



# Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP

Hendrisa Adrillian<sup>(\*)</sup>, Nizaruddin, Aurora Nur Aini

Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

## Article Info

### Article history:

Received : 2 Maret 2023

Revised : 28 Maret 2023

Accepted : 20 April 2023

### Keywords:

math educational game; literacy; numeracy, statistics

## ABSTRACT

Interactive learning media can be used as a learning tool to improve the numeracy literacy skills of junior high school students, one of which is educational games. Educational games are games that contain educational content and are used to make it easier for students to understand the material provided. Development research using the ADDIE model was used to develop numeracy literacy educational games for junior high school students on statistics material. The population of this study were students of class VIII SMP Kesatrian 1 Semarang. The sample of this research is class VIII A, VIII C, and VIII D. The research design is Posttest Only Control Design. The data collection used is the observation method, the test method, the documentation method. The results of this study indicate that math educational games to improve numeracy literacy skills in statistical material are valid and practical to use based on validation assessments by media experts, material experts, and student response questionnaires. Furthermore, the developed educational game is effectively used in learning mathematics to improve the numeracy literacy skills of junior high school students based on the right-tail side t test, the percentage of student activity, the teacher's ability to manage learning, and student completeness in learning. Android-based math educational games are said to be valid, practical, and effective for improving junior high school students' mathematical numeracy literacy skills in statistics material.

(\*) Corresponding Author: adrillian92@gmail.com

**How to Cite:** Adrillian, H., Nizaruddin, N., & Aini, A. N. (2023). Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Aplikasi *Android* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 4(1): 72-81.

## PENDAHULUAN

Kesulitan dalam pembelajaran matematika menjadi permasalahan yang harus diperhatikan. Pembelajaran matematika bertujuan sebagai bekal siswa untuk memperoleh kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif (Ramadhani, Nurmantoro, & Sumilat, 2022). Pembelajaran matematika siswa SMP pada umumnya guru lebih menekankan materi dan dilanjutkan latihan – latihan soal (Ramadhani 2017; Bassler, 2016). Siswa diminta mencoba mengerjakan, kemudian siswa menampilkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Akan tetapi, dengan menggunakan model pembelajaran tersebut secara terus menerus siswa akan cepat bosan dan kurang memahami materi (Fitriyah & Khaerunisa, 2018 & Ramadhani et al, 2022). Apalagi, pada saat pembelajaran berlangsung tidak semua siswa memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru dan hanya beberapa siswa yang ingin bertanya, berpendapat, dan menjawab.

Salah satu cara untuk menarik perhatian dan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik (Yuliana, Firdaus, & Oktaviana, 2022). Media pembelajaran adalah media atau alat yang digunakan oleh guru untuk membantu proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa (Khairani & Febrinal, 2016). Selain itu, media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik (Asyhar, 2012; Rusman, 2012).



Kemajuan teknologi yang cepat menyebabkan proses belajar mengajar dilaksanakan dengan menggunakan teknologi informasi yaitu komputer atau perangkat lain seperti ponsel cerdas (Aini, Ayu, Siswanti, 2019). Perkembangan ponsel cerdas tidak hanya dapat digunakan sebagai alat komunikasi, akan tetapi dapat digunakan sebagai media pembelajaran (Ismanto, Novalia, & Herlandy, 2017). Media yang dapat diakses menggunakan *android* menjadi alternatif untuk kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan (Ismanto, Novalia, & Herlandy, 2017). Dengan menggunakan *android* siswa dapat mengakses media pembelajaran kapan saja dan di mana saja tanpa harus adanya bimbingan oleh guru (Yuliana, Firdaus, & Oktaviana, 2022).

Media pembelajaran yang dapat diakses pada android salah satunya adalah *game* edukasi. Menurut Hurd & Jenuings, (2009) *Game* edukasi adalah *game* yang dibuat untuk mempermudah proses pembelajaran peserta didik dalam memahami materi yang diberikan dan pengembangan konsep, sehingga meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran (Hung, Huang, & Hwang, 2014). Pengertian lainnya, *game* edukasi merupakan *game* kombinasi antara pendidikan dan hiburan yang dibuat untuk meningkatkan minat belajar termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Panagiotakopoulos, 2011). *Game* edukasi digunakan tidak hanya untuk menghindari dari kejenuhan dan kantuk, akan tetapi kegiatan-kegiatan tersebut membuat peserta didik lebih lama mengingat materi serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran (Rahmani, 2011). Pembelajaran dengan menggunakan *game* edukasi akan membuat peserta didik merasa bahwa mereka sedang bermain, akan tetapi sebenarnya kegiatan yang mereka lakukan adalah belajar sesuatu yang sudah direncanakan oleh guru (Maryana, Candiasa & Waluyo, 2018). Oleh karena itu, dengan menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi akan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan pembelajaran di dalam kelas tidak membosankan.

Penelitian tentang *game* edukasi banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Abdullah & Yuniarta (2018). Produk yang dihasilkan adalah *game* edukasi matematika bernama “*TRIGO FUN*” pada materi Trigonometri yang dapat digunakan pada android. Hasil penelitian menunjukkan *game* edukasi “*TRIGO FUN*” yang telah dikembangkan valid, efektif, dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi trigonometri. Media pembelajaran *game* edukasi “*TRIGO FUN*” memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari *game* edukasi “*TRIGO FUN*” yaitu: (1) praktis karena dapat digunakan pada android, (2) mempunyai petunjuk yang jelas, sehingga mudah digunakan oleh peserta didik, (3) *game* edukasi dapat digunakan secara *offline*, sehingga dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. Sedangkan, kelemahan *game* edukasi “*TRIGO FUN*” yaitu: (1) *game* yang dikembangkan kurang menarik pada zaman sekarang, (2) soal di dalam *game* edukasi “*TRIGO FUN*” tidak acak, sehingga peserta didik mudah menghafal kunci jawaban soal, (3) *game* edukasi belum memuat konten literasi numerasi matematika.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Hardianto (2018) dengan produk yang dihasilkan adalah *game* edukasi RPG bernama “*Petualangan Arka*” pada materi bangun datar segi empat yang dalam digunakan pada komputer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi “*Petualangan Arka*” valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar segi empat. Media pembelajaran *game* edukasi “*Petualangan Arka*” memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari *game* edukasi “*Petualangan Arka*” yaitu: (1) memiliki alur cerita yang menarik, (2) tampilan *game* edukasi “*Petualangan Arka*” membuat siswa lebih tertarik untuk belajar, (3) *game* edukasi “*Petualangan Arka*” yang dapat digunakan oleh peserta didik secara *offline* melalui komputer tanpa menggunakan internet. Sedangkan, kelemahan *game* edukasi “*Petualangan Arka*” yaitu: (1) *game* edukasi hanya dapat diakses melalui komputer, (2) penjelasan penentuan rumus belum dicantumkan, (3) *game* edukasi belum memuat konten literasi numerasi matematika.

Berdasarkan kelemahan dan kelebihan penelitian yang dilaksanakan oleh Abdullah & Yuniarta (2018), serta Hardianto (2018) peneliti akan mengembangkan *game* edukasi yang memuat: (1) alur cerita yang lebih menarik bagi peserta didik, (2) tampilan *game* edukasi mulai dari tombol, *background*, musik yang lebih menarik, (3) praktis digunakan karena dapat digunakan



pada *android* secara *offline*, sehingga dapat digunakan di mana saja dan kapan saja, (4) memiliki petunjuk penggunaan yang jelas, (5) soal-soal dalam *game* edukasi akan di acak, sehingga peserta didik tidak akan mudah menghafalkan kunci jawaban soal. Selain itu, media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan oleh peneliti akan memuat konten literasi numerasi matematika. Menurut, Lamada et al (2019) perkembangan literasi numerasi penting untuk diperhatikan.

Literasi numerasi adalah kemampuan seseorang untuk menerapkan, merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari (Fiad, Suharto, dan Kurniati, 2017). Selanjutnya, menurut Mahmud & Pratiwi (2019) kemampuan literasi numerasi merupakan kemampuan dalam menafsirkan, memperoleh, menggunakan, dan mengkomunikasikan angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah konteks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pendapat di atas siswa harus mempunyai kemampuan memahami materi matematika, sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan menguasai kemampuan literasi numerasi siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya masalah dasar yang berkaitan dengan matematika, melainkan masalah dengan tingkat kompleks sekalipun siswa dapat menemukan solusinya (Anderha & Maskar, 2021). Akan tetapi, kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes PISA, pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor berturut-turut 371, 379, dan 396 dalam 3 aspek yaitu kemampuan membaca, kemampuan matematika, kemampuan kinerja sains. Sedangkan, pada tahun 2018 Indonesia mengalami penurunan kemampuan membaca, kemampuan matematika, kemampuan kinerja sains yaitu sebesar 371, 379, dan 396 berturut-turut (Ramadhani, Nurmantoro, & Sumilat, 2022).

Fiangga et al (2019) mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan siswa masih belum dapat menyelesaikan permasalahan berbasis literasi numerasi adalah guru belum membiasakan siswa berlatih soal-soal berbasis literasi numerasi. Oleh sebab itu, Mansur (2018) menyampaikan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika siswa perlu dilatih dengan latihan-latihan soal yang berkaitan dengan literasi numerasi matematika. Untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi perlu adanya media pembelajaran interaktif yang sesuai salah satunya adalah *game* edukasi. Seseorang dapat memahami peran dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui kemampuan literasi numerasi matematika (Puspitasari et al, 2015).

Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan *game* edukasi matematika berbasis aplikasi *android* yang memuat konten literasi numerasi, sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau disebut *research and development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian *research and development* (R&D) adalah metode penelitian untuk menghasilkan atau membuat produk tertentu dan kemudian, diuji keefektifan produk tersebut ketika digunakan (Sugiyono, 2016). Peneliti menggunakan model penelitian ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi karena tidak memerlukan waktu yang relatif lama dan dana yang dibutuhkan tidak terlalu besar. Menurut Dick et al (2005) model ADDIE adalah model yang melibatkan 5 tahapan yang meliputi: Tahap *Analysis* (Analisis); Tahap *Design* (Desain); Tahap *Development* (Pengembangan); Tahap *Implementation* (Implementasi); Tahap *Evaluasi* (Evaluasi).

Tahap pertama pada penelitian model ADDIE adalah menganalisis kebutuhan untuk mengembangkan produk berupa model, metode, media, bahan ajar, dan menganalisis kurikulum yang akan digunakan pada *game* edukasi. Pengembangan produk pada dasarnya dilakukan ketika produk yang sudah digunakan/ada mengalami permasalahan salah satunya tidak efektif lagi. Masalah dapat muncul apabila produk yang sudah ada tidak relevan lagi atau belum adanya



produk yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

Tahap kedua pada model penelitian pengembangan *ADDIE* adalah *design* (desain). *Design* merupakan proses perancangan konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan produk ditulis pada setiap masing-masing konten produk. Petunjuk pembuatan produk tersebut dibuat secara jelas dan terperinci untuk menciptakan produk yang sesuai target. Akan tetapi, rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan menjadi dasar proses pengembangan di tahap selanjutnya.

Tahap ketiga pada model penelitian pengembangan *ADDIE* adalah *development*. *Development* merupakan kegiatan realisasi produk yang telah dirancang. Kerangka yang telah disusun dalam bentuk konseptual, kemudian direalisasikan menjadi produk yang akan digunakan. Selain itu, pada tahap ini produk diuji menggunakan instrumen yang telah disiapkan untuk mengukur kinerja dari produk yang telah dibuat

Tahap keempat pada model penelitian pengembangan *ADDIE* adalah *implementation*. *Implementation* dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang telah dikembangkan. Umpan balik dapat berupa menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan dari pengembangan produk itu sendiri. Penerapan penggunaan produk itu sendiri mengacu pada rancangan produk yang telah dibuat.

Tahap kelima pada model penelitian pengembangan *ADDIE* adalah *evaluation*. *Evaluation* merupakan tahap untuk memberikan evaluasi terhadap penggunaan produk yang telah dibuat, sehingga produk tersebut dapat direvisi sesuai kebutuhan yang belum dipenuhi dari penilaian produk tersebut.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Kesatrian 1 Semarang. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII A VIII C dan VIII D. Desain penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, metode tes, metode dokumentasi. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket, lembar observasi, dan lembar tes.

Hasil validasi ahli di analisis dengan menggunakan rumus Aiken. Sedangkan, Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif berupa uji normalitas, uji homogenitas, uji t, uji kepraktisan, dan uji keefektifan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### ***Analysis (Analisis)***

Tahap *analysis* (analisis) merupakan tahap awal dalam penelitian *ADDIE* yang bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait media yang akan dibuat. Tahap analisis dibagi menjadi 3 yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi. Analisis kebutuhan didapatkan Guru dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas tidak menggunakan media pembelajaran, akan tetapi menuliskan materi dan contoh soal di papan tulis. Dengan menggunakan metode tersebut secara terus-menerus membuat siswa cepat bosan dan kurang memahami konsep materi yang diberikan, sehingga minat siswa untuk belajar akan berkurang.

Dalam pembelajaran matematika guru dituntut untuk menghadirkan metode pembelajaran yang kreatif, sehingga menambah minat belajar dan peserta didik tidak mudah bosan saat pembelajaran berlangsung. Salah satu cara yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Siswa sangat antusias dihadapkan dengan pembelajaran yang menarik. Selain itu, siswa lebih menyukai permainan atau *game* yang dapat dimainkan di *android* untuk menghilangkan bosan. Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan *game* edukasi matematika berbasis aplikasi *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP.

Analisis Kurikulum dilaksanakan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah sebagai acuan untuk mengembangkan media pembelajaran. Kurikulum yang digunakan pada sekolah SMP Kesatrian 1 Semarang adalah Kurikulum 2013 Revisi. Selanjutnya, analisis materi yang digunakan peneliti adalah statistika pada semester 2



sesuai kurikulum 2013, yaitu materi statistika SMP (rata-rata, median, modus, jangkauan, kuartil, jangkauan kuartil dan simpangan kuartil dari suatu kumpulan data).

**Design (Desain Produk)**

Desain Produk merupakan tahap *design* (desain) pada penelitian *ADDIE*. Pada ini peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi matematika sesuai hasil dari analisis yang dilakukan. Adapun rancangan *design* yang peneliti laksanakan terdiri dari perencanaan produk yaitu menentukan materi yang digunakan, menentukan indikator dan menentukan tema *game* yang digunakan. Selanjutnya, pengembangan produk yaitu peneliti mulai mengembangkan produk dari hasil perencanaan. Produk *game* edukasi terdiri dari *loading*, menu utama, kompetensi, *start*, *game 1*, *game 2*, *game 3*, latihan, petunjuk, dan profil

**Development (Pengembangan)**

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi mulai dari validasi media, validasi materi, dan validasi rencana pelaksanaan pembelajaran. Kriteria penilaian yang digunakan peneliti pada analisis hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah

Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil penilaian validasi adalah dengan menggunakan rumus Aiken, kemudian hasil perhitungan ditentukan kriteria dengan cara dibandingkan sesuai Tabel 1. Selanjutnya, Hasil analisis validasi ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Validitas Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Indeks Kesepakatan Rater (V)	Kriteria
1	Aspek Umum	0,95833	Sangat Tinggi
2	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	0,86111	Sangat Tinggi
3	Aspek Penyajian	0,91667	Sangat Tinggi
4	Kelayakan Bahasa	0,9375	Sangat Tinggi
5	Aspek Kelayakan Kegrafikan	0,83333	Sangat Tinggi
6	Aspek Kelengkapan	0,88889	Sangat Tinggi

Keenam aspek penilaian validasi ahli media pembelajaran menunjukkan kriteria “Sangat Tinggi”. Sedangkan, Hasil indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,89333 dengan kriteria “Sangat Tinggi”. Kemudian, Hasil analisis validasi ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Validitas Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Indek Kesepakatan Rater (V)	Keterangan
1	Aspek Umum	0,89583	Sangat Tinggi
2	Aspek Subtansi Materi	0,79167	Tinggi
3	Aspek Penggunaan Bahasa	0,91667	Sangat Tinggi
4	Aspek Desain Pembelajaran	0,88889	Sangat Tinggi



Keempat aspek penilaian validasi ahli materi pembelajaran menunjukkan kriteria “Sangat Tinggi” dan “Tinggi”. Hasil indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,83681 dengan kriteria “Sangat Tinggi”. Kemudian, media pembelajaran diperbaiki sesuai saran validator mulai dari validasi media pembelajaran dan materi pembelajaran.

**Implementation (Implementasi)**

Pada tahap implementasi hasil media pembelajaran yang telah direvisi dari saran ahli media, ahli materi, dan ahli rencana pelaksanaan pembelajaran diujicobakan di SMP Kesatrian 1 Semarang terhadap kelas 8C sebagai kelas Eksperimen. Selanjutnya terdapat kelas Kontrol yaitu kelas 8D dan kelas uji coba instrumen soal yaitu kelas 8A. Tahap implementasi yang dilaksanakan peneliti meliputi uji coba instrumen soal dan mulai menggunakan *game* edukasi matematika sebagai media pembelajaran di dalam kelas. Hasil analisis uji coba soal terlihat pada Tabel 4. Hasil analisis soal uji coba pada Tabel 4 didapatkan soal yang digunakan adalah nomor 2, 3, 6, dan 8.

Tabel 4. Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validitas		Reliabilitas		Tarf Kesukaran		Daya Pembeda		Ket
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	
1	0,255681	Tidak Valid	0,47871	Reliabel	0,869	Mudah	0,08	Kurang Baik	Dibuang
2	0,653165	Valid			0,774	Mudah	0,02	Cukup	Dipakai
3	0,5469	Valid			0,423	Sedang	0,29	Cukup	Dipakai
4	0,1411	Tidak Valid			0,003	Sukar	0,01	Kurang Baik	Dibuang
5	0	Tidak Valid			0	Sukar	0	Kurang Baik	Dibuang
6	0,44828	Valid			0,833	Mudah	0,2	Cukup	Dipakai
7	0,11157	Tidak Valid			0,873	Mudah	-0,01	Kurang Baik	Dibuang
8	0,91132	Valid			0,454	Sedang	0,82	Sangat Baik	Dipakai
9	0,23324	Tidak Valid			0,4	Sedang	0,06	Kurang Baik	Dibuang

**Evaluation (evaluasi)**

*Evaluation* merupakan tahapan terakhir dalam penelitian model *ADDIE*. Pada tahap ini peneliti melaksanakan analisis data dan interpretasi data dari uji coba produk *game* edukasi matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP. Tahap evaluasi meliputi analisis data berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dua pihak. Hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas

Kelas	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen (Kelas 8C)	26	0,1132385	0,170	$H_0$ diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol (Kelas 8D)	25	0,1314	0,173		

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 5 terlihat bahwa  $L_0 < L_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% di mana N = 26 untuk kelas 8C dan N = 25 untuk kelas 8D, maka  $H_0$  diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil analisis homogenitas soal dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelas	N	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen (Kelas 8C)	26	1,16621	1,96	$H_0$ diterima	Kedua Sampel Homogen
Kontrol (Kelas 8D)	25				

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 6 terlihat bahwa  $F_{hitung} = 1,128$  dengan taraf signifikansi 5% di mana  $N = 26$  untuk kelas 8C dan  $N = 25$  untuk kelas 8D. Kemudian, untuk mencari  $F_{tabel}$  didapat dari dk pembilang ( $v_1$ ) =  $25 - 1 = 24$  dan dk penyebut ( $v_2$ ) =  $26 - 1 = 25$ , maka  $F_{\alpha;v_1;v_2} = F_{0,05;24;25} = 1,96$ . Daerah kritis pada uji homogenitas adalah  $DK = \{F | F > F_{\alpha;v_1;v_2}\}$ . Karena  $F_{hitung} = 1,1662 < F_{tabel} = 1,96$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi varians kedua kelompok identik atau sama. Kemudian, hasil analisis uji t pihak kanan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji t pihak Kanan

Kelas	N	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen (Kelas 8C)	26	2,32	1,68288	$H_0$ diterima	Rata-Rata Kelas Eksperimen lebih baik
Kontrol (Kelas 8D)	25	815			

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 7, terlihat bahwa  $t_{hitung} = 2,32815$  dengan taraf signifikansi 5% di mana  $N = 26$  untuk kelas 8C dan  $N = 25$  untuk kelas 8D. Kemudian, untuk mencari  $t_{tabel}$  didapat dari  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , maka  $t_{\alpha,v} = t_{0,05;49} = 1,67722$ . Daerah kritis pada uji t dua pihak adalah  $DK = (t | t > t_{\alpha,v})$

Karena  $t_{hitung} = 2,32815 < t_{tabel} = 1,68288$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi, rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa kelas yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* lebih baik dari kelas yang tidak menggunakan pembelajaran media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android*. Selanjutnya, analisis hasil angket respon siswa didapatkan kepraktisan produk *game* edukasi matematika berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP yaitu 83,3% berada pada kategori “Sangat Baik”.

Jadi, *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis siswa SMP. Selain itu, untuk menentukan efektivitas produk media pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi ketiga indikator yaitu aktivitas belajar siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan ketuntasan belajar siswa.

Hasil penilaian persentase rata-rata skor penilaian hasil pembelajaran siswa kelas Eksperimen dan Kontrol berturut-turu adalah 79,254% dan 80,3636%, karena nilai RSP lebih dari 70% maka aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dikatakan efektif. Kemudian, berdasarkan hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran didapatkan rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah 3,32996 dengan kriteria “Baik”.

Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal antara kelas eksperimen dan kontrol diperoleh persentase 100% dan 88% dengan kategori tuntas. Maka, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa kelas yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* lebih baik dari kelas yang tidak menggunakan pembelajaran media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android*, *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis siswa SMP, dan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran *game*



edukasi berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP yang dikembangkan dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran.

### **Pembahasan**

Hasil validasi media pembelajaran dari ketiga validator didapatkan indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,89333 dengan kriteria “Sangat Tinggi”. Selanjutnya, hasil validasi materi pembelajaran didapatkan indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,83681 dengan kriteria “Sangat Tinggi”. Sedangkan, hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran didapatkan indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,8616 dengan kriteria “Sangat Tinggi”. Dari hasil penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli rencana pelaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi matematika layak digunakan dengan revisi sesuai saran dari para ahli.

Sedangkan, Hasil analisis akhir dilakukan peneliti mulai dari uji normalitas, uji homogenitas, uji t pihak kanan, kepraktisan produk, dan keefektifan produk. Dari analisis uji t pihak kanan dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa kelas yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* lebih baik dari kelas yang tidak menggunakan pembelajaran media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android*. Sedangkan, hasil analisis kepraktisan produk dan keefektifan mulai dari analisis uji efektivitas N-Gain, analisis hasil belajar siswa, analisis kemampuan guru dalam pembelajaran, dan analisis ketuntasan belajar didapatkan *game* edukasi dinyatakan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis siswa SMP.

Selanjutnya, hasil analisis angket respon siswa didapatkan persentase 83,3% berada pada kategori “Sangat Baik”, sehingga dapat disimpulkan *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan, dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP. Maka dapat disimpulkan *game* edukasi matematika berbasis aplikasi *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Hardianto & Yuniarta (2018) dengan produk yang dihasilkan adalah *game* edukasi RPG bernama “Petualangan Arka” pada materi bangun datar segi empat yang dalam digunakan pada komputer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi “Petualangan Arka” valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar segi empat. Selain itu, penelitian ini sejalan dengan Abdullah & Yuniarta (2018) Produk yang dihasilkan adalah *game* edukasi matematika bernama “TRIGO FUN” pada materi Trigonometri yang dapat digunakan pada *android*. Hasil penelitian menunjukkan *game* edukasi “TRIGO FUN” yang telah dikembangkan valid, efektif, dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi trigonometri.

### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan peneliti dapat disimpulkan bawah: (1) *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi ahli media pembelajaran dengan indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,89333 dengan kriteria “Sangat Tinggi”, hasil validasi ahli materi dengan indeks kesepakatan *rater* keseluruhan butir pernyataan adalah 0,83681 dengan kriteria “Sangat Tinggi”, dan kepraktisan produk dari hasil angket respon siswa dengan persentase kepraktisan produk *game* edukasi matematika berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP yaitu 83,3% berada pada kategori “Sangat Baik”, (2) *Game* edukasi matematika yang dikembangkan EFEKTIF digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika. Hal ini dapat dilihat dari analisis efektivitas yaitu 1,10473 lebih dari 1, maka dapat kita simpulkan terdapat perbedaan efektivitas antara kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP lebih efektif dari pada kelas yang tidak



menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Selain itu, hasil penilaian persentase rata-rata skor penilaian hasil pembelajaran siswa kelas 8C (kelas eksperimen) dan 8D (kelas kontrol) berturut-turut adalah 79,254% dan 80,3636%, karena nilai RSP lebih dari 70% maka aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dikatakan efektif. Kemudian, hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran didapatkan rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah 3,32996 dengan kriteria “Baik”. dan hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal antara kelas eksperimen dan kontrol diperoleh persentase 100% dan 88% dengan kategori “Tuntas”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, F. S. & Yunianta, T.N.H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Trigo Fun* Berbasis *Game* Edukasi Menggunakan *Adobe Animate*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (3): 434 – 443.
- Aini, B. O., Ayu, K. C., & Siswati. (2019). Pengembangan Game Puzzle Sebagai Edugame Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Siswa SD. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 3(1): 74- 79.
- Anderha, R. R., & Maskar, A. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1): 1 – 10.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi.
- Bassler, O. C. (2016). *An investigation of the effect of types of exercises on mathematics learning*. *National Council of Teachers of Mathematics*, 59 (3): 266–273.
- Fiangga, S., Amin, S.M., Khabibah, S., Ekawati, R. & Prihartiwi, N.R. (2019). Penulisan Soal Literasi Numerasi bagi Guru SD di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Anugerah*, 1 (1).
- Fiad, et al. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space And Shape. *Jurnal Kadikma*. 08 (01): 72 – 78.
- Fitriyah, A. & Khaerunisa, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode *Drill* Berbantuan Permainan Engklek Termodifikasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 02 (02): 267-277.
- Hardianto, T.A., & Yulianta, T.N.H. (2018). Pengembangan *Game* Edukasi Bangun Datar Segi Empat dengan *Softwere RPG Maker* Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Kristen Satya Wacana*, 397-403.
- Hung, C.M., Huang, I., & Hwang, G.J. (2014). Effects of digital game-based learning on students' self efficacy, motivation, anxiety, and achievements in learning mathematics. *J. Comput. Educ*, 1 (2-3): 151-166.
- Hurd, D. & Jenuings, E. 2009. *Standardized Educational Games Rating: Suggested Criteria*. Karya Tulis Ilmiah.
- Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan *Smartphone Android* sebagai Media Pembelajaran bagi Guru SMA Negeri 2 Kota Pekanbaru. *Jurnal untuk Mu negeri*, 1 (1): 42-47.
- Khairani, M. d. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Ipteks Terapan* , 10 (2): 95-102.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1): 69-88.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. *PRISMA 1*, 140-144.
- Maryana, I.M.S., Candiasa, I.M. & Waluyo, D. (2018), Pengembangan *Game* Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Deret Bilangan di Sekolah Menengah Atas . *Pendidikan Matematika Undiksha*., 9 (2): 19 -30.



- Panagiotakopoulos. (2011). Appying a Conceptual Mini Games for Supporting Simple Mathematical Calculation Skill : Student's Perceptions and Considerations. *World Journal of Education*, 1 (1): 3-4.
- Puspitasari, A., Setiawani, S. & Nurcholif. (2015). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Ambulu Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*.
- Rahmani, S., & Lavasani, M. (2011). *The Relationship between Internet Dependency with Sensation Seeking and Personality*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 272-277.
- Ramadhan, K., Astuti, L.W., & Verano, D.A. (2015). *Game Edukasi Tebak Gambar Bendera Negara Menggunakan Metode Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android*. *Jurnal Informatika Global*, 6 (1): 27-32.
- Ramadhani, R. (2017). *Improved concept understanding skills and math problem-solving skills of high school students through autograph-assisted guided discovery learning*. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10 (2), 72–81.
- Ramadhani, S., Nurmantoro, M.A., Sumilat, J.M. (2022). *The Development of MONOTIKA (Monopoly Mathematics) Learning Media in Algebraic Material for Junior High School Students in Grade VII*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 12 (01): 111-126.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer : Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Yuliana, R., Firdaus, M., & Oktaviana, D. (2022). Pengembangan *Game Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Software Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis*. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 1 (1): 82-90