

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL INOVATIF BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) SISWA KELAS V SD**

Maisaroh Farida Nurrohmah<sup>1</sup>, Muhammad Irfan<sup>2</sup>, Banun Havifah Cahyo  
Khosiyono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SDN Ponjong IV Ponjong, <sup>2,3</sup> Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

<sup>1</sup>maisarohfarida22@gmail.com, <sup>2</sup>muhammad.irfan@ustjogja.ac.id,

<sup>3</sup>banun@ustjogja.ac.id

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to explain the development of innovative teaching materials based on Realistic Mathematics Education (RME) modules on mathematics materials for grade V elementary school students and to determine the quality of media validity. This research is a Research and Development (R&D) using the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection instruments use validation sheets. The results showed that the procedure of media development went through the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of material validation tests from experts and learning experts (stakeholders) innovative teaching materials modules with a realistic mathematical approach obtained an average score of 84% from a maximum score of 100% and the results of media validation tests from experts and learning experts (stakeholders) obtained an average score of 83% from a maximum score of 100%. Based on the feasibility test results of innovative teaching materials based on Realistic Mathematics Education (RME) modules, the products developed can be categorized as valid and suitable for use in learning.*

**Keywords:** *eaching materials, innovative module,realistic mathematics*

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan pengembangan bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi matematika siswa kelas V sekolah dasar serta untuk mengetahui kualitas dari kevalidan media. Penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur dari pengembangan media melalui tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Adapun hasil uji validasi materi dari *expert* dan ahli pembelajaran (*stakeholder*) bahan ajar inovatif modul dengan pendekatan matematika realistik memperoleh rata-rata skor sebesar 84% dari skor maksimal

100% serta hasil uji validasi media dari *expert* dan ahli pembelajaran (*stakeholder*) diperoleh rata-rata skor sebesar 83% dari skor maksimal 100%. Berdasarkan hasil uji kelayakan bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)* maka produk yang dikembangkan dapat dikategorikan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** bahan ajar, modul inovatif, matematika realistik

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan nasional dapat mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3). Perwujudan dari hal tersebut, peran guru sangat penting dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa yaitu melalui penanaman nilai kompetensi mendasar yang diterapkan sejak dini. Penanaman nilai kompetensi mendasar mewujudkan terealisasinya pengembangan potensi kemampuan siswa melalui proses pembelajaran. Hal yang mendukung pengembangan potensi kemampuan melalui proses pembelajaran salah satunya adalah

adanya bahan ajar yang digunakan oleh siswa. Bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan (Yuberti, 2014).

Bentuk bahan ajar bermacam-macam, seperti buku pelajaran, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, dan bahan ajar interaktif. Salah satu bahan ajar yang inovatif adalah modul yang memuat kelengkapan materi. Melalui modul diharapkan penggunaannya dapat membiasakan siswa agar belajar mandiri dengan bimbingan guru. Modul disusun secara runtut dan dapat dipelajari secara mandiri sehingga dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Istikomah, Purwoko, & Nugraheni, 2020). Secara umum modul dapat dikatakan sebagai satu unit bahan ajar yang berisi materi, metode, dan evaluasi yang

dirancang secara sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Unsur-unsur modul yang harus dipenuhi antara lain: (1) judul; (2) petunjuk belajar (petunjuk siswa); (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) informasi pendukung; (5) latihan-latihan; (6) petunjuk kerja atau lembar kerja; dan (7) evaluasi (Setianingsih, 2019).

Sebuah modul dapat dikatakan menarik apabila memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) *self instructional* yaitu siswa mampu belajar mandiri berdasarkan bahan ajar yang digunakan; (2) *self contained* dimana seluruh materi dari satu unit kompetensi terdapat dalam satu bahan ajar secara penuh, 3) *stand alone* yaitu bahan pembelajaran dapat digunakan sendiri tanpa bergantung dengan bahan ajar yang lain; (4) *adaptive* yaitu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi; dan (5) *user friendly* yaitu setiap materi yang ada bersifat membantu penggunaannya (Rahdiyanta, 2012). Secara garis besar tujuan pembelajaran menggunakan bahan ajar inovatif modul adalah membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan dan cara masing-masing.

Modul membantu siswa untuk berfikir logis dan sistematis dalam memecahkan permasalahan yang ditemukan. Mata pelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berfikir logis dan sistematis salah satunya adalah matematika. Pembelajaran matematika pada jenjang Sekolah Dasar juga perlu memperhatikan sifat siswa yang mulai berpikir logis dan menggunakan benda konkret untuk memahami konsep yang bersifat abstrak (Diantari, Gading, & Japa, 2019). Pembelajaran matematika yang ada belum membiasakan siswa untuk berpikir logis dan menggunakan benda konkret yang relevan dengan dunia nyata.

Upaya dalam menjembatani siswa agar terbiasa berpikir logis maka dibutuhkan pengembangan modul yang dipadukan dengan pendekatan matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME). Matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan hal-hal konkret yang digunakan dalam pembelajaran matematika atau dekat dengan kehidupan nyata sebagai titik tolak pembelajaran matematika (Armita & Hamzah dalam Sintawati, Berliana, &

Supriyanto, 2020). Ide yang mendasari *Realistic Mathematics Education* adalah pembelajaran matematika menggunakan situasi dunia nyata atau suatu konteks yang riil dengan pengalaman siswa sebagai titik tolak belajar matematika. Bahan ajar inovatif modul yang berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) tentunya akan membuat kemampuan siswa meningkat dengan baik.

Fakta mengenai kemampuan siswa Indonesia di lapangan menunjukkan bahwa dinyatakan nilai matematika sangat rendah termasuk hasil tahun 2023 di salah satu SD Kabupaten Gunungkidul yaitu Asesmen Standarisasi Pendidikan Daerah (ASPD) literasi numerasi (muatan matematika) dan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) kemampuan numerasi (muatan matematika) berada pada kategori di bawah rata-rata. Tentunya realita hasil ini tidak sejalan dengan harapan yang seharusnya. Kemampuan yang sangat rendah ini disebabkan oleh kurangnya penekanan pada materi matematika karena keterbatasan bahan ajar yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya inovasi baru yang mampu

merangsang minat siswa dalam meningkatkan kemampuannya. Salah satu inovasi yang mampu digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa adalah bahan ajar berupa modul.

Berdasarkan analisis kebutuhan pada kelas V SD di Kabupaten Gunungkidul, diperlukan sebuah inovasi yang mencakup pengembangan sebuah bahan ajar modul dengan materi matematika berkaitan pada kehidupan sehari-hari yang bertujuan merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuannya. Alasan pemilihan bahan ajar inovatif modul ini karena konsep pembelajaran yang membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari melalui bahan ajar modul yang menarik.

Penggunaan bahan ajar inovatif modul pembelajaran ini diharapkan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan meningkatkan kemampuan siswa sehingga kegiatan pembelajaran matematika dapat menjadi sebuah kebiasaan. Proses pembelajaran pada bahan ajar inovatif modul ini dirancang untuk berlangsung secara alamiah, di mana siswa terlibat dalam kegiatan

membaca, dan memahami. Penggunaan strategi dan pendekatan yang tepat, diharapkan siswa akan mencapai kemampuan yang baik dan mendalam.

Pengembangan bahan ajar inovatif modul dilakukan dengan berbagai materi untuk isi substansinya seperti memasukkan muatan kearifan lokal daerah melalui *Realistic Mathematics Education* (RME). Pada era saat ini dengan adanya perkembangan globalisasi membuat siswa kurang berminat untuk mempelajari kebudayaan lokal di daerahnya, siswa lebih tertarik dengan kebudayaan luar daripada mempelajari kebudayaan daerah. Lunturnya pengetahuan siswa mengenai budaya lokal yang terdapat di daerahnya serta rendahnya kemampuan siswa juga terjadi di Kabupaten Gunungkidul.

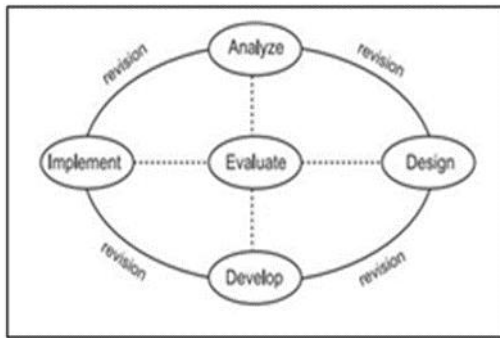
Penggunaan bahan ajar inovatif modul dengan memanfaatkan kebudayaan lokal daerah Gunungkidul dapat meningkatkan kemampuan sekaligus membuat siswa mempelajari kebudayaan lokal daerahnya agar kebudayaan tersebut tetap lestari. Bahan ajar inovatif modul ini akan dilengkapi dengan pemanfaatan teknologi aplikasi

*Canva* untuk mempermudah guru dalam penyusunannya. Bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang mengangkat kebudayaan lokal daerah ini diciptakan agar siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga guru dapat menilai pemahaman dan kemampuan siswa dengan baik. Kegiatan penelitian ini juga sebagai inovasi dan bahan evaluasi guru agar lebih kreatif dan percaya diri dalam mencoba berbagai inovasi dan pemilihan pendekatan dalam pembelajaran.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk membuat produk serta menguji kelayakan. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada kelas V SD.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE*, meliputi *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Adapun model *ADDIE* seperti pada bagan berikut.



**Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE**

(Branch, 2009:2)

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap bahan ajar inovatif, analisis kurikulum, serta observasi lingkungan belajar. Tahap desain atau perancangan meliputi persiapan alat untuk membuat produk, penyusunan materi, serta draft naskah. Tahap pengembangan meliputi pembuatan modul ajar, pengembangan bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dan validasi ahli. Untuk mengetahui tingkat kevalidan produk perlu adanya validasi dari ahli materi dan ahli media. Tahap implementasi merupakan tahap penerapan produk yang telah dikembangkan. Pengembangan produk dilakukan uji coba terbatas dengan subjek siswa 10 orang di salah satu SD di Kabupaten Gunungkidul. Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari model pengembangan ADDIE. Pada

tahap ini dilakukan untuk mengetahui nilai proses dan produk yang dikembangkan.

Data yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen pengumpul data meliputi lembar validasi media dan materi. Lembar validasi produk menggunakan angket. Teknik analisis data dari hasil validasi menggunakan skala Likert sebagai berikut.

**Tabel 1. Pedoman Skor Penilaian Validator**

	Kriteria	Skor
(SL)	Sangat Layak	5
	Layak (L)	4
(CL)	Cukup Layak	3
	Tidak Layak (TL)	2
	Sangat Tidak Layak (STL)	1

Rumus persentase angket validasi yaitu:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Nilai uji validitas produk  
 $\sum X$  : Skor yang diperoleh  
 $\sum Xi$  : Skor maksimum  
 (Kusuma dalam Naja, 2020:34)

Sedangkan rumus persentase rata-rata angket validasi:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : Nilai rata-rata

$\sum x$ : Jumlah total nilai validasi

N : Jumlah validator

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar inovatif modul pada materi matematika kelas V SD. Adapun proses dari pengembangan bahan ajar inovatif modul ini adalah sebagai berikut.

Tahap analisis (analysis) yaitu analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap bahan ajar inovatif modul. Pada analisis kebutuhan dengan menggunakan angket diperoleh data sebanyak 80% guru dan 90% siswa setuju untuk mengembangkan bahan ajar inovatif modul dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya melakukan analisis kurikulum, diperoleh peta capaian pembelajaran sebagai berikut.

**Tabel 2 Capaian Pembelajaran**

Capaian Pembelajaran
Pada akhir fase C, siswa dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan

---

cacah sampai 1.000.000. Siswa dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 1.000.000.

---

Setelah analisis kurikulum maka langkah selanjutnya adalah menyusun modul ajar dengan langkah pembelajaran yang akan dilakukan, metode, serta alat media yang akan digunakan. Setelah itu modul ajar akan divalidasi oleh ahli pembelajaran atau *stakeholder* untuk, kemudian dilakukan revisi modul ajar yaitu mengubah sintaks pada kegiatan inti, baru kemudian modul ajar siap untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Tahap Perancangan (*design*), pada tahap ini hal yang dilakukan adalah pemetaan materi yang akan di masukkan dalam bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Materi matematika yaitu pengertian, contoh, perkalian terkait kehidupan nyata, dan latihan soal perkalian. Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar siswa dapat melakukan perkalian dengan benar. Selanjutnya peneliti memilih *template* atau design yang sesuai dengan karakteristik siswa SD pada *template Canva*.

Tahap pengembangan bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) diawali dengan mempersiapkan materi, langkah selanjutnya memasukkan materi pada aplikasi *Canva*. Proses pembuatan bahan ajar inovatif modul menggunakan *Canva* diawali dengan membuka *aplikasi web Canva* dengan memasukkan akun email belajar dan *password* untuk *login*. Setelah login, pilih menu *create* kemudian memilih *template* yang sudah tersedia. Kemudian mulai mendesain dengan memilih *font* dan ukuran huruf, menambahkan gambar yang sesuai, serta mengetik materi. Bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang sudah selesai dibuat kemudian *download* dalam file yang berbentuk *pdf*. Selanjutnya file yang telah *download* kemudian diprint bentuk buku ukuran A4.

Produk bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah selesai dibuat maka tahap selanjutnya adalah uji validasi produk oleh dua orang *expert* dan dua orang ahli pembelajaran dengan kriteria pendidikan minimal S2. Hasil validasi

materi dari *expert* dan ahli pembelajaran diperoleh skor rerata 84% sehingga dapat dikategorikan layak, setelah melakukan revisi dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil dari validasi media dari *expert* dan *stakeholder* diperoleh skor rerata 83%, termasuk dalam kategori layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran setelah melakukan revisi.

Setelah uji validasi produk, terdapat saran dari validator terhadap bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Langkah selanjutnya adalah implementasi uji di kelas terbatas untuk mendapatkan respon siswa. Respon dari siswa diperoleh melalui hasil refleksi setelah pembelajaran. Siswa merasa senang dan termotivasi menggunakan bahan ajar inovatif modul ketika pembelajaran matematika.

Tahap yang terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini peneliti memperbaiki produk bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sesuai saran yang diberikan oleh *expert* dan *stakeholder*.



Adapun akumulasi hasil dari validasi materi adalah 84% dan akumulasi hasil validasi media sebesar 83%. Dari hasil tersebut bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) termasuk dalam kategori layak untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirotul Husna (2022) yang melakukan penelitian dengan hasil validasi materi 88% dan hasil validasi media 93% yang termasuk dalam kategori layak. Selanjutnya bahan ajar inovatif modul diimplementasikan di kelas terbatas untuk mendapatkan refleksi dari siswa mengenai produk yang dikembangkan. Tahap yang berikutnya yaitu evaluasi mengenai perbaikan produk bahan ajar inovatif modul saran dari validator.

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian pengembangan menghasilkan sebuah produk bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi kelas V SD. Pembuatan bahan ajar inovatif modul dilakukan menggunakan aplikasi *Canva*. Bahan ajar inovatif modul diharapkan dapat menumbuhkan antusias dan kemampuan siswa dalam materi

matematika. Hasil dari uji validasi materi oleh *Expert* dan *Stakeholder* mendapatkan persentase rata-rata skor 84%, sedangkan uji validasi media memperoleh persentase rata-rata skor 83%. Dari hasil uji validitas dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar inovatif modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) masuk dalam kategori layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran, setelah melakukan perbaikan saran dari validator. Media bahan ajar inovatif modul juga diujicoba pada kelas terbatas sejumlah 10 siswa. Hasil dari refleksi siswa setelah menggunakan bahan ajar inovatif modul pembelajaran yaitu produk menarik dan siswa antusias belajar matematika melalui modul tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Branch, R.M. (2009) *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science.
- Diantari, N. L. G. A., Gading, I. K., & Japa, I. G. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Realistik Berbantuan LKS terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal*

- Imiah Pendidikan dan Pembelajaran, 3(2), 127–136.
- Istikomah, I., Purwoko, R. Y., & Nugraheni, P. (2020). SIGIL: Pengembangan E-Modul Berbasis Realistik pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VIII SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 6(2), 91–98.
- Husna, A. (2022). Pengembangan E-modul *Realistic Mathematics Education* dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Literasi Numerasi.
- Naja, H. (2020). *Pengembangan Media Kantong Matika Pada Materi FPB Untuk Siswa Kelas IV SDN 38 Mataram Tahun Ajaran 2020*.
- Rahdiyanta, Dwi. (2012). Teknik Penyusunan Modul. UNY: Staffnew.
- Republik Indonesia. (2003). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Yuberti, (2014) *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugerah Utama Raharja.
- Sintawati, M., Berliana, L., & Supriyanto, S. (2020). *Real Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. *PeTeKa*, 3(1), 26–33.