
PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN MATEMATIKA BERBASIS KARTU DOMINO PADA MATERI EKSPONEN

Sundus Fairosa¹, Novi Prayekti², Rachmaniah M. Hariastuti³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi
fairosasundus@gmail.com
noviprayekti@unibabwi.ac.id
mirzarachmaniah@gmail.com

Abstrak

Inovasi dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk menarik minat siswa dalam belajar, salah satunya dengan menggunakan media permainan matematika. Media permainan matematika dibutuhkan sebagai penguat konsep matematika. Pengembangan media permainan matematika dalam penelitian ini berbasis kartu domino yang menggunakan kriteria valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi model pengembangan ADDIE dan bertujuan untuk mengembangkan media permainan matematika berbasis kartu domino dan mengetahui hasil uji coba penggunaan media permainan matematika berbasis kartu domino. Responden ujicoba adalah 32 siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri Dharussholah Singojuruh. Pengumpulan data dilakukan dengan angket validasi untuk pengumpulan data validasi media dan angket siswa untuk pengumpulan data hasil ujicoba penggunaan media.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media permainan matematika berbasis kartu domino hasil pengembangan mencapai kriteria valid pada skor 4. Sedangkan hasil uji coba penggunaan media mencapai 91% yang berarti media sangat baik (praktis untuk digunakan).

Kata Kunci: *Media permainan matematika, Kartu domino, Eksponen*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu bentuk usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana guna mewujudkan suasana dan proses pembelajaran sehingga siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki berbagai kemampuan dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pencapaian tujuan pendidikan dapat dilakukan dengan mengarahkan siswa pada proses pembelajaran yang menyenangkan. Pembelajaran yang monoton dan tidak menarik

akan membawa siswa pada kebosanan sehingga tujuan pembelajaran sulit untuk dicapai.

Salah satu pembelajaran yang sering dianggap monoton oleh siswa adalah matematika. Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami penerapannya, baik teori maupun konsep-konsep sehingga menyebabkan prestasi belajar tidak memuaskan (Suroto, 2012:92). Pembelajaran matematika membutuhkan inovasi agar dapat mencapai prestasi belajar yang memuaskan. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan oleh guru agar teori maupun konsep lebih mudah dipakai dan sebagai penguat konsep siswa adalah dengan menggunakan media permainan matematika.

Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Sundayana, 2015:4). AECT (*Association of Education and Communication Technology*) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Andriantoni & Nurdin, 2016: 119). Pendefinisian tersebut menunjukkan bahwa media merupakan suatu sarana yang dibutuhkan untuk mempermudah proses pembelajaran. Beragam bentuk media dapat digunakan dalam pembelajaran. Salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran matematika dapat berbentuk permainan.

Permainan adalah suatu konteks antara pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti peraturan-peraturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula (Sadiman, dkk, 2012:75-76). Menurut Mulyani, permainan akan membantu anak dalam latihan mengasah kemampuan memecahkan berbagai masalah yang menggunakan logika (Rosyid, 2017:27). Sedangkan Ruseffendi menyatakan bahwa permainan matematika merupakan kegiatan yang menyenangkan atau menggembirakan yang dapat menunjang tercapainya tujuan intruksional pengajaran matematika baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor (Dwirahayu & Nursida, 2017:120).

Menurut Tang, dkk pembelajaran berbasis permainan merujuk pada pembelajaran dengan meminjam (menggunakan secara langsung atau memodifikasi) prinsip-prinsip permainan tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rahaju & Hartono, 2017:130). Sehingga media permainan yang digunakan dalam pembelajaran harus dirancang sebaik-baiknya agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pengembangan media permainan diharapkan dapat menjadikan konsep-konsep matematika lebih kuat diterapkan oleh siswa. Sehingga ketika siswa diberikan soal yang berhubungan dengan materi dalam permainan, siswa dapat lebih mudah mengingat algoritma penyelesaiannya.

Beberapa bentuk permainan telah digunakan dalam pembelajaran matematika, salah satunya permainan domino. Fernando berpendapat bahwa kartu domino merupakan sebuah permainan yang menggunakan balok-balok yang pada satu sisinya terdapat tanda yang menyatakan nilainya dari 1 sampai 6 (Prasetya & Hakim, 2016:2).



Gambar 1. Kartu Domino

Domino merupakan salah satu permainan berbasis kartu yang dimainkan untuk bersenang-senang. Permainan domino identik dilakukan dengan menggunakan uang sebagai tujuan akhir permainan. Hal ini mengakibatkan domino sering dipandang sebagai permainan yang kurang baik untuk dimainkan oleh anak-anak (siswa). Untuk mengubah pandangan negatif tersebut diupayakan mengadaptasi permainan domino

dalam pembelajaran matematika.

Menurut Hestuaji kartu domino merupakan media permainan yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika (Rosyid, 2017:27). Diantara materi matematika yang dapat digunakan dalam kartu domino adalah eksponen. Menurut Suparmin & Estikarini (2016:79-82) eksponen adalah bentuk perkalian dengan bilangan yang sama yang diulang-ulang, atau perkalian yang berulang dengan bentuk umum $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{nfaktor}$ (a sebagai basis

dan n sebagai pangkat). Pinahayu (2015:183) menyampaikan bahwa banyak sekali anggapan jika materi eksponen adalah materi yang mudah bagi siswa, namun banyak ditemukan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal eksponen. Untuk itu perlu dilakukan pembiasaan penyelesaian soal-soal eksponen melalui permainan agar siswa tidak monoton dalam pembelajaran. Sehingga pengembangan media pembelajaran dalam materi eksponen yang berbasis domino diharapkan dapat membuat siswa tidak lagi mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal-soal eksponen karena telah terjadi pembiasaan penyelesaian soal melalui permainan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and development (RnD)*. Pengembangan media permainan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Penentuan tempat penelitian dengan menggunakan metode *Purposive area*. Sampel penelitian sebanyak 32 responden kelas IX MIA SMA Negeri Darushollah Singojuruh. Pengumpulan data dilakukan melalui angket, wawancara, dan dokumentasi. Angket dilakukan dalam proses validasi media yang memuat indikator

kesesuaian media. Selain itu angket juga diberikan pada responden untuk mengetahui kepraktisan media. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data portofolio dan foto kegiatan selama proses pelaksanaan penelitian. Adapun wawancara digunakan sebagai pelengkap data.

Analisis data dilakukan berdasarkan Hobri (2010:52) yang memberikan ketentuan langkah-langkah validasi (V_a) media kartu domino pada pokok bahasan eksponen sebagai berikut:

- a. Dilakukan rekapitulasi data penilaian dalam tabel yang meliputi: aspek (V_a), Indikator (I_i), dan nilai berbasis (V_{ji}) untuk masing-masing validator.
- b. Ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus :

$$I_i = \frac{\sum_{j=i}^n V_{ji}}{n} \quad (1)$$

Keterangan: V_{ji} : nilai indikator ke-j terhadap indikator ke-i
 n : jumlah validator

- c. Ditentukan rata-rata nilai hasil validasi untuk setiap aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=i}^m V_{ij}}{m} \quad (2)$$

Keterangan: A_i : rata-rata nilai aspek ke-i
 I_{ij} : rata-rata aspek ke-i indikator ke-j
 m : jumlah indikator dalam aspek ke-i

- d. Ditentukan nilai rata-rata total semua aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (3)$$

Keterangan: V_a : nilai rata-rata total semua
 A_i : rata-rata nilai aspek ke-i
 n : jumlah indikator dalam aspek ke-i

- e. Selanjutnya hasil nilai V_a yang diperoleh dirujuk pada interval penentuan
-
- 55 | TRANSFORMASI-Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika Vol. 2 No. 2 Edisi Bulan Desember Tahun 2018

kriteria tingkat validasi berdasarkan tabel 2:

Tabel 2. Tabel Kriteria Tingkat Validasi

Interval	Kriteria Tingkat Validasi
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

(Hobri, 2010:53)

Keterangan : V_a adalah nilai penentuan tingkat kevalidan model

Analisis hasil angket dilakukan berdasarkan penskoran angket uji coba media dengan menggunakan skala yaitu: ya bernilai 2 dan tidak bernilai 1. Adapun rata-rata hasil observasi ditentukan dengan rumus :

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (4)$$

setelah mendapatkan prosentase hasil respon siswa maka dilakukan pengkategorian berdasarkan tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Hasil Angket Siswa

No.	Presentasi %	Kriteria
1	20 – 40	Tidak Baik
2	41 – 61	Cukup Baik
3	62 – 82	Baik
4	83 – 100	Sangat Baik

(Harsono & Prihatnani, 2018:4)

Kriteria kepraktisan media ditentukan berdasarkan nilai praktis atau dapat digunakan dengan batasan hasil angket siswa $\geq 62\%$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media permainan matematika berbasis kartu domino menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap-tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis (*Analysis*)

Analisis yang dilakukan adalah analisis kurikulum yang mengacu pada kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi pokok eksponen.

Tabel 4. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menggunakan sifat-sifat dari eksponen dan logaritma	a. Menghitung nilai eksponen
	b. Menentukan sifat-sifat dari eksponen
	c. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sifat-sifat eksponen

b. Desain (*Design*)

Pada tahap desain dilakukan desain produk yang berupa media permainan kartu domino dengan mengganti bundaran-bundaran menjadi soal-soal dan jawaban yang berkaitan dengan materi eksponen, sesuai dengan kompetensi dasar. Berikut merupakan rancangan media yang direalisasikan menjadi produk media.



Gambar 2. Tampilan Depan dan Belakang Kartu Domino

Permainan dimulai dengan mengerjakan soal-soal kemudian pemain mencocokkan antara soal dan jawabannya.



Gambar 3. Cara Menempatkan Kartu

Adapun aturan permainan adalah sebagai berikut:

1. Kartu sebanyak 17 yang masing-masing terdiri dari soal dan jawaban.
2. Permainan dapat dilakukan oleh 2 sampai 4 orang.
3. Bagian kartu jawaban dicocokkan pada bagian kartu soal atau sebaliknya.
4. Setiap pemain tidak diperbolehkan membantu pemain lain dalam pengerjaan soal.
5. Pengeluaran kartu dilakukan secara bergiliran.
6. Salah satu kartu dibuka untuk memulai permainan.
7. Giliran pertama dilakukan oleh pengocok kartu dan dilanjutkan oleh pemain searah jarum jam.
8. Pemain yang berhasil menghabiskan kartu terlebih dahulu maka dinyatakan menang.
9. Permainan juga dapat berakhir jika sudah tidak ada kartu yang sesuai

Penyusunan soal-soal didasarkan pada standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai. Setelah dilakukan proses desain, media permainan divalidasi untuk mengetahui tingkat kevalidan. Validator adalah 2 orang guru dari sekolah yang berbeda. Data yang diperoleh berbentuk skor yang dinyatakan didalam lembar validasi media dan validasi materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor kevalidan pada komponen media adalah 4,13 dan skor kevalidan komponen materi adalah 3,88. Sehingga dapat ditentukan V_a termasuk dalam kriteria valid. Saran dan kritik yang

diperoleh dari validator diantaranya adalah perlu adanya revisi jawaban, penulisan pangkat harus lebih jelas agar tidak salah penafsiran dalam proses penyelesaian (oleh siswa), perlu diberikan variasi jawaban yang menunjukkan konsep eksponen lainnya.

c. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini desain yang telah dinyatakan valid dan direvisi sesuai saran dan kritik validator, selanjutnya dikembangkan menjadi sebuah produk yaitu berupa kartu domino dengan ukuran 10×5 cm.



Gambar 4. Tampilan Media Bagian Depan dan Belakang

d. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi dilakukan secara terbatas di SMA Negeri Darossholah Singojuruh tepatnya kelas XI MIA 1 dengan siswa sebanyak 32 orang. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 siswa setiap kelompoknya. Data yang diperoleh berbentuk skor yang dinyatakan didalam lembar angket respon siswa. Hasil analisis angket respon siswa adalah 91% yang menunjukkan bahwa media permainan matematika berbasis kartu domino termasuk dalam kriteria sangat baik. Rata-rata waktu yang digunakan dalam sekali permainan adalah 48,3 menit.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Berdasarkan hasil validasi dan angket siswa, dapat dikatakan bahwa media

layak digunakan. Hasil wawancara dengan siswa yang sudah melakukan ujicoba menyatakan bahwa media sangat menarik, siswa dapat belajar dengan cara yang menarik, serta banyak manfaat yang diperoleh dari permainan matematika berbasis kartu domino. Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap media.

Media permainan matematika berbasis kartu domino yang dikembangkan berbentuk kartu dengan ukuran 8×5 cm. Kartu sebanyak 17 buah dengan setiap kartu memuat 2 bagian yaitu bagian atas untuk soal-soal dan bagian untuk jawaban. Permainan dilakukan dengan mencocokkan soal dengan jawaban atau sebaliknya. Materi yang digunakan dibatasi pada sifat-sifat pangkat bulat positif, pangkat bulat negatif, dan pangkat nol. Soal-soal dimuat dalam bentuk kartu domino dengan harapan siswa dapat belajar dengan cara lebih menarik yaitu belajar sambil bermain.

Validasi yang dilakukan meliputi komponen media dan komponen materi. Validasi media dan materi dilakukan oleh 2 guru matematika dari sekolah yang berbeda. Skor yang diperoleh dari hasil analisis validasi dijadikan sebagai acuan kelayakan media untuk dilakukan implementasi. Skor yang diperoleh dari kedua validator selanjutnya dirata-rata dan hasilnya disesuaikan dengan interval indikator untuk mengetahui nilai validasi media. Hasil validasi media dan validasi materi menunjukkan rata-rata sebesar 4 yang berada pada interval $4 \leq V_a < 5$ yang berarti media valid. Perbaikan dilakukan berdasarkan kritik dan saran dari validator. Hasil revisi menghasilkan media permainan matematika berbasis kartu domino berukuran 10×5 cm.

Setelah dinyatakan valid selanjutnya dilakukan implementasi media. Implementasi untuk mengetahui respon siswa terhadap media sebagai uji kepraktisan media. Implementasi dilakukan dengan cara memberikan angket respon kepada siswa. Angket siswa terdiri dari 11 butir indikator pernyataan dengan jumlah skor maksimal 22. Angket berupa ceklis yang diberikan pada siswa setelah dilakukan

permainan menggunakan media permainan matematika. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa 100% siswa belum pernah menggunakan media permainan matematika berbasis kartu domino, 96% siswa menyatakan bahwa petunjuk permainan sudah jelas, 84% siswa menyatakan bahwa media permainan matematika mudah dalam penggunaannya, 87% siswa tertarik menggunakan media permainan matematika, 96% siswa senang melakukan latihan soal dengan menggunakan media permainan matematika, 84% siswa tidak mengalami kesulitan pada saat permainan berlangsung, 92% siswa menyatakan bahwa media permainan matematika berbasis kartu domino mempermudah latihan soal, 93% siswa menyatakan media permainan matematika dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap materi eksponen, 76% siswa menginginkan media permainan matematika berbasis kartu domino dapat digunakan dalam setiap pembelajaran matematika, 98% siswa mendapatkan manfaat dari media permainan matematika berbasis kartu domino dan 89% siswa menyatakan bahwa adanya perbedaan belajar dengan menggunakan media permainan matematika. Hasil rata-rata respon siswa menunjukkan persentase 91% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada proses implementasi juga dilakukan pencatatan waktu pada satu kali permainan. Catatan waktu pada saat permainan menunjukkan bahwa setiap kelompok membutuhkan waktu antara 43 – 52 menit. Rata-rata waktu yang dibutuhkan dari delapan kelompok adalah 48,3 menit. Artinya secara umum permainan permainan matematika berbasis kartu domino dalam materi eksponen dapat diselesaikan minimal dalam waktu 48,3 menit untuk satu kali permainan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang cepat dalam menyelesaikan soal-soal materi eksponen. Melalui pengulangan permainan dengan mengganti kartu soal diharapkan siswa dapat lebih terampil dalam menyelesaikan soal-soal materi eksponen dan lebih cepat dalam menyelesaikan permainan tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan media permainan matematika berbasis kartu domino dengan materi eksponen menghasilkan media berbentuk kartu dengan ukuran 10×5 cm. Satu paket media permainan berisi 17 kartu yang setiap kartu memiliki 2 bagian yaitu soal-soal dan jawaban. Permainan dilakukan dengan mencocokkan soal pada jawaban atau sebaliknya. Materi yang digunakan dibatasi pada sifat-sifat pangkat bulat positif, pangkat bulat negatif dan pangkat nol. Desain media divalidasi untuk komponen media dan materi. Hasil validasi menunjukkan rata-rata sebesar 4 yang berarti media termasuk dalam kategori valid. Ujicoba dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media dengan menggunakan angket respon siswa. Hasil analisis angket menunjukkan rata-rata persentase hasil ujicoba sebesar 91% yang artinya media sangat baik digunakan.

Berdasarkan hasil pengembangan dipandang perlu untuk mengembangkan kembali media permainan dengan soal-soal yang lebih beragam pada materi eksponen. Media permainan ini juga dimungkinkan untuk dikembangkan pada materi lain dalam pembelajaran matematika dan mata pelajaran lain. Sebagai media permainan untuk mengembangkan pemahaman siswa dalam pembelajaran, dapat dieksplorasi lebih banyak permainan lain sehingga siswa tidak hanya monoton dalam mengikuti pembelajaran tetapi dapat belajar sambil bermain.

5. REFERENSI

- Andriantoni, & Nurdin, S. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Dwirahayu, G., & Nursida. (2017). Mengembangkan Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Metode Permainan Untuk Siswa Kelas 1 MI. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No.2, 117-138.
- Harsono, D. N., & Prihatnani, E. (2018). Pengembangan Permainan Domat Card pada

-
- Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Maju*, Vol. 5 No. 1, 1-13.
- Hobri. (2010). *Metodologi penelitian pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Pinahayu, E. A. (2015). Problematika Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Eksponen dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Formatika*, Vol. 5, No. 3, 182-191.
- Prasetya, N. B., & Hakim, L. (2016). Pengembangan Permainan Kartu Domino Sebagai Media Pengayaan pada Materi Sistem Penilaian Persediaan. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 5, No. 4, 1-6.
- Rahaju, & Hartono, S. R. (2017). Pembelajaran Matematika Berbasis Permainan Monopoli Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 2, 130-139.
- Rosyid, A. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Kartu Domino Untuk Memotivasi Santri di Masjid Al muhajirin Banyuwajuh dalam Mengerjakan Soal Matematika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 3, no. 2, 26-30.
- Sadiman, A., & dkk. (2012). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan*,. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sundayana, R. (2015). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suparmin, & Estikarini, P. (2016). *Matematika X Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Surakarta: Mediatama.
- Suroto. (2012). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIIC SMPN 2 Semarang pada Kompetensi Dasar Pemfaktoran Bentuk Aljabar Melalui Alat Peraga Domino. *Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 6, No. 2, 90-98.