

**PENGEMBANGAN PERANGKAT RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MATERI TRANSFORMASI
PADA SISWA KELAS VII SMP**

OKTOVIANUS MAMOH

Universitas Timor

(oktovianusmamoh@yahoo.co.id)

Abstrak

Penelitian ini telah dilaknakan di SMPN Miomaffo Barat Kabupaten TTU, Propinsi NTT. Tujuannya adalah untuk menghasilkan perangkat Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang baik pada materi transformasi di kelas VII SMP. Proses pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model Plomp yang dikemukakan oleh Prof. Tjeerd Plomp (1997). Model ini yang terdiri dari 5 tahap yaitu (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi; (4) tes, evaluasi dan revisi; serta (5) implementasi. Namun dalam penelitian ini hanya dapat melakukan tahap 1 sampai dengan tahap 4. Sedangkan tahap (5) implementasi tidak dilakukan. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam tulisan ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan peneliti maka perangkat Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang dihasilkan telah memenuhi kriteria perangkat yang baik yaitu dinyatakan valid oleh ahli, praktis yang dinyatakan dengan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa, efektif yang dinyatakan dengan hasil belajar siswa dan respon siswa.

Data-data penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut: a) Valid. Rata-rata total validasi RPP adalah 4,82, dan dapat dipergunakan dengan revisi kecil. b) Praktis. Dapat ditunjukkan dengan data kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik dengan rata-rata minimal 4,71 dan aktivitas siswa baik yaitu siswa mengikuti setiap langkah-langkah sesuai tahapan dalam RPP. c) Efektif. Data-data efektif dapat ditunjukkan dengan data respon siswa positif terhadap setiap aspek dengan rata-rata persentasenya adalah 93,45%, tes hasil belajar memenuhi kriteria ketuntasan kelas..

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, Pembelajaran Matematika Realistik

PENDAHULUAN

Pencapaian prestasi belajar siswa Indonesia di bidang sains dan matematika, menurun. Siswa Indonesia masih dominan pada level rendah, atau masih berada pada tahap menghafal dalam pembelajaran sains dan matematika. Hal yang mendasari pernyataan ini adalah hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*) dimana rata-rata nilai siswa Indonesia menempati posisi 10 besar dari belakang. Oleh karena itu, mutu pendidikan Indonesia perlu dievaluasi dan ditingkatkan.

Program evaluasi mutu pendidikan yang ditemukan dalam TIMSS dan PISA menyebar dan terasa sampai ke semua pelosok di tanah air kita, Indonesia. Salah satu daerah yang selalu tertinggal dalam peningkatan mutu pendidikan secara nasional adalah propinsi Nusa Tenggara Timur (Data UN 2012/2013, Kemendikbud). Berdasarkan data tersebut, persentasi data ketidاكلulusan siswa NTT menempati urutan kedua yang terbanyak. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya prestasi belajar adalah persiapan guru yang kurang matang dan kurang kreatif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

Peningkatan kualitas pembelajaran yang bermakna diperlukan suatu inovasi demi kemajuan pendidikan kita. Thomas Jefferson (dalam Wijaya, 2012:2) mengatakan: “*If you want*

something you've never had, you must be willing to do something you've never done". Perubahan yang dimaksud adalah melakukan perencanaan pendidikan dan pengajaran dengan berani menerapkan model/metode/pendekatan pembelajaran yang baru pada mata pelajaran yang sulit dengan memperhatikan kebermaknaan ilmu tersebut. Kebermaknaan ilmu pengetahuan menjadi aspek utama dalam proses belajar. Proses belajar akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pembelajar (Freudenthal, 1991). Suatu ilmu pengetahuan akan bermakna bagi pembelajar jika proses belajar melibatkan masalah realistik (Freudenthal, 1973). Salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kebermaknaan ilmu pengetahuan adalah Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematic Education*).

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan jenis penelitian pengembangan yang lebih fokus pada pengembangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Lokasi penelitian, SMPN Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara, Propinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Mei 2015. Subjek penelitian, kelas VIIA dengan jumlah siswa 30 orang.

Pengumpulan data-data diperoleh dari uji coba perangkat pembelajaran dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Teknik analisis datanya sebagai berikut:

1. Analisis data validasi perangkat pembelajaran

Data validasi dianalisis berdasarkan masukan, saran dan komentar para ahli. Proses analisis dimulai dengan menghitung rata-rata dari nilai rata-rata yang diberikan oleh tiap-tiap validator untuk setiap dokumen yang diberikan. Nilai rata-rata (x) ini dibandingkan dengan selang kriteria di bawah ini:

$0,00 \leq x < 1,50$: bearti tidak baik	$2,50 \leq x < 3,50$: cukup	$4,50 \leq x \leq 5,00$: sangat baik
$1,50 \leq x < 2,50$: kurang baik	$3,50 \leq x < 4,50$: baik	

Hasil analisis tersebut disajikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat **digunakan** jika validator memberikan penilaian dengan kategori minimal **cukup baik**, kalau tidak maka perlu direvisi.

2. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran

Data kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisis dengan statistik deskriptif dengan skor rata-rata. Skor rata-rata tingkat kemampuan guru (TKG) dideskripsikan sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$: tidak baik	$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$: cukup	$4,50 \leq \text{TKG} \leq 5,00$: sangat baik
$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$: kurang baik	$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$: baik	

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata total skor kemampuan guru (TKG) semua aspek pada setiap RPP yang dinilai berada pada kategori minimal cukup baik.

3. Data aktivitas siswa

Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan persentase pengamatan aktivitas siswa, yaitu frekuensi setiap aspek pengamatan per jumlah frekuensi pengamatan dikali 100% atau Aktivitas Siswa = $\frac{\text{frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frekuensi pengamatan}} \times 100\%$ Penentuan kesesuaian aktivitas

siswa pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran matematika realistik.

4. Data respon siswa

Data respon yang diperoleh dari angket respon siswa dianalisis dengan statistik deskriptif dengan persentasi dari setiap respon siswa yaitu jumlah respon positif tiap aspek yang muncul dibagi jumlah seluruh siswa dikali 100%. Atau Respon Siswa = $\frac{\text{Jumlah respon positif setiap aspek}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$ Respon siswa dikatakan positif apabila jumlah

persentasi jawaban positif siswa untuk tiap aspek yang direspon pada setiap komponen

pembelajaran diperoleh persentasi lebih dari atau sama dengan (\geq) 70%. Jawaban posetif yang dimaksud adalah jumlah respons senang, baru, berminat.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan peneliti dalam pembelajaran ini mengikuti tahap-tahap model pengembangan Plomp yang terdiri dari 5 tahap yaitu 1) tahap investigasi awal; 2) tahap desain; 3) tahap realisasi; 4) tahap tes, evaluasi, revisi, dan 5) tahap implementasi. Namun dalam penelitian pengembangan ini hanya melakukan proses pengembangan sampai tahap ke empat (4), karena ke-empat tahap tersebut sudah dapat menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Deskripsi tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Investigasi Awal

a. Analisis Kurikulum

Beberapa hasil pengamatan dan informasi yang diperoleh dari guru matematika SMPN Miomaffo Barat, antara lain: di sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013, namun kegiatan pembelajaran kadang masih berpusat pada guru, sering menggunakan metode ceramah; guru kurang terbiasa menggunakan LKS dan media pembelajaran; kegiatan pembelajaran di kelas masih menekankan ketuntasan penyampaian materi bukan menekankan pada proses belajar siswa; guru kurang memanfaatkan permasalahan sehari-hari dalam proses pembelajaran. Namun masalah yang cukup mendasar adalah materi transformasi merupakan materi baru yang masih sulit dipahami oleh guru karena materi ini baru muncul pada kelas VII pada kurikulum 2013; guru juga belum memiliki contoh perangkat yang baik.

b. Analisis siswa

Tujuan dari analisis siswa adalah untuk menelaah karakteristik siswa SMPN Miomaffo Barat khusus kelas VIIA Tahun Ajaran 2014/2015. Karakteristik siswa ini meliputi : 1) Perkembangan kognitif siswa. Siswa subjek penelitian berjumlah 30 orang dengan rentang usia antara 12-13 tahun. Siswa pada usia tersebut berada pada tahap operasi formal (Arifin 2010:67), namun mereka masih memerlukan benda-benda konkrit dalam pembelajaran termasuk pengalaman keseharian mereka. 2) Latar belakang pengetahuan dan kemampuan matematika siswa. Kemampuan akademik siswa secara umum untuk semua mata pelajaran 7,53 dan rata-rata kemampuan matematika 6,50 (Sumber: Dokumen sekolah). 3). Lingkungan sekitar sekolah dan tempat tinggal. Lokasi sekolah berada di kota kecamatan yang letaknya dekat dengan fasilitas umum seperti jalan raya, pasar, toko, kios, serta pemukiman penduduk. Sedangkan tempat tinggal siswa di pedesaan.

c. Analisis materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi yang dipelajari oleh siswa. Materi yang dipelajari adalah transformasi. Kompetensi inti, kompetensi dasar, diambil dari kurikulum 2013.

Berdasarkan bagian-bagian utama dari materi transformasi dari kurikulum 2013 maka hasil analisis materi dapat terlihat pada tabel berikut:

Hasil Analisis Materi Transformasi

a. Fakta	Definisi translasi Definisi refleksi Definisi rotasi Definisi dilatasi
b. Konsep	Translasi Refleksi terhadap sumbu x Refleksi terhadap sumbu y Refleksi terhadap titik O(0,0) Refleksi terhadap x=h Refleksi terhadap y=k Refleksi terhadap y=x Refleksi terhadap y=-x Rotasi Dilatasi
c. Prinsip dan Aturan	<ol style="list-style-type: none"> Bayangan titik A(x,y) di bawah translasi $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ adalah $A'(x+a, y+b)$. Atau $A(x, y) \xrightarrow{T(a,b)} A'(x + a, y + b)$; dimana x, y, a, dan b adalah bilangan real Refleksi terhadap sumbu x : $A(a, b) \xrightarrow{C(\text{sumbu } x)} A'(a, -b)$ Refleksi terhadap sumbu y : $A(a, b) \xrightarrow{C(\text{sumbu } y)} A'(-a, b)$ Refleksi terhadap titik asal O(0,0): $A(a, b) \xrightarrow{C(O(0,0))} A'(-a, -b)$ Refleksi terhadap garis x=h : $A(a, b) \xrightarrow{C(x=h)} A'(2h - a, b)$ Refleksi terhadap garis y=k : $A(a, b) \xrightarrow{C(y=k)} A'(b, a)$ Refleksi terhadap garis y=-x: $A(a, b) \xrightarrow{C(y=-x)} A'(-b, -a)$ Rotasi titik A(x,y) sebesar 90^0 dengan pusat O(0,0) menghasilkan bayangan $A'(-y,x)$. Rotasi titik A(x,y) sebesar 90^0 dengan pusat P(a,b), bayangan $A'((-y+a+b),(x-a+b))$. Dilatasi dengan pusat O(0,0) dan faktor skala k: $A(a, b) \xrightarrow{D(O,k)} A'(ka, kb)$ Dilatasi dengan pusat P(p,q), faktor skala k: $A(a, b) \xrightarrow{D(P(p,q),k)} A'[p + k(a - p), q + k(b - q)]$
d. Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan bayangan suatu bangun di bawah translasi $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$. Menentukan bayangan suatu bangun di bawah refleksi pada sumbu/titik tertentu. Menentukan bayangan suatu bangun di bawah rotasi dengan titik pusat dan besar sudut tertentu. Menentukan bayangan suatu bangun di bawah dilatasi dengan titik pusat dan skala tertentu.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan utama-keterampilan utama yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Keterampilan utama-keterampilan utama diuraikan sesuai langkah-langkah PMR. Langkah-langkah tersebut dapat terlihat pada tabel berikut.

Analisis Tugas

Prosedur	Langkah-langkah
Menentukan bayangan suatu titik A(x,y) di bawah	1 Mengidentifikasi titik A(x,y) dan arah perpindahan oleh $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$.
	2 Menuliskan prinsip translasi titik A(x,y) oleh $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$.

translasi $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$.	<ol style="list-style-type: none"> 3 Mensubtitusikan nilai a,b,x, dan y pada prinsip translasi titik A(x,y) oleh $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ 4 Menyelesaikan perhitungan translasi titik A(x,y) oleh $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ 5 Membuat kesimpulan translasi titik A(x,y) oleh $T \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$
Menentukan bayangan titik A(x,y) di bawah refleksi terhadap garis atau titik tertentu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi titik A(x,y) dan letak cermin pada garis/titik 2. Menuliskan prinsip pencerminan A(x,y) pada garis/titik 3. Mensubtitusikan nilai x, y pada pencerminan terhadap garis/titik. 4. Menyelesaikan perhitungan pencerminan A(x,y) terhadap garis/titik 5. Kesimpulan pencerminan titik A(x,y) terhadap garis/titik.
Menentukan bayangan titik A(x,y) di bawah rotasi dengan titik pusat tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi titik A(x,y), besar rotasi dan titik pusatnya 2. Menuliskan prinsip rotasi dengan besar dan pusat tertentu. 3. Mensubtitusikan nilai x,y pada prinsip rotasi dengan besar dan pusat tertentu 4. Menyelesaikan perhitungan nilai x,y sesuai prinsip rotasi dengan besar sudut 90^0 dan pusat tertentu 5. Kesimpulan rotasi A(x,y) dengan besar dan titik pusat tertentu.
Menentukan bayangan titik A(x,y) di bawah dilatasi dengan pusat dan faktor skala tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1 Mengidentifikasi titik A(x,y) di bawah dilatasi dengan titik pusat dan skala tertentu. 2 Menuliskan prinsip dilatasi titik A(x,y) dengan titik pusat dan skala tertentu 3 Mensubtitusi nilai x, y pada prinsip dilatasi A(x,y) dengan titik pusat dan skala tertentu 4 Menyelesaikan perhitungan nilai x, y sesuai prinsip dilatasi 5 Kesimpulan dilatasi titik A(x,y).

2. Tahap Desain

Desain awal dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah penyajian perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan untuk materi transformasi. Perangkat pembelajaran yang dimuat dalam tuisan ini adalah RPP. Selanjutnya, dirancang pula instrument penelitian yang meliputi: instrumen validasi RPP, instrumen kepraktisan perangkat yang terdiri lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran; instrumen keefektifan yang terdiri dari angket respons siswa.

3. Tahap Realisasi

Pada tahap ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi transformasi untuk kelas VII SMP berupa RPP. Perangkat pembelajaran ini disebut prototipe 1. Selain itu juga terdapat instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian yaitu, lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan angket respons siswa.

4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi

a. Validasi Perangkat Pembelajaran

Penilaian RPP meliputi 3 aspek, yaitu format, bahasa, dan isi. Berikut hasil validasi tiga validator dan hasil analisisnya. Dari data yang diperoleh diketahui bahwa untuk rata – rata total validasi RPP adalah 4,82. Berdasarkan kriteria kevalidan RPP yang telah ditetapkan, RPP yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid. Selanjutnya, mengacu pada hasil validasi dan saran validator, dilakukan evaluasi dan revisi kecil. Hasil revisi perangkat pembelajaran disebut prototip II. Selajutnya prototip II ini siap untuk diujicobakan.

b. Uji Coba Perangkat Pembelajaran

1). Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Data kemampuan guru mengelola pembelajaran kooperatif dengan pendekatan PMR selama empat pertemuan disajikan dalam tabel berikut ini.

Data Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek	Kriteria	Pertemuan ke-												Rata-rata tiap Kriteria	Rata-rata tiap Aspek
		1			2			3			4				
		P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata		
Pendahuluan	1 Kemampuan mengorganisasikan siswa dalam kelompok	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	5	5	4,63	4,44
	2 Kemampuan menyampaikan tujuan yang akan dicapai	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5	5	5	5	4,87	
	3 Kemampuan menghubungkan pembelajaran dengan materi prasyarat	4	3	3,5	4	3	3,5	4	4	4	4	4	4	3,75	
	4 Kemampuan memotivasi siswa	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	4,5	
Kegiatan Inti	1 Kemampuan mengarahkan siswa untuk membaca dan memahami kasus kontekstual pada LKS	3	5	4	4	4	4	4	5	4,5	4	5	4,5	4,25	4,53
	2 Kemampuan menjelaskan kepada siswa dalam memahami masalah kontekstual	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4,5	4,13	
	3 Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban sendiri dan cara menyelesaikan soal.	5	4	4,5	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5	4,75	
	4 Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah dan memberikan bantuan secara terbatas.	5	4	4,5	5	5	5	5	4	4,5	5	5	5	4,75	
	5 Kemampuan mengoptimalkan siswa dalam bekerja.	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4	5	5	5	4,13	
	6 Kemampuan mendorong siswa untuk membandingkan jawaban dalam diskusi kelompok	4	3	3,5	4	4	4	5	4	4,5	5	5	5	4,25	
	7 Kemampuan memimpin (kuasai) diskusi kelas.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	8 Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	9 Kemampuan untuk mendorong siswa bertanya atau menjawab pertanyaan	5	4	4,5	5	4	4,5	5	5	5	5	5	5	4,75	
	10 Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	4	3	3,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,87	
	11 Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Penutup	1 Kemampuan menegaskan kembali materi pelajaran yang telah dibahas.	5	5	5	4	5	4,5	5	5	5	5	5	5	4,88	4,94
	2 Kemampuan menyampaikan judul sub berikutnya, memberikan PR kepada siswa, menutup pelajaran	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Aspek	Kriteria	Pertemuan ke-												Rata-rata tiap Kriteria	Rata-rata tiap Aspek
		1			2			3			4				
		P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata		
Wkt	Kemampuan mengelola waktu	5	5	5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	5	5	4,75	4,75
Suasana	1 Antusias siswa mengerjakan LKS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,87
	2 Antusias guru dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	4,75	
Rata – Rata Total															4,71

Keterangan: P1 : Pengamat 1

P2 : Pengamat 2

Dari tabel di atas diketahui bahwa rata – rata total pengamatan pengelolaan pembelajaran adalah 4,71. Berdasarkan kriteria pengelolaan pembelajaran yang telah ditetapkan, pengelolaan pembelajaran oleh guru termasuk dalam kategori sangat baik.

2). Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif dengan pendekatan PMR selama empat pertemuan disajikan dalam table- tabel berikut ini.

Data Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Pertemuan 1

Kategori Aktivitas Siswa	Persentase per Aspek	Interval Toleransi
Mendengar/memperhatikan penjelasan guru atau teman	21,5	$14,2 \leq P \leq 19$
Membaca/memahami masalah kontekstual pada LKS.	13,8	$14,2 \leq P \leq 19$
Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban secara individu	18,75	$18 \leq P \leq 22$
Membandingkan atau mendiskusikan jawaban dengan teman sekelompoknya	13,27	$11,3 \leq P \leq 13,7$
Bertanya atau menyampaikan pendapat atau ide kepada guru atau teman dalam kelompok nya saat berdiskusi	16	$22,5 \leq P \leq 27,5$
Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep dengan kalimatnya sendiri	11	$7,5 \leq P \leq 9,1$
Perilaku lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	3,47	$0 \leq P \leq 5$

Berdasarkan tabel di atas, pada pertemuan pertama siswa masih menyesuaikan diri dengan materi pembelajaran yang baru dan pendekatan pembelajaran yang diberikan. Karena itu ada aktivitas lebih lama dari waktu ideal yang ditentukan. Walaupun demikian, secara keseluruhan terlihat bahwa semua rancangan kegiatan siswa dalam RPP dapat dilakukan siswa dengan baik sehingga aktivitas siswa pada pertemuan ini dikatakan cukup efektif.

Data Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Pertemuan 2

Kategori Aktivitas Siswa	Persentase per Aspek	Interval Toleransi
Mendengar/memperhatikan penjelasan guru atau teman	18,75	$14,2 \leq P \leq 19$
Membaca/memahami masalah kontekstual pada LKS.	14	$14,2 \leq P \leq 19$
Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban secara individu	23	$18 \leq P \leq 22$
Membandingkan atau mendiskusikan jawaban dengan teman sekelompoknya	14	$11,3 \leq P \leq 13,7$
Bertanya atau menyampaikan pendapat atau ide kepada guru atau teman dalam kelompoknya saat berdiskusi	20,5	$22,5 \leq P \leq 27,5$
Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep dengan kalimatnya sendiri	9,2	$7,5 \leq P \leq 9,1$
Perilaku lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	-	$0 \leq P \leq 5$

Data-data yang ditampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa waktu yang digunakan siswa untuk melakukan setiap aktivitas siswa pada pertemuan kedua cukup sesuai dengan persentase waktu ideal yang direncanakan dengan toleransi 10% sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR pada pertemuan kedua dikatakan efektif.

Data Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Pertemuan 3

Kategori Aktivitas Siswa	Persentase per Aspek	Interval Toleransi
Mendengar/memperhatikan penjelasan guru atau teman	16,67	$14,2 \leq P \leq 19$
Membaca/memahami masalah kontekstual pada LKS.	15,59	$14,2 \leq P \leq 19$
Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban secara individu	22	$18 \leq P \leq 22$
Membandingkan atau mendiskusikan jawaban dengan teman sekelompoknya	12,5	$11,3 \leq P \leq 13,7$
Bertanya atau menyampaikan pendapat atau ide kepada guru atau teman dalam kelompoknya saat berdiskusi	25,5	$22,5 \leq P \leq 27,5$
Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep dengan kalimatnya sendiri	8	$7,5 \leq P \leq 9,1$
Perilaku lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	-	$0 \leq P \leq 5$

Dari tabel di atas, waktu yang digunakan siswa untuk melakukan setiap aktivitas pada pertemuan ketiga sesuai dengan persentase waktu ideal yang direncanakan dengan toleransi 10% sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan PMR pada pertemuan ketiga dikatakan sangat baik/sangat efektif.

Data Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Pertemuan 4

Kategori Aktivitas Siswa	Persentase per Aspek	Interval Toleransi
Mendengar/memperhatikan penjelasan guru atau teman	16,75	$14,2 \leq P \leq 19$
Membaca/memahami masalah kontekstual pada LKS.	14,5	$14,2 \leq P \leq 19$

Kategori Aktivitas Siswa	Persentase per Aspek	Interval Toleransi
Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban secara individu	22	$18 \leq P \leq 22$
Membandingkan atau mendiskusikan jawaban dengan teman sekelompoknya	11,75	$11,3 \leq P \leq 13,7$
Bertanya atau menyampaikan pendapat atau ide kepada guru atau teman dalam kelompoknya saat berdiskusi	25	$22,5 \leq P \leq 27,5$
Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep dengan kalimatnya sendiri	9	$7,5 \leq P \leq 9,1$
Perilaku lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran		$0 \leq P \leq 5$

Data-data pada tabel di atas menunjukkan bahwa waktu yang digunakan siswa untuk melakukan setiap aktivitas pada pertemuan keempat sesuai dengan persentase waktu ideal yang direncanakan dengan toleransi 10% sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan PMR pada pertemuan keempat dikatakan sangat efektif.

Hasil analisis aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama empat (4) pertemuan sesuai dengan persentase waktu ideal yaitu sesuai dengan rencana kegiatan siswa pada RPP. Sehingga berdasarkan kategori keaktifan siswa yang sudah ditentukan, aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran secara keseluruhan adalah efektif.

3) Data Respons Siswa

Pemberian angket kepada siswa pada akhir kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang data respons siswa terhadap pengembangan perangkat dan kegiatan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan PMR disajikan dalam tabel berikut

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban		Persentase Respons Positif (%)
		Senang	Tidak	
1	Apakah kamu merasa senang atau tidak terhadap komponen pembelajaran berikut? a. Materi pelajaran b. LKS c. Tes hasil belajar d. Suasana pembelajaran di kelas e. Cara guru mengajar	Senang	Tidak	Rata-rata 98,67 %
		29	1	
		30	0	
		29	1	
		30	0	
		30	0	
2	Apakah komponen pembelajaran berikut ini baru atau tidak? a. Materi pelajaran b. LKS c. Tes hasil belajar d. Suasana pembelajaran di kelas e. Cara guru mengajar	Baru	Tidak	Rata-rata 70%
		23	7	
		22	8	
		25	5	
		17	13	
		18	12	
3	Apakah kamu berminat atau tidak jika pembelajaran matematika selanjutnya dilaksanakan dengan cara seperti yang baru saja kamu ikuti?	Berminat	Tidak	100%
		30	0	
4	Apakah kamu dapat memahami dengan jelas atau tidak bahasa yang digunakan dalam: a. LKS? b. Tes hasil belajar?	Jelas	Tidak	100%
		30	0	
		30	0	

5	Bagaimana tanggapanmu terhadap penampilan tulisan, ilustrasi/gambar, yang terdapat dalam LKS dan tes hasil belajar?	Tertarik	Tidak	100%
		30	0	

Data Respons Siswa

Berdasarkan data-data pada tabel di atas, rata-rata respon siswa setiap aspek adalah lebih dari atau sama dengan (\geq) 70% memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran dan situasi pembelajaran yang telah berlangsung. Persentasi ini memenuhi kriteria respon positif yang ditentukan yaitu rata-rata respon positif $\geq 70\%$ untuk setiap aspek. Hal ini berarti siswa memberikan respon positif terhadap perangkat dan situasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR. Berdasarkan data di atas juga, dapat terlihat bahwa 100% siswa berminat terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMR. Siswa juga berharap agar pembelajaran matematika ke depan dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan PMR.

4). Data Tes Hasil Belajar

Tes Hasil Belajar juga berfungsi sebagai instrumen penelitian untuk mendapatkan data ketuntasan belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Data yang diperoleh dari hasil pengerjaan siswa adalah sebagai berikut :

Data Rekapitulasi Hasil Pengerjaan Siswa

No.	Uraian	Hasil
1.	Nilai tertinggi	95
2.	Nilai terendah	46
3.	Nilai rata-rata	72,7
4.	Jumlah siswa yang tuntas	26
5.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	4
6.	Persentase ketuntasan belajar	86,67%

Berdasarkan data pada tabel di atas, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan sebesar 86,67%; artinya, siswa mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan SMPN Miomaffo Barat yaitu $\geq 80\%$ siswa mendapatkan nilai minimal 60.

Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik ini dapat diukur dengan menggunakan kriteria perangkat pembelajaran yang baik. Kriteria perangkat pembelajaran yang baik adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dan memenuhi kategori, valid, praktis, dan efektif. Kevalidan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil penilaian validator. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan pengamatan aktivitas siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil respons siswa dan tes hasil belajar. Pencapaian kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran

No	Kategori	Keterangan
1	Validasi Ahli	Sangat valid
2	Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	Sangat baik
3	Aktivitas Siswa	Baik
4	Respons Siswa	Positif
5	Hasil Belajar	Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan data tersebut, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi transformasi adalah baik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang proses dan hasil penelitian pengembangan perangkat dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model Plomp menghasilkan perangkat pembelajaran RPP dengan pendekatan matematika realistik untuk materi transformasi pada siswa kelas VII SMP.
2. Setelah melalui tahap validasi ahli, uji coba lapangan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan baik. Hal ini dapat dilihat dari kriteria-kriteria perangkat yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini telah memenuhi kriteria yang ditetapkan, yaitu:
 - a. Kemampuan guru dalam mengelola kelas berkategori baik. Hal ini berarti guru mitra peneliti mampu mengelola pembelajaran secara baik.
 - b. Aktivitas siswa memenuhi toleransi waktu ideal yang ditetapkan dalam RPP
 - c. Respon siswa terhadap pembelajaran positif.
 - d. Tes hasil belajar memenuhi kriteria ketuntasan belajar klasikal.

Daftar Pustaka

- Amin S. 2011. *Pembelajaran Matematika Realistik Materi Teorema Pythagoras Di Kelas VIII SMP Negeri Lamongan*. Tesis PPs. Universitas Negeri Surabaya
- Aqib Z. 2010. *Profesionalisme Guru Dalam Pembelajaran*. Surabaya: Insan Cendekia
- Arifin Z. 2010. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*. Surabaya, Lantera Cendekia
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*(edisi revisi). Jakarta: Bumi Aksara
- De Lange, J. 1996. *Mathematics, Insight, and Meaning*, Utrecht : OW & Co.
- Gravemeijer, K.1994. *Developing Realistic Mathematics Education, : onwikkelen van relictich reken/wiskundeonderwijs (met een samenvatting in het nederlands)*. Nederland : Universiteit Utrecht.
- Hudojo. H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Julie, H. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik*. (Makalah)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Depdikbud.
- Khabibah S. 2006. *Disertasi: Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum KTSP dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Mulis I. V. S. 2012. *TIMSS and PIRLS, International Study Center*. Boston: Lynch School of Education.
- Nieveen, N. 1999. *“Prototyping to Reach Product Quality”*. Design Approach and Tools in Education and Training. Boston: Kluwer Academic Publisher.
- Plomp, T. 1997. *Educational and Training Sistem Design*. Netherlands: Faculty of Educational Science and Technology , University of Twente.
- Ratumanan, T.G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press

- Saleh, 2007. Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Topik Persegipanjang Dan Persegi Di Kelas VII SMP Negeri 9 Kendari. Tesis Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya
- Sanjaya, W. 2009. Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan KTSP. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Soedjadi R. 2007. Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah. Surabaya: Pusat Sains Dan Matematika Sekolah, UNESA
- Tim PISA. Pusat Penilaian Balitbang Kemendikbud, Jakaarta.
- Tiro M. A. 2010. Cara Efektif Belajar Matematika. Makasar, Andira Publisher.
- Uno B. H. 2011. Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif. Jakarta: Bumi Aksara
- Wijaya A. 2012. Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.