

PENGEMBANGAN MINIATUR ALAT TRANSPORTASI DARAT PADA  
PEMBELAJARAN GEOMETRI DI KELAS IV SD

Oleh

Tanti Nurwanti<sup>1</sup>, Dinda Yarshal<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Email: <sup>1</sup>[nurwantitanti04@gmail.com](mailto:nurwantitanti04@gmail.com), <sup>2</sup>[dindayarshal@umnaw.ac.id](mailto:dindayarshal@umnaw.ac.id)

*Abstract*

*This development research aims to determine the process of developing miniature media for land transportation in geometry learning that is suitable for use in elementary schools. This research is a type of research and development (Research and Development) using the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely. Analysis (Analysis). Design (Design). Development (Development), Implementation (Implementation) and Evaluation (Evaluation). In this development the ADDIE development model is carried out only up to the 3rd stage, namely Development. The instruments used were a material expert questionnaire, a media expert questionnaire and a learning expert questionnaire to determine the feasibility of miniature land transportation media in the developed geometry learning. Based on the validation results from the material expert validator, a percentage of 80% was obtained with the "Decent" criteria. From the validation results of media experts, it was obtained a percentage of 96% with the criteria of "Very Eligible". From the results of the validation of learning experts, a percentage of 92% was obtained with the "Very Eligible" criteria. From the assessment of the three expert validators, it can be said that the miniature media for land transportation in geometry learning which was developed "Very Feasible" is used in the geometry learning process in class IVSD.*

**Keywords:** *Miniature, Ground Transportation Equipment, Geometry*

## PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam proses kehidupan manusia. Menurut Rangkuti & Sukmawarti (2022) Pendidikan merupakan sebuah proses dalam kehidupan manusia sebagai sarana untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang kelak akan berguna untuk menompang kehidupan di masa yang akan datang.

Pendidikan tidak terlepas dari porses pembelajaran. Menurut Sukmawarti dkk,

(2022:202) Pembelajaran diperlukan dalam rangka mempersiapkan siswa menghadapi era revolusi industri 4.0 yang menuntut keterampilan abad 21, yakni berpikir kreatif, berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Saat ini kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah kurikulum 2013. Menurut Sukmawarti dan Hidayat, 2020 Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan menuju Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang menekankan pada pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan cukup penting karena erat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun banyak siswa yang memiliki persepektif negatif terhadap mata

pelajaran matematika. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru wali kelas IV di SD Negeri 106163 Bandar Klippa, Kec. Percut Sei Tuan, diketahui bahwa proses pembelajaran matematika di dalam kelas belum berjalan optimal. Siswa cepat merasa bosan ketika mengikuti proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri.

Geometri adalah cabang matematika yang diajarkan dengan tujuan agar siswa dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antar unsur geometri serta dapat mendorong siswa untuk dapat berpikir secara kritis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Geometri sangat berkaitan dengan pembentukan konsep abstrak. Pembelajaran ini tidak bisa hanya dilakukan dengan transfer pengetahuan atau ceramah saja, tetapi harus dilakukan dengan pembentukan konsep melalui rangkaian kegiatan yang dilakukan langsung oleh siswa (Nurhasanah et al., 2017). Geometri terdiri dari geometri bangun ruang dan geometri bangun datar. Menurut Luthfiyanti, Sukmawati (2022:61) Geometri bangun datar merupakan bentuk geometri yang terdiri dari dua dimensi yaitu panjang dan lebar, tidak memiliki volume tetapi memiliki luas.

Alvariani dan Sukmawati (2022) mengatakan bahwa perlu upaya dalam meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa, serta perangkat pembelajaran yang mendukung. Menurut (Hidayat dan Khayroiyah: 2018) untuk mengurangi munculnya hambatan belajar, maka guru perlu mempersiapkan perangkat pembelajaran yang tepat. Guru dituntut untuk dapat membuat inovasi-inovasi pada proses pembelajaran agar dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Inovasi-Inovasi pembelajaran yang menuntut tenaga pendidik maupun peserta didik untuk berfikir kreatif serta mampu menyesuaikan dengan perkembangan zaman untuk menghasilkan peserta didik yang aktif, kreatif, inovatif dan tentunya berakhlak mulia (Sukmawati dkk., 2021).

Menurut Hidayat, dkk (2021) di era modern ini, teknologi berkembang di berbagai bidang, seperti pendidikan, termasuk di tingkat pendidikan dasar. Perkembangan teknologi ini memudahkan para tenaga pendidik untuk membuat media pembelajaran menggunakan kecanggihan teknologi agar dapat memaksimalkan proses pembelajaran.

Menurut Yudhi Munadi, 2013:8 mendefinisikan media pembelajaran sebagai “segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif”. Kustandi & Sutjipto, 2011:8 mengemukakan “media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna”.

Ada berbagai macam media pembelajaran, salah satunya adalah miniatur. Dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis miniatur alat transportasi darat. Media ini dinilai dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran. Karena alat transportasi darat merupakan alat transportasi yang sering dijumpai siswa dalam keseharian mereka. Sehingga dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis miniatur alat transportasi darat, siswa dapat mempelajari miniatur dan belajar materi geometri.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

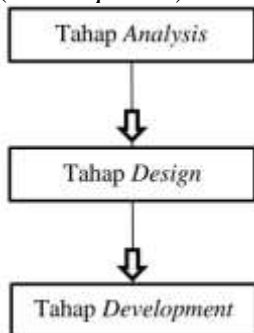
1. Bagaimana proses pengembangan miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar?
2. Bagaimanakah kelayakan media miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui kelayakan miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE. ADDIE adalah singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Namun dalam penelitian ini peneliti memodifikasi model ADDIE menjadi 3 tahap. Peneliti hanya melakukan prosedur sampai pada tahap pengembangan (*Development*).



**Gambar 1**  
**Tahapan-Tahapan ADDIE Yang Dilakukan**

Adapun instrumen dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Angket/Kuesioner. Kuisisioner/angket digunakan sebagai pedoman untuk perbaikan dan penyempurnaan produk yang di kembangkan, serta untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri. Kuisisioner/angket pada miniatur alat

transportasi darat pada pembelajaran geometri di telaah oleh ahli media (dosen) dan ahli materi (dosen) dan ahli pembelajaran (guru).

Instrument yang digunakan berdasarkan skala *likert* yang memiliki 5 jawaban yang digunakan untuk mengukur pendapat para penelaah mengenai produk media pembelajaran yang dikembangkan. Skor penilaian dari setiap jawaban dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian**

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Adapun rumus presentase yang digunakan untuk menghitung skor yang diperoleh dari setiap jawaban responden adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase Jawaban Responden} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan skor yang diperoleh, maka dapat dilihat persyaratan penilaian kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan tabel skala presentase berikut ini:

**Tabel 2. riteria Validasi Kelayakan Produk**

Skor Presentase (%)	Interpretasi
85-100 (%)	Sangat Layak
69-84 (%)	Layak
53-68 (%)	Cukup Layak
37-52 (%)	Kurang layak
≤36 (%)	Sangat Kurang Layak

**3. HASIL PENELITIAN**

Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran miniatur pada pembelajaran geometri di kelas IV SD. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah, sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap yang dilakukan adalah tahap analisis kebutuhan di SD Negeri 106163 Bandar

Klippa. Hasil dari analisis ini sebagai acuan dalam pengembangan miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri. Dari analisis yang dilakukan di kelas IV, terlihat bahwa guru belum menemukan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa serta sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa. Sehingga hal tersebut berdampak pada siswa yang kurang antusias selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yaitu pengembangan miniatur alat transportasi darat yang dapat menarik perhatian siswa selama pembelajaran.

## 2. Perancangan (*Design*)

Proses pengembangan miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri dijelaskan dalam langkah-langkah berikut ini:

### a. Menyediakan alat dan bahan

Dalam pembuatan miniatur alat transportasi darat, ada beberapa bahan yang diperlukan, diantaranya:

- ✓ Karton padi
- ✓ Gunting
- ✓ Pisau *cutter*
- ✓ Lem korea/ lem setan
- ✓ Lem fox
- ✓ Penggaris
- ✓ Triplek
- ✓ Kaleng Cat PiloX bekas
- ✓ Kayu jelutung
- ✓ Plastik mika
- ✓ Cat PiloX (Merah)
- ✓ Cat kayu (Putih dan Coklat)
- ✓ Cat Lukis (Merah Maroon)
- ✓ Stik kayu
- ✓ Stiker bergambar bangun datar
- ✓ Spons cuci piring (bahan pendukung)

### b. Pembuatan miniatur

#### ✓ Sepeda

Pada pembuatan miniatur sepeda langkah pertama yang dilakukan

yaitu memotong stik kayu menjadi beberapa bagian-bagian. Hal itu dilakukan karena stik kayu akan digunakan sebagai rangka miniatur sepeda. Setelah stik kayu dipotong sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan, kemudian stik kayu direkatkan menggunakan lem hingga membentuk rangka sepeda. Selanjutnya rangka sepeda di cat menggunakan cat minyak berwarna hitam agar rangka sepeda menjadi lebih awet dan tampak menarik. Pada bagian roda sepeda, peneliti membeli mainan gasing dan kemudian dimodifikasi, seperti memotong tangkai putaran gasing dan melubanginya tepat ditengah agar dapat digunakan sebagai roda sepeda.

#### ✓ Angkutan Umum

Langkah pertama yang dilakukan yaitu peneliti membuat pola angkutan umum, seperti mobil angkot dan bus pada karton padi yang telah disediakan. Selanjutnya karton padi dipotong menggunakan *cutter* sesuai pola yang telah dibuat kemudian potongan potongan pola di lem menggunakan lem kertas hingga membentuk rangka. Setelah itu rangka di cat menggunakan cat minyak berwarna merah maroon agar lebih awet dan terlihat menarik. Untuk bagian roda, peneliti memasang roda dari tutup botol bekas yang dihubungkan menggunakan kayu berukuran kecil.

#### ✓ Tangki

Pada pembuatan miniatur tangki, langkah pertama yang dilakukan yaitu peneliti membuat pola bagian kepala truk tangki. Pola Digambar pada karton padi. Selanjutnya karton padi dipotong menggunakan *cutter* sesuai pola yang telah dibuat



kemudian potongan potongan pola di lem menggunakan lem kertas hingga membentuk rangka kepala truk tangki. Untuk bagian badan truk tangki, dibuat menggunakan kaleng cat bekas, kemudian dicat berwarna merah. Untuk bagian roda, peneliti memasang roda dari tutup botol bekas yang dihubungkan menggunakan kayu berukuran kecil.



Gambar 2

**Pembuatan Miniatur**

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan telaah produk yang dikembangkan. Telaah produk media pembelajaran miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri ditelaah oleh beberapa ahli guna untuk memberikan nilai, saran dan masukan. Berikut hasil telaah oleh ahli:

a. Telaah Ahli Materi

Adapun penelaah yang menjadi ahli materi, yaitu seorang dosen Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan yaitu Bapak Saiful Bahri, S.Pd., M.Pd. Data hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3. Hasil Telaah Ahli Materi**

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Hasil Validasi				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	CB	B	SB
1	Materi mudah dipahami				√	
2	Keluasan materi				√	
3	Ketepatan konsep dan definisi				√	
4	Ketepatan data dan fakta				√	
5	Ketepatan gambar				√	
6	Mendorong rasa ingin tahu siswa				√	
7	Materi disajikan secara runtut dan sistematis				√	
8	Materi interaktif				√	
9	Materi sudah kontekstual				√	
10	Kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan perkembangan kemampuan siswa				√	
<b>Jumlah</b>					40	
<b>Total</b>					40	

Presentase jawaban responden

$$= \frac{40}{50} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan telaah yang dilakukan oleh ahli materi yaitu bapak Saiful Bahri, S.Pd., M.Pd dapat diketahui bahwa dalam uji kelayakan media pembelajaran miniatur alat transportasi darat memperoleh skor 40 dengan nilai 80% dengan kriteria “layak”.

b. Telaah Ahli Media

Adapun penelaah yang menjadi ahli media yaitu seorang dosen Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan yaitu bapak Dr. Juliandi Siregar, S.Pd., M.Si. Data hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4. Hasil Telaah Ahli Media**

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Hasil Validasi				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	CB	B	SB
1	Miniatur alat transportasi mudah digunakan oleh guru dan siswa				√	
2	Ukuran miniatur alat transportasi darat proporsional untuk digunakan				√	
3	Miniatur alat transportasi darat mudah disimpan				√	
4	Pemakaian media tidak memerlukan perbaikan khusus				√	
5	Kemudahan pengenalan desain media				√	
6	Desain bentuk miniatur alat transportasi darat				√	
7	Ketepatan pemilihan warna pada miniatur alat transportasi darat				√	
8	Keserasian warna pada miniatur alat transportasi darat				√	
9	Kombinasi warna pada miniatur alat transportasi darat				√	
10	Tidak mudah patah, hancur dan tahan lama saat digunakan serta terbuat dari bahan yang aman				√	
<b>Jumlah</b>					8	40
<b>Total</b>					48	

Presentase jawaban responden

$$= \frac{48}{50} \times 100\%$$

$$= 96\%$$

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh ahli media, yaitu bapak Dr. Juliandi Siregar, S.Pd., M.Si dapat diketahui bahwa dalam uji kelayakan media pembelajaran miniatur alat transportasi darat memperoleh skor 48 dengan nilai 96% dengan kriteria “sangat layak”.

c. Telaah Ahli Pembelajaran

Adapun penelaah yang menjadi ahli pembelajaran, yaitu guru wali kelas IV di SD Negeri 106163 Bandar Klippa, yaitu ibu Oktarila, S.Pd. Data hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Telaah Ahli Pembelajaran**

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Hasil Validasi				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	CB	B	SB
1	Media pembelajaran memuat materi sesuai indikator yang ingin dicapai				√	
2	Media yang dikembangkan konkret untuk digunakan dalam pembelajaran					√
3	Media pembelajaran mempermudah guru dalam mengajarkan pembelajaran geometri					√
4	Ketepatan media pembelajaran dengan materi geometri					√
5	Miniatur alat transportasi darat memenuhi kriteria media pembelajaran				√	
6	Ketepatan warna pada miniatur alat transportasi darat					√
7	Ketepatan desain miniatur alat transportasi darat dengan bentuk-bentuk geometri					√
8	Komponen pada miniatur sesuai dengan bentuk geometri					√
9	Penggunaan media miniatur memudahkan pemahaman siswa				√	
10	Penggunaan media pembelajaran memotivasi siswa dalam belajar dan menjadikan siswa aktif berkomunikasi				√	
<b>Jumlah</b>					16	30
<b>Total</b>					46	

Presentase jawaban responden

$$= \frac{46}{50} \times 100\%$$

$$= 92\%$$

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh ahli pembelajaran yaitu ibu Oktarila, S.Pd dapat diketahui bahwa dalam uji kelayakan media pembelajaran miniatur alat transportasi darat memperoleh skor 46 dengan nilai 92% dengan kriteria “sangat layak”.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan menggunakan prosedur ADDIE yang dilakukan sampai pada tahap *development* (pengembangan), peneliti menyimpulkan beberapa hal, antar lain sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan berupa media pembelajaran miniatur alat transportasi darat pada pembelajaran geometri di kelas IV SD.
2. Media pembelajaran miniatur alat transportasi darat yang dikembangkan dibuat dengan desain miniatur dan materi yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV SD Negeri 106163 Bandar Klippa.
3. Dari hasil telaah yang diperoleh dari 3 penelaah ahli, yaitu penelaah ahli materi, penelaah ahli media dan penelaah ahli pembelajaran, diperoleh skor rata-rata sebesar 89%. Dari skor tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran miniatur alat transportasi darat yang dikembangkan “Sangat Layak” digunakan pada proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat dan S. Khayroiyyah. 2018. *Pengembangan Desain Didaktis Pada Pembelajaran Geometri*. Jurnal MathEducation Nusantara Vol. 1 (1), 2018, 15-19. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/viewFile/2/2>
- [2] Hidayat, Sukmawarti, Suwanto. 2021. *The application of augmented reality in elementary school education*. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, e14910312823. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12823>
- [3] Kustandi, C dan Bambang Sutjipto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bogor. Ghalla Indonesia.

- [4] Luthfiyanti, F. & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Media Miniatur Rumah Adat Langkat Pada Pembelajaran Bangun Geometri. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA* 6(2), 61-68. DOI: <https://doi.org/10.32696/jp2mipa.v6i2.1140>.
- [5] Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). *Concept of Triangle: Examples of Mathematical Abstraction in Two Different Contexts*. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 53. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v1i1.5782>
- [6] Rangkuti, C. J. S., & Sukmawarti. 2022. *Problematika Pemberian tugas Matematika Dalam Pembelajaran Daring*. *IRJE Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 565-572. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/irje/article/view/3848>
- [7] Sukmawarti, & Alvariani, N. P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Bebas Permain Tradisional Jawa Untuk Pemahaman Konsep Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA* 6(2), 43-51. <https://jurnal-lp2m.um naw.ac.id/index.php/JP2MIPA/article/view/1133>
- [8] Sukmawarti, Hidayat (2020). *Cultural-Based Alternative Assessment Development in Elementary School Mathematics*. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 536. <https://www.atlantispress.com/proceedings/icsteir-20/125954044>  
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.046>
- [9] Sukmawarti, Hidayat, & Suwanto. (2021). Desain Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Problem Posing Pada Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Matheducation Nusantara*, 4(1), 10–18.
- [10] <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/view/118>
- [11] Sukmawarti, Hidayat, Lili Amelia Putri. (2022). *Workshop Worksheet Berbasis Budaya bagi Guru MI Jami'atul Qamar Tanjung Morawa*. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), Hal : 202-207. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jrpi/article/view/18961>
- [12] Yudhi Munadi. 2013. *Media Pembelajaran, Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN