

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI PELUANG UNTUK SISWA SMA KELAS X

Troynanda Ferlatna, Surya Amami Pramuditya, Neneng Aminah

Universitas Swadaya Gunung Jati

tferlatna@gmail.com

Submitted: 21-11-2017, Reviewed:24-03-2018, Accepted: 27-04-2018

Abstract. *The use of mathematics instructional media in schools is still very limited, this resulted in low levels of student understanding. One of the materials that concern is a probability in Class X. The solution for this problem is by providing instructional media on probability. The purpose of this research is to design valid and practical instructional media on probability material. This research is R & D (Research and Development) method and designing using ADDIE model which simplifies to ADD. The instruments are interview guides, validation, and practical sheets. Instructional media based on educational games at tenth grade has a percentage of validity 96.4%. Hence, this media is valid. Value of practicality on each level of ability, for students with high ability 95.3%, for students with average and low ability has the same value of 92.7% then this educational game is declared practice.*

Keywords: *instructional media, RPG, ADDIE*

Abstrak. Penggunaan media pembelajaran matematika di sekolah masih sangat terbatas, hal ini mengakibatkan tingkat pemahaman siswa masih rendah. Salah satu materi yang menjadi perhatian adalah materi peluang di Kelas X. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menyediakan media pembelajaran pada materi peluang. Tujuan penelitian ini mendesain media pembelajaran pada materi peluang yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode R&D (Research and Development) dan langkah dalam mendesain media pembelajaran menggunakan model ADDIE yang disederhanakan menjadi ADD. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar validasi dan lembar praktikalitas. Media pembelajaran berbasis game edukatif pada materi peluang kelas sepuluh, dengan presentase kevalidannya mencapai 96,4 % maka media ini dinyatakan valid. Nilai dari kepraktisan adalah pada tiap tingkat kemampuan, untuk siswa yang berkemampuan tinggi 95,3%, untuk siswa yang berkemampuan sedang dan rendah memiliki nilai yang sama yaitu 92,7% maka game edukatif ini dinyatakan praktis.

Kata kunci: Media pembelajaran, RPG, ADDIE

PENDAHULUAN

Teknologi diciptakan atau dikembangkan untuk mempermudah manusia atau makhluk hidup lain serta memiliki daya tarik, salah satunya dapat membantu manusia dalam mempelajari ilmu pengetahuan dan memberikan inovasi bagi pembelajaran menggunakan media teknologi, Robson (2003) menyatakan bahwa untuk mengadopsi suatu teknologi dalam dunia pendidikan diperlukan dua kebutuhan dasar, yaitu teknologi tersebut harus menjadikan strategi pengajaran menjadi lebih efektif dan

teknologi tersebut harus selalu tersedia dan dapat diakses. Herawati (2017) menyatakan Pemakaian media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar, dan akan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa, dapat disimpulkan adanya keterkaitan antara media pembelajaran dan teknologi dimana sama-sama memiliki daya tarik.

Dalam dunia pendidikan penggunaan teknologi dapat membantu atau menunjang sebuah pembelajaran seperti *elearning* yang merupakan sebuah hal yang baik di era modern ini agar perkembangan teknologi dapat sejalan dengan peningkatan mutu pendidikan. Ilmu pengetahuan serta keterampilan selalu mengalami perkembangan. Hal ini merupakan suatu patokan bahwa sistem pengajaran pun semakin berkembang. Sebuah pengetahuan dan keterampilan dapat berkembang dan akan timbul sesuatu inovasi baru dalam mempermudah manusia melakukan pekerjaannya. Beberapa teknologi yang berkembang di dunia pendidikan sudah mulai memunculkan teknologi modern ketika dipadukan dengan cara penyampaian materi seperti pada zaman dahulu permainan hanya digunakan menghibur dan belum memunculkan pembelajarannya dalam permainan tersebut. Padahal dalam sebuah permainan itu mengembangkan tingkat kognitif anak, anak dapat melakukan sesuatu, yang dia anggap menyenangkan dan nyaman itu ketika otak dapat berkerja secara optimal.

Perkembangan permainan sudah meluas kedalam era modern dimana permainan kini dimodifikasi, dimainkan dimana saja dan kapan saja. *Games* yang dapat dimainkan kapan saja akan membuat peserta didik semakin menikmatinya. Noemí & Máximo, (2014) menyatakan bahwa “Permainan adalah suatu kompetisi fisik dan mental yang dimainkan oleh pengguna, bertujuan untuk menghibur dan memberikan penghargaan kepada peserta yang diatur oleh peraturan-peraturan spesifik”. Pramuditya, Noto, & Syaefullah, (2017) Game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. *Games* yang akan dibuat adalah *games* yang berbasis pada sebuah pembelajaran dan berisi tentang materi dan soal-soal. *Games* ini akan dibuat dengan menggunakan *software RPG maker MV*. Games yang akan dibuat berbentuk RPG (*Role Playing Games*). Menurut Asriyatun & Nugroho (2014) *Role-Playing Game* disingkat RPG adalah sebuah permainan yang para pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Terdapat banyak

percakapan antara karakter satu dengan yang lain. Dalam hal ini skenario percakapannya berisi sebuah percakapan, materi dan soal-soal.

Games ini dibuat karena sesuai observasi awal dalam wawancara peneliti melihat bahwa anak lebih menyukai bermain *games* dibandingkan dengan belajar. Selama ini banyak yang mengembangkan *games* agar belajar sambil bermain menjadi menyenangkan. Melihat kondisi ini belum sepenuhnya terwujud maka banyak yang cenderung membuat sebuah permainan yang pada akhirnya anak-anak tidak menyukainya. Peneliti pun melihat bahwa anak zaman sekarang sangat menyukai bermain *games* di telepon genggamnya. Peneliti melihat bahwa terdapat peluang untuk mengembangkan pelajaran matematika dapat digemari oleh peserta didik. Oleh karena itu, pelajaran tersebut dibuat sedemikian rupa berupa *games*.

Materi yang akan dipelajari dalam *games* ini adalah materi peluang. Berdasarkan hasil observasi awal. Terdapat sebuah kelemahan siswa terhadap materi peluang, dimana pada observasi awal mengadakan uji coba soal dan pada soal no 6 dengan pertanyaan “Misalkan A dan B merupakan dua kejadian dalam ruang sampel S , dimana A adalah syarat untuk kejadian B . Buktikan bahwa $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - P(A) \cdot P(B|A)$!”. dari 42 siswa, hanya 11 siswa dapat menjawab benar soal no 6 ditunjukkan oleh gambar 1.1.

Gambar 1

<p> $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Rightarrow P(A \cup B) = 1 - P(A) \cdot \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ $P(A \cup B) = 1 - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = P(\bar{A} \cap \bar{B})$ $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A} \cap \bar{B})$ </p>	<p> $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - P(A) \cdot P(B A)$ </p>
Jawaban benar 11 siswa menjawab benar	Jawaban salah 31 siswa menjawab salah

Terdapat kelemahan siswa dalam materi peluang dan dari lembar jawaban mereka pun terlihat bahwa tidak adanya keinginan dari siswa untuk mengerjakan soal tersebut maka terlihat bahwa materi peluang dianggap membosankan karena kurang ada daya tarik siswa dalam mengerjakan soal walau mudah akan terlihat sukar dianggapan siswa-siswi. Sesuai dengan penelitian dari (Vhantoria, Riyadi, & Roswitha, 2014)” pada ujian nasional terdapat kesenjangan yang sangat jauh antara nilai tertinggi dan terendah saat dihitung dan daya serap dalam materi peluang masih rendah yang berakibat pada daya serap atau penguasaan yang kurang berakibat prestasi jadi tidak maksimal”.

Metode penelitian adalah R&D (*Research and Development*). Borg and Gall (1983:772) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D, sedangkan Hall (2007) menyatakan bahwa “Penelitian dan Pengembangan (R & D) adalah istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan dan entitas lain seperti pengusaha perorangan untuk menciptakan produk dan proses baru atau lebih baik”. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. dengan menggunakan model ADDIE akan tetapi dibatasi hanya sampai tahap ADD yakni tahap analisis, desain serta pengembangan (*develop*).

Aminah (2008) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran harus dinyatakan valid sebelum dipergunakan. Serta Aminah (2016) menyatakan bahwa suatu yang praktis akan senang dan mudah saat digunakan. Hasil penelitian ini berupa produk *game* edukasi matematika yang valid dan praktis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE (Branch, 2009), yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Karena keterbatasan waktu dan pembatasan penelitian, maka pada penelitian ini peneliti memodifikasi model pengembangan ADDIE dengan membatasi hanya sampai tahap pengembangan (*development*).

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap awal yakni melakukan wawancara untuk menganalisis kebutuhan siswa yang meliputi permasalahan dan karakteristik berupa gaya belajar siswa serta menganalisis kompetensi dan instruksional apa yang akan dimuat dalam media ini yang memungkinkan untuk disajikan dalam bentuk *game* edukasi.

2. Desain (*design*)

Perancangan desain media secara keseluruhan (*story board*) serta penyusunan materi dan soal-soal yang akan termuat dalam *game*.

3. Pengembangan (*development*)

Pembuatan *game* menggunakan PC, Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain, dirangkai menjadi satu kesatuan yang utuh sesuai dengan desain yang telah dirancang. Setelah media *game* selesai dibuat kemudian menguji kevalidan *game* oleh 4 orang validator yang terdiri dari 1 validator ahli media, 2 validator ahli materi, dan 1 validator teman sejawat (mahasiswa).

Selain diuji validasi, dilakukan juga uji praktikalitas pengguna oleh 9 orang responden yang merupakan 3 siswa dengan kemampuan tinggi, 3 orang dengan kemampuan sedang, dan 3 orang dengan kemampuan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis yang menjadi sasaran adalah karakteristik kebutuhan belajar siswa. Untuk mengetahui permasalahan dan karakteristik berupa gaya belajar siswa, peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru dan beberapa siswa. Hasil wawancara dengan guru didapat bahwa secara umum peserta didik masih banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari materi peluang. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman terhadap materi tersebut serta pembelajaran masih berpusat ke guru. Tidak sering penggunaan media, menimbulkan kurang tertariknya siswa dalam menggali materi peluang.

Hasil wawancara terhadap siswa, didapat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memilih rumus yang digunakan. Dimana pemahaman mereka masih kurang dalam melihat karakteristik soal yang diberikan.

2. Tahap Desain (*Design*)

a. Perancangan desain media (*story board*).

Pada tahapan ini peneliti merencanakan sebuah *game* sebagai media pembelajaran, dimana *game* ini menceritakan tentang sebuah negara bernama Negara Matematika yang terdiri dari beberapa kota, salah satu diantaranya adalah Kota Statistika. Kota Statistika memiliki sebuah mutiara yang dapat melindungi kota tersebut dengan energi positif, mutiara tersebut bernama peluang.

Kota Statistika dipimpin oleh seorang raja yang bijaksana bernama Raja Eros. Raja Eros memiliki seorang putri yang bernama Putri Marisa. Pada suatu hari sang putri diculik oleh kerajaan Kota Kegelapan, dan mutiara pun hilang dicuri oleh panglima prajurit yang berkhianat. Akhirnya sang raja mengadakan sebuah sayembara di Kota Statistika, saat itu lah muncul para kestratia menyelamatkan tuan putri dan mengambil kembali mutiara pelung dari raja kegelapan.

Selama perjalanan para kesatria menghadapi berbagai rintangan. Seperti melawan Nyi Roro Kidul untuk menyelamatkan anak yang diculik, melawan Raja Hutan, Setan Tower dan Pangeran Kegelapan untuk melanjutkan perjalanan dan mengalahkan sang Raja Kegalapan diakhir perjalanannya. Selama perjalanan, para kesatria dapat banyak pelajaran karena mereka harus dapat menjawab pertanyaan yang diberikan kepada mereka selama perjalanan, sehingga perjalanan semakin menantang.

b. Penyusunan teks materi dan soal-soal.

Materi yang ada dalam penelitian ini adalah materi peluang yang sudah validasi agar dapat digunakan dalam media pembelajaran berbasis game edukasi *android*.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa soal-soal mengenai materi peluang. Soal-soal tersebut sudah di validasi terlebih dahulu. Dan terdapat sepuluh soal yang valid. Soal tersebut dibagi menjadi dua bagian yaitu soal yang terdapat dalam *game* dan soal yang terdapat dalam lembar soal. Soal yang dibuat sejumlah 10 yaitu 7 soal pada game dan 3 soal tertulis.

Dalam *game* maupun lembar soal terdapat perbandingan tingkat kesukaran dan taksonomi bloom yang sama. Pada kemampuan taksonomi bloom peneliti menggunakan tingkat C1, C2 dan C3. Sepuluh soal yang diberikan dalam *game* dan lembar soal ini berisi enam indikator pembelajaran dalam materi peluang.

3. Tahap Pengembangan atau *Develop*

Setelah mendesain *game* pada tahap sebelumnya, pada tahap ini dijelaskan mengenai cara pengoperasian *game* dan kemudian menampilkan hasil dari validasi media dan juga hasil dari praktikalitas pengguna. Pada tahap pembuatan game terdapat beberapa tahapan yang dilalui yaitu, pembuatan game dilanjut mendeploy game dan setelah itu game dapat dimainkan di *handphone* android pengguna.

a. Mendeploy Game

Setelah *game* selesai dibuat, hal yang dilakukan selanjutnya adalah mendeploy *game* yaitu menyebarkan data menjadi data yang sudah jadi agar bisa dimainkan baik di PC/laptop ataupun di *smartphone* android.

b. Pengoperasian *game*

Pengoperasian *Game Kasempatan* ini sangat mudah, yakni hanya *touch* pada layar HP saja. Berikut merupakan cara pengoperasian *game* ini secara lebih jelasnya.

Tampilan awal pada *game* ini seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1. disana tertulis **SENTUH LAYAR** yang artinya untuk memulai *game* ini kita hanya perlu menyentuh layar saja.



Gambar 2. Tampilan Awal Game

Kemudian akan tampil seperti gambar 2. Ditampilan ini terdapat beberapa menu, yakni **New Game** untuk memulai petualangan baru. **Continue** untuk melanjutkan petualangan yang telah disimpan sebelumnya. **Options** untuk mengatur suara pada *game*.



Gambar 3. Menu Awal Game

Selanjutnya untuk melanjutkan teks yang tertera pada *game* seperti yang ditunjukkan pada gambar 3. kita hanya perlu *touch* pada layar.



Gambar 4. Teks 1 Dalam Game

Pada *game* Kasempatan ini terdapat banyak sekali tokoh yang harus ditemui oleh tokoh utama, karena setiap dari tokoh yang ditemui akan ada informasi baru berupa materi serta pertanyaan-pertanyaan yang memiliki nilai edukasi matematika didalamnya. Berikut ini beberapa contoh pada saat tokoh utama mendapat materi pada gambar 4.



Gambar 5. Pemberian Materi

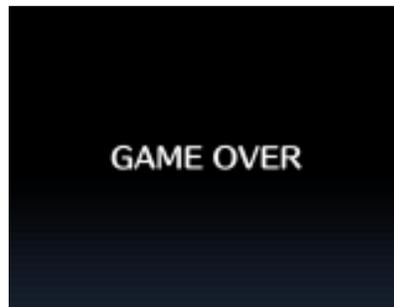
Berikut merupakan contoh pada saat tokoh utama diberikan suatu pertanyaan berupa soal. Terlihat seperti pada gambar 5.



Gambar 6. Pemberian Soal

Pada *game* ini terdapat suatu ujian dimana akan ada beberapa pertanyaan diakhir-akhir petualangan yang jika seandainya salah menjawab maka saat itu juga

petualangan dari tokoh utama akan berakhir. Gambar 7. akan tampil saat sang tokoh utama gagal pada petualangannya.



Gambar 7. Tokoh Utama Gagal

Saat tokoh utama berhasil menyelesaikan petualangannya maka akan tampil tampilan seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Tokoh Utama Berhasil

a. Hasil validasi media

Setelah melakukan validasi media kepada 4 orang validator yang diantaranya 1 validator sebagai ahli media, 2 validator sebagai ahli materi, dan 1 validator dari mahasiswa (teman sejawat), berikut merupakan hasil validasi media pada tiap aspek indikator dari masing-masing ahli seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Media

Validator	Skor yang Dicapai pada Tiap Aspek					Skor yang Diharapkan pada Tiap Aspek					Kriteria Validasi pada Tiap Aspek				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Validator 1	11	12	8	31	4	12	12	8	32	4	91,7%	100%	100%	96,9%	100%
Validator 2	11	10	8	31	4						91,7%	83,3%	100%	96,9%	100%
Validator 3	12	11	8	31	4						100%	91,7%	100%	96,9%	100%
Validator 4	11	12	8	31	4						91,7%	100%	100%	96,9%	100%

Keterangan :

Aspek 1 : Relevansi

Aspek 2 : Sistematika sajian

Aspek 3 : Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa

Aspek 4 : Desain pada *game*
 Aspek 5 : Compatibelitas

b. Hasil praktikalitas pengguna

Setelah melakukan validasi media, peneliti juga melakukan uji praktikalitas pengguna. Subjek penelitian pada uji praktikalitas pengguna sebanyak 9 siswa yang mana terdiri dari 3 orang siswa dengan kemampuan tinggi, 3 orang siswa dengan kemampuan sedang, dan 3 orang siswa dengan kemampuan rendah. Berikut merupakan hasil praktikalitas pengguna secara keseluruhan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 2. Hasil Praktikalitas Pengguna

Penilai	Skor yang Dicapai pada Tiap Aspek				Skor yang Diharapkan pada Tiap Aspek				Kriteria Validasi pada Tiap Aspek			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
S-1	12	12	22	16	12	12	24	16	100%	100%	91,7%	100%
S-2	12	11	22	15					100%	91,7%	91,7%	93,8%
S-3	12	12	23	16					100%	100%	95,8%	100%
S-4	11	12	23	15					91,7%	100%	95,8%	93,8%
S-5	11	12	22	16					91,7%	100%	91,7%	100%
S-6	11	11	21	15					91,7%	91,7%	87,5%	93,8%
S-7	12	11	22	15					100%	91,7%	91,7%	93,8%
S-8	11	11	21	15					91,7%	91,7%	87,5%	93,8%
S-9	12	10	22	16					100%	83,3%	91,5%	100%

Keterangan :

Aspek 1 : Kemudahan
 Aspek 2 : Bahasa
 Aspek 3 : Isi *game*
 Aspek 4 : Kepuasan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Game berbasis android merupakan game yang sangat valid sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang kelas sepuluh, dengan presentase kevalidannya adalah mencapai 96,4 %.
2. Game berbasis android merupakan game yang sangat praktis sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang kelas sepuluh dengan presentase rata-rata kepraktisan untuk siswa yang berkemampuan tinggi adalah 95,3%, untuk siswa yang berkemampuan sedang dan rendah memiliki nilai yang sama yaitu 92,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, N. (2008). PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PLOMP.
- Aminah, N. (2017). KEPRAKTISAN MODEL ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, SATISFACTION (ARIAS) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *ALPHAMATH*, 2(2).
- Asriyatun, & Nugroho, M. A. (2014). PENGEMBANGAN GAME EDUKATIF BERBASIS RPG MAKER XP SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AKUNTANSI, *XII*(1).
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Hall, B. H. (2007). Research and Development, (December 2006), 1–6.
- Herawati, E. (2017). BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU DOMINO MATEMATIKA, *1*(1), 66–87.
- Noemí, P., & Máximo, S. H. (2014). Educational Games for Learning, *2*(3), 230–238. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020305>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Syaefullah, D. (2017). GAME EDUKASI RPG MATEMATIKA. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, *6*(1).
- Robson, R. (2003). Mobile learning and handheld devices in the classroom. *Private Communication*, *7*.
- Vhantoria, F., Riyadi, & Roswitha, M. (2014). EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN INTERAKTIF SETTING KOOPERATIF (PISK) DAN STUDENT TEAMACHIEVEMENT DIVISION (STAD) PADAMATERI PELUANG DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA TAHUN PELAJARAN 2012/2013, *3*(2), 77–88.