan masalah matematis juga merupakan komponen sangat penting karena merupakan jantungnya dalam proses belajar matematika (Dewi & Minarti, 2018; Prasetya et al., 2012). Menurut Pehkoen (dalam Setiawan & Harta, 2014) alasan mengapa pemecahan masalah penting dipelajari yaitu : (1) dapat mengembangkan keterampilan kognitif, (2) dapat meningkatkan

kreativitas, (3) merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, dan (4) dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika. Sebagaimana yang disampaikan oleh (Zulfah, 2017) yang menyebutkan bahwa siswa diharuskan mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika sebagai sarana untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, analitis, dan kreatif.

Kemampuan pemecahan masalah matematis tidak dapat dilihat secara langsung. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, diperlukan sebuah pengujian. Pengujian yang dilakukan oleh guru saat ini masih menggunakan teori tes klasik yang berupa tes tulis yang berbentuk soal pilihan ganda dan essay. Kekurangan tes klasik yang ada saat ini adalah bentuk soal yang kurang variatif sehingga kurang memacu kemampuan berpikir siswa khususnya dalam pemecahan masalah (Edy & Tandilling, 2012). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu konteks soal, rumus, penguasaan materi, pemahaman, dan sebagainya (Kudsiyah, et al 2017).

Pada era revolusi industry 4.0 atau era digitalisasi, pembelajaran di sekolah sudah mulai berpindah menggunakan perangkat berbasis teknologi. Pengembangan modul, media, maupun perangkat pembelajaran matematika lainnya yang berbasis teknologi informasi sudah banyak bermunculan, termasuk produk pemerintah terkait Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang beberapa tahun terakhir selalu digunakan. Sedangkan pengembangan instrumen tes yang spesifik dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berbasis teknologi masih sangat jarang. Salah satu kendalanya disebabkan oleh pemahaman guru terkait analisis soal dengan pendekatan modern masih kurang (Hasnah, 2017).

Perlu adanya pembaruan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, supaya meningkatkan minat siswa untuk dapat memecahkan masalah matematika. Salah satunya melalui pembuatan instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terkolaborasi *gamifikasi*. *Gamifikasi* merupakan metode yang mengacu pada proses memperkenalkan, mengubah, dan mengoperasikan sistem pelayanan serta interaksi antara manusia dan komputer yang banyak mengambil inspirasi dari komponen *mechanical game* dan elemen-elemen *game* yang membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, karena memasukan unsur *game*, juga untuk mengikat, memotivasi, dan menyelesaikan masalah siswa dalam pembelajaran (Farida, 2018; Farozi, 2016; Jusuf, 2016; Prambayun et al., 2016).

Proses menyusun suatu *game* yang berbasis teknologi diperlukan suatu aplikasi pembuat *game*. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan yaitu *Unity*. *Unity* merupakan aplikasi pembuat *game* yang memberikan keuntungan yang baik dibandingkan aplikasi lainnya, karena *unity* memberikan pengembangan grafik 3D dan 2D, menyediakan seperangkat peralatan yang selalu mendapat pembaharuan dan fitur lainnya (Nasution et al., 2019). Mengingat latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana merancang instrument tes dan menghasilkan desain instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE. Tahapan dari model pengembangan ADDIE ini adalah terdiri dari (1) *Analyze* (analisis), (2) *Design* (perencanaan), (3) *Develop* (pengembangan), (4) *Implement* (implementasi), dan (5) *Evaluate* (evaluasi) (Kurniawan et al., 2018). Dalam artikel ini, penelitian hanya terbatas pada tahap analisis dan desain yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana merancang instrument dan menghasilkan desain dari instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity*. Penelitian ini dibatasi karena pada pelaksanaannya tidak dapat melakukan implementasi pada saat covid-19, sehingga terbatas.

Pada tahap analisis, dilakukan kajian literatur mengenai Instrument tes sebanyak 4 Artikel, Gamifikasi sebanyak 8 artikel, *IDEAL problem solving* sebanyak 8, dan *Unity* sebanyak 5 artikel. Kajian yang dilakukan meliputi pengembangan dan pembelajaran. Analisis dilakukan dengan tahapan (1) merumuskan masalah, (2) mengumpulkan data, (3) mengevaluasi kelayakan data, (4) menganalisis dan menginterpretasi data yang relevan, dan (5) mengatur serta menyajikan hasil yang kemudian hasil yang diperoleh dibandingkan dengan isu-isu saat ini (Suhartono, 2017). Tahap berikutnya adalah Desain (perancangan) untuk merancang instrumen tes berbasis *game unity*. Proses pembuatan desain

terdiri dari membuat desain hipotetik berbentuk bagan alur, kemudian dikembangkan menjadi desain tampilan menggunakan *software*. Apabila dilakukan pembuatan soal sendiri maka dilakukan validasi kepada ahli materi, kemudian apabila sudah tervalidasi maka dapat dipakai dalam *game*. Pada penelitian ini soal yang digunakan merupakan soal yang sudah tervalidasi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pemaparan metode penelitian, penelitian terdiri atas tahap analisis yang meliputi analisis proses perancangan instrumen tes dan tahap perancangan desain instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity*.

A. Analisis

Pada tahap ini dilakukan proses menganalisis, mengevaluasi dan mensintesis bagaimana proses perancangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity*. Analisis yang dilakukan yaitu melalui kajian literatur. Literatur dikumpulkan melalui pencarian dari database *Science Direct* dan *Google Scholar*. Literatur yang di kumpulkan kemudian di skrinning berdasarkan abstrak dan tahun terbit yaitu 5 tahun terakhir. Kemudian dilakukan analisis dan sintesis dengan hasil sebagai berikut.

Gamifikasi adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menggunakan permainan atau visualisasi bergerak yang dirancang khusus untuk mengajari keahlian tertentu bagi siswa, sehingga didalam proses pembelajarannya menggunakan pemikiran untuk memotivasi siswa menyelesaikan masalah (Farida, 2018; Jusuf, 2016; Prambayun et al., 2016; Pujakusuma et al., 2018). Salah satu bentuk gamifikasi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran adalah dalam pembuatan instrument tes berbasis teknologi informasi. Salah satu Aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat instrument tes kemampuan pemecahan matematis siswa adalah *Game Unity*.

Unity merupakan aplikasi pembuat *game* yang memberikan keuntungan yang besar dibandingkan aplikasi lainnya, hal ini disebabkan karena *unity* memberikan kapabilitas *drag-and-drop* pada alur kerja visualnya serta mendukung pemograman bahasa C#, pengembangan grafis 3D dan 2D, menyediakan seperangkat peralatan yang selalu mendapat pembaharuan (Nasution et al., 2019). Beberapa hasil penelitian pengembangan menggunakan *unity* yang telah berhasil diujicoba mencapai 70%. Produk yang dikembangkan berhasil membantu memahami materi, meningkatkan minat belajar siswa dan menghibur. Pengembangan tersebut telah memiliki nilai efektifitas, efisiensi, dan daya tarik untuk digunakan (Adiqro, 2018; Ramansyah, 2016; Susanto et al., 2016).

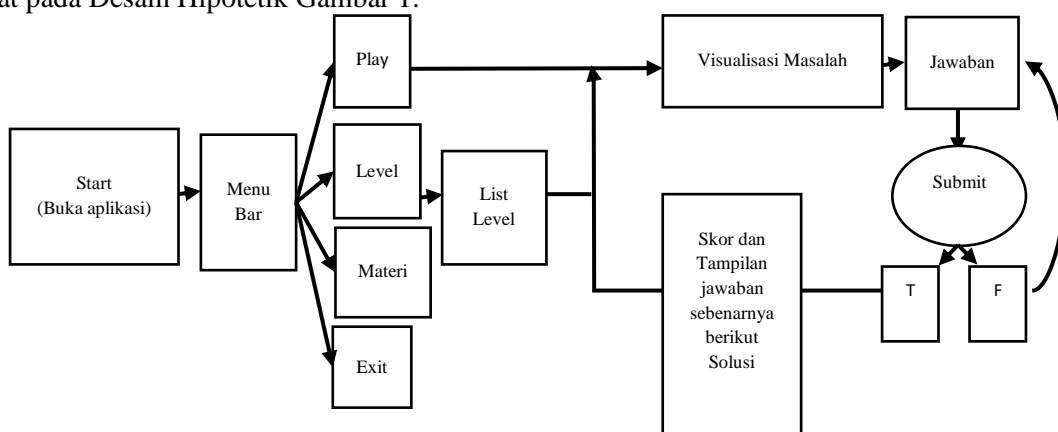
Adapun proses perancangan instrumen tes berbasis *game unity* dimulai dengan proses pencarian soal-soal yang sudah tervalidasi dan membuat soal-soal kemudian divalidasi dan di uji coba sehingga soal-soal tersebut memenuhi kriteria valid dan reliabel. Soal-soal yang digunakan yaitu soal pada materi yang terdapat pada jengjang SMP. Model pemecahan masalah yang digunakan yaitu *IDEAL problem solving* dikarenakan didesain untuk membantu mengidentifikasi dan memahami bagian-bagian yang berbeda dari penyelesaian masalah, masing-masing huruf melambangkan komponen penting dalam proses penyelesaian masalah yaitu *I-Identify problem, D-Define goal, E-Explore possible strategies, A- Act on the strategy, L-Look back, and evaluate the effect* (Yanti & Syazali, 2016). Beberapa soal dalam sub materi mata pelajaran matematika yang dijadikan rujukan untuk digunakan dalam proses perancangan ini yaitu soal dalam materi persamaan linier satu variable dan pertidaksamaan linier satu variable yang memiliki validitas soal pada rentang skor pada tiap soal sebesar 6,089 hingga 11,422 yang dikategorikan valid kemudian reliabilitas soal sebesar 0,876 yang diatagorikan pada reliabilitas tinggi (Indriyani et al., 2018)

Selanjutnya dilakukan tahapan desain yang dimulai dengan pembuatan *flowchart* atau diagram alir menu awal dan menu-menu lainnya. Setelah pembuatan *flowchart*, tahapan selanjutnya adalah pembuatan desain tampilan *game* yang bertujuan untuk membantu membuat aplikasi sehingga sesuai dengan gambaran awal yang diharapkan. Setelah proses pembuatan desain, dibuatlah *prototype* menu awal dalam aplikasi. Pembuatan ini menggunakan aplikasi *unity engine* sebagai alat untuk merakit aplikasi. Menu-menu yang disediakan pada panel menu awal

aplikasi ini adalah terdiri empat menu utama yaitu menu *play*, menu *level*, menu materi, dan menu *quit* yang berbentuk tombol yang dapat di klik oleh user (A. R. Dewi et al., 2015; Patil & Alvares, 2015; Pujakusuma et al., 2018).

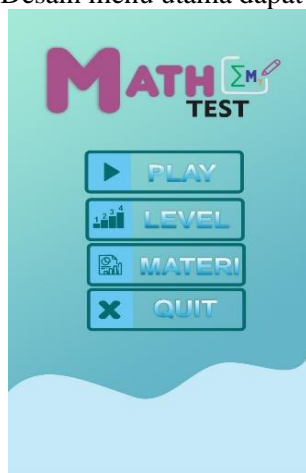
B. Desain

Tahap selanjutnya adalah tahap desain, pada tahap ini dilakukan penyusunan dan perancangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity* yang dikemas dalam bentuk *game*. instrumen merupakan alat untuk mengukur semua fenomena sosial maupun alam yang diamati atau yang disebut variabel (Sugiyono, 2017). Pengembangan instrument yang berbasis teknologi sudah banyak bermunculan. Sedangkan pengembangan yang terkolaborasi dengan gamifikasi masih jarang. Dalam instrumen tes ini menghadirkan sebuah instrumen yang terkolaborasi dengan gamifikasi. Dalam instrumen tes ini juga soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa dengan tuntunan pengisian menggunakan indikator *Ideal problem Solving*. Dalam instrument ini juga terdapat berbagai jenis soal dari materi yang berbeda agar instrumen tidak hanya digunakan dalam satu materi tertentu saja. Contoh tampilan pengembangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity* dapat dilihat pada Desain Hipotetik Gambar 1.



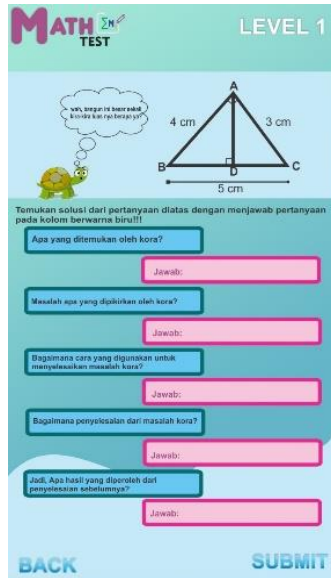
Gambar 1. Desain Hipotetik Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan masalah Berbasis *Game Unity*

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa menu yang dapat dipilih oleh siswa. Menu tersebut yaitu ada menu *play* untuk memulai *game*. kemudian ada menu *level* yaitu terdapat daftar level yang akan dilalui siswa dan siswa dapat memulai permainan selain dari menu *play*. Terdapat juga menu materi yaitu daftar materi yang dapat dipilih oleh siswa. Kemudian terdapat menu *exit* untuk menutup *game*. Desain menu utama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Panel Menu Utama

Secara umum dalam pengembangan instrument tes ini berisi tentang latihan soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Soal-soal yang digunakan adalah soal-soal yang sudah tervalidasi. Hal ini dikarenakan soal yang dibuat harus sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang diinginkan. Visualisasi masalah yang dihadirkan dalam instrumen ini berbentuk gambar dan petunjuk, supaya siswa mudah memahami masalah yang terdapat dalam soal. Selain itu siswa menyelesaikan masalah harus mengikuti tahapan menjawab sesuai dengan tahapan pemecahan masalah *Ideal Problem Solving* yang tersedia. Contoh tampilan latihan soal dan cara pengisian dari pengembangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Panel Visualisasi Masalah

Pada pengembangan instrument ini juga terdapat salah dan benar seperti pada *game* pada umumnya. Setelah siswa selesai mengisi kelima kolom yang disediakan kemudian siswa mensubmit jawaban. Setelah di submit maka siswa akan mendapat dua hasil, jika siswa menjawab benar semua maka akan muncul panel benar dan selanjutnya akan keluar jawaban dari masalah yang disajikan seperti pada Gambar 4. Akan tetapi jika jawaban siswa salah, maka akan muncul panel salah dan akan muncul panel instruksi pengisian seperti pada Gambar 5, kemudian siswa harus mengulangi panel soal untuk kembali menyelesaikan masalah.



Gambar 4.
Panel ketika Menjawab
Benar



Gambar 5.
Panel Ketika Menjawab
Salah

Kesimpulan Simpulan

1. Perancangan instrumen test kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *game unity* dapat dimulai dengan pencarian soal dari karya ilmiah atau pembuatan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis kemudian di validasi, pembuatan *flowchart*, pembuatan aplikasi menggunakan *game engine unity*, serta pengujian kualitas instrument yang dikembangkan supaya diperoleh instrumen tes yang valid.
2. Desain instrumen tes yang dihasilkan berbentuk *game yang* dibuat menggunakan *unity game engine* serta penyajian pertanyaan atau masalah dalam instrumen ini dikemas dalam bentuk konsep matematika dan sudah tervalidasi sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang diinginkan. Visualiasi masalah yang dihadirkan dalam instrumen ini berbentuk gambar dan petunjuk, supaya siswa mudah memahami masalah yang terdapat dalam soal. Selain itu siswa menyelesaikan masalah mengikuti tahapan menjawab sesuai dengan tahapan pemecahan masalah *Ideal problem Solving*.

Saran

Direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya tahapan pengembangan instrumen dilanjutkan sampai kepada tahapan implementasi dan kemudian tahapan evaluasi sehingga hasil pengembangan instrumen ini dapat diketahui efektifitasnya. Selain itu direkomendasikan pengembangan instrumen ini di kembangkan pada kemampuan matematis lainnya.

Daftar Pustaka

- Adiqro, A. F. (2018). Aplikasi Pembelajaran Menulis Permulaan Berbasis Android Menggunakan *Unity 2D*. *Journal of Information and Technology*, 6(1), 53–62.
- Dewi, A. R., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2015). Aplikasi Multimedia sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan *Unity Engine* untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 471. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.471-480>
- Dewi, S. N., & Minarti, E. D. (2018). Hubungan Antara Self-Confidence Terhadap Matematika Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Ssiswa Pada Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematic Education*, 7, 1.
- Edy, & Tandilling. (2012). Regulated Learning Siswa dalam pembelajaran matematik di sekolah menengah atas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 24–31.
- Farida, Y. K. W. Y. P. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JPPM*, 11(2), 193–204.
- Farozi, M. (2016). Rancangan Bangun Website Gamifikasi Sebagai Hasil Belajar Mahasiswa Studi Kasus : Amik Lembah Dempo Pagar Alam. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2016*, 6–7.
- Hasnah. (2017). *Analisis Kualitas Soal Matematika Ujian Sekolah Kelas XII IPA SMA Negeri di Watansoppeng Berdasarkan Teori Respon Butir*. 1(1), 27–33.
- Hendikawati, P., Zahid, M. Z., & Arifudin, R. (2019). Keefektifitas Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. *PRISMA*, 2. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29308/12927>
- Indriyani, F., Nurcahyono, N. A., & Nur, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Ideal Problrm Solving. *PYTHAGORAS*, 7. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalpythagoras/article/view/1296>
- Jusuf, H. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM*, 5(1), 1–6. <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses->



pembe.pdf

- Kudsiyah, S. M., Novarina, E., & Lukman, H. suryani. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X Di Sma Negeri 2 Kota Sukabumi. *Education: Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi*, 110–117.
- Kurniawan, B. R., Reyza, M., & Taqwa, A. (2018). *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Listrik Dinamis*. 3(11), 1451–1457.
- Nasution, S., Nasution, A. H., & Hakim, A. L. (2019). Pembuatan Plugin Tile-Based *Game* Pada *Unity 3D*. *It Journal Research and Development*, 4(1), 46–60. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol4\(1\).3517](https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol4(1).3517)
- Patil, P. P., & Alvares, R. (2015). Cross-platform Application Development using *Unity Game Engine*. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 3(4), 1–9. <https://www.researchgate.net/publication/312591645>
- Prambayun, A., Suyanto, M., & Sunyoto, A. (2016). Model gamifikasi untuk sistem manajemen pembelajaran. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6–7.
- Prasetya, A., Kartono, & Widodo, A. T. (2012). Model Ideal Problem Solving Untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Olimpiade. *LIK*, 41, 2. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK>
- Pujakusuma, G. A., Haryanto, D., Wirandhanu, M. I., & Pramudya, S. A. (2018). *Game “Incredible Math” Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Virtual Reality*. *Prosiding SNMPM II, Prodi Pendidikan Matematika, Unswagati*.
- Ramansyah, W. (2016). Pengembangan *Game* Edukasi “Aksara Jawa” Berbasis *Unity* untuk Siswa Kelas 3 SDN Mulyoarjo 3 Lawang. *Eduatic*.
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh Pendekatan Open-Ended dan pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1, 2.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sugiyono (ed.)). Alfabeta.
- Suhartono, E. (2017). Systematic Literatur Review (SLR): Metode , Manfaat , Dan Tantangan Learning Analytics Dengan Metode Data Mining di Dunia Pendidikan Tinggi. *Jurnal Ilmiah INFOKAM*, 13(1), 73–86.
- Susanto, D., Basuki, A., & Hakim, D. R. (2016). Mobile Augmented Reality Untuk Pembelajaran IPA Kelas 7 Kurikulum 2013. *Prosiding SENTIA 2016*, 8(2011), 69–74.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74.
- Zulfah. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Pendekatan Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri Naubai Kecamatan Kampar. *Journal Cendikia*, 1, 2.

