



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA EDUKATIF BERBASIS FILM KARTUN TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Freditha Yunika Laurence¹⁾, Dwi Oktaviana²⁾, Rahman Haryadi³⁾

^{1,2,3)}IKIP PGRI Pontianak, Indonesia

Email: fredithayunikal22@gmail.com, dwioktaviana1628@gmail.com,
rahmanharyadi72@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to generate mathematics learning media in the form of a mathematics education cartoon movie regarding the mathematical representation abilities of seventh-grade students at Immanuel I Christian Middle School Pontianak about rectangular materials. This study is a Research and Development (R&D) study using the Borg and Gall design model as its research methodology. This study focuses on material expert validators and media expert validators. The result is the seventh grade E Christian middle school pupils of Immanuel I Pontianak. Exam questions, validation sheets, and response questionnaires are research instruments. Based on the results of the validation of material experts and media experts, the validity of the material was determined to be 89.5% valid with a very valid standard. 83.5 percent of the answers to the teacher and student questionnaires included very practical criteria, which indicated the practicality of the questions. Effectiveness is determined by the proportion of students who score 78% on the exam with effective criteria.

Keywords : Cartoon Film, Mathematical Representative, Research and Development

ABSTRAK

Penelitian ini berupaya menghasilkan media pembelajaran matematika berupa video kartun pendidikan matematika tentang keterampilan representasi matematis siswa kelas VII SMP Kristen Immanuel I Pontianak tentang materi persegi panjang. Penelitian ini merupakan contoh penelitian yang termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (R&D), dan teknik penelitian yang digunakan adalah model desain Borg and Gall. Partisipan dalam penelitian ini meliputi validator ahli materi dan validator ahli media. Siswa kelas VII E SMP Kristen Immanuel I Pontianak adalah produknya. Alat penelitian meliputi lembar validasi, angket jawaban, dan soal ujian. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, validitas materi ditetapkan 89,5% sah dengan standar sangat valid. 83,5 persen jawaban angket guru dan siswa termasuk kriteria sangat praktis, yang menunjukkan kepraktisan pertanyaan. Efektivitas ditentukan oleh proporsi siswa yang memperoleh nilai 78% pada ujian dengan kriteria efektif.

Kata Kunci : Film Kartun, Representatis Matematis, Research and Development

PENDAHULUAN

Matematika erat kaitannya dengan dunia pendidikan. Dalam proses perkembangannya dapat dilihat bahwa matematika menjadi alat atau ilmu dasar ketika mempelajari ilmu-ilmu yang lain. Karena konsep matematika digunakan oleh hampir seluruh disiplin ilmu dalam mempelajari objek kajiannya (Fahrurrozi dan Hamdi, 2017: 3). Matematika adalah mata pelajaran yang tepat yang penerapannya menuntut logika, merupakan salah satu disiplin ilmu yang menopang kehidupan manusia dan akan selalu dibutuhkan dalam berbagai segi keberadaan manusia. (Denara, 2018). Setiap orang benar-benar menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka (Arwanto, 2017). Oleh karena itu matematika menjadi salah satu hal yang tidak bisa lepas dari kehidupan, karena setiap aspek dalam kehidupan ini bersangkutan dengan ilmu matematika.

Widjajanti (dalam Nelli, dkk. 2015) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika memerlukan kecakapan matematis. Minimal ada 5 kecakapan matematis yang dimaksud, yaitu salah satunya kompetensi strategis yang menjadi point penting untuk seorang peserta didik mencapai kesuksesan belajar matematika. Kompetensi strategis adalah kapasitas untuk mengembangkan, menyajikan, dan menyelesaikan tantangan matematika saat ini. Representasi matematis menjadi hal yang penting dalam kompetensi strategis tersebut dimana terlihat kemampuan peserta didik dalam menyajikan suatu konsep matematika untuk melihat kesuksesannya dalam belajar matematika.

Kemampuan menampilkan tabel, simbol, notasi, grafik, gambar, ekspresi, persamaan, dan diagram matematis lainnya dalam berbagai bentuk merupakan kemampuan representasi matematis (Lestari & Yudhanegara, 2015). Menurut NCTM (dalam Mahendra, dkk. 2019: 288) Proses representasi memerlukan transformasi isu atau konsep ke dalam bentuk baru. Representasi matematis adalah alat untuk memperoleh pengetahuan yang mendalam tentang ide-ide dan prinsip-prinsip matematika yang mencoba memfasilitasi penyederhanaan pemecahan masalah matematis dan menekankan proses penyelesaian dalam menyajikannya.

Menurut tafsir Mudzakkir tentang *The Third International Mathematics and Science Study* (dikutip dalam Maghfiroh, S., dan Rohayati, A., 2020: 65),

representasi ide atau konsep matematika di kalangan siswa SMP di Indonesia masih dianggap dalam kelompok rendah. Hal ini sesuai dengan hasil survei Trends in Mathematics International and Science Study, yang menempatkan Indonesia pada posisi ke-38 dari 42 negara dengan skor 386. Studi tersebut dipublikasikan di Johar dan Lubis, 2018.

Film kartun dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam matematika. Menurut Hariyanti, dkk (2013: 2) daya serap siswa dalam pembelajaran matematika dianggap mampu ditingkatkan dengan penggunaan media audio-visual selama proses pembelajaran. Lebih lanjut, Hariyanti, dkk (2013: 3) menyatakan bahwa menggabungkan animasi dengan pendidikan matematika, film kartun matematika adalah media pembelajaran audio visual. Objek visual bergerak ini seolah hidup jika dimanfaatkan sebagai sarana belajar, bukan hanya untuk kesenangan.

Film animasi dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi. Menurut hasil penelitian Zainal et al. (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan media audio visual yaitu media film kartun matematika berpengaruh terhadap hasil belajar matematika anak, hal ini sesuai dengan temuan tersebut. Jannah dkk. (2018: 505) menunjukkan bahwa sebagai media pendidikan, bioskop memiliki berbagai manfaat. Manfaat tersebut antara lain fakta bahwa anak-anak dengan kecerdasan rata-rata atau di bawah rata-rata dapat memanfaatkan bioskop sebagai media pembelajaran, sangat baik untuk menggambarkan suatu proses, dapat menyajikan teori dan praktik, dan dapat menonjolkan tema-tema tertentu.

Berdasarkan informasi yang disajikan di sini sebagai latar belakang, peneliti bekerja untuk menghasilkan bahan ajar dengan tujuan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Oleh karena itu istilah yang peneliti gunakan untuk penelitiannya adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Film Kartun Pendidikan Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematika Siswa Pada Materi Persegi Panjang Kelas VII SMP Kristen Immanuel I Pontianak”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan, kadang-kadang dikenal sebagai metode penelitian dan pengembangan (R&D). Berdasarkan kemampuan representasi matematis siswa di SMP Kristen Immanuel I Pontianak, hasil penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis kartun. Sebagai strategi penelitian untuk penelitian R&D ini, digunakan model pengembangan Borg and Gall.

39 anak kelas VII E SMP Kristen Immanuel I Pontianak menjadi peserta uji coba penelitian ini. Purposive sampling digunakan untuk pemilihan sampel. Penelitian dan pengumpulan data awal, perencanaan, pembuatan format produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba lapangan, dan revisi produk merupakan tahapan yang digunakan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini menjelaskan prosedur yang digunakan untuk menghasilkan produk dalam penyelidikan ini:

A. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Pada tahap ini, pra-observasi dilakukan dengan mewawancarai guru bidang studi matematika dan menguji kemampuan awal siswa dengan fokus pada indikator kemampuan representasi matematis. Dari hasil wawancara, guru bidang studi menyatakan bahwa siswa masih memerlukan bimbingan pada saat menyelesaikan soal berbentuk gambar maupun grafik. Dari hasil tes uji kemampuan awal siswa pada materi segi empat yang diberikan tampak bahwa siswa juga masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan termasuk pada saat diminta untuk menggambarkan dari definisi yang telah diberikan. Kesimpulan yang dapat diambil dari observasi pertama ini adalah kemampuan representasi matematis anak masih tergolong kurang baik.

B. Perencanaan

Langkah-langkah berikut dilakukan selama fase perencanaan produk:

1. Mendesain media (storyboard)

2. Menetapkan materi
 3. Penyusunan Materi, Soal dan Pembahasan
 4. Penyusunan Instrumen
- C. Pengembangan Format Produk Awal

Format tampilan hasil pertama media pembelajaran matematika pendidikan berbasis kartun pada materi persegi panjang adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Awal Media

- D. Uji Coba Awal
1. Validasi Ahli Media

Adapun penilaian dari masing-masing validator ahli media berupa persentasenya adalah sebagai berikut :

$$\text{Validator Ahli Media (I)} = 87/95 \times 100\% = 92\%$$

$$\text{Validator Ahli Media (II)} = 88/95 \times 100\% = 93\%$$

$$\text{Validator Ahli Media (III)} = 84/95 \times 100\% = 88\%$$

$$\text{Persentase keseluruhan} = 259/285 \times 100\% = 91\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Temuan validasi yang dilakukan oleh tiga ahli media menghasilkan skor rata-rata 91% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis kartun perlu dimasukkan ke dalam proses pembelajaran.

2. Validasi Ahli Materi

Adapun penilaian dari masing-masing validator ahli materi berupa persentasenya adalah sebagai berikut :

$$\text{Validator Ahli Materi (I)} = 81/90 \times 100\% = 90\%$$

Validator Ahli Materi (II) = $72/90 \times 100\% = 80\%$

Validator Ahli Materi (III) = $85/90 \times 100\% = 94\%$

Persentase keseluruhan = $238/270 \times 100\% = 88\%$ (Sangat Valid)

Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli materi pelajaran, rata-rata 88% dari kriteria sangat valid, menunjukkan bahwa konten media pembelajaran matematika berbasis film animasi harus digunakan dalam proses pembelajaran.

E. Revisi Produk

Berdasarkan masukan dari validator, revisi dilakukan setelah validasi uji coba pertama.



Pada bagian ini, sesuai saran dari validator ahli media III gambar dibuat lebih realistis lagi dan diberi keterangan bahwa gambar mengacu pada bangun datar persegi yang memiliki luas 200m^2 .

Gambar 2. Hasil Revisi

F. Uji Coba Lapangan dan Revisi Produk

Hasil uji coba lapangan dalam penelitian ini berupa kepraktisan dan keefektifan dipaparkan sebagai berikut :

1. Kepraktisan

Hasil jawaban angket guru dan siswa media pembelajaran matematika edukatif berbasis film kartun terhadap keterampilan representasi matematis siswa ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

Responden	Hasil Rating	Kriteria
Guru	89%	Sangat Praktis
Siswa	78%	Praktis
Rata-Rata	83,5%	Sangat Praktis

2. Keefektifan

Hasil pretest dan posttest tersebut akan dihitung dengan skor N-Gain untuk melihat keefektifannya. Adapun hasil rata-rata nilai N-Gain pada 39 orang siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Keefektifan

Nilai N-Gain	Persentase	Kriteria
0,783	78%	Efektif

G. Produk Akhir

Setelah produk awal dirancang dan dilakukan revisi serta uji coba lapangan terbatas di sekolah yang bersangkutan, maka dihasilkan sebuah produk akhir yaitu media pembelajaran matematika edukatif berbasis film kartun yang layak untuk digunakan serta dimanfaatkan sesuai fungsinya.

Penelitian ini mengevaluasi kelayakan materi pendidikan berbasis kartun dari tiga perspektif: validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa materi memiliki tingkat validitas yang tinggi, yang ditunjukkan dengan skor 88%, dan hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media fitur animasi juga memiliki tingkat validitas yang tinggi, seperti ditunjukkan dengan skor 91%. Oleh karena itu, masuk akal untuk menyatakan bahwa media pendidikan semacam ini, yang didasarkan pada kartun, adalah bentuk media pendidikan yang sangat efisien. Menurut hasil yang disampaikan oleh Jannah et al. (2018), media pembelajaran matematika interaktif yang disertai LKS dan berbasis film animasi diperbolehkan untuk digunakan sebagai alat peraga.

Temuan survei respon guru dan jawaban siswa menunjukkan keefektifan materi pembelajaran yang diberikan. Rata-rata angket respon pengajar dan jawaban angket respon siswa adalah 83,5% berdasarkan kriteria sangat realistis. Berdasarkan rata-rata tersebut, dapat ditentukan bahwa bahan ajar berbasis kartun ini merupakan sarana yang sangat berguna dalam proses pendidikan.

Keefektifan merupakan aspek terakhir yang akan dilihat untuk melihat kelayakan media yang dikembangkan. Siswa di SMP Kristen Immanuel I Pontianak diberikan pre dan post test untuk mengetahui keberhasilan program. Skor N-Gain akan diperoleh dari hasil pre dan post-test. Skor N-Gain yang dihasilkan dari hasil pre dan post-test menunjukkan peningkatan prestasi di antara siswa sekolah menengah dengan skor N-Gain sebesar 0,783%, atau 78%, menggunakan kriteria Efektif.

Penggunaan media pembelajaran matematika berbasis kartun berpengaruh baik terhadap kemampuan representasi matematis siswa sehingga meningkatkan kemampuan tersebut. Hasil penelitian Zainal et al. (2019) yang mengungkapkan bahwa penggunaan kartun matematika berpengaruh terhadap hasil belajar matematika dari 187 anak di SD Pinrang sejalan dengan kesimpulan tersebut. Hal ini sesuai dengan temuan Zainal et al. (2019). Signifikansi 0,000 (0,000 0,05) dan $-t_{hitung} > -t_{tabel}$ (-22,321 > -2,032) keduanya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pre-test dan post-test anak yang disugahi kartun matematika sejenis dari media sinematik.

Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Efendi et al. (2020), yang menemukan bahwa 87,5% ahli media dan 83,5% ahli materi memvalidasi media video animasi motion graphic. Hasil tes individu siswa 100%, hasil kelompok kecil 97%, dan hasil kelompok besar 97,3%. Selain itu, 81,39 persen siswa memperoleh nilai KKM berdasarkan hasil tes belajar siswa yang ditentukan oleh nilai KKM. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa media yang dibuat untuk penelitian memenuhi standar valid dan efektif yang diperlukan untuk digunakan dalam kegiatan pendidikan.

SIMPULAN

Dari penelitian tersebut dapat diambil banyak kesimpulan, antara lain sebagai berikut: Rata-rata skor validitas media adalah 89,5% dengan kriteria sangat valid, sedangkan skor rata-rata kepraktisan media adalah 83,5% dengan kriteria sangat praktis. Tujuh puluh delapan persen media menerima kriteria efektif.

REFERENSI

- Arwanto, A. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 40–49.
- Denara, G. D., Hartoyo, A., & Bistari, B. (2018) Ethnomathematics Pada Gawai Mamandung Dalam Masyarakat Dayak Taman Di Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7).
- Efendi, Y. A., Adi, E. P., & Sulthoni, S. (2020). Pengembangan media video animasi motion graphics pada mata pelajaran IPA Di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 97-102.
- Fahrurrozi dan Sukrul Hamdi. *Metode Pembelajaran Matematika*. (2017). Lombok Timur : Universitas Hamzanwadi Press.
- Hariyanti, D., Rachmat, B., & Murdjito, M. (2013). Pemanfaatan Media Pembelajaran Audio Visual Filkartika (Film Kartun Matematika) Dengan Pokok Bahasan Bangun Ruang Pada Siswa Kelas IV SD. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 1(2).
- Jannah, Z., Desfitri, R., Edrizon, E., & Zuzano, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Film Kartun pada Materi Persamaan Linier Dua Variabel.
- Johar, R., & Lubis, K. (2018). Analisis kesalahan representasi matematis siswa dalam memecahkan kata yang masalah berhubungan dengan grafik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96-107.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Maghfiroh, S., & Rohayati, A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat. *Pelita: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, 64-79.

- Mahendra, N. R., Mulyono, M., & Isnarto, I. (2019, February). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 2, pp. 287-292).
- Nelli, N., Yusmin, E., & Sayu, S. (2015). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Segi Empat di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).
- Zainal, Z., Jasriani, A., & Hasnah, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Film Kartun Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 187 Pinrang. *SAINTIFIK*, 5(2), 135-139.