

PENGEMBANGAN MEDIA KERUMAT (KETUPAT RUMUS MATEMATIKA) BERBASIS ETNOMATEMATIKA

Arlin Astriyani^{1,*}, Rirun Widiyasari², Ira Vahlia³, Satria Fatah Ramadhan⁴

^{1,2,4} Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten, 15419

³ Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro, Jl. Ki Hajar Dewantara No.116, Iringmulyo, Kec. Metro Tim., Kota Metro, Lampung, 34112

*arlin.astriyani@umj.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran matematika dengan berbasis etnomatematika masih jarang dilakukan dikarenakan mata pelajaran matematika yang bersifat abstrak sehingga penggunaannya cukup terbatas. Oleh karena itu peneliti akan mendesain sebuah media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada materi bangun datar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengembangan media kerumat (Ketupat Rumus Matematika) berbasis etnomatematika yang layak digunakan. Materi matematika dipilih bangun datar SMP. Pengembangan ini menggunakan Pengembangan R&D (Research and Development) dengan modifikasi model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, and Development). Teknik pengumpulan data menggunakan angket berupa skala Likert untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data menggunakan angket berupa skala Likert untuk mengetahui kelayakan dia yang dikembangkan. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yakni media kerumat (Ketupat Rumus Matematika) berbasis etnomatematika. Hasil analisis lembar validasi media kerumat (Ketupat Rumus Matematika) berbasis etnomatematika berasal dari penilaian dari ahli materi dan media. Pada penilaian ahli materi memperoleh persentase 96,8% yang berkategori sangat valid. Untuk penilaian ahli media mendapatkan persentase 95,4% termasuk kategori sangat valid. Jadi media kerumat (Ketupat Rumus Matematika) berbasis etnomatematika layak untuk digunakan

Kata kunci: Ketupat Rumus Matematika, Etnomatematika

ABSTRACT

Ethnomathematics-based mathematics learning is still rarely done because mathematics subjects are abstract so their use is quite limited. Therefore, researchers will design a mathematics learning media based on ethnomathematics on flat shapes. The aim of this research is to find out how to develop ethnomathematics-based kerumat media (Ketupat Formula Mathematics) that is suitable for use. The mathematics material chosen is middle school flat figures. This development uses R&D (Research and Development) development with a modification of the ADDIE (Analysis, Design and Development) development model. The data collection technique uses a questionnaire in the form of a Likert scale to determine the suitability of the media being developed. The data collection technique uses a questionnaire in the form of a Likert scale to determine the feasibility of being developed. This research and development produced a product, namely kerumat media (Mathematical Formula Ketupat) based on ethnomathematics. The results of the ethnomathematics-based validation sheet for kerumat media (Ketupat Formula Mathematics) come from assessments from material and media experts. In the material expert assessment, a percentage of 96.8% was categorized as very valid. For the media

expert assessment, the percentage was 95,4%, including the very valid category. So the ethnomathematics-based ketupat (Mathematical Formula) media is suitable for use

Keywords: *Ketupat Mathematical Formula, Ethnomathematics*

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran matematika merupakan salah satu acuan yang digunakan oleh tenaga pendidik matematika untuk membuat setiap sisanya paham terkait materi yang akan disampaikan. Media pembelajaran ini merupakan pengetahuan keterampilan serta sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik untuk bisa mencapai standar kompetensi yang sudah ditentukan. Bisa dikatakan bahwa jenis-jenis materi pembelajaran ini mencakup pengetahuan, seperti fakta, konsep, prinsip, prosedur, keterampilan, maupun sikap dan nilai. Ada berbagai macam jenis media pembelajaran yang bisa digunakan.

Pemilihan materi pembelajaran harus dipertimbangkan sesuai dengan prinsip relevansi, konsistensi, serta kecukupan. Prinsip relevansi bisa dikatakan sebagai materi pembelajaran tersebut sudah memiliki relevansi atau keterkaitan dengan pencapaian kompetensi serta kompetensi dasar. Sedangkan prinsip konsistensi ini merupakan ke ajakan antara bahan belajar dengan kompetensi dasar dan harus dikuasai oleh siswa. Prinsip kecukupan memiliki arti sebagai materi yang diajarkan hendaknya memadai dan bisa membantu siswa untuk menguasai kompetensi dasar yang telah ditentukan, materi pembelajaran juga tidak terlalu sedikit, tetapi tidak juga terlalu banyak.

Memilih bahan yang akan digunakan untuk mengajar oleh para guru dan akan dipelajari oleh siswa, sebaiknya berisikan materi yang bisa menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar pelajaran matematika. Matematika kerap menjadi bidang ilmu yang dianggap sulit dan membosankan oleh siswa. Padahal, matematika bisa diajarkan dengan mudah kepada siswa melalui penerapan kearifan lokal di masyarakat. Metode yang bisa mengakomodasi hal tersebut

adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan kajian yang mengaitkan hubungan antara matematika dan budaya. Konsep ini dinilai lebih mudah diterapkan untuk pengajaran matematika kepada siswa. Biasanya (materi) yang susah diajarkan kalau menggunakan pendekatan secara budaya itu lebih mudah. Penerapan etnomatematika dalam pelajaran sekolah bisa menggunakan metode menyenangkan, antara lain mengenalkan sifat prisma segiempat dengan ketupat cinta sebagai salah satu contohnya. Dengan melakukan pengajaran melalui bahan ajar berbasis matematika berbasis etnomatematika, "ketakutan" akan pelajaran matematika menjadi hilang. Untuk itu, etnomatematika sangat potensial untuk diaplikasikan dalam aktivitas belajar mengajar. "Kalau sekarang siswa ditanya, 'pelajaran apa yang paling sulit?' biasanya jawabannya matematika. Mungkin karena harus menghafal rumus, tidak mengerti konsep. Kalau sambil bermain, anak akan suka". Etnomatematika sendiri bukanlah kajian baru dalam bidang matematika. Konsep ini menjadi salah satu kompetensi tambahan dalam klasifikasi ilmu matematika di dunia. Di Indonesia sendiri, telah banyak telaah dan penelitian yang mengangkat mengenai etnomatematika. Melalui etnomatematika, pengajaran matematika diharapkan dapat optimal diajarkan kepada pelajar maupun masyarakat. Masyarakat pun menjadi lebih mengenal berbagai warisan kebudayaan yang berkaitan erat dengan matematika. Konsep etnomatematika juga mampu mendukung pelestarian budaya berbasis pada aktivitas sehari-hari, adat istiadat, dan pengetahuan tradisional (Maulana, 2022).

Media pembelajaran adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan agar tercapai tujuan pembelajaran dimana media

pembelajaran merupakan alat bantu atau perantara yang digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan serta mendorong siswa pada kondisional tertentu dalam melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain sebagai alat perantara media pembelajaran juga ditujukan untuk membantu merangsang minat siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar yang mengandung unsur instruksional untuk merangsang siswa untuk belajar. Sehingga efektifitas dan tujuan belajar dan pembelajaran akan tercapai (Djamarah, 2020).

Pembelajaran matematika diajarkan untuk membentuk kepribadian peserta didik serta melatih pola pikir agar dapat menyelesaikan masalah dengan cermat serta terampil menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam perkembangan sikap, keterampilan serta pengetahuan peserta didik, disamping hal tersebut bukan berarti matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang disenangi oleh peserta didik (Sriwanti, 2023).

Pada umumnya, peserta didik merasa takut jika mendengar kata “matematika”. Beberapa faktor yang menjadi penyebab lemahnya pemahaman konsep matematika yaitu kesulitan siswa dalam pemahaman konsep-konsep, kurang tersedianya alat peraga serta kurangnya media dan bahan ajar yang mendukung pembelajaran. Permasalahan akan kesulitan pembelajaran matematika masih terus menjadi persoalan dikalangan siswa maupun guru dari tahun ke tahun. Guru perlu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran ialah menggunakan media atau bahan ajar menarik yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang disajikan oleh guru (Utami, 2018).

Budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena kebudayaan merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu komunitas. Ini memungkinkan adanya konsep-konsep matematika yang tertanam dalam praktek-praktek budaya dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang biasa disebut etnomatematika (Ayuningtyas, 2019). Dengan memasukkan budaya ke dalam pembelajaran matematika siswa dapat memahami pembelajaran matematika dengan mudah dan menyenangkan. Siswa dapat mengetahui lebih banyak tentang budayanya sendiri dan siswa dapat mengintegrasikan budaya kedalam materi geometri terutama pada materi bangun datar (Tim Gakko Tosho, 2021).

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian yang dilaksanakan ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan bahan ajar matematika materi bangun datarprisma segiempat berbasis etnomatematika.

Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan R&D (Research and Development) dengan modifikasi model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, and Development).

Tahap Analisis (Analisis)

1. Analisis Ujung Depan
2. Analisis Siswa
3. Analisis Materi/Topik
4. Analisis Tugas
5. Merumuskan TPK

Tahap Perencanaan (Design)

1. Penyusunan Tes
2. Pemilihan Media
3. Pemilihan Format
4. Desain Awal

Tahap Pengembangan (Development)

1. Validasi Ahli
- Validasi ahli bertujuan untuk memperoleh saran, kritik yang digunakan sebagai masukan untuk

merevisi perangkat pembelajaran (draft awal/draft I) sehingga dihasilkan draft II yang dapat dikategorikan baik dan layak digunakan untuk ujicoba lapangan. Adapun tahap dalam validasi ini secara umum mencakup (a) validasi isi perangkat pembelajaran, apakah sesuai dengan materi dan tujuan yang akan diukur, (b) validasi dari segi bahasa, apakah perangkat pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia yang benar atau apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan pengertian ganda.

Data yang diperoleh dari hasil validasi, selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk merevisi/memperbaiki perangkat pembelajaran. Untuk menganalisis hasil validasi menggunakan analisis rata-rata, yaitu menghitung rata-rata dari setiap aspek yang berasal dari 2 orang validator. Skala nilai untuk setiap aspek 1 sampai dengan 4, dengan kriteria seperti di bawah ini:

Tabel 1 Kriteria Penilaian Validator

Rata-Rata Nilai	Klasifikasi	Kesimpulan
0,00 < Va < 3,00	Tidak Baik	Perangkat masih memerlukan konsultasi intensif
3,00 ≤ Va < 3,50	Baik	Perangkat dapat digunakan dengan sedikit revisi
3,50 ≤ Va ≤ 4,00	Sangat Baik	Perangkat dapat digunakan dengan tanpa revisi

2. Uji Coba Perangkat

Tujuan dari uji coba perangkat ini untuk memperoleh masukan berupa pencatatan semua respon, reaksi, komentar dari siswa, guru, dan pengamat untuk merevisi atau menyempurnakan draft II. Rancangan uji coba perangkat pembelajaran

Rancangan uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen. Desain yang digunakan adalah Pretest-posttest Control Group Design. Desain tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel. 2 Rancangan Uji Coba

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Keterangan :

O1 = Pretest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

O2= Posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

X1 = Pembelajaran menggunakan bantuan media e-learning

X2 = Pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional (tidak dengan model pembelajaran)

Subjek dan Waktu Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP Labschool FIP UMJ kelas VIII dengan jumlah siswa 23. Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap 2024

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Lab School FIP UMJ. Penelitian tersebut menghasilkan produk berupa Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika sedangkan pengembangannya menggunakan Pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan modifikasi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, and Development*). Adapun langkah-langkah dan proses dalam penelitian pengembangan Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika)berbasis etnomatematika dijelaskan seperti yang ada di bawah ini:

1. Tahap analisis

Tahapan analisis dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang kondisi pembelajaran di SMP Lab School FIP UMJ kelas VIII. Data dari kegiatan analisis yaitu :

- a) Siswa kurang memahami materi bangun datar
- b) Guru masih menggunakan media buku cetak pada proses pembelajaran
- c) Buku yang digunakan pada proses pembelajaran sulit untuk dipahami
- d) Siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat

digunakan dimanapun dan kapanpun
Berdasarkan hasil dari tahapan analisis, peneliti mengembangkan Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika.

2. Tahap Design

Tahap Design merupakan tahapan perancangan media pembelajaran buku digital yang meliputi:

a. Merumuskan tujuan media pembelajaran, yaitu:

1) Dengan diberikannya Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika siswa dapat memahami materi dengan baik

2) Dengan adanya Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika siswa dapat mempelajari materi dimana saja dan kapan saja.

b. Pembuatan flowchart

Flowchart merupakan diagram alir yang digunakan untuk menggambarkan alur proses atau alur isi dari Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika.

c. Pembuatan Storyboard

Storyboard merupakan deskripsi gambaran dalam proses pembuatan media pembelajaran yang digunakan untuk memudahkan proses pembuatan sebuah produk.

d. Menyiapkan bahan yang diperlukan seperti materi, gambar dan video

Materi disusun berdasarkan silabus dan berbagai referensi yang dibuat secara runtut untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi. Gambar diunduh dari berbagai sumber yang kemudian dimasukkan ke dalam media pembelajaran sebagai pendukung suatu materi.

Video yang berisi penjelasan materi bersumber dari internet (youtube).

3. Tahap pengembangan

Tahap *development* merupakan merangkai semua komponen seperti materi, evaluasi, gambar dan video menjadi Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika.

Berikut tahapan *development* :

a. Pembuatan materi

Penyusunan materi disesuaikan dengan materi yang terdapat pada silabus dan buku yang digunakan oleh guru dan siswa. Penyusunan materi ditulis di dalam Canva

b. Memasukkan Rumus Bangundatar ke Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika
Rumus bangun datar berikutnya dimasukkan ke dalam Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika dan dilakukan penambahan Latihan soal.

c. Proses penyimpanan

Tahapan selanjutnya yaitu menyimpan Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika pada tempat yang telah disediakan.

d. Melakukan validasi

Hasil media berupa Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika divalidasi oleh dua orang, yang terdiri dari 2 ahli yaitu Bapak Edi Suwarno, M.Pd sebagai ahli media, dan Bapak Dr. Riawan Yudi Purwoko, M.Pd sebagai ahli materi. Hasil validasi berupa penilaian serta saran tentang Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika yang terdapat pada angket yang telah disediakan oleh peneliti yang selanjutnya akan diperbaiki sesuai dengan saran para ahli. Berikut beberapa tampilan Media

Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika yang sudah melakukan proses validasi oleh para ahli:



Gambar 1. Ketupat yang dibuat dari pita
 Berikut tampilan rumus bangun datar



Gambar 2. Rumus Bangun datar

Deskripsi dan Analisa Data Hasil Uji Coba

Materi Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika di uji kevalidannya oleh ahli materi yang terdiri dari 2 dosen. Analisa ini digunakan untuk mengetahui kevalidan materi pada media yang dikembangkan berdasarkan empat aspek yang meliputi:

- 1) kesesuaian materi dengan SK dan KD,
- 2) keakuratan materi,
- 3) kemutakhiran materi,
- 4) pendukung materi pembelajaran.

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala likert berkriteria lima tingkat. Setelah pengujian dilakukan perbaikan sesuai dengan saran para ahli. Berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi dengan skor total 155, sedangkan skor maksimal adalah 160, maka dihitung presentase kevalidannya.

$$\begin{aligned} \text{Nilai validitas} &= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{155}{160} \times 100\% \end{aligned}$$

Jadi, hasil kevalidan materi pada Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika adalah 96,8% termasuk dalam kategori sangat valid untuk diuji cobakan kepada siswa.

Berdasarkan hasil dari penilaian ahli media dengan skor total 229 sedangkan skor maksimal adalah 240, maka dihitung persentase kevalidannya. Berikut persentase kevalidan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai validitas} &= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{229}{240} \times 100\% \\ &= 95,4\% \end{aligned}$$

Jadi, hasil kevalidan Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika adalah 96,4% termasuk dalam kategori sangat valid untuk diuji cobakan kepada siswa.

4. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) berbasis Etnomatematika ini memperoleh kesimpulan yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yakni Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika yang langkah penyusunannya menggunakan model pengembangan

ADDIE yang modifikasi yaitu a) analisis yang terdiri dari observasi dan wawancara. b) design yaitu tahap perancangan media. c) development yang terdiri dari proses perangkaian media dan melakukan validasi.

2. Hasil analisis lembar Media Kerumat (Ketupat Rumus Matematika) Berbasis Etnomatematika berasal dari penilaian dari ahli materi dan media. Pada penilaian ahli materi memperoleh persentase 96,8% yang berkategori sangat valid. Untuk penilaian ahli media mendapatkan persentase 95,4% termasuk kategori sangat valid

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor UMJ, LPPM UMJ atas pendanaan dan fasilitasnya. Kepada Fakultas Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika kami mengucapkan terima kasih atas dukungan fasilitasnya sehingga penelitian ini berjalan dengan baik. Universitas Muhammadiyah Metro Lampung dan Universitas Muhammadiyah Purworejo, terima kasih sudah bersedia menjadi mitra penelitian kami. SMP Lab School FIP UMJ, terima kasih sudah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian di SMP yang bapak pimpin. Rekan dosen dan mahasiswa yang telah bekerja keras untuk menyelesaikan Media Kerumat Berbasis Etnomatematika.

DAFTAR PUSTAKA

Maulana, Arief. 2022. Etnomatematika Membuta Pelajaran Menjadi Lebih Asyik. Universitas Padjajaran

<https://www.unpad.ac.id/2022/06/etno-matematika-buat-pelajaran-matematika-jadi-lebih-asyik/> diakses pada 28 April 2023

Djamarah, Syaiful Bahri. 2020. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta. Rieneka Cipta

Sriwanti, Putri Utami dan Sukmawarti. 2023. Pengembangan Modul Geometri Sd Berbasis Etnomatematika. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol, 8. No. 1. Pp. 22- 30.

Hidayatulloh, N., & Hariastuti, R. (2018). Kajian Etnomatematika Angklung Paglak Banyuwangi. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(3), Pp. 380- 389.

Utami, R.E., Nugroho, A.A., Dwijayanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM*, 2(2), Pp. 268-283.

Ayuningtyas, A., & Setiana, D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), Pp. 11-19.

Tim Gakko Toshio. 2021. Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama kelas VIII. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.