

---

## **PENGEMBANGAN MODUL MATERI BILANGAN BULAT BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN GARIS BILANGAN**

**Dwi Rosyidatul Kholidah**

STIT Al-Fattah Siman Lamongan, Pon. Pes Al-Fattah Siman Sekaran Lamongan,

Pos-el : [dwirosyidatulkholidah@stitaf.ac.id](mailto:dwirosyidatulkholidah@stitaf.ac.id)

### **Abstrak**

*Modul termasuk dalam kelompok media bahan cetak yaitu media visual yang pembuatannya melalui proses pencetakan atau offset. Media bahan cetak ini menyajikan pesannya melalui huruf dan gambar-gambar yang diilustrasikan untuk lebih memperjelas pesan atau informasi yang disajikan. Artikel ini ditujukan untuk pengaruh bagaimana efektivitas, efisiensi dan kemenarikan modul ajar Materi Bilangan Bulat Kelas IV Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Garis Bilangan yang valid untuk siswa kelas IV. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development. Model yang digunakan dalam pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran matematika ini adalah model pengembangan menurut model pengembangan menurut Walter Dick and Lou Carey. Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran matematika ini lebih menarik bagi siswa. Desain modul yang berbeda dengan modul-modul yang sudah ada membuat siswa lebih bersemangat mengikuti pelajaran. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, siswa mampu menyelesaikan soal dan mampu memahami materi dengan cepat melalui pemanfaatan modul pembelajaran tersebut. Dari beberapa pernyataan di atas dapat dinyatakan bahwa bahan ajar matematika materi bilangan bulat berbasis PMR untuk siswa kelas IV SDN Blimbing IV efektif, efisien dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bilangan bulat.*

**Kata kunci:** *Modul Pembelajaran. Prestasi belajar Matematika*

### **Abstract**

*Modules are included in the printed material media group that is visual media that is made through a process of printing or offset. This printed material media presents its message through letters and pictures illustrated to further clarify the message or information presented. This article is aimed at influencing how the effectiveness, efficiency and attractiveness of teaching modules in Class IV Round Number Material Based on Realistic Mathematics Assisted by Number Lines is valid for grade IV students. The method used in this research is the research and development method or Research and Development. The model used in the development of teaching modules based on mathematics learning is the development model according to the development model according to Walter Dick and Lou Carey. Learning by using this mathematics learning module is more interesting for students. Different module designs with existing modules make students more eager to follow the lessons. Based on the learning that has been done, students are able to solve problems and are able to understand the material quickly through the use of the learning module. From some of the statements above it can be stated that mathematics teaching material for integer material based on PMR for grade IV students of SDN Blimbing IV is effective, efficient and interesting to use in mathematics learning of integer material.*

**Keywords:** Learning Module. Mathematics learning achievement.

## PENDAHULUAN

Kebermaknaan ilmu pengetahuan menjadi aspek utama dalam proses belajar. Proses belajar akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pembelajar. Suatu ilmu pengetahuan akan bermakna bagi pembelajar jika proses belajar melibatkan masalah realistik. salah satu pembelajaran yang menekankan pada kebermaknaan ilmu pengetahuan adalah pendidikan matematika realistik (Freudenthal dalam Wijaya). (Ariyadi Wijaya, 2012) dalam mempelajari matematika, siswa perlu menghubungkan satu konsep matematika dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki (Adam dan Hamm dalam Wijaya).

Hudoyo mengemukakan bahwa kondisi pembelajaran matematika di Indonesia sampai saat ini masih memerlukan perbaikan dan penyempurnaan. Hal ini disebabkan masih banyak permasalahan yang muncul berkaitan dengan pembelajaran matematika diantaranya kurikulum, model pembelajaran, kualitas guru, Serta penggunaan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar yang tidak kontekstual mengakibatkan siswa tidak memahami konsep-konsep matematika dengan benar. Untuk itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang baik dan benar, terutama bahan ajar yang berupa modul. Dengan modul siswa mampu belajar secara mandiri dan membangun pengetahuannya sendiri. Untuk menemukan konsep-konsep matematika dengan baik dan benar.

### 1. Hakikat Bahan Ajar

Bahan ajar menurut Pannen adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Tian Belawati, 2003). Muhaimin dalam modul "*Wawasan Pengembangan Bahan Ajar*" mengungkapkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dalam *website* Dikmenjur dikemukakan pengertian bahan ajar sebagai seperangkat materi atau substansi pelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar jika dikelompokkan menurut jenisnya ada 4 jenis, yaitu bahan cetak (*material printed*) seperti antara lain buku, *handout*, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan model. Bahan ajar dengar seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Buku ajar pandang dengar seperti *video compact disk* dan film. Bahan ajar interaktif seperti *compact disk interaktif* (Muhaimin, 2008).

### 2. Hakikat Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013). Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing. Penjelasan senada juga diungkapkan oleh Asyhar bahwa modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri.

Oleh sebab itu modul memungkinkan siswa untuk mempelajari tiap materi dengan durasi waktu yang lebih lama sehingga siswa dapat menemukan pemahamannya sendiri meski tanpa pengawasan guru di kelas. Modul dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat memahaminya dengan cara mereka sendiri.

Modul yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi siswa dan efektif dalam mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, maka pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik berikut.

- 1) *Self Instructional*, merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.
- 2) *Self Contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.
- 3) *Stand Alone (berdiri sendiri)*, merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain.
- 4) *Adaptive*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- 5) *User Friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development. Pengembangan atau Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014). R&D dapat didefinisikan juga sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model/strategi/cara,

jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna (Nusa Putra, 2012). Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal atau bertahap (Punaji Setyosari, 2010).

Model yang digunakan dalam pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran matematika ini adalah model pengembangan menurut model pengembangan menurut Walter Dick and Lou Carey. Pada model Dick and Carey terdapat 10 tahapan desain pembelajaran tetapi pada model pengembangan ini hanya digunakan 9 tahapan. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa pengembangan modul ajar yang dilakukan hanya sebatas uji coba prototipe produk. Tahapan kesepuluh (evaluasi sumatif) tidak dilakukan karena berada di luar sistem pembelajaran, sehingga dalam pengembangan ini tidak digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan bahan ajar ini berupa modul pembelajaran sebagai panduan siswa dan panduan guru dalam mengajar. Pengembangan modul pembelajaran matematika kelas IV SD dapat dilihat ciri khas bahan ajar dan pembelajarannya adalah berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan yang dilengkapi dengan media tersebut sebagai penunjang dalam proses pembelajarannya.

Pengembangan modul pembelajaran materi bilangan bulat berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan ini telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media pembelajaran, guru bidang studi matematika kelas IV dan digunakan dalam uji coba lapangan. Hasil validasi dari beberapa subjek validator dikonversikan pada skala persentase yang berdasarkan pada ketentuan tingkat kevaliditasan serta dasar pengambilan keputusan untuk merevisi modul pembelajaran digunakan kriteria kualifikasi penilaian sebagai berikut (Arikunto).

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
80 - 100	Valid	Tidak revisi
60 - 79	Cukup valid	Tidak revisi
40 - 59	Kurang valid	Revisi sebagian
0 - 39	Tidak valid	Revisi total

- 1) Angket tanggapan yang diisi oleh dosen matematika sebagai ahli materi, dapat dihitung persentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

$$p = \frac{40}{44} \times 100\% = 90,9\%$$

Berdasarkan hasil di atas, maka diperoleh hasil persentase sebesar 90,9%. Sesuai dengan tabel konversi skala, persentase tingkat pencapaian 90,9 % berada pada kualifikasi valid sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran materi bilangan bulat kelas IV berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan sudah baik dan layak untuk digunakan menurut ahli materi.

- 2) Angket tanggapan yang diisi oleh dosen Teknologi dan Informatika (TI) sebagai ahli media pembelajaran, dapat dihitung persentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$p = \frac{78}{80} \times 100\% = 97,5\%$$

Berdasarkan hasil di atas, maka diperoleh hasil persentase sebesar 97,5%. Sesuai dengan tabel konversi skala, persentase tingkat pencapaian 97,5 % berada pada kualifikasi valid sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi kembali. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran materi bilangan bulat kelas IV berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan sudah baik dan layak untuk digunakan menurut ahli media pembelajaran.

- 3) Angket tanggapan yang diisi oleh guru bidang studi matematika kelas IV SDN Blimbing III sebagai ahli pembelajaran bidang studi matematika, dapat dihitung persentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$p = \frac{75}{80} \times 100\% = 93,75\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka diperoleh hasil persentase sebesar 93,75%. Sesuai dengan tabel konversi skala, persentase tingkat pencapaian 93,75 % berada pada kualifikasi valid sehingga bahan ajar tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran materi bilangan bulat kelas IV berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan sudah baik dan layak untuk digunakan menurut guru bidang studi matematika kelas IV SD.

- 4) Analisis Data Validasi Uji Coba Lapangan menunjukkan

Hasil validasi modul pembelajaran pada uji coba kelas IV B terhadap pengembangan modul pembelajaran materi bilangan bulat kelas IV berbasis PMR dengan berbantuan garis bilangan di SDN Blimbing III dinilai baik dengan prosentase 94,8% dari kriteria yang ditetapkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran matematika ini lebih menarik bagi siswa. Desain modul yang berbeda dengan modul-modul yang sudah ada membuat siswa lebih bersemangat mengikuti pelajaran. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, siswa mampu menyelesaikan soal dan mampu memahami materi dengan cepat melalui pemanfaatan modul pembelajaran

tersebut. Dari beberapa pernyataan di atas dapat dinyatakan bahwa bahan ajar matematika materi bilangan bulat berbasis PMR untuk siswa kelas IV SDN Blimbing IV efektif, efisien dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bilangan bulat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara
- Belawati, Tian. 2003. *Materi Pokok Pengembangan Buku ajar Edisi ke Satu*. Jakarta: universitas Terbuka.
- Daryanto, 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hariwijaya, Surya. 2008. *Adventures in Math Tes IQ Matematika*. Yogyakarta: Tugu Publisher.
- Hudoyo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (IMSTED: JICA).
- Karel A. Streenbrink. *Pesantren Madrasah dan Sekolah Pendidikan Islam dalam Kurun Modern*. (Jakarta: LP3ES. 1994).
- Muhaimin. 2008. *Modul Wawasan tentang Pengembangan Buku ajar Bab V*. Malang: LKP2I.
- Putra, Nusa, 2012. *Research & Development: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sriyanti. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta: Indonesia Cerdas.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.