

STUDI LITERATUR PENGGUNAAN *MOBILE GAME* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Haniifah Roosyidah Rianti

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : haniifahrianti16050974011@mhs.unesa.ac.id

Dodik Arwin Dermawan

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : dodikdermawan@unesa.ac.id

Abstrak

Dengan berkembang pesatnya teknologi saat ini, berdampak terhadap dunia pendidikan menjadi semakin berkembang. Upaya peningkatan efisiensi dengan unsur pendidikan sangat diperlukan sebagai alternatif dan inovasi yang dapat dimanfaatkan guna memaksimalkan proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pembelajaran berfungsi untuk memperjelas materi pembelajaran sehingga tercapainya tujuan pembelajaran. Penerapan game edukasi dapat meningkatkan minat dan mendorong motivasi belajar sehingga siswa berperan lebih aktif (*Student Center Learning*) dan kegiatan pembelajaran tidak berpusat hanya pada guru. Hasil belajar siswa dijadikan sebagai indikasi keefektifan dari penggunaan game edukasi yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran. Penggunaan dari ponsel pintar dengan sistem operasi android masih banyak digunakan sebagai sarana komunikasi dan media hiburan sehingga penggunaannya masih belum maksimal. Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan di segala tingkat pendidikan sebagai bekal siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Penggunaan media pembelajaran *mobile game* memungkinkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien dengan tercapainya tujuan pembelajaran. Pada studi literatur ini menunjukkan penggunaan *mobile game* sebagai media pembelajaran untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan hasil belajar matematika pada tingkat menengah atas berdasarkan literatur yang berasal dari jurnal dan artikel ilmiah.

Kata kunci: *media pembelajaran, mobile game, android game, matematika*

Abstract

As technology develops rapidly today, the impact on the world of education is increasing. Efforts to increase efficiency with elements of education needed as alternatives and innovations that can be utilized to maximize the learning process. The learning media used to clarify learning resources so that learning outcomes can met. The application of educational games can increase interest and encourage learning motivation so that students play a more active role (*Student Center Learning*) and learning activities not centered only on the teacher. Student learning outcomes used as an indication of the effectiveness of the use of educational games that apply to learning activities. The use of smart phones with the Android operating system is still widely used as a means of communication and entertainment media so that its use still not maximized. Mathematics is a subject given at all levels of education as a provision for students to have the ability to think logically, analytically, systematically, critically, and creatively. The use of mobile game learning media allows learning activities to be more effective and efficient with the achievement of learning objectives. This literature study shows the use of mobile games as a learning medium to determine the effect and differences in learning outcomes of mathematics at the upper secondary level based on literature originating from scientific journals and articles.

Keyword: *learning media, mobile game, android game, mathematic*

Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas

Pendahuluan

Dengan berkembang pesatnya teknologi saat ini, juga memiliki dampak terhadap dunia pendidikan menjadi semakin maju dan lebih berkembang. Salah satu caranya dengan mengintegrasikan kegiatan pembelajaran sesuai teknologi yang sedang berkembang. Upaya untuk meningkatkan efisiensi yang memuat unsur pendidikan sangat diperlukan sebagai alternatif serta inovasi yang dapat dimanfaatkan guna memaksimalkan proses pembelajaran (Rahadi, Satoto dan Windasari, 2016).

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu proses belajar, hal ini karena media pembelajaran berfungsi untuk memperjelas materi pembelajaran yang disampaikan oleh pengajar sehingga tercapainya tujuan pembelajaran (Abdullah dan Yunianta, 2018). Potensi media pembelajaran yang menyenangkan dengan pemanfaatan teknologi adalah dengan mengembangkan sumber belajar melalui *game-based learning* atau pembelajaran berbasis *game* edukasi.

Game edukasi merupakan permainan dengan muatan materi pembelajaran yang bersifat mendidik sebagai media pembelajaran. Integrasi konten *game* dengan pembelajaran bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik tanpa mengabaikan muatan materi yang harus dipelajari siswa. Dengan penerapan *game* edukasi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan minat dan mendorong motivasi belajar serta membuat siswa berperan lebih aktif (*Student Center Learning*) sehingga kegiatan pembelajaran tidak berpusat hanya pada guru.

Menurut Permendikbud Nomor 4 tahun 2018, penilaian hasil belajar siswa yang dilakukan oleh guru meliputi beberapa aspek yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, dan aspek sikap. Hasil belajar siswa dapat dijadikan sebagai indikasi keefektifan dari penggunaan *game* edukasi yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran. Meningkatkannya hasil belajar siswa dapat diketahui salah satunya melalui pengujian dari nilai sebelum (*Pre-test*) dan sesudah (*Post-test*) penerapan *game* edukasi dalam kegiatan pembelajaran (Saputro, Kriswandani dan Ratu, 2018). Selain itu, penggunaan *game* edukasi tidak hanya memberikan

perubahan pada kegiatan pembelajaran ketika sedang berlangsung, namun juga dapat mengetahui keterampilan dan juga nilai yang dimiliki oleh masing-masing siswa (Oyesiku, 2018).

Android merupakan sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi yang digunakan pada ponsel seluler (mobile) seperti ponsel pintar (smartphone) dan komputer tablet. Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan sehingga sudah tidak asing lagi dikalangan siswa. Penggunaan dari ponsel pintar yang menggunakan sistem operasi android masih lebih banyak digunakan sebagai sarana komunikasi dan media hiburan sehingga penggunaannya masih belum maksimal.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan di segala tingkat pendidikan sebagai bekal siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Pratama dan Waskitonigtyas, 2020). Matematika merupakan ilmu yang banyak diterapkan dalam dalam kegiatan sehari-hari selain itu menjadi dasar dari penerapan ilmu seperti kimia, fisika dan ilmu lainnya. Namun pada penerapan pembelajaran matematika terdapat siswa yang mengalami *math anxiety* yang mengalami kecemasan ketika melakukan pembelajaran matematika.

Pada penelitian ini akan menunjukkan pengaruh penggunaan *mobile game* sebagai media pembelajaran terhadap perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Pembahasan pengaruh penggunaan *game* edukasi terhadap hasil belajar berasal dari 11 literatur dari jurnal dan artikel ilmiah.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian SLR (Systematic Literature Review). Metode penelitian SLR merupakan metodologi penelitian serta pengembangan yang berguna untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi data sekunder berupa studi literatur yang sesuai dengan topik penelitian yang relevan. Tujuan dari penggunaan metode penelitian SLR yaitu untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi serta menafsirkan temuan

studi literatur yang sesuai dengan topik yang relevan dengan penelitian. Pada metode penelitian SLR ini memiliki tiga tahapan utama yaitu: *Planning* (tahap perencanaan), *Conducting* (tahap pelaksanaan) dan *Reporting* (tahap pelaporan hasil tinjauan literatur).

Planning (Tahap Perencanaan)

Planning merupakan tahapan awal pada metode penelitian SLR. Tahapan *Planning* digunakan untuk menentukan *Research Question* (pertanyaan penelitian). Penentuan *Research Question* ini berguna untuk menjelaskan masalah pada penelitian serta mengarahkan dalam pencarian literatur yang akan digunakan.

Dalam menentukan *Research Question* harus didasarkan pada lima komponen sebagai acuan yang biasa disebut dengan istilah PICOC (Wahono, 2015) yaitu:

1. *Population* (P) merupakan penentuan target yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. *Population* pada studi literatur ini adalah siswa yang menggunakan *mobile game* dalam pembelajaran dan siswa yang tidak menggunakan *mobile game* dalam pembelajaran.
2. *Intervention* (I) merupakan isu yang menarik untuk diangkat dan diuji menjadi topik penelitian. *Intervention* pada studi literatur ini adalah hasil belajar siswa yang menggunakan *mobile game* dalam pembelajaran.
3. *Comparison* (C) merupakan aspek dari penelitian dimana Intervensi akan dibandingkan dengan kontrol pembanding. *Comparison* pada studi literatur ini yaitu membandingkan pengaruh hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan *mobile game* pada pembelajaran.
4. *Outcome* (O) merupakan efek atau pengaruh dari intervensi. *Outcome* pada studi literatur ini adalah peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan *mobile game* sebagai media pembelajaran.
5. *Context* (C) merupakan cakupan lingkungan dari penelitian. *Context* pada studi literatur ini adalah siswa ditingkat Sekolah Menengah Atas.

Berikut ini merupakan *Research Question* (pertanyaan penelitian) pada studi literatur ini yang telah disesuaikan dengan PICOC:

RQ1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan *mobile game* sebagai media pembelajaran mata pelajaran matematika?

RQ2. Apakah terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa ketika menggunakan *mobile game* sebagai media pembelajaran mata pelajaran matematika?

Conducting (Tahap Pelaksanaan)

Conducting merupakan tahapan pencarian literatur dari jurnal dan artikel ilmiah yang relevan dengan topik pembahasan studi literatur. Studi literatur ini menggunakan data sekunder sebagai acuan penyusunan dalam penelitian. Pada tahapan ini pencarian literatur diseleksi agar dapat sesuai dan dapat menjawab *Research Question* yang telah ditentukan pada tahapan sebelumnya.

Pada pencarian data sekunder, tahapan awal yang harus kita lakukan adalah menentukan *keyword* atau kata kunci (*search string*). Kata kunci ditentukan berdasarkan dengan PICOC yang telah dirancang sebelumnya. Akurasi dari pencarian literatur juga dipengaruhi oleh penggunaan kata ganti atau sinonim yang digunakan. Pada studi literatur ini menggunakan kata kunci “*mobile game*”, “*android game*” “*media pembelajaran*” dan “*matematika*”.

Tahapan kedua pada *conducting* adalah menentukan sumber dari pencarian literatur (digital library). Pada studi literatur ini data sekunder didapatkan melalui platform pencarian literatur antara lain IEEE Xplore (<https://ieeexplore.ieee.org/>), ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>), Google Scholar (<https://scholar.google.com/>), ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>) dan lainnya.

Tahapan ketiga pada *conducting* adalah menyeleksi literatur yang telah didapatkan agar sesuai dengan topik pembahasan. Literatur diseleksi dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusif untuk memustuskan apakah literatur yang ditemukan telah sesuai dengan topik pembahasan studi literatur (diterima) atau tidak (ditolak). Berikut merupakan inklusi dan eksklusif pada studi literatur ini:

Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas

Inklusi:

1. Literatur yang digunakan terkait dengan media pembelajaran *mobile game* pada mata pelajaran matematika
2. Literatur yang digunakan berfokus pada pembelajaran siswa
3. Literatur yang menyajikan informasi dan penjelasan mengenai pengaruh penggunaan *mobile game* pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas
4. Literatur yang digunakan diterbitkan pada kurun waktu lima tahun terakhir (2017-2022)

Eksklusi:

1. Literatur yang tidak terkait dengan media pembelajaran *mobile game* pada mata pelajaran matematika
2. Literatur yang berfokus hanya pada pengembangan media pembelajaran *mobile game* matematika
3. Literatur yang tidak menyajikan informasi dan penjelasan mengenai pengaruh penggunaan *mobile game* pada mata pelajaran matematika selain di tingkat sekolah menengah atas.
4. Literatur yang diterbitkan sebelum tahun 2017

Tahapan keempat pada *conducting* adalah melakukan penilaian kualitas (*Quality Assesment*) dari literatur yang telah didapatkan. *Quality Assesment* merupakan pengelompokkan hasil temuan literatur berdasarkan dengan penilaian kualitas yang disesuaikan dengan *Research Question*. Berikut merupakan *Quality Assesment* pada studi literatur ini:

- QA1. Apakah literatur diterbitkan pada tahun 2017-2022?
- QA2. Apakah literatur menyajikan informasi mengenai pengaruh penggunaan *mobile game* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika?
- QA3. Apakah literatur menyajikan informasi mengenai perbedaan hasil belajar siswa ketika menggunakan *mobile game* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas?

Tahapan kelima pada *conducting* adalah melakukan ekstraksi data (*data extraction*) dengan melakukan parafrase maupun memadukan pengertian dari berbagai hasil temuan literatur yang telah kita tentukan sehingga menjadi satu kesatuan (*synthesis of evidence*). Hal ini dilakukan untuk menganalisis berbagai hasil temuan literatur dan disajikan secara naratif maupun kuantitatif (*meta-analysis*).

Reporting (Tahap Pelaporan Hasil Tinjauan Studi Literatur)

Reporting merupakan tahapan akhir dimana literatur dari jurnal dan artikel yang telah sesuai dengan topik pembahasan pada studi literatur, dianalisa untuk menjawab *Research Question* yang telah ditentukan pada *planning* sebagai tahapan awal. Hasil literatur yang telah dianalisa kemudian ditentukan kesimpulannya atau konklusi dari penggunaan metode penelitian SLR. Selanjutnya hasil analisa akan disajikan pada hasil dan pembahasan studi literatur.

Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan literatur yang didapatkan dengan melakukan pencarian sesuai dengan penandaan *Research Question* dan *Quality Assesment* tersaji pada tabel dibawah ini:

Judul	Penulis	Tahun	QA
1. The Effects of Mobile Application in Teaching High School Mathematics	Jonathan O. Etcuban, Leocineza D. Pantinople	2018	1, 2, 3
2. Game-Based Learning in Problem Solving Method: The Effects on Students' Achievement	Wahyu Setya ningrum, Loviga Denny Pratama, Mohamad Bilal Ali	2018	1, 2, 3

3. The incredible Boong gi: Educational game RPG for Mathematical Understanding Ability	Setiyani, Sri Sumarwati, Laela Sagita, Dzaki Fadhlur rohman	2021	1, 2, 3	7. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret	Asri Muslim Sanusi, Ari Septian, Sarah Inayah	2020	1, 2, 3
4. Developing Construct 2 Android-Based Education Math Game to Improve the ICT Literacy on Number Patterns Subject	Arif Fatahillah, Dafik, Nur Alfiyanti ningsih	2021	1, 2, 3	8. Game Android “Menalar” Berbasis Adobe Animation Cc	Ryan Angga Pratama, Rahayu Sri Waskito ningtyas	2020	1, 2, 3
5. Designing Educational Game Android to Improve Mathematical Understanding Ability on Fraction	Setiyani, F Ferdianto, R Meidasari & L Sagita	2018	1, 2, 3	9. Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa	Lia Budi Trisanti, Sodi Akbar, Widya Ana Rahayu	2021	1, 2, 3
6. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri	Fibby Syaeful Abdullah, Tri Nova Hasti Yunianta	2018	1, 2, 3	10. Serious Games in High School Mathematics Lessons: An Embedded Case Study in Europe	Giuseppina Gerarda Barbieri, Rosa Barbieri, Roberto Capone	2021	1, 2, 3
				11. Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis	Syamsi Damarjati, Asih Miatun	2021	1, 2, 3

*Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran
Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas*

Berdasarkan pencarian literatur yang sesuai dengan penandaan *Research Question* dan *Quality Assessment*, ditemukan 11 literatur dengan 5 jurnal yang diterbitkan pada tahun 2018, 1 jurnal yang diterbitkan pada tahun 2020 dan 5 jurnal yang diterbitkan pada tahun 2021. Berikut pembahasan dari literatur yang telah ditemukan:

RQ1. Adanya pengaruh penggunaan *mobile game* sebagai media pembelajaran mata pelajaran matematika?

1. Berdasarkan literatur 1:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Etcuban & Pantinople (2018) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan *mobile game* ketika mempelajari materi persamaan linier. Penggunaan *mobile game* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

2. Berdasarkan literatur 2:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningrum, dkk (2018) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*GeoGebra Adventure*" game ketika mempelajari materi geometri. Penggunaan "*GeoGebra Adventure*" game dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa.

3. Berdasarkan literatur 3:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setiyani, dkk (2021) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*The Incredible Boong Gi*" game ketika mempelajari materi fungsi dan relasi matematika. Penggunaan "*The Incredible Boong Gi*" game dapat meningkatkan minat siswa dalam kegiatan pembelajaran.

4. Berdasarkan literatur 4:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah, dkk (2021) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*Monster Jump*" game ketika mempelajari materi pola bilangan. Penggunaan "*Monster Jump*" game dapat

meningkatkan nilai hasil belajar, pemahaman materi dan mengembangkan kemampuan literasi ICT (*Information and Communication Technology*).

5. Berdasarkan literatur 5:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setiyani, dkk (2018) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*Game of Fraction*" ketika mempelajari pecahan. Penggunaan "*Game of Fraction*" dapat meningkatkan kemampuan pemahaman materi dan hasil belajar siswa.

6. Berdasarkan literatur 6:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah & Yunianta (2018) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*Trigo Fun*" game ketika mempelajari materi trigonometri. Penggunaan "*Trigo Fun*" game mampu meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan minat belajar serta membantu dalam penyelesaian masalah yang terkait dengan materi trigonometri.

7. Berdasarkan literatur 7:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Sanusi, dkk (2020) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan *Education game* ketika mempelajari materi aljabar matematika. Penggunaan *Education game* dapat meningkatkan hasil belajar dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

8. Berdasarkan literatur 8:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Waskitoningtyas (2020) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan "*Menalar*" *Game* ketika mempelajari materi penalaran matematika. Penggunaan "*Menalar*" *game* dapat meningkatkan hasil belajar, meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif terhadap masalah penalaran matematika.

9. Berdasarkan literatur 9:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh tristanti, dkk (2021) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan game edukasi berbasis *Construct* ketika mempelajari materi logika matematika. Penggunaan *game* edukasi berbasis *construct* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logika matematika.

10. Berdasarkan literatur 10:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Gerarda, dkk (2021) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan *game* serius dalam pembelajaran matematika. Penggunaan *game* serius dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar matematika pada siswa.

11. Berdasarkan literatur 11:

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Damarjati & Miatun (2020) menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan game edukasi “Petualangan Program Linier” mampu meningkatkan hasil belajar dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

RQ2. Adanya perbedaan pada hasil belajar siswa ketika menggunakan *mobile game* sebagai media pembelajaran mata pelajaran matematika.

1. Berdasarkan literatur 1:

Table 4. Significant Relationship Between Grade 8 Math and Posttest Scores

Group	r	Strength	t-Value	df	Critical Value	Significance	Decision
A. Control							
Grade 8 Math	0.240	Weak	1.524	38	2.024	Not significant	Ho Accepted
Posttest Scores							
B. Experimental							
Grade 8 Math	0.118	Weak	0.732	38	2.024	Not significant	Ho Accepted
Posttest Scores							

Gambar 1. Nilai Signifikansi Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Etcuban & Pantinople (2018) menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa dalam mempelajari materi persamaan linier. Pada penelitian ini terbagi atas dua kelompok yaitu kelompok

eksperimen (kelompok belajar dengan penggunaan *mobile game*) dan kelompok kontrol (kelompok belajar tanpa penggunaan *mobile game*). Penerapan *Pre-test* dan *Post-test* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar pada kedua kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai *Pre-test* dan *Post-test* yang signifikan pada kelompok kontrol. Selain itu, siswa yang menggunakan game di kelas dan laboratorium sekolah ketika pembelajaran memiliki motivasi belajar yang lebih besar apabila dibandingkan dengan siswa yang hanya menggunakan game di laboratorium.

2. Berdasarkan literatur 2:

Table 1. Group means (and standard deviations) for pretest-posttest Test Phase and corresponding estimated effect sizes in both condition

Group	Pretest M(SD)	Posttest M(SD)	Effect Size
PS+TB	74.08 (17.92)	79.61 (21.02)	0.42
PS+GBL	74.16 (16.75)	91.87 (11.63)	1.13

Gambar 2. Nilai Signifikansi Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningrum, dkk (2018) menunjukkan perbedaan hasil belajar siswa dalam mempelajari materi geometri. Pada penelitian ini terbagi atas dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (kelompok yang menggunakan “*GeoGebra Adventure*” Game) dan kelompok kontrol (kelompok yang menggunakan buku) dengan melaksanakan *Pre-test* dan *Post-test* pada kedua kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara dua kelompok belajar dengan nilai ($F(1.87) = 4.77$ $p < 0.05$) dengan perbedaan nilai sebesar 12.26. Hasil belajar siswa yang menggunakan “*GeoGebra Adventure*” Game lebih unggul apabila dibandingkan dengan siswa yang menggunakan buku.

Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas

3. Berdasarkan literatur 3:

Table 10. Result of the Mathematical Understanding Ability

Students	Pre-Test	Post Test	Gain-Test	Criteria
S-1	57	76	0.44	Moderate
S-2	61	85	0.62	Moderate
S-3	70	79	0.30	Moderate
S-4	55	67	0.27	Poor
S-5	45	73	0.51	Moderate
S-6	40	79	0.65	Moderate
S-7	39	73	0.56	Moderate
S-8	34	77	0.65	Moderate
S-9	24	79	0.72	High

Gambar 3. Nilai Normalisasi Gain Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setiyani, dkk (2021) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa dalam mempelajari relasi fungsi. Pada penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengaruh media game dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan normalisasi nilai gain dari *post-test* siswa adalah 0.52 yang artinya terdapat peningkatan sedang terhadap hasil belajar siswa.

4. Berdasarkan literatur 4:

Table 5. The Average N-Gain Value of the Test and Questionnaire

Average	Before	After	N-Gain
ICT literacy	0.35	3.6	0.89
Test results	1.99	3.21	0.61
Average of N-Gain			
			0.75

Table 6. The N-Gain on Each ICT Literacy Component

Components	Before	After	N-Gain
Access	0.44	4.00	1.00
Manage	0.33	3.83	0.95
Integrate	0.50	3.83	0.95
Evaluate	0.16	3.33	0.83
Create	0.33	3.00	0.73

Gambar 4. Nilai Normalisasi Gain Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah, dkk (2021) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa dalam mempelajari pola bilangan. Pada penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman materi pada siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan literasi ICT dan hasil belajar siswa dengan analisis normalisasi nilai gain sebesar 0.61 dan 0.89.

5. Berdasarkan literatur 5:

Capability level	Evaluator	Percentage (%)	Average Capability level (%)
High	S-1	98.4	97.4
	S-2	96.9	
	S-3	96.9	
	S-4	93.8	
Moderate	S-5	95.3	94.8
	S-6	95.3	
	S-7	89.1	
Low	S-8	76.6	80.7
	S-9	93.8	

Gambar 5. Nilai Normalisasi Gain Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setiyani, dkk (2018) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa dalam mempelajari operasi hitung dalam pecahan. Pada penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan “Game of Fraction” untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan perhitungan nilai normalisasi gain, didapatkan nilai sebesar 0.52 yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada kategori sedang.

6. Berdasarkan literatur 6:

Uji	Jumlah Skor	Rata - Rata	N-Gain	Kategori
Pretest	135	3,85	1,1814	Tinggi
Posttest	254	7,25		

Gambar 6. Nilai Normalisasi Gain Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah & Yuniarta (2018) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa dalam mempelajari materi trigonometri. Pada penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media game dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan nilai normalisasi gain sebesar 1.1814 yang artinya terdapat peningkatan yang tinggi terhadap hasil belajar siswa.

7. Berdasarkan literatur 7:

Hasil Uji Normalitas Distribusi Populasi Data Indeks Gain

Kelas	ShapiroWilk	
	Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,129	Data indeks gain berdistribusi normal.
kontrol	0,000	Data indeks gain berdistribusi tidak

Hasil Mann-Whitney Distribusi Populasi Data Indeks Gain

Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
0,000	H ₀ ditolak

Gambar 7. Nilai Signifikansi Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Sanusi, dkk (2022) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa menggunakan test of normality dari ShapiroWilk dengan taraf signifikasinya yaitu 5% (0,05). Selain itu, hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai signifikansi untuk *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 atau kurang dari 0.05, maka H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar serta kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan *education game* baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa.

8. Berdasarkan literatur 8:

Indikator	Kecil	Besar
	Skor 9 Siswa	Skor 43 Siswa
Tampilan menarik	34	176
Efek suara menarik	30	162
Kemudahan fungsi <i>touch</i>	36	186
Alur <i>game</i> edukasi	30	165
Kemudahan dalam permainan	34	171
Kejelasan sajian soal penalaran	36	173
Kelengkapan sajian soal penalaran	35	177
Kelengkapan sajian pembahasan soal penelaaran	36	178
Kesesuaian soal dengan kemampuan siswa	32	157
Pembelajaran variatif dan menyenangkan	32	172
Kemudahan dan motivasi belajar mandiri	33	170
Kebermanfaatan pengetahuan	33	172
Kebermanfaatan penalaran	33	174
Total	433	2233
Persentase	74%	79,9%
Kriteria	Praktis	Praktis

Gambar 8. Peresentase Efektifitas Media

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Waskitoningtyas (2020) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa dalam mempelajari penalaran matematika. Pada penelitian ini melakukan uji alpha (pengujian dalam skala

kecil) dan uji beta (pengujian dalam skala yang lebih besar). Hasil penelitian menunjukkan pada uji beta, hasil belajar siswa mendapatkan nilai yang cukup baik yaitu sebesar 60.4%.

9. Berdasarkan literatur 9:

Hasil Perhitungan Uji Normalitas setelah Ditransform

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Trans_P retest	Trans_P ostest
N		31	31
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	7,3969	4,4289
	Std. Deviation	,98093	,14442
Most Extreme Differences	Absolute	,154	,151
	Positive	,154	,135
	Negative	-,138	-,151
Test Statistic		,154	,151
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059 ^c	,069 ^c

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Gambar 9. Nilai Signifikansi Pre-test dan Post-test

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Trisanti, dkk (2021) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar dalam mempelajari logika matematika. Pada penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *game* dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan analisis yang dilakukan dengan uji statistic (uji-t) dengan nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logika matematika.

10. Berdasarkan literatur 10:

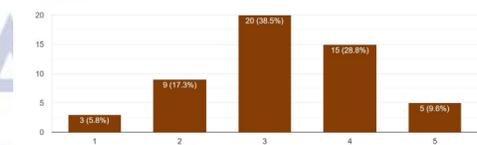


Figure 6. Student's answers to the question: "Did Clash of Wizardry help you to improve your results in Mathematics?"

Gambar 10. Skala Likert Efektifitas Media

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Gerarda, dkk (2021) menunjukkan penggunaan *game* serius dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa. Pada penelitian ini menjelaskan penerapan *Serious Game* matematika yang melibatkan Siswa sekolah tingkat menengah di tiga negara yaitu Yunani (70 siswa), Italia (140 siswa) dan Portugal (222 siswa) sebagai partisipan.

Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas

Tanggapan kuisioner siswa mengenai Serious Game diukur menggunakan Skala Likert. Menurut hasil tanggapan siswa dari nilai 3 hingga 5 sebanyak 76.9% siswa percaya bahwa dengan menggunakan game sebagai media pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan dalam mempelajari matematika. Sebanyak 75% guru menyatakan bahwa game serius cocok digunakan untuk berlatih kemampuan matematika siswa ketika pembelajaran di kelas dan sebanyak 80% guru menyatakan bahwa game serius adalah media pembelajaran yang baik dan cocok digunakan untuk melatih kemampuan matematika siswa ketika belajar dirumah.

11. Berdasarkan literatur 11:

Tabel 5. Daftar Nilai Siswa

No.	Nama	Nilai	Keterangan	No.	Nama	Nilai	Keterangan
1.	FS	81,25	Tuntas	13.	FAP	61,46	Tidak Tuntas
2.	RI	60,42	Tidak Tuntas	14.	WNU	79,17	Tuntas
3.	SP	81,25	Tuntas	15.	MJ	81,25	Tuntas
4.	HAP	89,58	Tuntas	16.	HRH	71,88	Tidak Tuntas
5.	MZI	78,13	Tuntas	17.	FB	66,67	Tidak Tuntas
6.	SR	78,13	Tuntas	18.	RAS	78,13	Tuntas
7.	LCM	90,63	Tuntas	19.	SPA	79,17	Tuntas
8.	DF	80,21	Tuntas	20.	SE	79,17	Tuntas
9.	EQH	78,13	Tuntas	21.	MD	75,00	Tuntas
10.	TB	82,29	Tuntas	22.	AR	53,12	Tidak Tuntas
11.	MGI	78,13	Tuntas	23.	RA	79,17	Tuntas
12.	Ha	81,25	Tuntas				

Gambar 11. Nilai Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Damarjati & Miatun (2020) menunjukkan terdapat perbedaan nilai hasil belajar dalam mempelajari materi program linier. Pada penelitian ini melakukan uji efektivitas dengan melakukan perbandingan nilai hasil belajar dengan penggunaan game dan nilai hasil belajar kriteria ketuntasan minimal (KKM) dari sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 73,26% siswa dapat mencapai nilai KKM dengan menggunakan game edukasi, sehingga game edukasi “Petualangan Program Linier” efektif sebagai media pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan literatur yang berasal dari jurnal dan artikel menunjukkan bahwa:

1. Penerapan *mobile game* pada pembelajaran matematika memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran seperti meningkatnya minat dan mendorong motivasi siswa untuk mempelajari matematika. Hal ini dikarenakan penggunaan *mobile game* pada pembelajaran matematika merupakan inovasi pembelajaran yang dianggap lebih menarik apabila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Hasil temuan 11 literatur menunjukkan adanya perbedaan nilai hasil belajar siswa yang menggunakan *mobile game* dalam pembelajaran dan tidak. Siswa yang menggunakan *mobile game* memiliki nilai hasil belajar lebih tinggi.
3. Berdasarkan hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Etcuban & Pantinople (2018); Setyaningrum, dkk (2018); Trisanti, dkk (2021) dan Sanusi, dkk (2020) menggunakan analisis uji statistic (uji-t) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan *mobile game* yang signifikan. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji-t < 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Penggunaan *mobile game* dalam pembelajaran membuat hasil belajar siswa lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan *mobile game*.
4. Berdasarkan hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Setiyani, dkk (2021); Fatahillah, dkk (2021); Setiyani, dkk (2018) dan Abdullah & Yuniarta (2018) menggunakan perhitungan normalisasi nilai gain dengan menghitung selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dari *pre-test* dan *post-test* dengan nilai normalisasi gain sebesar $0.3 \leq g \leq 0.7$ (kategori sedang) dan $g > 0.7$ (kategori tinggi).

Rekomendasi

Berdasarkan pembahasan literatur yang berasal dari jurnal dan artikel menunjukkan bahwa:

1. Sekolah di tingkat menengah atas untuk mengadakan pembelajaran menggunakan game edukasi berbasis mobile yang memuat materi pembelajaran matematika.
2. Sekolah di tingkat menengah atas untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi berbasis mobile khususnya pada mata pelajaran matematika.
3. Sekolah di tingkat menengah atas sebisa mungkin untuk menerapkan penggunaan media pembelajaran berbasis mobile khususnya pada mata pelajaran matematika dalam kegiatan belajar.

Hal ini dimaksudkan karena media pembelajaran game edukasi berbasis mobile menjadi sarana belajar yang cukup efektif bagi siswa baik di sarana terbimbing sekolah maupun sebagai sarana belajar mandiri di rumah sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Selain itu juga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika.

Penggunaan game edukasi berbasis mobile dapat meningkatkan minat dan mendorong motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika. Selain itu, dengan penggunaan media pembelajaran game edukasi berbasis mobile juga dapat memungkinkan proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien dengan tercapainya tujuan pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Abdullah, F. S., & Yuniarta, T. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Barbieri, G. G., Barbieri, R., & Capone, R. (2021). Serious Games in High School Mathematics Lessons: An Embedded Case Study in. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.
- Damarjati, S., & Miatun, A. (2021). 11. Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis. *ANARGYA*.
- Etcuban, J. O., & Pantinople, L. D. (2018). The Effects of Mobile Application in Teaching High School Mathematics. *MODESTUM : International Electronic Journal of Mathematics Education*.
- Fatahillah, A., Alfiantiningsih, N., & Dafik, D. (2021). Developing Construct 2 Android-Based Education Math Game to Improve the ICT Literacy on Number Patterns Subject. *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Oyesiku, D., Adewumi, A., Misra, S., Ahuja, R., Damaševičius, R., & Maskeliunas, R. (2018). An Educational Math Game for High School Students in Sub-Saharan Africa. *International Conference on Applied Informatics*.
- Pratama, R. A., & Waskitoningtyas, R. S. (2020). GAME ANDROID "MENALAR" BERBASIS ADOBE ANIMATION CC. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*.
- Rahadi, M. R., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*.
- Saputro, T. A., Kriswandan, & Ratu, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Materi Aljabar kelas VII. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*.
- Setiyani, Meidasari, R., Sagita, L., & Ferdianto, F. (2019). 2. Designing Educational Game Android to Improve Mathematical Understanding Ability on Fraction. *Journal of Physics Conference Series*.
- Setiyani, Sumarwati, S., Sagita, L., & Fadhlurrohman, D. (2021). The incredible Boong gi: Educational Game RPG for Mathematical

Studi Literatur Penggunaan Mobile Game sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas

Understanding Ability. *International Journal of Education and Learning*.

Setyaningrum, W., Pratama, L. D., & Ali, M. B. (2018). Game-Based Learning in Problem Solving Method: The Effects on Students' Achievement. *International Journal on Emerging Mathematics Education* .

Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*.

Trisanti, L. B., Akbar, S., & Rahayu, W. A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa. *MOSHARAF Jurnal Pendidikan Matematika*.

Wahono, R. S. (2015). A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks. *Journal of Software Engineering*.

Yuliasari, H., & Kusuma, R. M. (2020). Systematic Literature Review: Komitmen dan Kepuasan Kerja Kader Puskesmas. *Jurnal Psikologi Jambi*.

