

PENGEMBANGAN MODUL DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Muhammad Rizqi¹

¹Mahasiswa, UNNES, Semarang;

beani.rizqi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui modul dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang telah dikembangkan mampu diterapkan pada saat pembelajaran berlangsung dan mengetahui apakah produk modul yang telah dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa yang didasari oleh skor *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen serta kelas control. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Thiagarajan yaitu pendefinisian, perencanaan dan pengembangan. Modul pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan menggunakan subjeknya yaitu siswa kelas VII di MTS Islamic Center Cirebon dengan sampel kelas VII C sebagai kelas control dan kelas VII D sebagai kelas Esperimen.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa modul dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang telah dikembangkan telah divalidasi oleh ketiga validator ahli dengan memperoleh penilaian gabungan dari ketiga validator yaitu 90,00%, maka tingkat validasi modul dapat dinyatakan sangat valid sehingga modul dapat digunakan selama proses pembelajaran berlangsung dan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, Uji Gaint dan Uji Independent sampel T-test, maka diperoleh bahwa modul dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Sehingga modul dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dapat menjadi solusi yang tepat di era disrupsi terutama untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kata kunci:

Era disrupsi, Model Thiagarajan ,modul, Pendekatan pendidikan matematika realistik dan Kemampuan pemahaman matematis.

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (Mastuti, 2015: 225) bahwa dalam implementasi kurikulum 2013 adalah suatu strategi yang dapat digunakan untuk menghadapi dan mengikuti tantangan globalisasi yang bermacam-macam, sehingga mampu melahirkan sebuah tantangan internal serta eksternal di dalam bidang pendidikan dan pentingnya tuntutan masyarakat indonesia dimasa mendatang.

Dalam belajar matematika, peserta didik akan merasakan dan mengalami sebuah penyesuaian terhadap suatu objek terlebih dahulu setelah itu membimbing peserta didik supaya dapat belajar mengamati, berdiskusi, menganalisis, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung sehingga dibutuhkan kemampuan pemahaman peserta didik untuk memahami apa yang telah dan sedang mereka pelajari. Matematika adalah suatu mata pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan yang lumayan tinggi menurut beberapa peserta didik sehingga dalam

To cite this article:

Rizqi, M. (2019). Pengembangan Modul Dengan Pendekatana Pendidikan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2, 330-336

proses pembelajaran matematika perlu ditampilkan bentuk-bentuk yang sederhana serta mudah untuk dipahami.

Adapun beberapa masalah yang dihadapi oleh beberapa peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika, sehingga peserta didik tidak terlalu memahami materi yang sedang dipelajarinya atau bahkan materi yang telah dipelajari. Menurut Murdani, Rahmah, dan Turmudi (2013: 1), “Pembelajaran yang telah dilakukan selama di sekolah cenderung lebih bersifat konvensional, sehingga peserta didik tidak mendapatkan kebebasan untuk mengekspresikan ide-ide yang mereka miliki karena pembelajaran didominasi oleh guru dari awal sampai selesainya proses pembelajaran. Peserta didik lebih banyak menghafal konsep matematika yang diberikan guru dan menyelesaikan masalah secara prosedural. Akibatnya, pemahaman matematisnya masih rendah”.

Menurut Jening dan Dunne (Rahmawati, 2013: 225) bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika kedalam kehidupan sehari-harinya, hal ini akan berdampak pada tingkat pemahaman peserta didik dalam mempelajari matematika.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui modul dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yang telah dikembangkan dapat digunakan selama proses pembelajaran.
- Mengetahui modul dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

2. Pengembangan Modul

Model pengembangan yang digunakan menurut Al-Tabany, dan Trianto (2014: 232) adalah model pengembangan modul, seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (Muchayat, 2011: 202) adalah model 4-D. model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*, atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

3. Modul

Modul adalah sarana yang digunakan untuk pengajaran individual yang memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik dalam mencapai sebuah tujuan yang diinginkan berdasarkan pada kecepatan masing-masing individu menurut Suryosubroto (Daryanto dan Dwicahyono, 2014: 179). Tujuan modul dalam proses pembelajar dan mengajar berlangsung, menurut Suryosubroto (Daryanto dan Dwicahyono, 2014: 183), adalah sebagai berikut:

- Membantu agar tercapainya tujuan pendidikan secara efisien dan efektif.
- Peserta didik mampu menggunakan kemampuannya sendiri dalam mengimbangi dana sejalan dengan pencapaian suatu program pendidikan yang diharapkan
- Peserta didik mampu menghayati dan melaksanakan kegiatan pembelajaran secara mandiri, dan terbimbing oleh guru.
- Peserta didik dapat melihat dan merasakan hasil belajarnya sendiri.
- Peserta didik menjadi pusat perhatian dalam kegiatan pembelajaran.

4. Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Langkah-langkah pembelajaran yang digunakan adalah menurut Murdani, Rahmah, dan Turmudi, (2013: 26) mengatakan bahwa ada beberapa langkah-langkah pembelajaran matematika realistik terdiri dari:

- Peserta didik mampu memahami masalah kontekstual dengan baik
- Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual dengan baik

- Peserta didik mampu membandingkan dan mendiskusikan jawaban
- Peserta didik mampu menarik kesimpulan dengan baik

5. Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator pemahaman matematis yang akan digunakan yaitu menurut Zarkasyi, (2015: 81):

- Peserta didik mampu mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh.
- Peserta didik mampu menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis.
- Peserta didik mampu memahami dan menerapkan ide matematis.
- Peserta didik mampu membuat suatu eksplorasi (Pemikiran).

6. Validasi

Menurut Akbar, (2013: 37) validasi merupakan suatu tahapan yang harus dilakukan untuk memperoleh hasil dari produk yang telah dikembangkan dengan validasi tinggi dan melakukan uji validasi. Untuk melakukan suatu uji validasi hanya dapat dilaksanakan oleh para ahli, pengguna, dan *audience*.

7. METODE PENELITIAN

Alur penelitian kali ini menggunakan model pengembangan modul sesuai pendapat Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (Shoffa, 2009: 55-56) yaitu model 4-D. Model tersebut meliputi dari empat tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*, atau yang telah dikembangkan sehingga menghasilkan tiga tahap, yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Subyek penelitiannya adalah peserta didik yang masih berada di kelas VII MTS Islamic Center Cirebon. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu dengan lembar validasi, modul dan soal *pretest* serta *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

(3)

8. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini secara umum dilakukan untuk mengembangkan modul lalu dilakukannya validasi oleh validator ahli, dan dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas VII di MTS Islamic Center. Berdasarkan hasil kegiatan pengumpulan data dan pengolahan data pada penelitian ini akan digambarkan secara umum sebagai berikut.

8.1. Modul dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan modul seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (Shoffa, 2009: 55-56) yaitu model 4-D. Model tersebut meliputi dari empat tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*, atau yang telah dikembangkan sehingga menghasilkan tiga tahap, yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Perancangan modul disesuaikan dengan tahapan pendefinisian, desain yang dibuat berdasarkan struktur dalam penyusunan modul dengan memenuhi langkah-langkah pembuatan modul yang tepat dan baik. Modul divalidasi oleh para ahli dengan tujuan menilai, mengevaluasi dan menyempurnakan modul yang telah dikembangkan.

Bahan ajar divalidasi oleh tiga validator ahli, dua validator yang merupakan dosen pendidikan matematika Unswagati Cirebon dan satu validator yaitu guru matematika kelas VII MTS Islamic

Center Cirebon. Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari ketiga validator yaitu validator ahli I dengan kriteria validasi 90%, validator ahli II dengan kriteria validasi 84%, validator III dengan kriteria validasi 96% dan validasi gabungan dari ketiga validator yaitu 90%, maka tingkat validasi bahan ajar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dinyatakan sangat valid.

Hal itu sejalan dengan hasil penelitian menurut Faisal (2010: 10) bahwa perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan sesuai dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR yang terdiri dari rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku guru, Buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan alat evaluasi (Pre-test dan post-test) telah layak untuk diaplikasikan pada pokok bahasan perbandingan dan dapat dijadikan masukan serta contoh bagi guru matematika di SMP yang dapat digunakan untuk menerapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR pada pokok bahasan perbandingan kelas VII SMP.

8.2. Mengetahui modul dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Berikut ini data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan disajikan pada **Tabel 1.1** dan telah memenuhi indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan sebagai berikut:

- Mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh.
- Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis.
- Memahami dan menerapkan ide matematis.
- Membuat suatu eksplorasi (Pemikiran).

Tabel 1.
Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Subjek	Pretest	Posttest	Subjek	Pretest	Posttest
1	P1	49	89	P1	40	51
2	P2	33	78	P2	45	67
3	P3	30	80	P3	20	70
4	P4	30	80	P4	50	60
5	P5	12	75	P5	33	68
6	P6	3	60	P6	57	67
7	P7	59	90	P7	31	41
8	P8	28	79	P8	51	72
9	P9	18	75	P9	57	62
10	P10	10	73	P10	63	90
11	P11	19	76	P11	57	61
12	P12	8	72	P12	64	72
13	P13	28	80	P13	52	72
14	P14	35	80	P14	45	65
15	P15	23	76	P15	53	77
16	P16	46	90	P16	44	54
17	P17	60	98	P17	38	40
18	P18	32	82	P18	50	68
19	P19	61	97	P19	36	39
20	P20	10	71	P20	31	50

21	P21	33	82	P21	49	67
22	P22	73	100	P22	27	27
23	P23	61	96	P23	35	39
24	P24	14	73	P24	9	76
Rata-Rata		32,29	81,33	Rata-rata	41.54167	57.45833

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang cukup signifikan, selanjutnya akan dilakukan Uji N-gain pada hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen, yang akan disajikan pada Tabel 1.2 sebagai berikut:

Nama peserta didik	Pretest	Posttest	Skor Ideal	Uji N-gain	Interpretasi
P1	49	89	100	0,78	Tinggi
P2	33	78		0,67	Sedang
P3	30	80		0,71	Tinggi
P4	30	80		0,71	Tinggi
P5	12	75		0,72	Tinggi
P6	3	60		0,59	Sedang
P7	59	90		0,76	Tinggi
P8	28	79		0,71	Tinggi
P9	18	75		0,70	Tinggi
P10	10	73		0,70	Tinggi
P11	19	76		0,70	Tinggi
P12	8	72		0,70	Tinggi
P13	28	80		0,72	Tinggi
P14	35	80		0,69	Sedang
P15	23	76		0,69	Sedang
P16	46	90		0,81	Tinggi
P17	60	98		0,95	Tinggi
P18	32	82		0,74	Tinggi
P19	61	97		0,92	Tinggi
P20	10	71		0,68	Sedang
P21	33	82		0,73	Tinggi
P22	73	100		1,0	Tinggi
P23	61	96		0,90	Tinggi
P24	14	73		0,69	Sedang
Rata-rata	32,29	81,33	0,72	Tinggi	

Tabel 1.2
Hasil Uji N-gain pada hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen

Berdasarkan hasil yang ditampilkan Table 1.2 menunjukkan bahwa nilai *pretest* terendah yaitu 3 dan nilai *posttest* terendah yaitu 72 sedangkan untuk nilai *pretest* tertinggi yaitu: 73 dan nilai *posttest* tertinggi yaitu: 90. Untuk nilai *pretest* rata-rata yaitu: 32,29 dan *posttest* rata-rata yaitu: 81,33, nilai tersebut menunjukkan bahwa interpretasinya tinggi. Pada tahap selanjutnya yaitu melakukan Uji Independent sampel T-test untuk hasil *Pretest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen, maka diperoleh hasil sebagai berikut yang akan disajikan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 berikut:

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	2.568	.116	-2.228	46	.031	-10.91667	4.90063	-20.78112	-1.05221
	Equal variances not assumed			-2.228	40.916	.031	-10.91667	4.90063	-20.81430	-1.01903

Gambar 1.1

Uji Independent sampel T-test untuk hasil *Pretest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Kesimpulan: berdasarkan hasil Uji independent sampel T-test diperoleh nilai Sig (2Tailed), karena nilai $Sig (2Tailed) > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest di kelas kontrol dengan di kelas eksperimen.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	4.130	.048	5.630	46	.000	20.70833	3.67792	13.30506	28.11160
	Equal variances not assumed			5.630	39.694	.000	20.70833	3.67792	13.27319	28.14348

Gambar 1.2

Uji Independent sampel T-test untuk hasil *Posttest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Kesimpulan: berdasarkan hasil Uji independent sampel T-test diperoleh nilai Sig (2Tailed), karena nilai $Sig (2Tailed) < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai posttest di kelas kontrol dengan di kelas eksperimen.

9. SIMPULAN

9.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- Setelah modul yang di validasi oleh para ahli dan menghasilkan validasi gabungan yang valid maka modul sudah dapat digunakan selama proses pembelajaran.
- Modul berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik mampu memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

9.2. Saran

Modul dengan pendekatan pendidikan matematika realistik mampu menjadi solusi kongkrit agar suasana belajar lebih realistik dan lebih efektif. Dengan begitu kemampuan pemahaman matematis peserta didik akan meningkat dan prestasi belajar akan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

(Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Al-Tabany, dan Trianto 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Daryanto dan Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Faisal, A. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas VII SMP*.
- Mastuti, G, A. 2015. *Peningkatan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru dengan Konstruksi Mental Apos dalam Era Persaingan Global dan Sains*.
- Muchayat. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi IDEAL Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter*.
- Murdani, Rahmah, dan Turmudi. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe*.
- Rahmawati, F. (2013). *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*.
- Shoffa, S. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat*. UM Surabaya.
- Zarkasyi, W. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: PT Refika Aditama.
-).