

Pengembangan Alat Peraga Pantura pada Materi Transformasi Kelas XI di MA Darunnajah Tulangan

Alvin Maulidiyah¹, Intan Bigita Kusumawati², Dewi Sukriyah³

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

alvin.maulidyah@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan alat peraga "Pantura" pada materi transformasi Geometri. Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5) yang telah dimodifikasi yaitu model 4D (*four D models*) yang terdiri dari 4 tahap : 1. Tahap pendefinisian (*Define*), 2. Tahap perancangan (*Design*), 3. Tahap Pengembangan (*Develop*), 4. Tahap penyebaran (*Disseminate*). Penelitian ini dilakukan dengan (1) memvalidasi alat peraga "Pantura" kepada validator untuk dapat diketahui kevalidannya, (2) mengujicobakan kepada siswa dengan lembar observasi yang diisi oleh pengamat tujuan untuk mengetahui kepraktisan alat peraga, (3) memberikan angket dan tes hasil belajar siswa untuk dapat diketahui keefektifan alat peraga "Pantura".

Kata Kunci: Pengembangan, Alat Peraga "Pantura", Transformasi Geometri

Abstract

This research was aimed to study the validity, effectiveness and practicality of the "Pantura" teaching media in Geometry transformation material. This research used the development model according to S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel (1974: 5) that was modified namely the 4D model (four models D) consisting of 4 stages: 1. Defining stage, 2. The design phase (Design), 3. The Development Phase (Develop), 4. The deployment stage (Disseminate). This research was conducted by (1) validating the "Pantura" teaching media for the validator to find out its validity, (2) testing the students with the observation sheets recorded by the observer to find out the practicality of the teaching media, (3) providing a questionnaire and learning outcomes test in order to find out the effectiveness of the "Pantura" media.

Keywords: Development, pantura, geometry transformation

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika bertujuan untuk mendidik siswa agar berpikir logis, kritis, dan ulet serta percaya diri. Matematika diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif untuk mencapai hasil belajar yang optimal dan untuk memperbaiki serta meningkatkan mutu pendidikan. pendapat Ismail, dkk (dalam Wandasari, 2016) menyatakan bahwa Matematika merupakan ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah numerik mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.

Dalam proses pembelajaran matematika disekolah usaha untuk meningkatkan motivasi belajar siswa banyak mengalami kendala dan hambatan, karena banyaknya tuntunan pencapaian konsep sehingga mengakibatkan motivasi belajar kurang baik. Sehingga masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan bahkan menakutkan serta membosankan yang membuat minat belajar siswa rendah, Susilowati (dalam Vicentia, 2016).

Kebutuhan akan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika di berbagai lapangan kehidupan belum disadari dengan baik, prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika relatif

rendah sehingga jarang ditemukan siswa yang memahami konsep dan penerapan matematika dengan baik. Dengan itu, perlu adanya alat peraga yang dapat menarik minat serta motivasi siswa dalam belajar matematika.

Alat peraga menurut Soeparno (1987:2), pada hakikatnya adalah suatu alat yang digunakan untuk memvisualkan suatu konsep tertentu saja misalnya seorang guru matematika mengajarkan balok dengan menggunakan alat peraga berupa kardus bekas, kemasan produk makanan yang berbentuk balok. Hal itu dapat menumbuhkan belajar matematika terhadap keefektifan minat siswa dalam mempelajari mata pelajaran matematika.

Konsep Transformasi Geometri banyak dilibatkan dalam berbagai situasi kehidupan nyata. Disekolah konsep transformasi geometri diajarkan pada siswa kelas XI SMA, yang mana pada konsep ini siswa diuji untuk mengingat, menerapkan rumus, dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan sederhana dalam matematika. Sedangkan guru menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan berpaku pada buku LKS, hal itu membuat siswa menjadi bosan dan sulit untuk memahami materi transformasi.

Hal tersebut didasarkan pada wawancara dengan salah satu guru matematika di MA Darunnajah, dimana disekolah tersebut guru masih menggunakan metode ceramah yang berpau pada buku LS. Karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran baru yang memiliki konsep belajar sambil bermain agar memudahkan siswa dalam belajar Transformasi Geometri, yaitu dengan mengembangkan alat peraga Papan Catur Transformasi

Penggunaan alat peraga Papan Catur Transformasi menjadikan siswa lebih aktif, kreatif dan senang dalam mengikuti pembelajaran. Siswa diharapkan memiliki semangat untuk belajar transformasi yang lebih tinggi dibandingkan hanya mengerjakan soal dan mendengarkan ceramah guru. Dengan memperhatikan hal tersebut, penulis mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, maka penulis membuat penelitian dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Pantura pada materi Transformasi kelas XI di MA Darunnajah”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengadaptasi dari model pengembangan Thiagarajan atau disebut dengan metode *Four-D* (4D) (Thiagarajan 1974: 5). Model 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5) memiliki 4 tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian pengembangan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan alat peraga “*Pantura*”. Teknik analisis data penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektifan hasil belajar dengan menggunakan alat peraga “*Pantura*”.

1. Observasi

Data yang dikumpulkan adalah data tentang kevalidan alat peraga berupa pernyataan para ahli mengenai aspek yang terdapat dalam alat peraga, yaitu berupa data validasi ahli media dan validasi materi. Validator akan memberikan tanda (√) untuk setiap aspek penilaian skor 1 – 4 pada lembar instrumen yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang telah ditentukan untuk setiap aspek penilaian.

2. Tes

Data keefektifan alat peraga diperoleh dari data hasil belajar siswa berupa *posstest*. Data dari hasil tes tersebut digunakan untuk mengetahui keefektifan alat peraga “*Pantura*”.

3. Angket

Angket respons siswa digunakan untuk mengumpulkan data kevalidan respons siswa setelah melakukan pembelajaran, yaitu 30 siswa. Siswa memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan yang diajukan. Pengkategorian respons siswa terdiri dari 4 skala penilaian, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (SK), Tidak Setuju (TS)

Teknik analisis data penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektifan hasil belajar dengan menggunakan alat peraga “*Pantura*”.

a. Analisis Data Validasi Ahli

untuk mencari rata-rata per kriteria dari validator dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n v_{hi}}{n}$$

Dengan K_i = rata-rata per kriteria

v_{hi} = skor hasil penilaian validator ke-h untuk kriteria ke-i

n = banyak validator

Untuk mencari rata-rata total validitas semua aspek :

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan : RTV = rata-rata total validitas alat peraga

A_i = rata-rata per aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Menentukan kevalidan alat peraga dengan mencocokkan rata-rata total validitas menurut Khabibah (2006), yaitu:

$4 \leq RTV \leq 5$: sangat valid

$3 \leq RTV < 4$: valid

$2 \leq RTV < 3$: kurang valid

$1 \leq RTV < 2$: tidak valid

Alat peraga dikatakan valid jika rata-rata total validitas alat peraga berada pada kategori valid atau sangat valid

b. Analisis Kepraktisan Alat Peraga

Kepraktisan alat peraga dilihat dari hasil observasi aktivitas siswa. Dalam hal ini, peneliti menunjuk 6 kelompok untuk diamati dan 5 pengamat. Dimana setiap pengamat akan menilai satu kelompok yang terdiri dari lima siswa. Untuk menghitung persentase aktivitas siswa:

$$PA (100\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan : PA = Persentase Aktivitas siswa

Kategori aktivitas siswa dalam menggunakan alat peraga "Pantura" (Arikunto, 2009)

$85\% \leq PA$ Sangat Baik

$70\% \leq PA \leq 85\%$ Baik

$60\% \leq PA \leq 70\%$ Cukup Baik

$50\% \leq PA \leq 60\%$ Kurang Baik

$PA < 50\%$ Tidak Baik

c. Analisis Keefektifan Alat Peraga

1. Tes Hasil Belajar

Siswa dikatakan tuntas belajar jika memperoleh nilai ≥ 70 . Ketuntasan belajar tercapai jika persentase ketuntasan belajar klasikal siswa adalah $\geq 80\%$. Adapun rumus untuk mencari persentase ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{N}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

S = persentase ketuntasan belajar

N = jumlah siswa yang tuntas

T = jumlah seluruh siswa subyek penelitian

2. Analisis respons siswa

Analisis respons siswa dihitung melalui skala penilaian yang digunakan untuk mengukur kecenderungan sikap dan perilaku siswa terhadap pernyataan yang diajukan. Untuk menghitung rata-rata jumlah nilai respons setiap siswa untuk tiap-tiap pernyataan. Rumus yang digunakan adalah:

$$RS_{media} = \frac{\sum P_{js}}{n} \times 100\% \quad (\text{Khabibah, 2006})$$

Keterangan:

RS = Rata-rata jumlah nilai respons setiap siswa untuk tiap-tiap pernyataan setelah menggunakan alat peraga

P_{js} = Skor pilihan jawaban siswa tiap butir pertanyaan

n = Banyak siswa

Menghitung persentase rata-rata jumlah nilai respons setiap siswa untuk tiap-tiap pertanyaan. Rumus yang digunakan adalah:

$$\% RS_{media} = \frac{RS_{media}}{4} \times 100\%$$

(Khabibah, 2006)

Keterangan:

$\% RS_{media}$ = Persentase rata-rata jumlah nilai respons setiap siswa untuk tiap-tiap pertanyaan setelah menggunakan alat peraga

Kategori respons siswa terhadap suatu kriteria dengan mencocokkan hasil persentase dengan kriteria positif menurut Khabibah (2006), yaitu:

$RS \geq 85\%$ = Sangat Positif

$70\% \leq RS \leq 85\%$ = Positif

$50\% \leq RS \leq 70\%$ = Kurang Positif

$RS < 50\%$ = Tidak Positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan alat peraga yang berupa permainan “*Pantura*” (Papan Catur Transformasi) pada submateri transformasi terhadap titik untuk siswa Sekolah Menengah Atas dilakukan untuk memenuhi kategori valid, praktis dan efektif. Kevalidan alat peraga dilihat dari hasil validasi ahli media dan ahli materi. Hasil validasi alat peraga pantura oleh ahli media dan ahli materi disajikan pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Validator	Rata-rata skor dari validator	Kategori Kevalidan
1.	Ahli media	3	Valid
2.	Ahli materi	3,5	Valid
Total rata-rata skor		3,25	Valid

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil dari rata-rata total validasi ahli media adalah 3, sedangkan hasil dari rata-rata total validasi ahli materi adalah 3,5. Selanjutnya dari hasil validasi ahli materi dan ahli media rata-rata total validitasnya adalah 3,25. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi alat peraga “*Pantura*” termasuk dalam kategori valid.

Kepraktisan alat peraga Pantura dilihat dari hasil observasi aktivitas kelompok yang diujicobakan pada siswa kelas XI. Berikut adalah hasil data lembar observasi aktivitas kelompok yang diisi oleh lima observer dengan menggunakan alat peraga “*Pantura*” akan disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Data Lembar Observasi Aktivitas Kelompok

Observer	Skor dari aspek ke-						Ns	PA
	1	2	3	4	5	6		
SAA	4	4	3	4	4	4	23	95%
MNM	4	3	3	4	3	4	21	88%
DRW	4	3	3	3	3	4	20	83%
SIR	4	3	3	3	3	4	20	83%
NA	4	4	4	3	4	4	23	95%
Presentase aktivitas kelompok dari semua observer							107	89%

Berdasarkan hasil analisis data lembar observasi aktivitas kelompok pada tabel 4.8 diperoleh persentase aktivitas kelompok adalah 89% tercapai atau termasuk dalam kategori praktis.

Keefektifan alat peraga “*Pantura*” dilihat dari hasil analisis lembar angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa. Berikut hasil angket respon siswa yang disajikan dalam tabel 3 :

Tabel 3. Hasil Data Lembar Angket Respon Siswa

Butir ke	%RS _{media}	Kategori Keefektifan
1	90,7%	Sangat Positif
2	84%	Positif
3	79%	Positif
4	85%	Positif
5	82,5%	Positif
6	86,5%	Sangat Positif

Keterangan : %RS_{media} = Persentase rata-rata jumlah skor respon setiap siswa untuk tiap-tiap pernyataan

Berdasarkan hasil analisis data keefektifan alat peraga dari lembar angket respon siswa diperoleh rata-rata persentase respon siswa adalah 84,6% atau termasuk dalam kategori positif. Dengan demikian alat peraga “*Pantura*” dapat dikatakan efektif. Berikut hasil nilai-nilai THB siswa setelah menggunakan alat peraga *Pantura* disajikan dalam tabel 4:

Tabel 4. Hasil data Lembar Tes Hasil Belajar (THB)

Jumlah siswa tes	30	Jumlah nilai	2460
Jumlah siswa tuntas	25	Nilai terendah	50
Jumlah siswa belum tuntas	5	Nilai tertinggi	100
Persentase siswa tuntas	83,3%	Nilai rata-rata	82

Berdasarkan hasil analisis data Tes Hasil Belajar siswa menunjukkan bahwa 83,3% siswa memperoleh nilai tuntas atau 25 dari 30 subyek memperoleh nilai ≤ 70 . Dengan demikian alat peraga “*Pantura*” dapat dikatakan efektif.

PENUTUP

Hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa alat peraga “*Pantura*” dapat digunakan sebagai alat peraga pada materi transformasi. Berikut adalah hasil penelitian dan analisis data secara keseluruhan:

- Kevalidan alat peraga “*Pantura*” dilihat dari hasil validasi alat peraga “*Pantura*” pada lembar validasi media dan lembar validasi materi yang diperoleh rata-rata skor total keduanya yaitu 3,25 atau termasuk dalam kategori valid. Sehingga alat peraga “*Pantura*” dapat dikatakan valid.
- Kepraktisan alat peraga “*Pantura*” dilihat dari hasil analisis data lembar observasi aktivitas kelompok yang telah diujicobakanyaitu mendapatkan persentase 89% tercapai atau termasuk dalam kategori praktis. Sehingga alat peraga “*Pantura*” dapat dikatakan praktis.
- Keefektifan alat peraga “*Pantura*” dilihat dari hasil analisis data angket respon siswa. Rata-rata persentase respon siswa adalah 84,6% siswa yang memperoleh nilai tuntas sebanyak 25 siswa. Sehingga alat peraga “*Pantura*” dapat dikatakan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Natalia, E. (2017) *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Guided Teaching Dan Pembelajaran Konvensional Yang Diawali Dan Diakhiri Dengan Motivasi Di Kelas VIII SMP Negeri 37 Medan T.A 2017/2018*. Medan
- Wandasari, W. (2016) *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Adobeflash Pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Satu Variabel Sebagai Pendukung Pembelajaran Berbasis Scientific Approach di Kelas VII SMP PGRI 7 Sedati*. Sidoarjo: STKIP PGRI Sidoarjo
- Vicentia. (2016) *Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Multikultural Berbasis Proyek di SMA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Estiningsih. (2010) *Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri 9 Metro Pusat Tahun Pelajaran 2015/2016*. Universitas Lampung
- Soeparno. (1987) *Alat Peraga Pendidikan*. http://www.academia.edu/7946062/Alat_Peraga_Pendidikan
- Dewi, I. (2014). *Pengembangan Alat Peraga Jobsheet pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Afrilianasari. (2014) *Pengaruh Modul Utak Atik Taktik Catur terhadap Pemahaman Taktik Catur Pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Catur*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta
- Dewi. (2013) *Pengembangan Media Papan Pengukuran Satuan Panjang dan Satuan Massa untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Iswadi, D. (2003) *Geometri Ruang*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sulistiyowati, E. (2016). *Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontektual Pada Materi Barisan Bilangan Siswa Kelas IX MTs. Darussalam Jabon*. Sidoarjo
- Paradesa, R. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Geometri Transformasi Berbasis Visual*. Palembang: Universitas PGRI Palembang
- Sarjiman. P (2006). *Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: FIP Universitas Yogyakarta
- Kurniawan, N.A (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi untuk siswa kelas XI IPS 2 di SMAN 1 Pleret Tahun Ajaran 2013-2014*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Khabibah, S. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk meningkatkan kreativitas siswa Sekolah Dasar*. Surabaya