

# Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Adobe Animate* Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Siswa Kelas IX

Jaka Wisnu Wardana, Achmad Buchori, FX Didik Purwosetiyono\*

Universitas PGRI Semarang

\*Penulis Korespondensi: didikpurwo@upgris.ac.id

**Abstract.** This study aims to develop Adobe Animate based mathematics learning media on flat sided geometry with an ethnomathematical approach. This type of research is Research and Development using the ADDIE development model which includes 4 steps, namely Analysis, Design, Development and Implementation. The research subjects were 29 students of class IX A as the experimental class. Media development using Adobe Animate software. The results of this study indicate that the media is declared feasible based on material expert validation with a percentage of feasibility and media expert validation of 94% and material validation of 82%. Furthermore, revisions were made based on input from the validator, so that the mathematics learning media based on Adobe Animate on the flat sided geometry material with an ethnomathematical approach was declared feasible. And also searched for student responses to the developed media, and obtained student responses of 94.77% with a very good category.

**Keywords:** development; ethnomathematics; geometry flat side

## 1. Pendahuluan

Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari tentang konsep keruangan baik dari konsep titik, garis, bidang hingga konsep ruang. Geometri merupakan aspek penting yang untuk dipahami oleh setiap siswa, karena konsep geometri berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Novita dkk, 2018). Sehingga materi geometri sangat penting untuk dikuasai dan dipahami selama proses pembelajaran matematika. Bangun Ruang Sisi Datar atau BRSD termasuk bagian dari geometri dimana memiliki hubungan dengan objek-objek seperti kubus, balok, prisma dan limas. Namun kenyataannya pemahaman siswa terkait dengan BRSD masih rendah. Siswa menemukan kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang tersebut, karena masih rendahnya pemahaman siswa untuk memahami konsep keruangan dan menginterpretasikan gambar-gambar dua dimensi (Amaliah dkk, 2021). Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dapat diindikasikan dengan adanya pemahaman konsep matematika terhadap materi tersebut masih rendah. Siswa paham terhadap konsep pada materi adalah tujuan utama dari proses pembelajaran (Wibowo, 2015).

Tujuan pembelajaran menurut Permendikbud No. 58 tahun 2014 terkait dengan pelajaran matematika di sekolah meliputi hal berikut: 1) pemahaman konsep matematika, 2) membuat generalisasi dan pola dugaan, 3) menerapkan penalaran, 4) memberikan gagasan, 5) menghormati manfaat matematika dalam keseharian, 6) mengaplikasikan nilai-nilai matematika, 7) melakukan kegiatan motorik, 7) penggunaan alat peraga sederhana.

*Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 menghasilkan penelitian sebagai berikut, capaian rerata kemampuan matematis siswa Indonesia berada pada level rendah, yaitu

pada skor 397 dengan skala internasional yang merepresenatasikan rendah yakni 400. Dengan adanya hasil penelitian TIMSS 2015, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia tergolong pada level yang rendah.

Sejalan dengan Permendikbud No. 58 tahun 2014 tentang tujuan pembelajaran matematika, etnomatematika memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Etnomatematika merupakan bagian dari matematika yang menjadi penghubung antara konsep formal dan praktiknya dalam kebudayaan, hal tersebut memudahkan siswa dalam memahami materi karena berhubungan langsung dengan budaya yang menjadi bagian dari aktivitas sehari-hari. Hardiarti (2017) berpendapat bahwa objek dari etnomatematika adalah objek budaya yang memiliki konsep-konsep matematika dalam masyarakat tertentu. Etnomatematika mewujudkan suatu lingkungan pembelajaran yang memberikan motivasi untuk belajar dan menyenangkan, sehingga persepsi siswa terkait dengan matematika adalah pelajaran yang menakutkan akan cenderung menurun (Sarwoedi dkk, 2018). Hal tersebut menjadikan pendekatan etnomatematika memiliki cara yang berbeda untuk menyampaikan konteks-konteks pembelajaran matematika yang mudah diterima oleh siswa.

Etnomatematika memiliki tujuan untuk mengakui bahwa terdapat cara lain dan berbeda dalam menerangkan dan mempelajari ilmu matematika yang hanya terpaku dari pendidikan formal di sekolah dengan mengambil berbagai budaya masyarakat (Putra & Prasetyo, 2022). Dengan adanya tujuan pendekatan Etnomatematika, diharapkan siswa mampu mengkonstruksi pemahaman pemahaman konsep matematika melalui pengalaman mereka miliki sebelumnya. Kelebihan pembelajaran etnomatematika dapat mengenalkan siswa tentang budaya dan problematika di lingkungan dengan menyediakan konten melalui pendekatan matematika, yang memungkinkan siswa berhasil menguasai pembelajaran matematika akademik (Rosa & Orey, 2011).

Menurut NCTM (2000), penggunaan teknologi diperlukan pada saat pembelajaran matematika yang berguna untuk membantu siswa memahami konsep dasar matematika, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Proses pembelajaran yang kurang beragam dan kurang menarik merupakan salah satu ciri akan kurang beragamnya penggunaan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang minim (Masykur dkk, 2017). Media pembelajaran dapat menjadi faktor utama yang menentukan keefektifan proses pembelajaran (Wahid dkk, 2020). Media pembelajaran yang interaktif dapat digunakan lebih efektif dan efisien dalam proses pembelajaran (Buchori, 2019). Media yang digunakan harus sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh siswa dan tetap mengikuti berkembangnya teknologi (Harpeni Dewantara, 2020). Salah satu *software* yang berfungsi untuk membuat sebuah media pembelajaran yaitu *Adobe Animate*. *Adobe Animate* adalah versi terbaru dari *software Adobe Flash* yang digunakan untuk menampilkan multimedia berbentuk audio dan visual yang dimuat dalam bentuk aplikasi.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan pendekatan Etnomatematika berbantuan media pembelajaran *Adobe Animate*, dan mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Adobe Animate* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Siswa Kelas IX”.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (RND) yaitu penelitian yang menghasilkan produk dimana teruji dari segi kevalidan, kepraktisannya dan keefektifannya (Sugiyono, 2018). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*), model tersebut memiliki langkah-langkah yang tersusun secara sistematis (Sugihartini & Yudiana, 2018). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wanadadi Banjarnegara. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 September – 16 Oktober 2022. Populasi penelitian adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Wanadadi Banjarnegara. Sampel yang dalam penelitian yaitu kelas IX A sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C sebanyak 29 sebagai kelas kontrol. Namun dalam artikel ini peneliti fokus pada proses validasi ahli, dan instrument non tes berupa angket pengguna. Sehingga langkah model pengembangan meliputi *Analysis, Design, Development* dan *Implementation*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Bagian pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika Candi Arjuna ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari 4 tahap meliputi *Analysis, Design, Development and Implementation*. Namun dalam tulisan ini peneliti focus pada tahap Analisis, *Design*, dan *Development*. Pada tahap *Development* peneliti melakukan dua hal yaitu Validasi Ahli, dan Respon Siswa, karena dua hal tersebut merupakan dasar yang sangat penting dalam pengembangan suatu media pembelajaran. Penjelasan dari langkah-langkah pengembangan tersebut adalah sebagai berikut.

#### *Analysis* (Analisis)

Analisis merupakan langkah pertama pada pengembangan media. Pada langkah analisis memiliki 3 tahap, antara lain analisis kebutuhan siswa, kurikulum dan materi. Analisis kebutuhan siswa dilakukan melalui observasi untuk mengumpulkan informasi berdasarkan kebutuhan siswa. Hasil observasi yang dilakukan peneliti, disimpulkan bahwa belum ada inovasi penggunaan media pada saat pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam dalam memahami materi dan siswa memerlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang memberikan kemudahan untuk memfasilitasi belajar sehingga siswa memiliki kemauan belajar yang tinggi. Hasil observasi peneliti mendapatkan informasi bahwa sekolah tersebut menerapkan kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum 2013 mata pelajaran matematika pada tingkat SMP, bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang dipelajari. Namun siswa masih mengalami kesukaran untuk menafsirkan materi tersebut, hal tersebut dikarenakan tingkat pemahaman konsep matematika yang masih rendah. Dalam implementasinya, kurikulum 2013 menjadikan seni dan budaya sebagai salah satu standar dalam pembelajaran, sehingga peneliti menggunakan objek berbasis etnomatematika sebagai bahan pembelajaran. Sejalan dengan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan objek etnomatematika berupa bangunan bersejarah yang dapat dijadikan objek pembelajaran. Karena sekolah yang berada di Banjarnegara, maka Candi Arjuna tepat dijadikan objek pembelajaran. Solusi penggunaan objek budaya yang digunakan sebagai pembelajaran sejalan dengan penelitian Abdullah (2015) dimana unsur budaya yang ada disekitar siswa dapat berfungsi untuk tempat belajar dengan maksud pembelajaran memiliki makna yang lebih.

#### *Design* (Perancangan)

Dalam langkah *Design* (Perancangan) peneliti membuat konsep rancangan awal desain media pembelajaran. Rancangan diawali dengan pembuatan background, pemilihan audio, penempatan tombol dan animasi visual. Rancangan tersebut kemudian disatukan dan diseragamkan baik dari tampilan awal hingga akhir. Rancangan media pembelajaran berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan sebagai berikut.

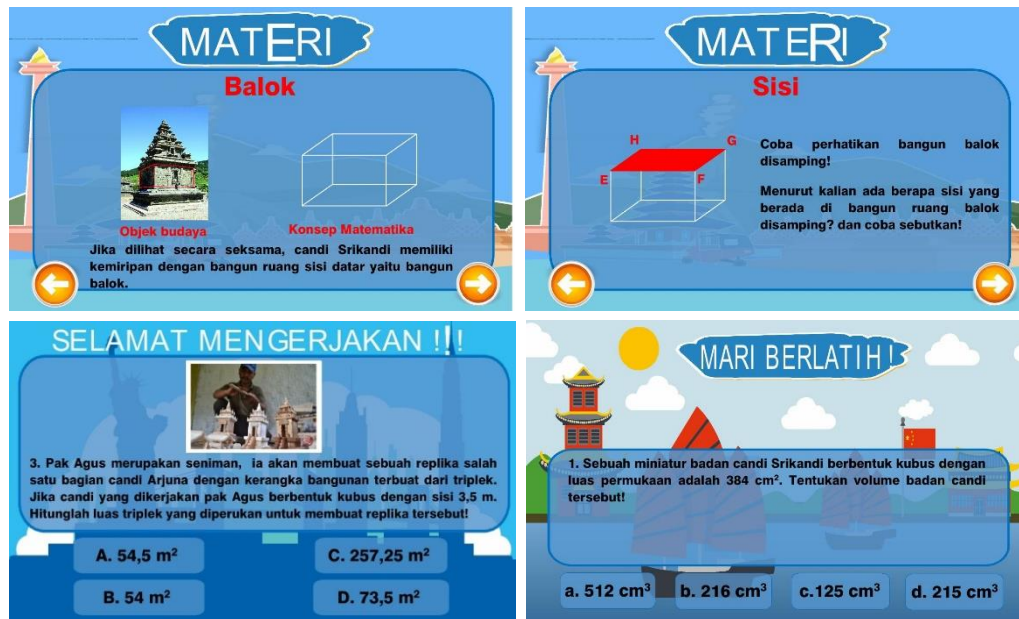


Gambar 1. Design Media Pembelajaran Sebelum di Validasi

#### *Development* (Pengembangan)

*Development* (Pengembangan), peneliti mengembangkan hasil rancangan media pembelajaran yang telah dibuat dengan *software Adobe Animate*. Media yang telah dikembangkan oleh peneliti berupa aplikasi andorid, kemudian dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi agar dapat mengetahui

tingkat presentase kelayakan media yang telah dibuat. Menurut Purwosetiyono, F. D. dkk (2020) perlu adanya perbaikan terhadap saran yang telah diberikan oleh validator yang berguna sebagai pedoman perbaikan, agar produk yang dihasilkan layak untuk digunakan. Validator ahli media dan ahli materi yaitu Muhammad Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd. dan Maya Rini Rubowo, S.Si., M.Sc. Berdasarkan validasi ahli materi dengan presentase kelayakaan dan validasi ahli media 94% dan validasi materi 82%. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator, sehingga media pembelajaran matematika berbasis *Adobe Animate* pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan etnomatematika dinyatakan layak.



Gambar 2. Design Media Pembelajaran Setelah di Validasi

Berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi yang telah dilakukan, media pembelajaran berbasis etnomatematika Candi Arjuna berupa aplikasi android mendapatkan kategori layak untuk digunakan, perbaikan dilakukan oleh peneliti dengan menerapkan saran perbaikan dari para validator, sebagai pedoman utama untuk mendapatkan hasil media pembelajaran yang baik. Perbaikan media pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan ahli media adalah memperlambat animasi pada saat menampilkan sudut, garis, sisi dan penambahan visual pada evaluasi soal yang terkait dengan pendekatan etnomatematika. Selanjutnya berdasarkan ahli materi, perbaikan yang dilakukan yaitu penambahan soal yang terkait dengan pendekatan etnomatematika. Menurut Purwosetiyono, F.X.D.& Zuhri, M.S. (2015) bahwa dengan adanya desain pembelajaran yang baik akan mengarahkan siswa untuk lebih berpikir kreatif, sehingga siswa memiliki tingkat kemampuan yang lebih dalam memecahkan masalah matematika. Dalam hal ini kedepan dapat dilanjutkan penelitian yang mengembangkan desain pembelajaran berbasis etnomatematika berbantuan media tertentu yang tidak hanya mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika namun juga mampu memunculkan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika.

#### *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, setelah selesai dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Animate* dengan pendekatan etnomatematika, siswa diberikan angket pengguna atau angket respon siswa untuk mengetahui respon pengguna terhadap media yang dikembangkan, dan diperoleh respon pengguna sebesar 94,77% dengan kategori sangat baik.

#### 4. Penutup

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum dan analisis materi digunakan pada tahap Analisis dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Animate* pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan etnomatematika. (2) Rancangan media pembelajaran memuat penyusunan perangkat pembelajaran, pembuatan background, pemilihan audio, penempatan tombol dan animasi visual (3) Pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika Candi Arjuna menggunakan *Adobe Animate* berupa aplikasi android. Berdasarkan validasi ahli dinyatakan layak untuk diaplikasikan dalam pembelajaran berdasarkan hasil ahli media sebesar 94% dan hasil ahli materi sebesar 82% dengan kategori sangat baik. (4) Pembelajaran berbasis etnomatematika Candi Arjuna menggunakan *Adobe Animate* berupa aplikasi android mendapatkan respon siswa sebesar 94,77% dengan kategori sangat baik.

#### Daftar Pustaka

- Abdullah, DI dkk. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol 4 No 3.
- Amaliah, R., Rahmawati, R., & Nasir, A. M. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT) terhadap Hasil Belajar Geometri Peserta Didik Kelas X SMK Kebangsaan Indonesia Maros. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 101-112.
- Buchori, A. (2019). Pengembangan multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemecahan masalah kemampuan matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 104-115.
- Hardiarti, S. 2017. Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 99-110.
- Harpeni Dewantara, A. (2020). Kreativitas Guru Dalam Memanfaatkan Media Berbasis It Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Journal of Primary Education*, 1(1), 15–28.
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2015). TIMSS 2015 Assessment Framework.
- Masykur, Nofrizal & Syazali. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177- 186.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Novita, R., Prahmana, R. C. I., Fajri, N., & Putra, M. (2018). Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18-29.
- Permendikbud No. 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah tsanawiyah. Jakarta: Kemendikbud
- Purwosetiyono, F. D., & Zuhri, M. S. (2015). Multiple Representasi Calon Guru dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Berfikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 60-68.
- Purwosetiyono, F. D., Rubowo, M. R., & Nursyahidah, F. (2020, August). Pengembangan task book matematika dengan model problem based learning untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa kelas VII. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 5, pp. 408-415).
- Putra, A. P & Prasetyo, D. (2022). Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Intersections*, 7(2), 1-9.
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, 4(2), 32-54.

- Samsudin, S., Irawan, M. D., & Harahap, A. H. (2019). Mobile app education gangguan pencernaan manusia berbasis multimedia menggunakan Adobe Animate CC. (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 141-148.
- Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171-176.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
- Sugiyono. (2018). METODE PENELITIAN PENDIDIKAN Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. ALFABETA.
- Wahid, A., Handayanto, A., & Purwosetiyono, F. D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Menara Kudus Menggunakan Adobe Flash Professional CS 6 pada Siswa Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 58-70.
- Wibowo, S. d. (2015). Media Pembelajaran Animasi Penyerbukan Pada Tumbuhan Menggunakan Macromedia Flash 8. *Jurnal Techno.COM*, 14 (2), 151-158.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada segenap dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan kritik, saran dan perbaikan dalam penelitian ini. Serta segenap keluarga SMP N 1 Wanadadi yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam proses penelitian.