

PENERAPAN GAME EDUKASI BERBASIS KEARIFAN LOKAL TEHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI KOORDINAT KARTESIUS

Yuli Andriani¹, Suriyana², Metia Novianti³

Fakultas keguruan Ilmu Pendidikan, Universita Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat
yuliandriani019@gmail¹, suriyana@unukalbar.ac.id², mettia.novianti@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran yang berupa game edukasi. Dengan penerapan game edukasi terhadap kemampuan representasi matematika untuk mengajar materi koordinat kartesius kepada siswa. dengan subjek yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP DARUDDA'WAH Punggur Kecil. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif alat pengumpulan data adalah menggunakan observasi (lembar observasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Darudda'wah Punggur Kecil yang berjumlah 17 siswa. Analisis data menggunakan rumus uji normalitas gain yang kemudian diinterpretasikan menggunakan tabel hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian pada materi koordinat kartesius dapat diketahui indikator kemampuan representasi rata-rata memiliki kategori sedang. Sehingga penerapan game edukasi berbasis kearifan lokal terhadap kemampuan representasi siswa pada materi koordinat kartesius secara menyeluruh dapat dikatakan meningkat dan bisa diterapkan.

Kata Kunci : Penerapan Game Edukasi, Kemampuan Representasi Matematika

Article History

Received: Juli 2024
Reviewed: Juli 2024
Published: Juli 2024

Plagiarism Checker No 223
DOI :
10.8734/Trigo.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Salah satu bidang studi yang berperan penting dalam kehidupan manusia adalah matematika, peranan matematika dalam dunia pendidikan adalah sebagai salah satu sumber ilmu dari ilmu yang lain. Karena dianggap penting dan wajib peranannya maka matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan. Kline (dalam Husain, 2016) menyatakan matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Pembelajaran matematika saat ini masih di terapkan oleh guru di kelas secara konvensional sampai saat ini di mana pembelajaran hanya berpusat pada penjelasan guru dan latihan soal yang di kerjakan siswa. Sedangkan pembelajaran tersebut kurang efektif bagi siswa dengan dunia pendidikan zaman sekarang yang semakin berkembang. Cara untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif dengan menggunakan salah satu metode pembelajaran yang interaktif

dengan media pembelajaran yang menarik, dan inovatif agar dapat memotivasi siswa menjadi lebih bersemangat dalam pelajaran matematika, sehingga bisa menimbulkan minat siswa untuk menyukai mata pelajaran tersebut, maka siswa akan lebih termotivasi lagi untuk giat dalam belajar. Salah satu media ajar yang menarik dan inovatif berisi kegiatan pembelajar.

Game edukasi merupakan salah satu jenis game yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya. Game edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan media pembelajaran. Game jenis ini biasa digunakan untuk mengajak penggunanya game edukasi merupakan salah satu jenis game yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya. Game edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. ran yang menyenangkan ialah game edukasi.

Game edukasi memanfaatkan perkembangan teknologi dan menggunakan unsur-unsur yang dapat menarik perhatian dan menambah wawasan peserta didik seperti kebudayaan daerah. Game edukasi diharapkan dapat menarik minat siswa untuk mengenal budaya lokal melalui permainan dan menjadikannya sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan tambahan wawasan kepada anak-anak. (Arifin et al., 2019) menyatakan game edukasi juga bisa diberikan kepada remaja agar lebih mengenal kebudayaan daerah yang dimiliki dimana usia remaja merupakan usia di mana anak-anak mengalami masa sekolah yang sebaiknya menyenangkan sekaligus menambah wawasan. Anak-anak masa sekolah mengembangkan kemampuan melakukan permainan (game) dengan peraturan, dari hal tersebut dapat melatih kemampuan berpikir dan motorik.

Kemampuan Reprersetasi matematika adalah kemampuan yang menyajikan kembali notasi, simbol, table, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematika lainnya kedalam bentuk lain. (Lestari & Yudhanegara, 2015) *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) menyatakan bahwa proses representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide kedalam bentuk baru. Dengan demikian dapat diketahui bahawa representasi matematika merupakan bantuan dalam memahami konsep dan prinsip matematika. Hal ini juga yang tersirat dalam tujuan pembelajaran matematika kuriulum 2013 dan repretetasi merupakan salah satu proses. Kata representasi dalam kamus besar Indonesia diartikan sebagai (1) perbuatan mewakili, (2) keadaan diwakili, (3) apa yang diwakili aratinya representasi adalah kata benda yang dijadikan sabagai sesuatu yang digunakan untuk mewakili sesuatu. Siswa ketika dihadapkan pada suatu masalah matematika, masalah tersebut tidak dapat langsung diselesaikan. Cara untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menyajikan setiap informasi atau data dalam masalah tersebut ke dalam bentuk game edukasi. Bentuk game edukasi ini mewakili suatu masalah matematika sehingga dapat diselesaikan melalui game edukasi.

Materi pelajaran yang akan dikaitkan pada Game edukasi berupa papan persegi panjang dengan gambar koordinat kartesius. Koordinat kartesius atau disebut juga dengan koordinat persegi panjang dikembangkan oleh seorang filsuf abad ke-17 asal prancis bernama Rene Desartes. Ia membuat suatu sistem koordinat yang disebut dengan cart, yaitu diagram kartesius. Koordinat kartesius merupakan sistem yang menetapkan setiap titik didalam bidang koordinat kartesius yang digunakan untuk menentukan objek titik-titik pada suatu bidang dengan menggunakan

koordinat yang bisa ditentukan jaraknya dari dua sumbu x dan y dari titik tersebut.

KAJIAN TEORI

1. Game Edukasi

Game berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut (Costikyan, 2013), game adalah sebarang karya seni di mana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam game demi mencapai tujuan. Joan Freeman dan Utami Munandar (Ismail, 2009) mendefinisikan permainan sebagai suatu aktifitas yang membantu anak mencapai perkembangan yang utuh, baik fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional.

Game edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Game jenis ini biasa digunakan untuk mengajak penggunanya belajar sambil bermain. Melalui proses belajar ini maka penggunanya dapat memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga game edukasi merupakan terobosan baru yang digunakan dalam dunia pendidikan. Selain dikarenakan game jenis ini memadukan antara sisi belajar dan bermain, game jenis ini juga dapat digunakan untuk menarik perhatian anak-anak untuk belajar. Game edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk mengajarkan suatu pembelajaran dalam mengembangkan konsep dan memotivasi siswa dalam memainkan game. Salah satu tujuan game edukasi adalah menumbuhkan ketertarikan dan minat belajar matematika siswa dalam memahami materi melalui permainan yang ada di dalam media games.

2. Kemampuan Representasi Matematika

Ada berbagai pengertian dari representasi yang ditunjukkan oleh para ahli. Di antaranya, seperti yang ditunjukkan oleh Rosengrant, Representasi adalah suatu yang mewakili / melambangkan objek atau proses. Menurut Goldin, Representasi adalah struktur yang dapat merepresentasikan sesuatu yang berbeda dengan berbagai cara. Menurut Kartini, kemampuan representasi adalah jenis ungkapan dari pemikiran matematika (masalah, penjelasan, definisi dan sebagainya) konsekuensi dari pekerjaan mereka dengan tujuan tertentu dalam pikiran (cara biasa atau berubah ubah sebagai hasil dari pemikirannya).

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menguraikan rencana matematika untuk suatu masalah yang digunakan sebagai alat untuk melacak jawaban dari suatu masalah. Jenis representasi siswa dapat berupa representasi visual (tabel atau gambar), representasi lamban (persamaan atau simbol matematika), dan representasi verbal (kata-kata atau teks). Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, menyimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan soal matematika kedalam bentuk representasi yang lain. Dalam penelitian ini kemampuan representasi yang digunakan adalah representasi gambar atau grafik, representasi simbol (persamaan atau ekspresi matematis), dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis).
ikranya.

1) Indikator Kemampuan Representasi Matematika

Beberapa ahli memberikan indikator dari kemampuan representasi matematika menjadi beberapa macam atau jenis. Sebagaimana dikemukakan oleh Kartini, kemampuan representasi dicirikan menjadi (Pengestika, 2021): (1) Representasi visual

(gambar, keangka, bagan, atau tabel), (2) representasi lambing (pertantatan matematika / notasi matematika , numeric, / simbol aljabar) dan (3) representasi verbal (teks tersusun / kata-kata).

Villegas mencirikan kemampuan representasi menjadi tiga kelompok sebagai berikut (pangestika 2021) :

- a. Represenrasi verbal artinya bahwa siswa dapat menangani suatu masalah dalam dalam bantuk teks yang tersusun
- b. Representasi gambar artinya bahwa siswa dapat memperkenalkan suatu masalah sebagai gambar, garis, atau diagram
- c. Represetasi simbolis artinya bahwa siswa dapat memperkenalkan dan menangani masalah senagai model matematis sebagai benttuk aljabar.

Suryana juga memberikan indikator-indikator kemampuan reпреntasi ebagai berikut: (Purdianta, 2017):

INDIKATOR KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matemaika

NO	Representasi	Indikator
1.	Representasi Visual: a. Gambar	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi kedalam bentuk tabel b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
		a. Membuat gambar koordinat kartesius b. Membuat gambar dua garis tegak lurus yang saling terpotong di suatu titik untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesianny.
2.	Persamaan atau eksprensi matamatis	a. Menyelasaikn masalah dengan melibatkan game edukasi
3.	Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat suatu masalah berdasarkan data atau reпреntasi yang di berikan. b. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dangan kata-kata c. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata teks tertulis.

Indikator kemampuan representasi matematis yang akan diamati pada peserta didik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Representasi visual berupa gambar :
 - a) Membuat gambar tabel koordinat kartesius untuk memperjelas masalah serta memfasilitasi penyelesaian pada posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y
- 2) Representasi simbol berupa model / persamaan
 - a) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan posisi titik sumbu x dan sumbu y
- 3) Representasi verbal berupa kata-kata atau teks tertulis:

METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Pendekatan adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar. Ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena. Pendekatan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Pendekatan adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar. Ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaannya dengan fenomena lain. Fenomena disajikan secara apa adanya hasil penelitiannya diuraikan secara jelas dan gamblang tanpa manipulasi. Hasil penelitian deskriptif sering digunakan, atau dilanjutkan dengan melakukan penelitian analitik.

2. Populasi

Populasi dan sampel penelitian sama-sama berhubungan, karena keduanya merupakan bagian dari sasaran penelitian. Singkatnya, sampel adalah bagian suatu gambaran populasi tersebut secara keseluruhan. Berikut dibahas pengertian populasi dan sampel penelitian.

3. Teknik dan Instrumen Penelitian

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data adalah strategi atau cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data-data yang valid dari responden serta bagaimana peneliti menentukan metode yang tepat untuk memperoleh data, kemudian mengambil kesimpulan. Teknik dalam pengumpulan data yang dimaksud adalah cara-cara atau tahapan yang dilalui untuk proses pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data yang terdiri dari observasi dan tes yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Observasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat.

2. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk uraian yang berkaitan dengan materi koordinat kartesius dengan meliputi dua tahap yaitu *pretest* dan *posttest*. Data *pretest* dikumpulkan berdasarkan data sebelum dilakukan perlakuan yang diperoleh.

b. Instrumen penelitian

Didalam penelitian ini adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi guru yang berkaitan dengan media game dan soal tes berupa tes kemampuan representasi matematika siswa pada materi koordinat kartesius.

1. Lembar Observasi

Instrumen ini digunakan untuk mengamati seseorang atau suatu peristiwa, penelitian ini dilakukan secara langsung dilapangan. Dilaksanakan pengamatan ini untuk melihat keterlaksanaan strategi pembelajaran.

4. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi : SMPI Darudada`wah pungur kecil Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya, Pontianak Kalimantan Barat

Waktu : 19 Agustus 2023

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, sesuai dengan penelitian yan digunakan maka analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif karena analisa data berpungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan rancangan penelitian yang digunakan maka analisis data dilakukan dengan analisis data refleksi dalam setiap siklusnya berdasarkan hasil obsarvasi yang terekam dalam catatan lapangan dan format pengamatan lainnya . analisis refleksi dilakukan sebagai pijakan untuk menentukan program aksi pada siklus selanjutnya atau untuk mendetksi bahwa kajian tindakan kelas ini sudah mencapai tujuan.

Adapun data yang dianalisis yakni data dari instrumen tes yang menggunakan teknik analisis uji normalitas gain. Hasil tes diberi skor untuk setiap aspek yang diukur dalam penelitian.

Rumus menghitung n-gain score :

$$N\text{ Gain} = \frac{s_{post} - s_{pre}}{s_{maks} - s_{pre}}$$

Keterangan : - Skor ideal adalah nilai maksimal yang dapat diperoleh kategori perolehan n-gain score. S_{post} menyatakan skor posttest

S_{pre} menyatakan skor pretest

Dalam menentukan atau mengetahui tingkat kategori peningkatan dari suatu metode yang dilakukan, terdapat tabel yang bisa digunakan yaitu:

Tabel 3.1 Kategori Pembagian Nilai N-gain Score

Nilai N-gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber :karinaningsih (2010)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

1) Data Kemampuan Pemahaman Konsep

**Tabel 4.1 Data Siswa dan Hasil Pretest dan Posttest Dengan N Gain
Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen**

No	Kode Siswa	Nilai		N Gain	Keterangan
		Pretest	posstest		
1.	ABS	50	80	0.6	
2	APN	40	70	0.5	
3	DAFS	20	60	0.5	
4	DA	40	90	0.833333333	
5	FA	50	85	0.7	
6	FNR	20	70	0.625	
7	GA	20	60	0.5	
8	KA	40	60	0.333333333	
9	LNA	50	70	0.4	
10	NV	30	90	0.857142857	
11	PA	50	70	0.4	
12	PR	40	70	0.5	
13	RS	20	70	0.625	
14	RBC	60	80	0.5	
15	SA	70	80	0.333333333	
16	SFA	30	70	0.571428571	
17	WAR	70	100	1	
Rata-rata		36,47	69,70	0,581092	

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest N Gain

Nilai Rata-rata		N Gain	kategori
Pretest	posttest		
36,47	69,70	0,581092	Sedang

Berdasarkan tabel diatas bahwa didapatkan hasil nilai rata-rata pretest 36,47 dan nilai rata-rata posttest 69,70 dengan didapatkan selisih yaitu 0,57 maka sesuai dengan hasil n gain siswa tergolong kategori sedang didalam peningkatan kemampuan representasi matematika siswa,

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam peneltian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan game edukasi berbasis kearifan lokal terhadap kemampuan representasi matematika siswa pada materi koordonat kartesius. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Darudda`wah punggur kecil, telah dilakukan analisis data pre-tes dan dat pos-tes dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII dengan jumlah siswa sebanyak 17 orang. Lembar soal pre-tes dan pos-tes yang diberikan berupa tes pengetahuan yang memuat indikataor kemampuan representasi matematika pada materi koordinat kartesius.

Kelas VIII SMP Darudda'wah Punggur Kecil. Berdasarkan analisis data belajar siswa pada bagian pre test banyak siswa yang mendapatkan hasil nilai rendah karena disebabkan belum paham dengan konsep materi koordinat tersebut. Selanjutnya untuk melihat penerapan media game terhadap kemampuan representasi matematika siswa, maka dilakukan post test untuk mengetahui apakah penerapan media game terhadap kemampuan representasi matematika siswa. Berdasarkan uji normalitas gain diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata pre test sebesar 36,47 dan nilai rata-rata post test sebesar Nilai post test 69,70. Nilai posttest lebih tinggi dibandingkan nilai pre test selisih 0,58 Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan game edukasi berbasis kearifan terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII di SMP Darudda'wah Punggur kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika materi koordinat kartesius dengan menggunakan media game yang berbasis kearifan lokal terhadap kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMPI DARUDDA'WAH Punggur kecil, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Hasil perhitungan n-gain score diperoleh informasi bahwa media game edukasi berbasis kearifan lokal terhadap kemampuan representasi matematika pada materi koordinat kartesius yang meningkat dengan pembelajaran dengan menggunakan media game dan kemampuan representasi matematika siswa pada materi koordinat kartesius pada peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil belajar ketika diperlihatkan media permainan edukatif mengalami peningkatan dari skor rata-rata sebelum diterapkan media permainan menjadi spesifik 36,70, sedangkan setelah diterapkan media permainan meningkat menjadi 69,74. Dengan selisih 0,58. Hal ini dibuktikan bahwa ada peningkatan dalam penerapan game dan kemampuan representasi matematika siswa pada materi koordinat kartesius dan dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata pretest dengan termasuk kategori sedang.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, A., Marlianto, F., & Budiman, A. (2019) Pengembangan Game Edukasi Pakaiian Tradisional Indonesia Bebas Android. *Journal of Computer Networks, Architecture and high Perfomance Computer*, 1(2), 1-9
- Costikyan, G (2013) *Uncertainty In Games*, They MIT Press, Cambrigde.
- Prensky, Marc (2005) *From Digital Natifesto Digital Windom*. New York
- Fajarini. 2004. Diklat Bahan Ajar. Jember. Syair Gema Maulana
- Goldin .G. A. *Reprensetation in Mathematical and Problem Solving In L. D*
- Goldin G.A. 2002 *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving L.D. English* (Ed). *International Research in Mathematics Education IRME, New Jersey: Lawrence Erbaum Associates.*
- Handriyantini, E. (2009) *Permainan Edukasi (Educational Games) Bebas Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia.*
- Lestari, K, E, & Yudhanegara 2015 *Penelitian pendidikan Metematika*. Bandung PT Refika Aditama
- Trigonometri
- NCTM. (2000) *Principle Standards for School Mathematics*
- Nurafni A., Puastuti H., E Mutaqin, A . (2020). Pengembangan bahan Agar Berbasis Kearifan

lokal . Jurnal of Medives Jurnal MatemaEducation IKIP Veteran Semarang
Sugiono, (2017). *Metonologi Penelitian Kuantatif, Juantatif, dan R&D Bandung* Alfabeta
Wahyuni, Sri 2013 *Panduan praktis Biogas*. Penebar Swandaya: jakarta
Wibowo . (2015) *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah*. Yogyakarta : *Puatak Pela*
Nurdiana, Riyanti (2022) *Game Edukasi Matematika “ Tang Mane Bakoel Dengan Konteks
Kearifan Lokal Melayu Kalimantan Barat*. Kalimantan Barat