
PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS XI DI SMA N 1 SIPISPIS

Nurida Saragih¹⁾

¹⁾Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

Email: nuridasaragih4@gmail.com

Realistic Mathematics Education (RME) is a learning model by utilizing the reality or the environment that students understand in everyday life and can be imagined so that it is easy for the students to find possible solutions using their mathematical abilities. The research conducted by the author is related to the development of a module based on *Realistic Mathematics Education* (RME) on the material of sequences and series of class XI at SMA N 1 Sipispis. The learning device development model used is the 3-D stage of Thiagarajan development, namely: *Define*, *Design*, and *Development*. The result of this development research is that the module based on *Realistic Mathematics Education* (RME) on the material of sequences and series fulfills the valid criteria based on the results of the assessment of 3 validators by filling out an assessment questionnaire with an average score of 4.01 and is in the good category, practically obtained through a student response questionnaire with an average score of 3.86 and is in the good category, and is effectively obtained through a student learning outcome test with an average score of 77% in the good category.

Keywords: *Realistic Mathematics Education (RME), Module, 3-D stage of Thiagarajan*

ABSTRAK

Realistic Mathematics Education (RME) adalah model pembelajaran dengan pemanfaatan realita atau lingkungan yang dipahami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan dapat dibayangkan sehingga mudah bagi peserta didik untuk mencari kemungkinan penyelesaian dengan menggunakan kemampuan matematis yang telah dimiliki. Penelitian yang dilakukan penulis adalah berkenaan dengan pengembangan modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret kelas XI di SMA N 1 Sipispis. Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan adalah pengembangan Thiagarajan tahap 3-D yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (desain), dan *Development* (pengembangan). Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil dari penilaian 3 orang validator dengan cara mengisi angket penilaian dengan skor rata-rata 4,01 dan berada pada kategori baik, praktis diperoleh melalui angket respon peserta didik dengan skor rata-rata 3,86 dan berada pada kategori baik, dan efektif diperoleh melalui tes hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata 77% dengan kategori baik.

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Education (RME), Modul, Thiagarajan tahap 3-D*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Aristoteles (384 SM – 322 SM) menyatakan bahwa pendidikan adalah upaya mempersiapkan bekal kepada individu untuk pekerjaan yang layak. Dalam proses pendidikan akan ditemukan pembelajaran matematika yang akan dipelajari sejak jenjang pendidikan dini. Hal ini dikarenakan matematika bukan hanya ilmu yang mempelajari besaran, struktur, ruang, dan perubahan tetapi juga merupakan ilmu yang penting untuk dipahami dan dikuasai oleh manusia dalam menjalani kehidupan sehari-hari (Cornelius dalam Abdurahman (2003: 253)). Keadaan dunia termasuk Indonesia yang masih dilanda pandemi Covid-19 yang berujung pada ketetapan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Kemendikbud: 2020). Pembelajaran daring pada masa pandemi memberikan dampak seperti tingginya tingkat kesulitan siswa dalam belajar matematika, dan kurang atau tidak antusiasnya siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika secara daring dan lebih suka melakukan pembelajaran langsung, juga koneksi internet yang dimiliki kurang mendukung selama proses pembelajaran daring matematika berlangsung (Hadiorasetyo K: 2020: 11). Modul pembelajaran yang merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang sering digunakan dalam proses belajar dan mengajar. Modul merupakan salah satu bahan ajar dan sumber belajar. Penggunaan modul diharapkan dapat menjadi sarana belajar peserta didik, mempermudah dan memperjelas penyajian materi serta mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera peserta didik dalam mengingat materi disaat proses pembelajaran. Dengan demikian, pengembangan modul dianggap perlu dilakukan untuk digunakan sebagai tambahan referensi sumber belajar dan membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran serta sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam membantu guru dalam proses pembelajaran. *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam pendidikan matematika. RME pertama kali diperkenalkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal (Soviawati, 2011). RME adalah pendekatan yang menekankan pada konseptual pengajaran serta memiliki kecenderungan peserta didik yang aktif (Afriansyah, 2016). Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan

dengan guru pelajaran matematika di SMA N 1 Sipispis bahwa pembelajaran hanya menggunakan buku paket Manullang Sudianto, dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang tersedia di sekolah. Selain itu, dalam proses pembelajaran di sekolah belum adanya modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret. Berdasarkan paparan pada pembahasan sebelumnya, permasalahan yang diajukan penulis dalam penelitian yaitu: “Bagaimana proses pengembangan modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* pada materi barisan dan deret kelas XI di SMA N 1 Sipispis?”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penelitian pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau *Research And Development* (R&D) yang merupakan metode yang digunakan dalam suatu kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam bidang keilmuan. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret. Model pengembangan yang akan digunakan penulis pada perangkat pembelajaran adalah model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, yaitu model tahap 3-D (*define, design, development*). Selanjutnya tahapan dalam model 3-D adalah sebagai berikut :

1) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang dikembangkan beserta spesifikasinya. Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. Dalam tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu analisis akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran.

2) Tahap *Design*(Perencanaan)

Tahap ini ialah membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Pada tahap ini terdiri dari pemilihan media, pemilihan tes dan pemilihan format perangkat pembelajaran yang valid.

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini berisi aktivitas membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang hingga dihasilkan produk

sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Tahap ini meliputi validasi perangkat oleh ahli dan uji coba kepada peserta didik. dalam penelitian ini yang dikembangkan berupa modul dan instrumen-instrumen yang diperlukan, selanjutnya produk akhir dievaluasi berdasarkan kriteria valid. Dalam pengembangan ini akan dihasilkan produk pengembangan berupa modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME).

Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 SMA N 1 Sipispis dengan jumlah 26 siswa pada semester genap tahun ajaran 2021-2022. Dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1) Instrumen Kevalidan

Instrumen kevalidan adalah lembar validasi modul yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas modul berbasis RME berdasarkan penilaian para validator. Validasi oleh paravalidator merupakan persyaratan sebelum modul yang dihasilkan diuji coba, validasi yang dilakukan meliputi dari segi materi dan media/desain. Hasil validasi memberikan informasi atau masukan yang akan digunakan dalam merevisi modul yang dihasilkan sehingga layak untuk digunakan. Pada lembar validasi, validator menuliskan penilaian terhadap modul yang dihasilkan.

2) Instrumen Kepraktisan

Lembar respon peserta didik digunakan untuk mengetahui kepraktisan modul yang dihasilkan. Respon peserta didik meliputi pendapat/tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang menggunakan modul berbasis RME dan kemudahan dalam memahami materi. Data respon peserta didik diperoleh melalui angket. Angket tersebut diisi oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

3) Instrumen Keefektifan

Instrumen yang digunakan adalah tes. Tes merupakan pengujian (percobaan) untuk mengetahui tingkat kemampuan (pengetahuan dan keterampilan seseorang). Tes juga diartikan sebagai alat atau instrumen dari pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data tentang

suatukarakteristik atau ciri yang spesifik dariindividu atau kelompok. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkatpenguasaan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan penulis merupakan penelitian pengembangan atau sering disebut dengan R&D (*Research And Development*), tahap pengembangan yang digunakan adalah model Thiagarajan tahap 3-D (*Define, Design, Devolepment*). Produk hasil dari penelitian ini adalah modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Pembuatan modul yang didesain dengan model berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai berikut:



Gambar 1. Modul pembelajaran yang dikembangkan

Pada penelitian ini, validator terdiri dari ahli materi dari dosen dan guru, dan ahli media pada penelitian ini adalah seorang dosen.Selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel hasil validasi ahli terhadap modul yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Materi Pada Modul

No	Pertanyaan	Validator 1					Validator 2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator				✓					✓	
2	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis				✓					✓	
3	Materi pada modul mudah dimengerti siswa				✓					✓	
4	Materi pada modul dapat memotivasi belajar siswa				✓					✓	

5	Materi pada modul matematika pada materi barisan dan deret aritmatika sesuai dengan tingkatan kemampuan siswa				✓					✓	
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa					✓					✓
7	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				✓					✓	
8	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓				✓	
9	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				✓					✓	
10	Contoh soal dalam setiap kegiatan belajar sesuai dengan materi				✓					✓	
11	Soal latihan diakhir pembelajaran sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran				✓					✓	
12	Pendukung penyajian materi pada modul (Referensi)				✓				✓		
13	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat menarik minat belajar siswa				✓				✓		
14	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat membantu siswa belajar mandiri				✓					✓	
Rata-Rata		4,14				3,92					
Rata-Rata Total		4,03									

Tabel 2. Hasil Validasi Desain Pada Modul

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO			✓		
2	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada modul				✓	
3	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi atau materi ajar yang menarik minat belajar siswa			✓		
4	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				✓	
5	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang			✓		
6	Porsi ukuran huruf judul, sub judul, dan teks pendukung modul lebih dominan dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang				✓	
7	Kesesuaian materi modul dengantujuan pembelajaran					✓
8	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				✓	
9	Kesesuaian gambar dengan pesan teks (materi)				✓	
10	Kesesuaian rumus dengan materi				✓	
11	Spasi antar baris susunan pada teks normal					✓
12	Spasi antar huruf normal					✓
13	Kemenarikan penampilan modul matematika materi barisan dan deret				✓	
Rata-Rata		4				

Selanjutnya merupakan persentase dari masing-masing respon angket peserta didik terhadap modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret.

Tabel 3 Data Hasil Respon Kepraktisan Modul

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta Didik Yang Merespon					Persentase				
		SK	K	C	B	SB	SK	K	C	B	SB
1	Kemudahan dalam mempelajari modul	0	2	3	12	9	0	7,6%	11,5%	46,2%	34,6%
2	Kejelasan prosedur dalam mengerjakan soal	0	1	3	15	8	0	3,8%	11,5%	57,7%	30,8%
3	Kemudahan tampilan modul	0	2	5	6	13	0	7,6%	19,2%	23,1%	50%
4	Kepuasan penggunaan produk	0	2	6	7	11	0	7,6%	23,1%	26,9%	42,3%
5	Kemenarikan tampilan pada modul	0	2	8	10	6	0	7,6%	30,8%	38,5%	23,1%
6	Kemenarikan soal pada modul	0	3	4	9	10	0	11,5%	15,4%	34,6%	38,5%
7	Modul membantu siswa dalam proses pembelajaran	0	1	6	16	3	0	3,8%	23,1%	61,5%	11,5%
8	Isi materi pada modul membantu siswa dalam memahami materi tersebut	0	1	4	13	8	0	3,8%	15,4%	50%	30,8%
9	Soal pada modul mudah dipahami	0	3	6	9	8	0	11,5%	23,1%	34,6%	30,8%
10	Soal pada modul menantang siswa untuk mencari contoh materi pada kehidupan sehari-hari	0	1	3	15	7	0	3,8%	11,5%	57,7%	26,9%
Jumlah							0	68,6%	184,6%	430,8%	319,3%
Persentase Sangat Baik (SB)							31,93%				
Persentase Baik (B)							43,08%				
Persentase Cukup (C)							18,46%				
Persentase Kurang (K)							6,86%				
Persentase Sangat Kurang (SK)							0				

Dilihat dari hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi dan desain, diperoleh nilai rata-rata dari ahli materi adalah 4,03. Selanjutnya dari ahli desain adalah 4. Dari rata-rata materi dan desain, didapat rata-rata masing-masing tiap aspek penilaian adalah 4,01 yang berada pada kriteria baik dan valid. Berdasarkan data tabel 4.5 dapat dilihat persentase yang diperoleh yaitu 31,93%

sangat baik, 43,08% baik, 18,46% cukup dan 6,86% kurang. Berdasarkan dari hasil angket respon peserta didik terhadap modul berbasis RME pada materi barisan dan deret aritmatika menunjukkan bahwa skor rata-rata sebesar 3,86 dan berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret yang dikembangkan penulis bersifat praktis. Berdasarkan hasil tes belajar yang diberikan kepada peserta didik dan diperoleh nilai yaitu 77% dan berada pada kategori baik, selanjutnya modul yang dihasilkan dapat dikatakan efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Pengembangan modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret yang dikembangkan penulis menggunakan model Thiagarajan tahap 3-D (*Define, Design, Development*). Sekolah tempat penelitian belum terdapat modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret, selanjutnya dilakukan pengembangan terhadap modul dengan 3-D.
- 2) Pada tahap *Define* (pendefinisian) yang terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran dilakukan perumusan pengembangan yang dilakukan penulis yaitu pengembangan modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret mata pelajaran matematika wajib kelas XI di SMA N 1 Sipispis dengan melihat kebutuhan peserta didik, dan tugas yang dapat diberikan sesuai dengan kurikulum 2013, serta indikator dan konsep materi yang akan dicapai dalam modul yang dikembangkan.
- 3) Pada tahap *Design* (perencanaan) yang terdiri dari pemilihan media, pemilihan tes, pemilihan format, desain awal modul dilakukan membuat rancangan produk berupa perangkat pembelajaran yaitu modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret, menentukan soal latihan dan tes formatif yang akan diberikan kepada peserta didik, dan menentukan format acuan pengembangan modul yaitu menampilkan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian, cara

penggunaan modul dan peta konsep materi barisan dan deret yang disajikan dalam modul.

- 4) Pada tahap *Development* melakukan pengembangan terhadap modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret yang melalui tahap validasi dan revisi serta uji coba disekolah. Selanjutnya didalam pengembangan dilakukan uji coba kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul dengan hasil dari penelitian pengembangan ini adalah modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil dari penilaian 3 orang validator dengan cara mengisi angket penilaian dengan skor rata-rata 4,01 dan berada pada kategori baik, praktis diperoleh melalui angket respon peserta didik dengan skor rata-rata 3,86 dan berada pada kategori baik, dan efektif diperoleh melalui tes hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata 77% dengan kategori baik. Dengan demikian, modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

- Abdurrahman, M., (2003), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Afriansyah, e. A. 2016. Makna *realistic* dalam RME dan PMRI. LEMMA.2(2).96-104
- Krisdianto Hadiprasetyo, Annisa Prima Exacta, Alyaa Maharani. Analisis Kesulitan Belajar Pada Matematika Dengan Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Selama Masa Darurat Covid-19 Pada Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 2 Ngadirojo Tahun Ajaran 2019/2020
- Manullang Sudianto, dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Pusdiklat Kemdikbud. (2020). *SURAT EDARAN MENDIKBUD NO 4 TAHUN 2020 TENTANG PELAKSANAAN KEBIJAKAN PENDIDIKAN DALAM MASA DARURAT PENYEBARAN CORONA VIRUS DISEASE (COVID-19) – Pusdiklat pegawai kementerian penididikan dan kebudayaan. <https://pusdiklat.kemendikbud.go.id/>*.
-

Soviawat, evi. 2011. *Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Ditingkat Sekolah Dasar*. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia Vol. 9 No. 2 Halaman 79-85:[Http://Jurnal.Upi.Edu/File/9-Evi_Soviawati-Edit.Pdf](http://Jurnal.Upi.Edu/File/9-Evi_Soviawati-Edit.Pdf). (13 April 2022)