

## **PERANCANGAN PERMAINAN INTERAKTIF “GEOCACHING” SEBAGAI INOVASI BARU PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**Casnan, Asep Mahpudin, Evan Farhan Wahyu Fuadi**

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Kuningan

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, STKIP Muhammadiyah  
Kuningan

Email: casnan.ipb@gmail.com

### **ABSTRAK**

Perancangan permainan interaktif *Geocaching* pada pelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang asik dan menyenangkan serta mempermudah memahami konsep koordinat kartesius. Studi ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan dengan tahapan penelitian (1) Pembuatan Konsep Permainan Interaktif “*Geocaching*” (2) Desain permainan interaktif “*Geocaching*”, (3) Perancangan permainan interaktif “*Geocaching*” untuk proses implementasi. Berdasarkan hasil analisis dan validasi dari ahli materi Permainan interaktif *Geocaching* sebagai inovasi baru pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dengan kejelasan isi materi yang baik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran penggunaan, dan tingkat interaktif dengan siswa yang asik dan menyenangkan.

**Kata kunci:** permainan interaktif *geocaching*, pembelajaran matematika, koordinat kartesius.

### **ABSTRACT**

*Geocaching interactive game design in math lesson aims to develop a cool and fun learning media and make it easier to understand the concept of Cartesian coordinates. The study uses research and development approach with stages (1) Making Interactive Game Concept "Geocaching" (2) Interactive game design "Geocaching", (3) Interactive game design "Geocaching" for the implementation process. Based on the analysis and validation of the interactive material experts Geocaching games as a new innovative learning mathematics can be used as a medium of mathematics learning with a clarity of good material content, the use of language in accordance with the objectives of use, and interactive levels with students who are cool and fun.*

**Keywords:** *interactive game geocaching, mathematics learning, cartesian coordinate.*

## **Pendahuluan**

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Manfaat matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu atau kritis, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Husna & Fatimah, 2013).

Pada kenyataannya hasil belajar matematika di Sekolah memiliki nilai yang rendah karena sebagian besar siswa kurang antusias menerimanya. Matematika adalah pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, siswa lebih bersifat pasif, enggan, takut atau malu untuk mengemukakan pendapat, bahkan sebagian dari mereka ada yang membencinya sehingga matematika dianggap momok oleh mereka (Husna, & Fatimah, 2013). Hal ini menyebabkan siswa menjadi takut atau fobia terhadap matematika. Ketakutan yang muncul dari dalam diri siswa tidak hanya disebabkan oleh siswa itu sendiri, tetapi juga didukung oleh ketidakmampuan guru menciptakan situasi dan kondisi serta tidak ada media pembelajaran inovatif yang membawa siswa tertarik belajar matematika.

Berdasarkan hasil survey IMSTEP-JICA (1999) bahwa salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa

dalam matematika adalah pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik. Hal prosedural dan mekanistik yang dimaksud diantaranya pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika sering disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya. Bukti ini diperkuat lagi oleh hasil yang diperoleh *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa siswa SLTP Indonesia sangat lemah dalam penyelesaian soal *problem solving* namun cukup baik dalam soal keterampilan prosedural (Mullis *et. al.*, 2000).

Proses pembelajaran matematika perlu menerapkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal. Perancangan konsep permainan interaktif *Geocaching* pada pelajaran matematika merepresentasikan sebuah kasus di SMA kelas X tentang koordinat kartesius dengan materi Bentuk Persamaan kuadrat, Jenis Persamaan Kuadrat, Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar Persamaan Kuadrat, Menyusun Persamaan Kuadrat, Fungsi Kuadrat,

Menentukan Persamaan Fungsi Kuadrat, Kedudukan Garis terhadap Fungsi Kuadrat, Sistem Persamaan Linear, Sistem Pertidaksamaan Linear, Perbandingan Trigonometri, Fungsi Trigonometri dan Identitas Trigonometri. Permainan Geocaching sebagai media pembelajaran matematika memperlihatkan kejelasan isi materi yang baik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran penggunaan, dan Tingkat interaktif dengan siswa yang asik dan menyenangkan.

### **Metode**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Reaserch and Development*) dengan tahapan penelitian (1) Analisis Kurikulum pembelajaran tentang konsep koordinat kartesius dan identifikasi variabel yang terlibat dalam konsep permainan (2) Desain permainan interaktif “*Geochacing*”, (3) Perancangan permainan interaktif “*Geochacing*” untuk proses implementasi dan berdasarkan hasil validasi dari ahli materi.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **1. Analisis Kurikulum Pembelajaran**

Pada tahap ini, diketahui bahwa kurikulum dalam pembelajaran matematika di SMA kelas X tentang

koordinat kartesius meliputi: Bentuk Persamaan kuadrat, Jenis Persamaan Kuadrat, Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar Persamaan Kuadrat, Menyusun Persamaan Kuadrat, Fungsi Kuadrat, Menentukan Persamaan Fungsi Kuadrat, Kedudukan Garis terhadap Fungsi Kuadrat, Sistem Persamaan Linear, Sistem Pertidaksamaan Linear, Perbandingan Trigonometri, Fungsi Trigonometri dan Identitas Trigonometri.

#### **2. Desain permainan interaktif “Geochacing”**

Proses pembuatan media pembelajaran *Geocaching* untuk memperkenalkan konsep koordinat Kartesius pada pelajaran Matematika dengan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Desain, Development, Implementation* dan *Evaluation* (Pribady, 2009; Rahmiah, 2013). Metode perancangan aplikasi edukasi, merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam membuat aplikasi game edukasi yaitu *Concept, Desain, Material Colecting, Asembly* dan *Distribution* (Novaliendry, 2013; Amory *et al.*, 2003). Proses pembuatan media pembelajaran *Goecaching* divalidasi oleh 2 orang ahli materi untuk melihat kesesuaian standar materi dan konsep

permainan *geocaching* untuk di implementasikan di SMA. Hasil penilaian ahli materi ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Penilaian Hasil Validasi Permainan Interaktif Geocaching

No.	Aspek yang dinilai	Validasi I	Validasi II
<b>Aspek Isi</b>			
1	Kesesuaian materi dengan SK/KD	2	4
2	Kedalaman materi	3	3,5
3	Keruntutan penyajian materi	2,5	3,5
4	Kebenaran konsep	3,5	3,5
5	Kejelasan isi materi	3,5	4
6	Ketepatan cara penyampaian materi	3	3
7	Pemberian contoh-contoh dalam Media	3	3
8	Kemudahan dalam memahami materi	3	3,5
9	Variasi penggunaan objek multimedia (teks, gambar)	3	4
10	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pegunaan	4	4,5
11	Kesesuaian latihan soal dengan kompetensi	3	3,5
12	Kualitas umpan balik	3	3,5
13	Mengakomodasi gaya belajar siswa	3	3,5
14	Nama Media " <i>Geocaching</i> "	3,5	4,5
<b>Aspek pedagogik</b>			
15	Daya dukung media terhadap proses belajar	3,5	3,5
16	Tingkat interaktif dengan siswa	3,5	4
17	Membangun ke mandirian siswa dalam belajar	3	3
Jumlah		<b>53</b>	<b>62</b>

Berdasarkan hasil analisis dan validasi dari ahli materi Permainan interaktif *Geocaching* sebagai inovasi baru pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dengan kejelasan isi materi yang baik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran pegunaan, dan Tingkat

interaktif dengan siswa yang asik dan menyenangkan.

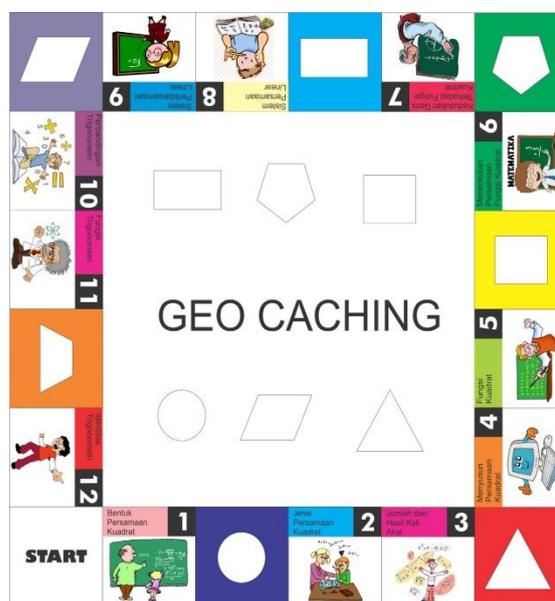
### **3. Perancangan Permainan Interaktif “Geochacing” untuk Proses Implementasi**

Proses pengkonstruksian pengetahuan terjadi dalam 3 tahap yaitu Tahap perkembangan aktual (Tahap I),

perkembangan potensial (Tahap II), dan Proses internalisasi (Tahap III) (Herman, 2007).

Tahap perkembangan aktual (Tahap I) terjadi pada saat siswa berusaha sendiri menyelesaikan konflik kognitif yang dialaminya berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya. Perkembangan potensial (Tahap II) terjadi pada saat siswa berinteraksi dengan pihak lain dalam komunitas kelas, seperti teman dan guru, atau komunitas lain seperti orangtua. Perkembangan potensial ini akan maksimal jika pembelajaran dilakukan secara kooperatif (*cooperative learning*) dalam kelompok kecil yaitu dua sampai empat orang dan guru melakukan intervensi secara proporsional dan terarah. Proses internalisasi (Tahap III) terjadi karena adanya interaksi sosial. Internalisasi merupakan proses penyeimbangan faktor internal dengan faktor eksternal. Pada tahap ini, diperlukan intervensi yang dilakukan oleh guru atau yang lainnya secara sengaja sehingga proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dan mengakibatkan terjadinya keseimbangan antara faktor internal dan faktor eksternal.

Permainan interaktif *Geocaching* sebagai inovasi baru pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dengan kejelasan isi materi yang baik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran pgunaan, dan Tingkat interaktif dengan siswa yang asik dan menyenangkan. Permainan ini dapat mengkontruksi pengetahuan sesuai dengan standar kompetensi yang diisyaratkan dalam Permendikbud 2013. Permainan interaktif *Geocaching* ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



**Gambar 1.** Permainan Interaktif Geocaching

Soal	Jawaban
<p>4.a fungsi kuadrat yang memotong sumbu x di (3, 0) dan (7, 0) serta melalui (2, 10) adalah ... a. <math>2x^2 - 20x + 42</math> b. <math>2x^2 - 21x + 42</math> c. <math>2x^2 - 22x + 42</math> d. <math>2x^2 - 23x + 42</math> e. <math>2x^2 - 24x + 42</math></p>	<p>titik potong dg sumbu x adalah <math>x = 3</math> dan <math>x = 7</math> sehingga <math>y = a(x - 3)(x - 7)</math> Karena melalui (2, 10) maka <math>10 = a(2 - 3)(2 - 7)</math> <math>10 = a(-1)(-5)</math> <math>10 = 5a</math> maka <math>a = 2</math> Jadi <math>y = 2(x - 3)(x - 7)</math> <math>y = 2(x^2 - 10x + 21)</math> <math>y = 2x^2 - 20x + 42</math></p>

**Gambar 2.** Contoh Kartu Pertanyaan Permainan Geocaching

<p>Mohon Dicermati dan Diingat !</p> <p>Rumus untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat atau sering disebut dengan Rumus <i>abc</i> adalah:</p> $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
---

**Gambar 3.** Contoh Kartu Teori Geocaching

### Kesimpulan

Permainan interaktif *Geocaching* sebagai inovasi baru pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dengan kejelasan isi materi yang baik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran penggunaan, dan Tingkat interaktif dengan siswa yang asik dan menyenangkan.

### Ucapan Terima Kasih

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan penelitian ini.

### Daftar Rujukan

- Amory, A. & Seagram, R. 2003. Educational Game Models: Consceptualization and Evaluation. *South African Journal of Higher Education*,17(2): 206-217.
- Husna, M. I. & Fatimah, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps). Aceh. *Jurnal Peluang*, 1(2): 81-92.
- IMSTEP-JICA. 1999. *Monitoring Report on Current Practice on Mathematics and Science Teaching and Learning*. Bandung: IMSTEP-JICA.
- Mullis, V. S., Martin, M. o., Gonzales, E. J., Gregory, K. D., Garden, R. A., O’Cornor, K. M., Chrostowski, S. J., & Smith, T. A. 2000. *TIMSS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The International Study Center Boston College.
- Novaliendry, D. 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1

Rao). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, 6(2): 106-118.

Permendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54, 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.

Pribady, B. A. 2009. *Model Disain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.

Rahmiah dan Mustamin. 2008. Upaya Peningkatan Efektivitas Proses Belajar Sistem Koordinat Cartesius dengan Penggunaan Peta Buatan. *Journal of Education and Learning*, 6 (2): 99-108.

Sylvester, T. 2013. *Designing Games: A Guide to Engineering Experiences*. O'Reilly Media.

Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, 1(I): hal 47-56.