



## **PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SMP**

**Muhtarom, Hendrisa Adrillian, Achmad Bahrul Huda M.H., Marfianto  
Ribowo**

Universitas PGRI Semarang

email korespondensi: [muhtarom@upgris.ac.id](mailto:muhtarom@upgris.ac.id)

**Diterima :** (08-10-2022), **Revisi:** (04-11-2022), **Diterbitkan :** (30-12-2022)

### **ABSTRAK**

Permainan dalam bentuk *game* edukasi diperlukan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Penelitian pengembangan dengan model ADDIE digunakan untuk mengembangkan game edukasi numerasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII salah satu SMP di Kabupaten Kendal. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII B. Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui tes dan angket respon siswa setelah pembelajaran menggunakan game edukasi. Sebelum digunakan, instrumen divalidasi terlebih dahulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan valid berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Uji keefektifan menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa setelah penggunaan game edukasi lebih baik dibandingkan kemampuan numerasi siswa sebelum menggunakan game edukasi. Selanjutnya uji kepraktisan berdasarkan penilaian siswa memiliki kepraktisan yang sangat baik. Game edukasi matematika berbasis android menggunakan *software Adobe Animate* untuk pembelajaran SMP kelas VIII dinyatakan valid, efektif dan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

**Kata kunci:** Game edukasi matematika; Numerasi; SPLDV.

**ABSTRACT**

*Games in the form of educational games are needed as learning media to improve students' numeracy skills. Developmental research using the ADDIE model was used to develop educational games for students' mathematical numeracy on the two-variable linear equations system. The population in this study were class VIII students of a junior high school in Kendal Regency. The research sample was class VIII B students. Research data collection was carried out through tests and student response questionnaires after learning using educational games. Before use, the instruments are validated first. The results showed that the educational game developed was valid based on the validation results of media experts and material experts. The effectiveness test shows that students' numeracy skills after using educational games are better than students' numeracy skills before using educational games. Furthermore, the practicality test based on student assessments has very good practicality. The Android-based math education game using Adobe Animate software for class VIII SMP learning is declared valid, effective and practical to use to improve the mathematical numeracy skills of junior high school students on two-variable linear equation system.*

**Key words:** *Math educational game; Numerical; SPLDV*

**Pendahuluan**

Numerasi merupakan keterampilan dalam menggunakan berbagai angka serta simbol-simbol dalam matematika untuk menyelesaikan masalah dalam matematika maupun masalah dalam kehidupan. Numerasi melatih seorang siswa untuk menganalisis segala bentuk informasi, menyajikannya dalam berbagai bentuk representasi dan menginterpretasikan hasil analisis dalam pengambilan keputusan (Kemdikbud, 2017). Numerasi dapat dimaknai sebagai kemampuan seorang siswa untuk merumuskan, mengimplementasikan dan menafsirkan konten matematika, melakukan penalaran dan menggunakan fakta, konsep, prosedur, dan prinsip matematika untuk memberikan penjelasan suatu fenomena (Ekowati et al., 2019; PISA, 2020). Tahapan kemampuan numerasi dibagi menjadi informal numerasi, pengetahuan numerasi, dan numerasi formal (Purpura, Baroody & Lonigan, 2013). Seorang anak yang berada pada tahap informal numerasi akan dapat membilang dan mengenal kuantitas benda. Kemudian, tahap pengetahuan numerasi dimiliki anak ketika awal sekolah dasar; dan berkembang ke arah konsep matematika yang abstrak (Baroroh, Tririnika, & Yuliani, 2019; Sarama & Clements, 2009).

Pembelajaran numerasi pada siswa SMP pada umumnya guru memberikan latihan soal kemudian siswa diminta mencoba mengerjakan sehingga siswa cepat bosan dan kurang memahami materi. Dengan menggunakan aplikasi *game* edukasi diharapkan siswa dapat lebih memahami materi matematika terkait numerasi matematika serta tidak mudah bosan karena pembelajaran yang dilakukan tidak monoton. *Game* edukasi dirancang khusus dalam pembelajaran sehingga memfasilitasi siswa dalam pemahaman konsep, membimbing siswa dalam melatih kemampuan numerasinya serta memotivasi siswa untuk memainkan *game* edukasi. Penggunaan *game* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi siswa, mengurangi kejenuhan dan memberikan kesan menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran (Ang & Rao, 2008; Maryana, Candiasa & Waluyo, 2018). Penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan (Hidayatullah, Daswanto & Pon, 2011). Selain itu, penggunaan *game* edukasi juga dapat meningkatkan perkembangan daya motorik, afeksi, kognitif, spiritual, dan keseimbangan otak siswa (Ramadhan et al., 2015).

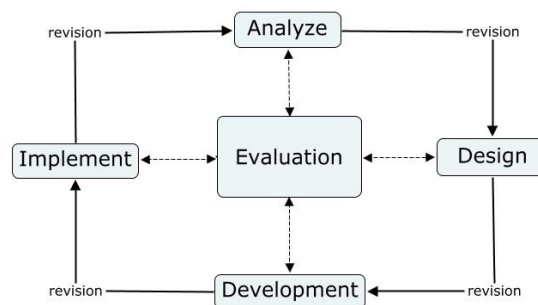
Beberapa penelitian telah membahas tentang pengembangan *game* edukasi (Amrulloh, Risnasari, & Ningsih, 2019; Arisandy, Marzal, & Maison, 2021; Eldiana, 2019; Prasetyo & Prihatnani, 2018; Safitri, Pujiastuti, & Sudiana, 2020; Sutrisno, 2020; Syadafi, Izzati, & Febrian, 2021). Misalnya penelitian *game* edukasi "*TRIGO FUN*" yang dikembangkan oleh Abdullah & Yuniarta (2018) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan *game* edukasi dinyatakan valid, efektif dan praktis untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian lainnya seperti Arisandy, Marzal, & Maison (2021) yang mengembangkan media *game* edukasi menggunakan *Software Construct 2*; penelitian Prasetyo & Prihatnani (2018) yang mengembangkan permainan *monomath* pada materi persamaan garis lurus; penelitian Safitri, Pujiastuti, & Sudiana (2020) yang mengembangkan *game* edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten juga menyimpulkan *game* edukasi valid, efektif dan praktis untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian di atas belum memuat materi matematika yang berbasis numerasi. Disisi lain, dapat dipahami bahwa kemampuan numerasi penting dimiliki oleh siswa. Penelitian pengembangan *game* edukasi yang bertujuan meningkatkan kemampuan numerasi siswa dilakukan oleh Irawan, Wijayanti, & Pututama (2022). Namun hasil penelitiannya belum sesuai harapan karena peningkatan

kemampuan numerasi belum dapat diukur. Disarankan diperlukan pengembangan aplikasi game edukasi dengan menampilkan inovasi konten dan tampilan dalam game edukasi matematika. Ini menunjukkan bahwa *game* edukasi yang perlu dikembangkan harus memuat beberapa jenis *game* sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Oleh karena itu, perlu dikembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran dan sarana belajar siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) validitas dan reliabilitas *game* edukasi matematika yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa, 2) efektifitas penggunaan *game* edukasi matematika untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa, dan 3) kepraktisan penggunaan *game* edukasi matematika untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

## Metode Penelitian

Penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE digunakan dalam pengembangan *game* edukasi matematika. Model ADDIE dipilih karena game edukasi bukan perangkat lunak sehingga model ini cocok untuk proses pengembangan produk (Amrulloh, Risnasari, & Ningsih, 2019). Gambar 1 memberikan gambaran tahapan pelaksanaan penelitian.



**Gambar 1.** Tahap Penelitian ADDIE

Tahap analisis dilakukan melalui pengumpulan data kebutuhan media yang akan dikembangkan dan analisis karakteristik siswa, sehingga produk yang dikembangkan sesuai kebutuhan siswa (Aini, Anggoro & Putra, 2018). Informasi diperoleh melalui referensi jurnal yang terkait *game* edukasi serta penyusunan skenario, materi sistem persamaan linear dua variabel, dan soal evaluasi pada

*game* edukasi terkait kemampuan numerasi. Tahap *desain* dilakukan peneliti dalam membuat spesifikasi apa saja yang dibutuhkan untuk pembuatan *game* edukasi. Tahap ini peneliti menentukan tema *game*, membuat animasi, dan latar belakang menggunakan *adobe animate CC 2020*. Tahap pengembangan dilakukan peneliti melalui perincian serta pengembangan *game* edukasi. Pada tahap juga dilakukan uji validasi sehingga produk *game* edukasi layak digunakan. Tahap implementasi merupakan pengambilan data yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 2 Weleri. Data yg dikumpulkan adalah respon siswa terhadap *game* edukasi, keaktifan belajar, dan tes numerasi. Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi terhadap capaian kemampuan numerasi siswa serta perbaikan *game* edukasi yang telah dikembangkan.

Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B salah satu SMP Negeri di Kabupaten Kendal. Instrumen yang digunakan peneliti terdiri dari: 1) lembar validasi ahli, 2) soal kemampuan numerasi, dan 3) angket respon siswa. Validasi dilakukan untuk memvalidasi *game* edukasi yang dibuat dan validasi materi untuk mengetahui sesuai tidaknya materi matematika dalam *game* edukasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase keseluruhan dari tiap lembar validasi yang diberikan. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan *game* edukasi dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematis siswa digunakan uji-t yaitu membandingkan hasil data sebelum pembelajaran menggunakan *game* edukasi dengan sesudah pembelajaran menggunakan *game* edukasi melalui tes awal dan tes akhir. Untuk mengetahui kepraktisan penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran matematika digunakan angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif.

## **Hasil dan Pembahasan**

### ***Tahap Analisis***

Analisis kurikulum, silabus, dan materi sistem persamaan linear dua variabel dapat diidentifikasi bahwa sekolah masih menerapkan kurikulum 2013, dan lingkup materi sistem persamaan linear dua variabel meliputi: persamaan linear satu variabel, persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel. Sedangkan analisis siswa menunjukkan bahwa mayoritas siswa kurang

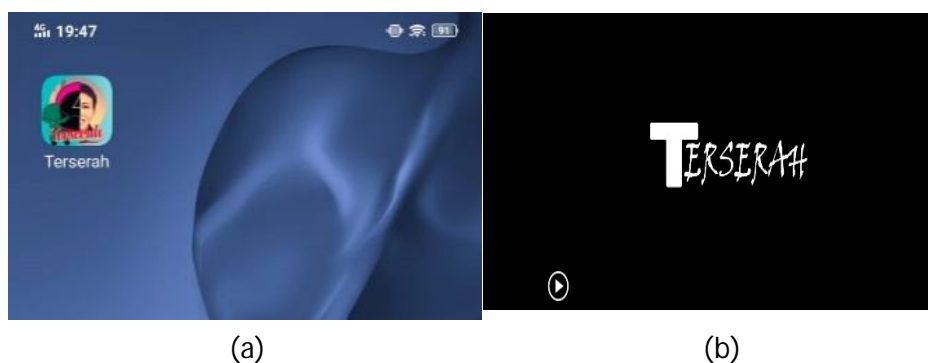
aktif dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, *game* edukasi matematika dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik siswa. Melalui *game* edukasi matematika diharapkan siswa lebih memahami materi dan proses pembelajaran di dalam kelas lebih aktif dalam pembelajaran.

### **Tahap Perancangan**

Tahap perancangan dilakukan untuk membuat bentuk penyajian *game* edukasi matematika. Perencanaan produk terdiri dari: 1) menyusun materi pembelajaran dan soal yang akan digunakan, 2) menyusun latar belakang, karakter, *sound*, dan *script* yang akan digunakan pada *game* edukasi matematika, 3) menentukan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan *game* edukasi matematika. *Game* menggunakan tema yang berbeda pada setiap permainan yang digunakan. Terdapat 4 permainan yang dapat dimainkan dalam *game* edukasi yaitu lompat kotak matematika, *puzzle* matematika, *flappy bird*, ular tangga. Materi yang digunakan dalam permainan meliputi persamaan linear satu *variable*, persamaan linear dua *variable*, dan sistem persamaan linear dua *variable*.

### **Tahap Pengembangan**

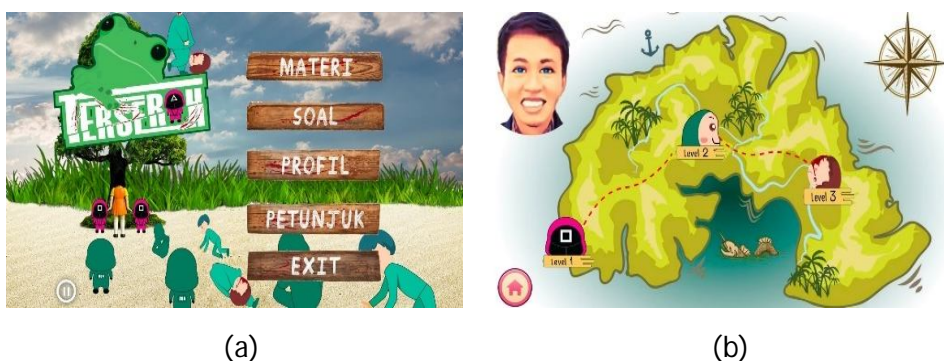
*Game* edukasi matematika dikembangkan menggunakan *software Adobe Animate CC 2020*. Setelah dikembangkan, kemudian *game* edukasi dikemas dalam bentuk aplikasi android. Setelah menginstal aplikasi *game* edukasi, maka akan muncul tampilan seperti Gambar 2 (a) pada *android*. Untuk masuk pada *game* tekan aplikasi *game* terserah.



**Gambar 2.** Tampilan Awal Aplikasi *Game* pada *Android*

Tampilan awal pada *game* ketika membuka aplikasi akan muncul tampilan seperti Gambar 2 (b). Tahap selanjutnya adalah menuju tampilan ke menu utama. Disebelah kiri bawah terdapat tombol musik yang digunakan untuk menghidupkan dan mematikan musik.

Pada menu utama terdapat 6 tombol yaitu: 1) tombol untuk menghidupkan dan mematikan musik, 2) tombol materi yang digunakan untuk mempelajari ke materi matematika, 3) tombol soal digunakan untuk berlatih menyelesaikan soal numerasi, 4) tombol profil digunakan untuk menampilkan profil peneliti, 5) tombol petunjuk digunakan untuk menampilkan petunjuk penggunaan *game* edukasi, dan 6) tombol *exit* digunakan untuk keluar dari *game* edukasi. Untuk lebih jelas tampilan yang muncul pada menu utama seperti Gambar 3 (a).



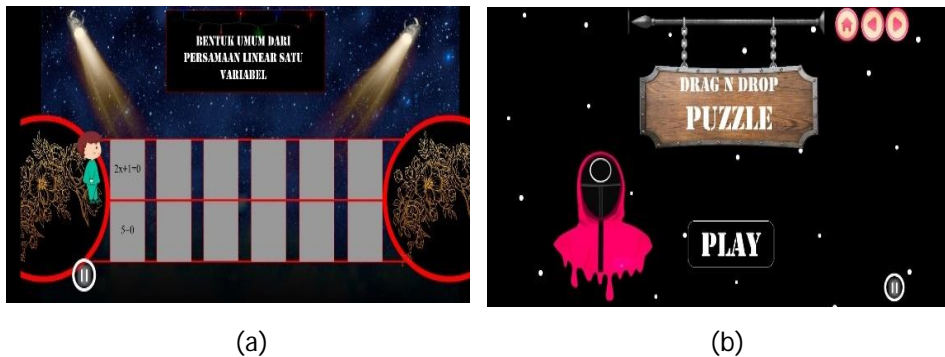
**Gambar 3.** (a) Menu Utama *Game* Edukasi, dan (b) Tampilan Materi *Game* Edukasi

Setelah meng-klik tombol materi maka akan muncul tampilan seperti Gambar 3 (b). Pada tahap ini, tampilan *game* edukasi memiliki 4 pilihan tombol berupa: 1) tombol *home* untuk kembali ke menu utama, 2) level 1 untuk menuju *game* pertama, 3) level 2 untuk menuju *game* kedua, dan 4) level 3 untuk menuju *game* ketiga. Setiap level pada masing-masing *game* akan menampilkan jenis permainan yang berbeda-beda.

Level 1 pada *game* edukasi terdapat permainan lompat kotak. Setiap kotaknya terdapat jawaban dari soal yang muncul pada layar atas *game* edukasi. Siswa yang telah menyelesaikan *game* dapat melanjutkan ke menu materi terkait *game* edukasi level pertama. Siswa yang telah menyelesaikan *game* level pertama pada Gambar 4 (a) akan menuju materi yang berkaitan dengan *game* yang telah dimainkan.

Selanjutnya untuk level 2 terdapat permainan *puzzle* yang harus diselesaikan siswa untuk melanjutkan ke materi berikutnya. Siswa yang telah menyelesaikan permainan level 2 selanjutnya menuju materi yang berkaitan dengan *game* yang telah dimainkan pada Gambar 4 (b).





**Gambar 4.** Tampilan (a) Level 1 dan (b) Level 2 *Game* Edukasi

Gambar 5 (a) menunjukkan permainan level 3 *flappy bird*. Untuk memulai permainan level 3 *flappy bird*, klik tombol "play" kemudian *game* akan otomatis berjalan. Pada level 3 hanya terdapat permainan untuk meningkatkan motivasi siswa dan menghilangkan kejenuhan siswa dalam belajar matematika.



**Gambar 5.** Tampilan (a) Level 3 *Game* Edukasi, dan (b) Soal pada *Game* Edukasi

Selanjutnya untuk tombol latihan pada menu utama memuat soal-soal latihan yang harus diselesaikan oleh siswa. Contoh latihan soal pada *game* edukasi seperti tampilan Gambar 5 (b). Latihan soal dibuat menggunakan permainan ular tangga dimana setiap bidaknya terdapat soal secara acak yang harus diselesaikan siswa. Siswa yang dapat menjawab dengan benar akan mendapatkan skor. Skor akan diakumulasi untuk menunjukkan pemahaman siswa terkait materi sistem persamaan linier dua variabel.

Sebelum digunakan untuk penelitian, *game* edukasi divalidasi terlebih dahulu oleh tiga orang validator. Aspek yang divalidasi adalah *useable*, navigasi dalam pengoprasian media, audio, visual, animasi dan gambar dalam *game* edukasi. Validasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan memperbaiki kelemahan *game* edukasi yang dibuat peneliti. Hasil uji validitas ahli media pada Tabel 1



menunjukkan persentase kevalidan sebesar 90% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Terdapat kekurangan dari *game* edukasi ini yaitu tombol "exit" yang belum berfungsi. Kemudian kekurangan ini telah diperbaiki. Hal ini menunjukkan bahwa *game* edukasi valid dan layak digunakan.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Ahli Media

Keterangan	Nilai
Jumlah nilai	63
Nilai maksimal	70
Presentase nilai	90%
Kategori penilaian	Sangat baik

Hasil validitasi ahli materi disajikan pada Tabel 2. Hasilnya menunjukkan bahwa persentase kevalidan sebesar 86,67% dan termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan validasi dari kedua aspek penilaian dapat disimpulkan *game* edukasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan siswa, mudah dipahami, dan memiliki berbagai macam latihan soal untuk melatih kemampuan numerasi siswa.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli Materi

Keterangan	Nilai
Jumlah nilai	39
Nilai maksimal	45
Presentase nilai	86,67%
Kategori penilaian	Baik

Berdasarkan hasil validasi *game* edukasi dapat simpulkan bahwa *game* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran siswa. Hasil ini sejalan jug dengan beberapa *game* edukasi yang dikembangkan oleh penelitian lainnya seperti Amrulloh, Risnasari, & Ningsih, (2019); Arisandy, Marzal, & Maison (2021); Eldiana (2019) dan Safitri, Pujiastuti, & Sudiana (2020). Dijelaskan oleh Arisandy, Marzal, & Maison (2021) bahwa kevalidan suatu produk *game* edukasi dilihat dari keterkaitan tujuan pengembangan dengan produk yang dikembangkan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa kriteria kevalidan suatu produk *game* edukasi mencakup kesesuaian komponen dalam mendasari pembuatan *game*, dan keterkaitan keseluruhan fitur yang tersedia dalam pengembangan *game* edukasi untuk dapat menyelesaikan masalah yang diteliti (Arisandy, Marzal, & Maison, 2021; Safitri, Pujiastuti, & Sudiana, 2020).

### ***Tahap Implementasi***

*Game* edukasi telah diujicobakan kepada siswa kelas VIII B salah satu SMP Negeri di Kabupaten Kendal pada bulan November 2021. Pelaksanaan implementasi penelitian masih pada masa pandemi Covid-19, dan sekolah masih menerapkan sistem bauran dalam pembelajaran di kelas. Sebelum pelaksanaan penelitian, siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan *game* edukasi. Dalam pelaksanaan penelitian, semua siswa telah diminta untuk membawa *handphone* untuk memainkan *game* edukasi. Dalam penggunaan *game* edukasi siswa diarahkan dan dibimbing oleh peneliti agar suasana kelas menjadi kondusif. Tahap terakhir adalah siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan *game* edukasi, dan diberikan angket untuk mengetahui kepraktisan *game* edukasi yang dikembangkan.

### ***Tahap Evaluasi***

Setelah pengambilan data penelitian, selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mengetahui perbedaan kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan *game* edukasi. Rangkuman rerata hasil nilai *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3. Hasil dari perhitungan didapat  $t_{hitung} = 8,310$  dan  $t_{tabel} = 1,80$ , dan sig. (2-tailed) = 0,000. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerasi siswa setelah penggunaan media *game* edukasi lebih baik dibandingkan kemampuan numerasi siswa sebelum penggunaan *game* numerasi. Keefektifan *game* edukasi android terhadap kemampuan numerasi matematika siswa juga diperlihatkan dalam isian LKS yang diberikan. Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 83,33% siswa telah mampu menunjukkan kemampuan numerasi matematika dalam pengerjaan LKS dan mampu mempresentasikannya dalam pembelajaran di kelas.

**Tabel 3.** Nilai *Pretest* dan *Posttest*

<b><i>Pretest</i></b>			<b><i>Posttest</i></b>		
<b>Jumlah nilai</b>	<b>Rerata</b>	<b>Std. Deviasi</b>	<b>Jumlah nilai</b>	<b>Rerata</b>	<b>Std. Deviasi</b>
672	56	9,770	982	81,83	13,224

Untuk mengetahui kepraktisan dari penggunaan *game* edukasi android dilakukan uji kepraktisan. Hasil uji kepraktisan yang dilakukan 12 siswa terhadap *game* edukasi disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, *game* edukasi dinilai memiliki kepraktisan yang sangat baik dengan persentase nilai 88,167%.

**Tabel 4.** Hasil angket respon siswa

Keterangan	Nilai
Jumlah nilai	529
Nilai maksimal	600
Presentase nilai	88,167%
Kategori penilaian	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa *game* edukasi memiliki keefektifan dan mendapat respon sangat baik dari siswa untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Hasil penelitian ini menguatkan beberapa hasil penelitian sebelumnya dalam pengembangan *game* edukasi (Amrulloh, Risnasari, & Ningsih, 2019; Arisandy, Marzal, & Maison, 2021; Eldiana, 2019; Prasetyo & Prihatnani, 2018; Safitri, Pujiastuti, & Sudiana, 2020; Sutrisno, 2020; Syadafi, Izzati, & Febrian, 2021). Seperti penelitian Safitri, Pujiastuti, dan Sudiana (2020) yang mengembangkan *game* edukasi dengan kearifan lokal Banten diperoleh kesimpulan bahwa *game* edukasi pada materi matriks dinyatakan layak, efektif serta praktis digunakan sebagai media pembelajaran. Begitu juga penelitian Prasetyo & Prihatnani (2018) yang menyatakan bahwa permainan *monomath* valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai sarana latihan soal materi Persamaan Garis Lurus pada jenjang SMP. Hasil penelitian ini juga menguatkan penelitian pengembangan *game* "Pecahan *Smart* Edukasi" yang menyimpulkan layak digunakan berdasarkan penilaian kelayakan ahli dan responden siswa (Amrulloh, Risnasari, & Ningsih, 2019).

Lebih lanjut, hasil penelitian juga memperbaiki hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Irawan, Wijayanti, & Pututama (2022). Kelemahan-kelemahan dalam pengembangan *game* edukasi sebelumnya telah diperbaiki dengan membuat tiga level *game*, yaitu: level 1 untuk menuju *game* pertama, level 2 untuk menuju *game* kedua, dan level 3 untuk menuju *game* ketiga. Setiap level pada masing-masing *game* akan menampilkan jenis permainan yang berbeda-beda. Level 1 pada *game* edukasi terdapat permainan lompat kotak, level 2 terdapat permainan *puzzle* yang harus diselesaikan siswa untuk melanjutkan ke materi berikutnya, dan level 3 merupakan *game flappy bird* yang terdapat permainan untuk meningkatkan motivasi siswa dan menghilangkan kejenuhan siswa dalam belajar matematika.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi matematika berbasis android dengan menggunakan *software Adobe Animate* pada materi sistem persamaan linier dua variabel dinyatakan valid dengan penilaian validator media sebesar 90% kriteria sangat baik, validator materi sebesar 86,67% kriteria baik. *Game* edukasi juga efektif dan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa SMP kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Kepraktisan penggunaan *game* edukasi matematika berbasis android ditunjukkan dari respon siswa sebesar 88,167% kategori sangat baik. Hasil penelitian *game* edukasi dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran matematika agar siswa tidak mudah bosan dalam pembelajaran matematika.

## Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terimakasih kepada Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan dana dalam kegiatan penelitian kolaborasi dosen dan mahasiswa tahun 2021.

## Daftar Pustaka

- Abdullah, F. S., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika trigo fun berbasis game edukasi menggunakan adobe animate pada materi trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434-443.
- Aini, A. N., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Transportasi Program Linier Berbantuan Sparkol. *Union*, 6(3), 289-296.
- Amrulloh, T. R., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan game edukasi matematika (operasi bilangan pecahan) berbasis android untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 5(2), 115-123.
- Ang, C. S., & Rao, G. R. K. (2008). Computer game theories for designing motivating educational software: A survey study. *International Journal on E-Learning*, 7(2), 181-199.
- Arisandy, D., Marzal, J., & Maison, M. (2021). pengembangan game edukasi menggunakan Software Construct 2 berbantuan Phet Simulation berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan*

*Matematika*, 5(3), 3038-3052.

- Baroroh, U., Tririnika, Y., & Yuliani, I. Mathematic literacy abilities based on PISA-Like. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 9(2), 61-68.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93-103.
- Eldiana, N. F. (2019). Pengembangan game "COC" RPG Maker MV sebagai media pembelajaran pada materi KPK. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 150-160.
- Hidayatullah, P., Daswanto, A., & Nugroho, S. P. (2011). *Membuat mobile game edukatif dengan Flash*. Bandung: Informatika Bandung.
- Irawan, H., Wijayanti, T., & Pututama, A. P. (2022). Suka Angka: Game pembelajaran berbasis android guna meningkatkan numerasi siswa di Sekolah Dasar. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 3(1), 13-24.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Gerakan Literasi Nasional*. URL: <http://gln.kemdikbud.go.id>. Diakses tanggal 28 Oktober 2021
- Maryana, I. M. S., Candiasa, I. M., & Waluyo, D. (2018). Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Deret Bilangan di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 9(2), 19-30.
- PISA. (2020). *Kerangka matematika PISA 2021*. <https://pisa2021-maths.oecd.org/>, Diakses tanggal 28 Oktober 2021.
- Prasetyo, M. F., & Prihatnani, E. (2018). Pengembangan permainan monomath pada materi persamaan garis lurus bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Salatiga. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Purpura, D. J., Baroody, A. J., & Lonigan, C. J. (2013). The transition from informal to formal mathematical knowledge: Mediation by numeral knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 453.
- Ramadhan, K., Astuti, L. W., & Verano, D. A. (2016). Game edukasi tebak gambar bendera negara menggunakan metode Linear Congruential Generator (LCG) berbasis Android. *Jurnal Informatika Global*, 6(2): 27-32.
- Safitri, A. W., Pujiastuti, H., & Suidiana, R. (2020). Pengembangan game edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten pada materi matriks. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 319-328.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. New York, NY: Routledge.
- Sutrisno, H. (2020). Pengembangan game edukasi android Mat Croco berorientasi pada penalaran matematika. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 4(2), 409-434.

Syadafi, F., Izzati, N., & Febrian, F. (2021). Game edukasi matematika materi lingkaran kelas VIII SMP. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH-Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2(1), 682-689.