



## Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Sistem Koordinat Di Kelas Viii Smp It Darul Hasan Padangsidempuan

Nanda Nasiya Siregar<sup>1</sup>, Edi Syahputra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Medan

[nandanasisir@gmail.com](mailto:nandanasisir@gmail.com)

### Info Artikel :

Diterima :

7 Desember 2022

Disetujui :

16 Desember 2022

Dipublikasikan :

25 Desember 2022

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana validitas bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat, mengetahui bagaimana praktisitas bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model Hannafin dan Peck. Subjek penelitian ini adalah 1 orang guru dan 32 orang siswa kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan dengan instrumen penelitian yang berupa lembar validasi RPP, lembar validasi materi dan media bahan ajar interaktif, serta angket respon guru dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar Interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator dengan nilai validitas materi sebesar 4,57 dengan kategori sangat layak dan nilai validitas media sebesar 4,52 dengan kategori sangat layak. Bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan melalui hasil angket guru terhadap bahan ajar interaktif menunjukkan nilai kepraktisan sebesar 4,61 dengan kategori sangat praktis, dan hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar interaktif menunjukkan nilai kepraktisan sebesar 3,79 dengan kategori sangat praktis.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar Interaktif, Validitas, Praktikalitas, Pendidikan Matematika Realistik.

### ABSTRACT

*This study aims to find out how the validity of interactive teaching materials based on realistic mathematics education on coordinate system material, find out how practical interactive teaching materials based on realistic mathematics education on coordinate system materials are. This type of research is research and development which refers to the model of Hannafin and Peck. The subjects of this research were 1 teacher and 32 students of class VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan with research instruments in the form of RPP validation sheets, material validation sheets and interactive teaching media media, as well as teacher and student response questionnaires. The results of the study show that Interactive teaching materials based on realistic mathematics education on the coordinate system material developed have met the validity criteria based on the validator's assessment with a material validity value of 4.57 with a very feasible category and a media validity value of 4.52 with a category very worthy. The interactive teaching materials based on realistic mathematics education in the developed coordinate system material have met the practicality criteria through the results of the teacher's questionnaire on interactive teaching materials showed a practicality value of 4.61 with a very practical category, and the results of the questionnaire on student responses to interactive teaching materials showed a practical value of 3.79 with a very practical category.*

**Keywords:** Interactive Teaching Materials, Validity, Practicality, Realistic Mathematics Education.



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan formal memiliki peranan yang sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan Nasional yaitu melalui proses belajar mengajar. Oleh sebab itu, dalam setiap upaya peningkatan kualitas pendidikan di tanah air, tidak dapat dilepaskan dari berbagai hal yang berkaitan dengan eksistensi guru itu sendiri. Banyaknya faktor yang mempengaruhi rendahnya

mutu pendidikan di Indonesia. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah kurangnya perencanaan dalam proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar tidak terorganisir dengan baik, karena dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Selanjutnya dalam pembelajaran guru juga menyertakan lembar kerja siswa, tetapi lembar kerja siswa yang dipakai tersebut hanyalah lembar kerja secara umum, bukanlah lembar kerja siswa yang dapat menanamkan konsep perbandingan. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa guru tidak mengembangkan bahan ajar dan bahan ajar yang digunakan hanya sebatas buku paket. Bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan ajar yang dikembangkan oleh guru sendiri. Bukan hanya itu, tahapan/proses dalam menyelesaikan soal yang ada di buku teks di atas dikerjakan tanpa adanya langkah yang jelas dan terstruktur dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemilihan dan penyusunan bahan ajar yang dilakukan oleh guru sangat berpengaruh terhadap peningkatan dan pencapaian kompetensi peserta didik pada materi yang dipelajari saat proses pembelajaran.

Menurut Nana (2020) bahan ajar yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar interaktif. Bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah sehingga terjadi hubungan dua arah antara bahan ajar dan penggunanya. Hamalik (2014) menyatakan bahwa salah satu aturan dalam mengembangkan bahan ajar adalah memperkirakan kegiatan-kegiatan yang direncanakan agar dilakukan oleh siswa. Ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar ini disebabkan penyajian masalah kontekstual yang biasa ditemukan siswa dalam kegiatan sehari-harinya. Sebagian besar bahan ajar berisi ringkasan materi, contoh soal, dan latihan soal yang hanya melatih siswa untuk menghafal rumus serta meniru penyelesaian soal yang disajikan, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik tidak dituntun untuk menemukan kembali pengetahuan dan jarang menggunakan masalah yang akrab dengan kehidupan peserta didik.

Dari wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan, beliau menyatakan bahwa ketika proses pembelajaran, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak ataupun yang membutuhkan visualisasi seperti yang terdapat pada materi sistem koordinat. Dikarenakan beberapa aspek diantaranya adalah sebagai berikut : a) PMRI ini dilakukan dengan mengaitkan hal nyata atau real sebagai pengalaman peserta didik, b) dalam pembelajaran ini peserta didik mengaitkan pengetahuan lama yang dimiliki dalam memahami suatu konsep matematika peserta didik membangun sendiri pemahaman dan pengertiannya, c) bahan ajar ini berbasis pendekatan matematika realistik dengan pemahaman konsep dasar pembelajaran matematika, d) menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik. Oktaviana (2020) juga mengemukakan bahwa bahan ajar berbasis PMR dapat meningkatkan motivasi belajar, karena proses pembelajaran jadi lebih menarik.

Bahan ajar berbasis pembelajaran matematika realistik Indonesia yang memuat konsep-konsep pembelajaran yang mudah dipahami dan berisi gambar-gambar menarik sesuai materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain itu, kegiatan pembelajaran matematika di kelas harus dikaitkan dengan pengalaman hidup sehari-hari peserta didik, agar pembelajaran lebih bermakna, karena jika peserta didik belajar matematika selain dari pengalaman sehari-hari, peserta didik akan cepat lupa dan tidak dapat menerapkan matematika. Agar peserta didik memahami konsep matematika materi sistem koordinat lebih dalam, maka harus diadakan pendekatan pembelajaran yang kreatif, bermakna dan tepat sesuai dengan pengalaman anak dalam kehidupan sehari-hari, termasuk siswa yang belajar matematika harus menggunakan benda konkret, materi pelajaran yang akan diajarkan harus ada hubungannya dengan apa yang telah dipelajari.

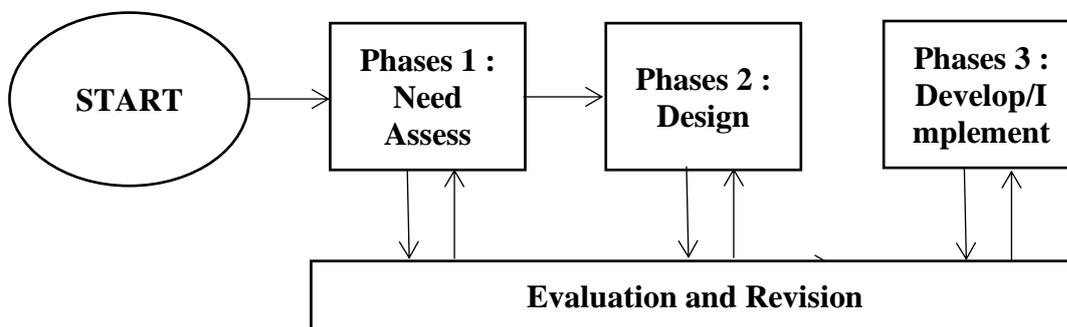
Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Sistem Koordinat di Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan". Penelitian yang diadakan bertujuan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran dan dapat menarik minat peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi sistem koordinat.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck. Penelitian dan pengembangan ini berorientasi pada produk, di mana proses pengembangan dijelaskan dan produk akhir dievaluasi. Dengan menggunakan model pengembangan ini, peneliti akan mengembangkan produk berupa bahan ajar interaktif berbasis pendekatan matematis realistik untuk materi sistem koordinat.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D SMP IT Darul Hasan. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah bahan ajar interaktif berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada materi sistem koordinat.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck. Model pengembangan ini terdiri atas tiga tahap utama yaitu penilaian kebutuhan, desain, dan pengembangan & implementasi. Model Hannafin dan Peck dipilih peneliti karena model ini lebih tepat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif, pengembangannya melibatkan ahli, serta melibatkan evaluasi dan revisi pada setiap tahapannya. Secara lebih jelas, model Hannafin dan Peck ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1 Model Pengembangan instruksional Hannafin dan Peck**

Sugiyono (2018:102) menyatakan bahwa: “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi materi bahan ajar interaktif, lembar validasi media bahan ajar interaktif, lembar validasi RPP, angket respon guru dan angket respon peserta didik dengan menggunakan pendekatan matematika realistic.

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menggambarkan proses pengembangan produk. Hasil analisis data digunakan untuk perbaikan produk. Data yang diperoleh berasal hasil validasi para ahli dianalisis untuk mengungkapkan kevalidan serta kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran di kelas. Adapun data yang akan diperoleh dari uji coba pada kelas digunakan untuk mengungkapkan kevalidan dan kepraktisan dari bahan ajar interaktif dengan menggunakan pendekatan matematika realistic

### Analisis Validitas

Penilaian kevalidan bahan ajar interaktif dan instrumen penelitian lainnya merujuk pada Widoyoko (Adriansyah, 2018), dimana analisis data dilakukan dengan ketentuan :

- (1) Memperoleh data kuantitatif dari hasil instrumen yang diisi oleh ahli dengan mengubah data skor pada instrumen ke dalam bentuk data kualitatif dengan pedoman pada tabel 1

**Tabel 1. Rubrik Interval Empat**

No	Rubrik	Skala Interval
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup	3
4.	Kurang	2
5.	Sangat Kurang	1

- (2) Menghitung skor rata-rata dari total pengisian instrumen dengan menggunakan rumus :

$$V = \frac{\sum v}{N} \quad (1)$$

Keterangan :

$V$  = Skor rata-rata kevalidan

$\sum v$  = Jumlah skor

$N$  = Jumlah penilai

- (3) Menghitung skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dengan kriteria penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Validitas**

Rentang Skor	Kategori
$x > 4,2$	Sangat Layak (SL)
$3,4 < x \leq 4,2$	Layak (L)
$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang Layak (KL)
$x \leq 1,8$	Tidak Layak (TL)

Bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik yang dikembangkan pada penelitian ini dianggap valid jika mempunyai nilai validitas  $x > 3,4$  (dalam kategori layak atau sangat layak). Jika pada penelitian nilai validitas  $x \leq 3,4$ , maka bahan ajar akan direvisi dan dilakukan uji validitas kembali oleh peneliti.

### Analisis Praktilitas

Penilaian kepraktisan bahan ajar interaktif diperoleh dari skor angket respon siswa dan guru, dimana analisis data dilakukan dengan ketentuan :

- (1) Memperoleh data kuantitatif dari hasil instrumen yang diisi oleh praktisi (*user*) dengan mengubah data skor pada instrumen ke dalam bentuk data kualitatif dengan pedoman pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rubrik Penskoran Angket Respon**

No	Rubrik	Skala Pertanyaan	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Baik	5	1
2.	Baik	4	2
3.	Cukup	3	3
4.	Kurang	2	4
5.	Sangat Kurang	1	5

- (2) Menghitung skor rata-rata dari total pengisian instrumen dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum_i^n \rho_i}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

$n$  = Banyaknya guru/siswa

$\sum_i^n \rho_i$  = Skor rata-rata kepraktisan

$P$  = Data Kepraktisan

- (3) Menghitung skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dengan kriteria penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Praktikalitas**

Rentang Skor	Kategori
$P > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 < P \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < P \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < P \leq 2,6$	Kurang Praktis
$P \leq 1,8$	Tidak Praktis

Bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik yang dikembangkan pada penelitian ini dianggap praktis jika mempunyai nilai praktikalitas  $P > 3,4$  (praktis atau sangat praktis). Jika pada penelitian nilai praktikalitas  $P \leq 3,4$ , maka bahan akan direvisi dan dilakukan uji praktikalitas kembali oleh peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development), sehingga produk dari penelitian ini adalah bahan ajar interaktif berbasis Pendekatan Matematika Realistik. Adapun tujuan pengembangan ini adalah : (1) Untuk mengetahui validitas bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat, (2) Untuk mengetahui bagaimana praktisitas bahan ajar interaktif berbasis pendidikan matematika realistik pada materi sistem koordinat.

### Kevalidan

Secara umum, hasil penilaian dari para ahli terhadap bahan ajar interaktif yang meliputi validasi materi dan validasi media, dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 5.** Rangkuman Hasil Penilaian Ahli Terhadap Bahan Ajar Interaktif

No	Validasi	Skor rata-rata penilaian	Keterangan
1.	Materi	4,57	Sangat Layak
2.	Media	4,52	Sangat Layak
Rata-rata penilaian total		4,54	Sangat Layak

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata penilaian total bahan ajar interaktif yang dikembangkan sebesar 4,54 telah memenuhi kategori “Sangat Layak” ( $x > 4,2$ ). Berdasarkan hal tersebut maka bahan ajar interaktif tersebut telah memiliki validitas yang sangat layak dan memadai untuk diujicobakan.

### Kepraktisan

Secara umum, hasil analisis angket terhadap bahan ajar interaktif yang meliputi analisis angket uji coba terbatas, respon guru, dan respon siswa, dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut :

**Tabel 6.** Rangkuman Hasil Penilaian Angket Terhadap Bahan Ajar Interaktif

No	Analisi Angket	Skor rata-rata penilaian	Keterangan
1.	Uji Coba Terbatas	4,32	Sangat Praktis
2.	Respon Guru	4,61	Sangat Praktis
3.	Respon Siswa	3,79	Praktis
Rata-rata penilaian total		4,24	Sangat Praktis

Hasil analisis angket pada Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata penilaian total bahan ajar interaktif yang dikembangkan sebesar 4,24 telah memenuhi kategori “Sangat Praktis” ( $x > 4,2$ ). Berdasarkan hal tersebut maka bahan ajar interaktif tersebut telah memiliki kepraktisan yang sangat praktis dan memadai dalam keterlaksanaan pembelajaran matematika materi system koordinat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut bahan ajar interaktif berbasis PMR pada materi sistem koordinat memperoleh kriteria sangat valid dari segi materi dengan nilai rata-rata sebesar 4,57 dan memperoleh kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata sebesar 4,52 dari segi media. Bahan ajar interaktif berbasis PMR pada materi sistem koordinat yang memperoleh kriteria sangat praktis dari penilaian angket yang dilakukan oleh guru dengan nilai rata-rata sebesar 4,61 dan memperoleh kriteria praktis dari penilaian angket siswa dengan nilai rata-rata sebesar 3,79

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adi Pratomo dan Agus Irawan. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB Menggunakan Metode Hannafin dan Peck. *Jurnal Positif*, 1(1).
- Andriani, P.T.P., Sudatha, I.G.W., Suartama, I.K. (2021). E-Summary Teaching Materials with Hannafin and Peck Models for Training Participants in the Human Resources Development Agency. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 4(3). E-ISSN : 2621-8984. P-ISSN : 2621-4792
- Ardiansyah, A. (2018). Penguasaan Konsep Matematika Ditinjau Dari Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar. *Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1).
- As'ari, A.R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., dan Taufik, I. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bozkurt, Aras., dan Muzgan Bozkaya. Evaluation Criteria for Interactive E-Books for Open and Distance Learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(5). 58-82
- Hamalik, Oemar. (2014) *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara
- Julia Noviani dan Firmansyah. (2020). The Development of Junior High School Mathematics Learning Tools Using Realistic Mathematics Education Approach to Relations and Functions Material. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(2). p-ISSN : 2354-6883. e-ISSN : 2581-172X.
- Jonny Simanullang, Darmawijoyo, dan Somakim. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Himpunan Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Majid, A. (2012). *Perencanaan Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : PT Remaja Rodsakarya
- Nana. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Lakeisha : Klaten.
- Nieveen, N. (2007). *Formative Evaluation in Educational Design Research an Intoduction to Educational Design Research* (Ed). Disampaikan dalam seminar di *East China Normal University*, Shanghai, 23-26 November 2007
- Oktaviana, Destiana. (2020). Penerapan Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. ISSN 2598-6422. 4(1). 8-12
- Putrawangsa, Susilahudin. (2017). *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Reka Karya Amerta (REKARTA)
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, 3(1). ISSN: 2086-2334. e-ISSN: 2477-5622.
- Saleh, Haji. 2011. Model bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Realistic Mathematics Education Untuk Mengembangkan Kemahiran Matematika. *Jurnal Exacta*, 9(1). ISSN : 1412-3617.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung : Alfabeta.