



## GAME “TRIP ON MATH” DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN SISWA SMP PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Ayu Defi Supriyati, M. Subali Noto, Toto Subroto

Universitas Swadaya Gunung Djati Cirebon  
Email: ayudefisupriyati@gmail.com

### *Abstract*

The use of technology to improve the media can help the learning process, the use of learning media in the learning process in general in order to clarify the presentation of messages, overcome the limitations of space, can encourage passive activities of students and provide stimulation to motivate student learning. In mathematics learning to be effective and efficient using type media and learning languages. One of the goals is to improve student understanding, which is the basis for solving mathematical problems and everyday life. The right educational game is a game that is tailored to the needs and conditions of students. Therefore, it is necessary to simplify the method of developing ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) in developing the games created by researchers. Thus, game development can be said to be valid, practical and can improve understanding skills. The results showed that the educational game The Journey on Mathematics was very valid because it used the average number of validations is 96.11%, including the practicality test which was very useful because the average is 93.05% and the percentage of pretest and posttest increased on average.

**Keywords:** Technology, Mathematics, Educational Games, Understanding abilities, ADDIE

### **Abstrak**

Penggunaan teknologi untuk merancang media dapat membantu proses pembelajaran, kegunaan media pendidikan dalam proses belajar secara umum agar dapat memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, dapat mengatasi sifat pasif peserta didik dan memberikan rangsangan untuk memotivasi belajar siswa. Dalam pembelajaran matematika agar berlangsung secara efektif dan efisien perlu memanfaatkan jenis media dan sumber belajar. Salah satu tujuannya yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa, yang merupakan landasan dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun kehidupan sehari-hari. *Game* edukasi yang tepat adalah *game* yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa. Oleh karena itu, perlu adanya metode pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) dalam mengembangkan *game* yang dibuat peneliti. Sehingga, pengembangan *game* edukasi dapat dikatakan valid, praktis dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman. Hasil penelitian menunjukkan *game* edukasi *Trip on Math* dikatakan sangat valid karena memenuhi rata-rata kriteria validasi 96.11%, sedangkan dalam uji kepraktisan memenuhi kriteria sangat praktis karena memenuhi rata-rata 93.05% dan berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* terjadi peningkatan kemampuan pemahaman dengan rata-rata peningkatan kategori sedang.

**Kata kunci:** Teknologi, Matematika, *Game* edukasi, Kemampuan Pemahaman, ADDIE

**Cara Menulis Sitasi:** A D Supriyati, S Noto, T Subroto. (2019). Game “Trip On Math” Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Lemma*, vol 5 no 2, halaman.

---

Teknologi membuat pendidikan memanfaatkan hasil teknologi untuk membantu mengatasi berbagai masalah pendidikan sehingga membantu siswa dalam proses belajar mengajar. Menurut Seels & Richey (Gafur, 2012: 4), teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik tentang desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan evaluasi terhadap proses dan sumber belajar. Memanfaatkan teknologi untuk merancang media dapat membantu proses pembelajaran, kegunaan media pendidikan dalam proses belajar secara umum agar dapat memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, dapat mengatasi sifat pasif peserta didik dan memberikan rangsangan untuk memotivasi belajar siswa. Menurut Gerlach dan Ely (Arsyad, 2014: 3), media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Keengwe dan Onchwari (2009), guru di semua disiplin ilmu harus belajar bagaimana untuk merancang dan mengembangkan teknologi yang dapat menumbuhkan keberhasilan siswa dalam lingkungan belajar yang modern saat ini. Marti (Sundayana, 2014: 2) mengemukakan bahwa meskipun matematika dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, namun setiap orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika yang dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, guru harus mampu merancang dan mengembangkan teknologi sesuai dengan perkembangannya untuk membantu mempermudah pembelajaran, salah satu alternatifnya adalah media pembelajaran.

Dalam belajar matematika salah satu tujuannya yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Pentingnya pemahaman siswa yang dikemukakan oleh Santrock (Hendriana, dkk, 2017) bahwa, pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran, demikian pula pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Sedangkan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika dan menurut Abidin (Hendriana, dkk, 2017), pemahaman merupakan kemampuan menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu. Jadi, kemampuan pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk memahami ide-ide dalam menyelesaikan persoalan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sebagai aspek awal pembelajaran.

Mengingat kesulitan yang dialami oleh peserta didik maka perlu melakukan perhatian yang lebih baik dari berbagai pihak untuk meningkatkan mutu hasil belajar matematika.

Menurut Hamalik (Arsyad, 2014: 19), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru.

Permainan atau *game* merupakan fitur yang digemari berbagai kalangan khususnya anak-anak, dimana dalam kondisi tidak serius permainan bertujuan untuk *refreshing* yang bersifat menyenangkan, tetapi permainan bukan hanya bertujuan sebagai *refreshing* yang bersifat menyenangkan tetapi memberikan pembelajaran bagi pemainnya. Menurut Jasson (2009), permainan (*game*) adalah suatu sistem atau program dimana satu atau lebih pemain mengambil keputusan melalui kendali pada objek didalam permainan untuk suatu tujuan tertentu, , *game* dalam pendidikan sering disebut dengan *game* edukasi. Menurut Ramadhan, dkk (2015) *game* Edukasi adalah *game* digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif dan mempunyai kesempatan yang baik dengan berbasis *game*. Interaksi pembelajaran berbentuk permainan (*games*) terjadi jika pengetahuan, informasi dan keterampilan bersifat akademik, permainan tersebut memiliki tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Munir, 2012). Menurut Pramuditya, dkk (2017) *game* edukasi matematika disisipkan konten pembelajaran matematika berupa soal dan materi, terdapat beberapa jenis *game* yang berkembang, seperti *arcade*, *RPG*, *action*, *sport* dan lain-lain. Menurut Sanjaya, dkk (2016), *RPG Maker MV* yang baru saja dirilis tahun 2015 ini merupakan *game engine* yang sangat bagus digunakan untuk pengembangan *game* pada *platform*, termasuk *android*.

*Game* edukasi yang tepat adalah *game* yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa. Oleh karena itu, perlu adanya metode pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate*) dalam mengembangkan *game* edukasi yang dibuat oleh peneliti. Menurut Siwardani, dkk (2015) Model ADDIE tidak hanya meningkatkan ranah kognitif saja, tetapi juga meningkatkan ranah afektif dan psikomotorik siswa. Sehingga, dengan adanya *game* edukasi *Trip on Math* dengan metode pengembangan ADDIE ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa SMP pada materi persamaan garis lurus, namun penggunaan model pengembangan hanya dibatasi sampai tahap ADDI yakni tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Hasil penelitian ini berupa produk *game* yang dikembangkan sehingga dikatakan valid, praktis dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yakni kajian sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan atau memproduksi rancangan tersebut dan

mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat memperoleh data empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran (Sugiyono, 2015: 29).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Branch (2009), tahapan penelitian yang dilakukan yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement* dan *Evaluate*. Adapun penjelasan tahapan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahapan yang dilakukan pada tahap analisis ini yaitu, analisis kebutuhan berdasarkan hasil kajian pustaka dan observasi, analisis kebutuhan yang meliputi kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan soal tes uji coba dan analisis kebutuhan berdasarkan hasil wawancara.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini meliputi pemilihan format yang digunakan dalam penelitian berupa *game*, pemilihan media pembelajaran yang akan dimuat dalam *game*, serta penyusunan *game* berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Adapun tahapan yang dilakukan pada tahap pengembangan (*develop*) ini, yaitu tahap pembuatan *game*, tahap validasi ahli oleh 3 (tiga) validator dan tahap praktikalitas pengguna pada penelitian ini *game* edukasi diuji praktikalitas dengan melibatkan siswa SMP dengan jumlah 9 siswa. Untuk menentukan validasi *game trip on math* digunakan rumus berikut (Akbar, 2013):

$$V_{ah} = T_{se}/T_{sh}$$

Keterangan:

$V_{ah}$  = Validasi Ahli

$T_{se}$  = Total skor empirik yang dicapai

$T_{sh}$  = Total skor yang diharapkan

Untuk tingkat validasi *game* yang dibuat oleh peneliti, digunakan kriteria penilaian yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi

Persentase (%)	Tingkat Validasi
$85 < V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

70<V≤85	Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50<V≤70	Kurang valid atau disarankan tidak dipergunakan karena perlu ada revisi besar
V≤50	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

Sumber: Akbar ( 2013)

Sedangkan untuk menentukan tingkat kepraktisan *game* yang dibuat oleh peneliti, adapun rumus yang digunakan dalam teknik pengolahan data persentase (Arikunto, 2010: 210) yaitu:

$$P = (\text{Jumlah } X / N) \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase skor
- Jumlah X = Jumlah skor
- N = Skor maksimal

Kriteria kualifikasi penelitian ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Kategori
80<P≤100	Sangat Praktis
60<P≤80	Praktis
40<P≤60	Cukup Praktis
20<P≤40	Kurang Praktis
P≤20	Tidak Praktis

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (Hamdunah, 2015)

#### 4. Tahap Implementasi (*Implement*)

Pada tahap ini *game* edukasi *Trip on Math* diuji coba dalam pembelajaran. Adapun desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* dengan model desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2015: 108):

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Keterangan:

- O1 : Nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- O2 : Nilai *posttest* setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*).
- X : Perlakuan dengan menggunakan *game* edukasi *Trip on Math*

Penelitian ini dilakukan di SMP Wahidin Kota Cirebon, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII, sedangkan pengambilan sampel menurut Fitriyaningsih dan Musdalifah (2015), dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kedudukan siswa dalam kelas diterapkan secara acak tanpa melihat peringkat nilai, jenis kelamin siswa dan golongan siswa. Maka, dipilih siswa kelas VIII A sebagai sampel penelitian. Untuk menguji peningkatan kemampuan pemahaman digunakan uji gain, menurut Sundayana (2016) gain ternormalisasi (g) untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran, besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan oleh Hake sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = (\text{skor postes} - \text{skor pretes}) / (\text{skor ideal} - \text{skor pretes})$$

Adapun Interpretasi yang digunakan, disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1.00 \leq g < 0.00$	Terjadi penurunan
$g = 0.00$	Tetap
$0.00 \leq g < 0.30$	Rendah
$0.30 \leq g < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq g \leq 1.00$	Tinggi

Sumber: (Sundayana, 2016: 151)

## 5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap ini merupakan proses evaluasi atau perbaikan terhadap *game* edukasi yang dikembangkan berupa saran pada tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi yang perlu dilakukan sehingga *game* edukasi yang dikembangkan dapat dikatakan valid, praktis dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

#### a. Berdasarkan hasil kajian pustaka dan observasi

Menurut Murtiyasa (2015), seiring dengan berkembang kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran menuntut perubahan peran dan cara guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Oleh karena itu menurut Chapman (2012), guru diharapkan menyiapkan situasi dunia *real* dan konteksnya untuk siswa, guna membuat ide-

ide matematika masuk akal dan bisa diterima siswa. Penelitian Tanjungsari, dkk (2012), mengidentifikasi kesulitan belajar matematika siswa dalam memahami konsep materi persamaan garis lurus, salah satu kompetensi dasar yang belum mencapai ketuntasan yaitu menentukan gradien. Menurut Yusnawan (2013), mempelajari materi gradien sangat penting karena berkaitan dengan materi-materi lain dalam matematika sehingga harus dipahami dengan baik.

*Game* merupakan salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam matematika. Menurut penelitian Feriatna, dkk (2017), produk *game* edukasi matematika merupakan *game* yang sangat valid dan sangat praktis sebagai media pembelajaran matematika. Sedangkan menurut penelitian Rusadi, dkk (2017), respon siswa setelah memainkan *game* edukasi yaitu siswa mengaggap *game* yang diberikan mudah dan sangat menyenangkan sehingga lebih bersemangat dalam belajar matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Kota Cirebon, penggunaan media pembelajaran dengan bantuan teknologi hanya terbatas pada penayangan *powerpoint* dan *video* yang membuat pembelajaran matematika kurang interaktif. Oleh karena itu peneliti tertarik membuat *game* edukasi sebagai pengembangan *game* edukasi pada materi persamaan garis lurus.

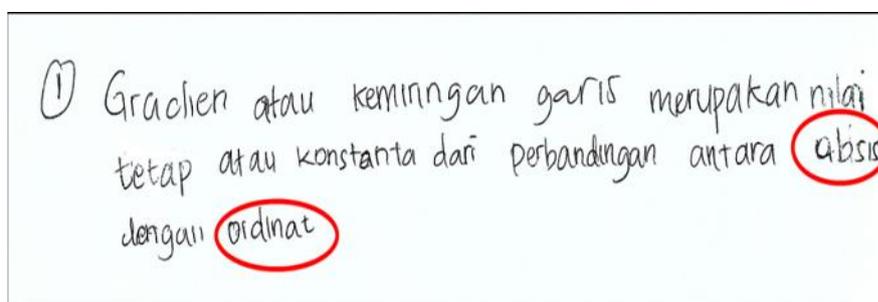
b. Berdasarkan soal hasil tes uji coba

- 1) Siswa mengalami kekeliruan dalam menyebutkan kembali pengertian gradien atau kemiringan suatu garis

**Soal nomor 1.**

Gradien atau kemiringan garis merupakan nilai tetap atau konstanta dari perbandingan antara ..... dengan .....

Adapun jawaban dari salah satu siswa, ditunjukkan pada gambar 1.

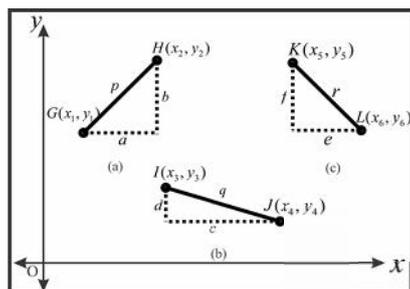


**Gambar 1. Jawaban siswa soal uji coba nomor 1**

- 2) Siswa mengalami kekeliruan dalam mengklasifikasi komponen dari sumbu  $x$  dan sumbu  $y$

**Soal nomor 2.**

Perhatikan gambar berikut



Sebutkan komponen  $y$  (ordinat) dan komponen  $x$  (absis) dari gambar tersebut, dan tentukan gradien dari garis  $p, q$  dan  $r$  !

Adapun jawaban dari salah satu siswa, ditunjukkan pada gambar 2.

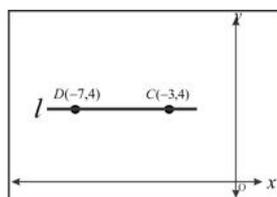
2. absis =  $\{b, d, f\}$   
 ordinat =  $\{a, c, e\}$   
 a.  $m_p = \frac{a}{b}$     b.  $m_q = \frac{c}{d}$     c.  $m_r = \frac{e}{f}$

**Gambar 2. Jawaban siswa soal uji coba nomor 2**

3) Siswa mengalami kekeliruan dalam menentukan rumus gradien garis yang melalui dua titik

**Soal nomor 3.**

Perhatikan gambar berikut



Dari gambar tersebut, gradien garis  $l$  adalah ...

Adapun jawaban dari salah satu siswa, ditunjukkan pada gambar 3.

3.  $m = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$   
 $= \frac{-3 - (-7)}{4 - 4}$   
 $= \frac{4}{0}$

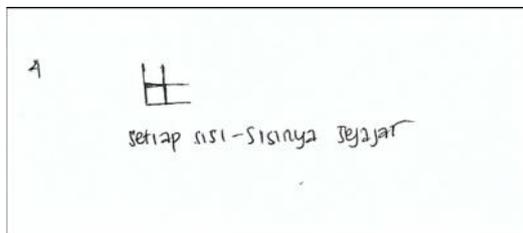
**Gambar 3. Jawaban siswa soal uji coba nomor 3**

4) Siswa belum dapat memahami konsep garis yang saling tegak lurus

**Soal nomor 4.**

Jika setiap sisi pada persegi diperpanjang sampai tak berhingga, kemungkinan kedudukan garis yang dibentuk oleh sisi-sisi pada persegi tersebut adalah ... jelaskan !

Adapun jawaban dari salah satu siswa, ditunjukkan pada gambar 4.

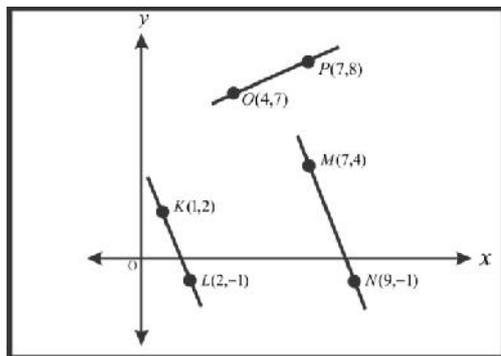


**Gambar 4. Jawaban siswa soal uji coba nomor 4**

5) Siswa belum dapat memahami perhitungan gradien garis yang saling tegak lurus

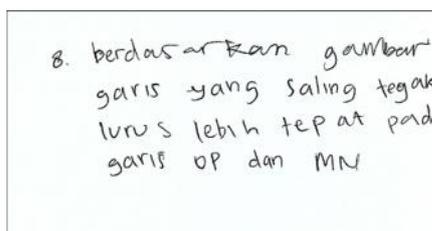
**Soal nomor 8.**

Perhatikan gambar berikut



Manakah pasangan dari garis-garis tersebut yang merupakan garis yang saling tegak lurus?

Adapun jawaban dari salah satu siswa, ditunjukkan pada gambar 5.



**Gambar 5. Jawaban siswa soal uji coba nomor 8**

c. Berdasarkan hasil wawancara

Sejalan dengan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa bahwa siswa kurang mampu memahami konsep gradien garis yang merupakan perbandingan ordinat dengan absisnya, siswa juga kurang memahami rumus gradien garis, baik yang melalui dua titik, sejajar maupun tegak lurus dengan sering tertukarnya rumus-rumus tersebut, ada pula siswa yang dapat mengingat rumus tetapi tidak paham perhitungan

dari rumus tersebut dan siswa kesulitan membedakan garis yang saling sejajar dan tegak lurus sehingga berpengaruh untuk menentukan gradienya, serta penggunaan media pembelajaran untuk membantu pemahaman materi persamaan garis lurus masih kurang, dimana pembelajaran menggunakan media pembelajaran hanya terbatas pada penayangan *powerpoint*, namun penggunaan media tersebut belum dapat mengatasi kesulitan belajar yang dialami siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Adapun tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan *game* edukasi merupakan inovasi pembelajaran yang menarik, dimana siswa dapat belajar dengan situasi yang berbeda sehingga dapat memunculkan rasa ingin tahu yang besar dalam belajar.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

- a. Pemilihan format *game* berdasarkan tahap analisis yang dilakukan, pada penelitian ini menggunakan format *game* edukasi dalam bentuk (.apk) yang dapat dioperasikan pada *android* dan (.exe) yang dapat dioperasikan pada *personal computer*.
- b. Pemilihan media pembelajaran dalam penelitian ini berupa *game* edukasi, didasarkan pada penelitian-penelitian *game* edukasi yang dilakukan sebelumnya. Peneliti membuat *game* edukasi *Trip on Math* dengan tema planet di tata surya didasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *game* dengan tema tata surya sangat menarik serta efektif sebagai media pembelajaran dan memberikan informasi yang disesuaikan dengan tujuan pembuatan media, dalam penelitian ini adapun tujuan utamanya yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman pada materi persamaan garis lurus. Selain itu, alur cerita pada tata surya dapat dihubungkan dengan materi persamaan garis lurus diantaranya kehidupan nyata yang dihubungkan dengan kemiringan suatu garis.
- c. Penyusunan *game* pada tahap ini mengacu pada tahap sebelumnya, adapun penjelasan tiap *map* disajikan dengan gambar berikut:

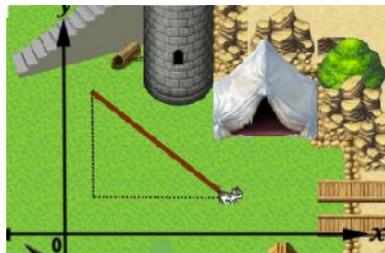
### 1) Prolog



**Gambar 6. Map Prolog**

Pada gambar 6, merupakan *map* awal yang menjelaskan tentang alur cerita tentang planet-planet yang akan disinggahi.

- 2) Stage Bumi, untuk mengatasi kekeliruan dalam menyebutkan kembali pengertian gradien atau kemiringan suatu garis dan mengalami kekeliruan dalam mengklasifikasi komponen dari sumbu  $x$  dan sumbu  $y$



**Gambar 7. Menghitung langkah kucing**

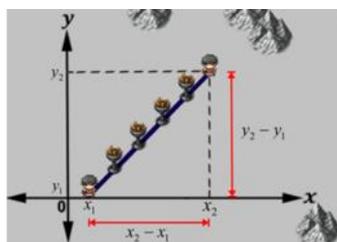
Salah satu contoh latihan terdapat pada gambar 7, dimana *player* diharuskan untuk menjawab perbandingan langkah binatang sesuai komponen  $y$  dengan komponen  $x$  yang harus dijawab dengan benar.

Sedangkan untuk mengatasi siswa yang mengalami kekeliruan dalam mengklasifikasi komponen dari sumbu  $x$  dan sumbu  $y$ , diberikan penjelasan seperti gambar 8.



**Gambar 8. Mengingat kembali ordinat dan absis**

- 3) Stage Merkurius, untuk mengatasi siswa yang mengalami kekeliruan dalam menentukan rumus gradien garis yang melalui dua titik



**Gambar 9 Perbandingan ordinat dengan absisnya**

Pada gambar 9, merupakan ilustrasi gradien garis yang melalui dua titik sehingga didapatkan rumus gradien garis yang melalui dua titik yaitu  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ .

- 4) Galaxi Mars, untuk mengatasi siswa yang belum dapat memahami konsep garis yang saling tegak lurus



Validator 1	17	4	11	8	16	85%	100%	91.67%	100%	100%
Validator 2	20	3	12	8	16	100%	75%	100%	100%	100%
Validator 3	19	4	11	8	16	95%	100%	91.67%	100%	100%

Keterangan:

Aspek 1: Relevansi

Aspek 2: Keakuratan

Aspek 3: Sistematika Sajian

Aspek 4: Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa

Aspek 5: Desain *Game*

#### c. Hasil Uji Praktikalitas Pengguna

Setelah melakukan validasi *game*, peneliti juga melakukan uji praktikalitas pengguna. Subjek penelitian pada uji praktikalitas pengguna sebanyak 9 siswa. Berikut merupakan hasil praktikalitas pengguna pada tiap aspek indikator dari masing-masing subjek, yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Berdasarkan Aspek Indikator

Peniai (Subjek)	Skor yang dicapai pada Tiap Aspek		Persentase Praktikalitas pada Tiap Aspek	
	1	2	1	2
S-1	36	20	100%	100%
S-2	34	20	94.44%	100%
S-3	36	20	100%	100%
S-4	27	18	75%	90%
S-5	36	18	100%	90%
S-6	29	17	80.56%	85%
S-7	36	19	100%	95%
S-8	33	19	91.67%	95%
S-9	31	20	86.11%	100%

Keterangan:

Aspek 1 : Kemudahan penggunaan

Aspek 2 : Manfaat

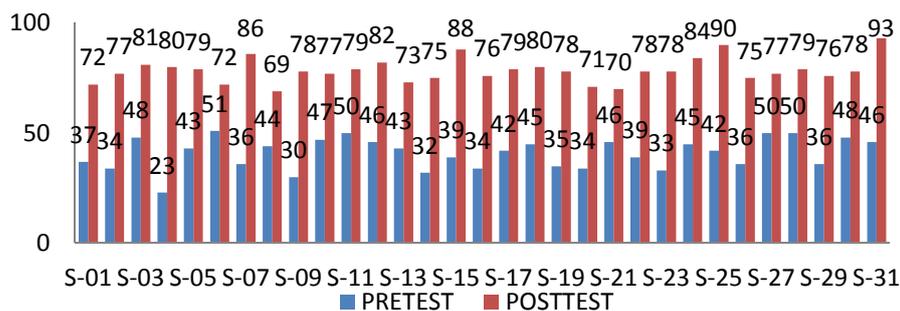
S-1 sampai S-3 : Siswa berkemampuan tinggi

S-4 sampai S-6 : Siswa berkemampuan sedang

S-7 sampai S-9 : Siswa berkemampuan rendah

#### 4. Tahap Implementasi (*Implement*)

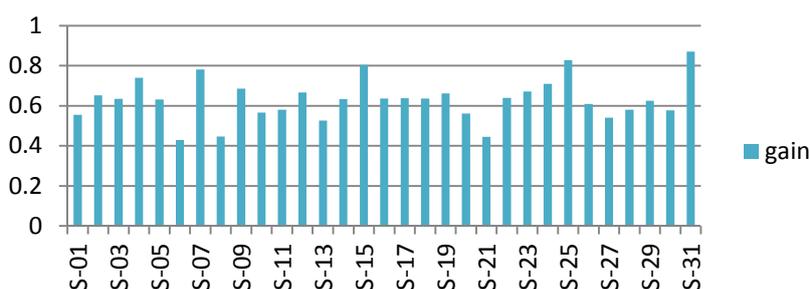
Penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh peningkatan perlakuan tertentu dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2015). Tahap implementasi ini merupakan kegiatan uji coba *game* edukasi *Trip on Math* kepada siswa kelas VIII A untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman menggunakan *game* edukasi *Trip on Math* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil peningkatan kemampuan pemahaman siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*, disajikan pada gambar 12 berikut.



**Gambar 12.**  
**Peningkatan**  
**Kemampuan**  
**Pemahaman**  
**Siswa**  
**Berdasarkan**

**Nilai Pretest dan Posttest**

Pada gambar 12. tersebut, seluruh siswa dalam penelitian ini mengalami peningkatan kemampuan pemahaman berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*, dengan perolehan hasil uji gain interpretasi tinggi sebanyak 6 siswa dengan rentang nilai gain sebesar 0.709091-0.827586 dan interpretasi sedang sebanyak 25 siswa dengan rentang nilai gain sebesar 0.428571-0.685714. Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman menunjukkan interpretasi sedang. Adapun hasil uji gain yang diperoleh, disajikan pada gambar 13 berikut.



**Gambar 13**  
**Hasil Uji Gain**

Dari hasil uji gain menunjukkan bahwa, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman siswa setelah menggunakan *game* edukasi *Trip on Math* pada materi persamaan garis lurus berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap evaluasi (*evaluate*) adalah tahapan perbaikan yang dilakukan peneliti pada tahap ADDI, yang merupakan saran-saran dalam setiap tahapan tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap analisis (*analyze*) melakukan perbaikan berupa menambahkan penelitian yang relevan tentang materi persamaan garis lurus serta *game* edukasi matematika, memperbaiki soal tes uji coba kemampuan pemahaman, memperbaiki pedoman wawancara guru dan siswa agar memperkuat analisis kebutuhan untuk *game* edukasi *Trip on Math* pada materi persamaan garis lurus.
- b. Tahap desain (*design*) melakukan perbaikan berupa bahasa yang digunakan dalam *game*, menambahkan koordinat kartesius pada pembuktian gradien garis yang saling sejajar dan tegak lurus dan membuat LKS untuk pengerjaan siswa dengan menggunakan *game* edukasi.
- c. Tahap pengembangan (*develop*) melakukan perbaikan berupa angket validasi serta praktikalitas. Setelah validasi memperbaiki tata tulis serta tanda baca, menambahkan sekilas info mengenai planet yang akan disinggahi dan menambahkan *timer* pada saat evaluasi. Kemudian setelah praktikalitas siswa tidak memberikan saran, melainkan tanggapan terhadap *game*.
- d. Tahap implementasi (*implement*) melakukan perbaikan berupa saran dari guru bahwa pada saat penelitian, pembelajaran menggunakan *game* edukasi keterbatasan media yang digunakan siswa pada saat pembelajaran sehingga kurang maksimalnya pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game* edukasi *Trip on Math* yang dibuat oleh peneliti dapat dikatakan sangat valid, dengan ditunjukkan persentase dari validator-1 sebesar 93.33%, validator-2 sebesar 98.33% dan validator-3 sebesar 96.67%, dengan rata-rata persentase sebesar 96.11% dari jumlah keseluruhan validator ahli media dan ahli materi.
2. *Game* edukasi *Trip on Math* yang dibuat oleh peneliti dapat dikatakan sangat praktis, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata keseluruhan 9 siswa persentasenya yaitu 93.06%, adapun rata-rata persentase siswa berkemampuan tinggi yaitu 98.81%, rata-rata persentase siswa yang berkemampuan sedang yaitu 86.31% dan rata-rata persentase siswa yang berkemampuan rendah 94.05%. Oleh karena itu *game* edukasi *Trip on Math* dapat dikatakan praktis.
3. Berdasarkan hasil nilai *pretest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman awal siswa sebelum menggunakan *game* edukasi *Trip on Math* dan nilai *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa setelah menggunakan *game* edukasi *Trip on Math*, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan *game* edukasi

digunakan uji gain ternormalisasi, pada uji tersebut menunjukkan adanya peningkatan, dimana rata-rata nilai *pretest* siswa yaitu 40.77, sedangkan rata-rata nilai *posttest* siswa yaitu 78.39. Dari data tersebut, perolehan interpretasi peningkatan tinggi sebanyak 6 siswa dan interpretasi peningkatan sedang sebanyak 25 siswa. Sedangkan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman interpretasi peningkatannya sedang. Maka, dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi *Trip on Math* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Branch, R.M. (2009). *Intructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer Science&Business Media.
- Chapman,O. (2012). *Challenge in Mathematics Teacher Education*. *JournalMathematics Teacher Education*. Springer, hal 263–270.
- Feriatna, T, Pramuditya, S.M, Aminah, N. (2017). Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Peluang untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Lemma*. vol 4(1), hal 65-75.
- Fitrianingsih, R dan Musdalifah. (2015). Efektivitas Penggunaan Media Video pada Pembelajaran Pembuatan *Strapless* Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Jambu. *Jurnal Unnes*. vol 4(1), hal 1-6.
- Gafur, A. (2012). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Hamdunah. (2015). Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme dan Website pada Materi Lingkaran dan Bola. *Jurnal Lemma*. vol 2(1), hal 35-42.
- Hendriana, H, Rohaeti, E.E dan Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Jasson. (2009). *Role Playing Game (RPG) Maker*. Yogyakarta: Andi.
- Keengwe, J dan Onchwari, G. (2009). *Technology And Student Learning: Toward A Learner-Centered Teaching Model*. *AACE Journal*. vol 17(2), hal. 11-22.
- Lestari, K.L dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Munir. (2012). *Multimedia (Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*. Hal 28-47.
- Pramuditya, S.A, Noto, M.S dan Syaefullah, D. (2017). *Game Edukasi RPG Matematika. Jurnal EduMa*. vol 6(1), hal 77-84.
- Ramadhan, Astuti dan Verano. (2015). *Game Edukasi Tebak Gambar Bendera Negara Menggunakan Metode Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android. Jurnal Informatika Global*. vol 6(1), hal 27-32. Program Studi Informatika Universitas Indo Global Mandiri.
- Rusadi, A.P, Noto, M.S, Pramuditya, S.A. (2017). Desain Media Pembelajaran Berbasis *Game Edukasi* pada Materi Segi Empat untuk Siswa SMP Kelas VII. *SNPM Uninus* hal 1-11.
- Sanjaya, R, Christanti, A.R dan Prayogo, M.S. (2016). *Mudah Membuat Game Edukasi Berbasis Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Siwardani, N.W, Dantes, N dan Sunu, I.A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 6(1), hal 1-10
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana. (2014). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tanjungsari, R.D, Soedjoko, S dan Mashuri. (2012). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Unnes Journal of Mathematics Education*. vol 1(1), hal 53-57.
- Yusnawan, P.A. (2013). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Gradien di Kelas VIII SMP Negeri 9 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. vol 1(1), hal 76-86.