

**DEVELOPMENT MATHEMATICS LEARNING INSTRUMENT
THROUGH APPROACH REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION
ON MATTER OF BUILD FLAT QUADRILATERAL
FOR SMP/MTs**

Vivi Warni¹, Kartini², Sehatta Saragih³
vivi.warni@yahoo.com, tin_baa@yahoo.com, ssehatta@yahoo.com
Hp : 082288996671

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

***Abstract:** The background of this research is the lack of availability mathematics learning instrument based curriculum 2013 by teachers. This research purpose is produce to mathematics learning instrument (Lesson Plan and Student Worksheet) which refers to Realistic Mathematics Education (RME) on matter of build flat quadrilateral for SMP/MTs. This research method used is 4D model by Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel that consist of define, design, development, and disseminate, but the research only done to development step. Based on the results, data analysis can be concluded that the study of mathematics is very valid to the average ratings for the lesson plan is 3.85 and the average ratings for the student worksheet is 3.82. The student worksheet has also reached the practical qualification in mean percentage of student responses 97.5% in small group trial and 97% in large group trial.*

***Keywords:** Mathematics Learning Instrument, Approach Realistic Mathematics Education (RME), Quadrilateral.*

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA REALISTIK PADA MATERI
BANGUN DATAR SEGIEMPAT SMP/MTs**

Vivi Warni¹, Kartini², Sehatta Saragih³
vivi.warni@yahoo.com, tin_baa@yahoo.com, ssehatta@yahoo.com
Hp : 082288996671

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum adanya ketersediaan perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013 oleh guru. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika (RPP dan LKS) yang mengacu pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada materi bangun datar segiempat untuk siswa SMP/MTs. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel yang terdiri dari tahap *define* (definisi), *design* (rancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran), namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *development*. Berdasarkan hasil analisis data di peroleh rata-rata penilaian untuk RPP adalah 3.85 dan rata-rata penilaian untuk LKS adalah 3.82 sehingga perangkat pembelajaran matematika ini sangat valid. LKS ini juga sudah memenuhi syarat praktikalitas dengan presentase respon siswa mencapai 97.5% pada uji coba kelompok kecil dan 97% pada uji coba lapangan

Katakunci : Perangkat Pembelajaran Matematika, Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik, Segiempat.

PENDAHULUAN

Saat ini pemerintah sedang mematangkan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013. Pemerintah berasumsi bahwa pengembangan kurikulum 2013 mutlak diperlukan untuk menjawab tantangan masa depan yang dihadapi bangsa Indonesia. Menurut Kunandar (2013) kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia. Dengan demikian, Indonesia harus lebih meningkatkan mutu pendidikan dalam pembelajaran di sekolah.

Sehubungan dengan hal ini menurut Faridah (dalam Maisyaroh, 2013), guru harus mampu mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai syarat utama agar proses penyampaian bahan ajar tersebut dapat berjalan dengan baik. Disisi lain fakta menunjukkan bahwa, salah satu kelemahan dalam implementasi kurikulum 2013 menurut sejumlah sumber adalah ketidakmampuan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang saintifik sebagai pendekatan dalam Kurikulum 2013. Saat ini implementasi kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik. Dalam pendekatan saintifik materi pelajaran yang diajarkan berbasis pada fakta-fakta atau fenomena-fenomena yang dapat dijelaskan oleh logika dan kontekstual. Pendekatan ini sejalan dengan pendekatan *Pembelajaran Matematika Realistik*.

Menurut Kunandar (2013) guru yang baik harus menyusun perencanaan sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas. Proses belajar mengajar yang baik harus didahului dengan persiapan yang baik, tanpa persiapan yang baik sulit rasanya menghasilkan pembelajaran yang baik. Oleh karena itu sudah seharusnya guru sebelum mengajar menyusun perencanaan atau perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang harus ada disetiap pembelajaran adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang penting karena dengan menggunakan RPP guru mempunyai pedoman dalam melakukan pembelajarannya. Selain itu, RPP merupakan suatu pemikiran atau proyeksi guru mengenai seluruh kegiatan yang akan dilakukan baik oleh guru maupun peserta didik, terutama dalam kaitannya dengan pembentukan karakter (Mulyasa, 2012).

Agar dapat tercipta pembelajaran yang baik guru juga harus memberikan kesempatan siswa untuk berperan aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru agar siswa dapat berperan aktif dan mandiri untuk mengembangkan pengetahuannya adalah dengan penggunaan Lembar Aktivitas Siswa (LKS). LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Trianto, 2010). LKS menyajikan materi secara ringkas dan sistematis, sehingga siswa dapat dengan mudah mengkonstruksi informasi-informasi yang disampaikan. LKS juga dapat digunakan siswa untuk menemukan suatu konsep secara mandiri dengan memecahkan setiap masalah yang ada didalamnya. Selain itu, LKS juga menyediakan soal yang beragam sehingga dapat meningkatkan pengalaman siswa untuk menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari maupun persoalan yang abstrak.

Saat ini, LKS yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih terdapat banyak kekurangan. Kebanyakan LKS yang ada hanya menekankan pada rumus tanpa menunjukkan cara penemuan dari rumus tersebut dan tidak memberikan kesempatan siswa untuk dapat menemukan konsep dari suatu materi secara mandiri sehingga terkesan LKS adalah suatu ringkasan materi dan kumpulan soal. LKS yang seperti itu

akan dapat mengurangi kompetensi siswa dalam menalar atau menafsirkan suatu permasalahan yang ada. LKS yang digunakan kurang menekankan pada kebermaknaan belajar siswa. Padahal, keberadaan LKS dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika adalah untuk dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan penafsiran masalah matematika. Oleh karena hal tersebut, maka perlu dikembangkan LKS yang dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian siswa sehingga siswa merasa tertantang untuk melakukan suatu pemecahan masalah.

Berdasarkan latar belakang maka akan dilakukan suatu penelitian pengembangan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) matematika melalui pendekatan PMR pada materi bangun datar segiempat SMP/MTs yang valid dan praktikal. Hal ini diharapkan dapat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*) oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap *development* atau pengembangan.

Pada tahap *define* (definisi) dilakukan analisis masalah beserta solusinya, analisis karakteristik siswa, , analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Kemudian pada tahap *design* (rancangan) kegiatan yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan referensi, merancang perangkat pembelajaran, dan menyusun instrumen penilaian RPP dan LKS. Pada tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan), kegiatan yang peneliti lakukan yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan rancangan awal, validasi dan revisi produk, uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Perangkat divalidasi oleh validator yang terdiri dari tiga orang dosen pendidikan matematika UR dan seorang guru matematika MTs Muhammdiyah 02 Pekanbaru dengan menggunakan lembar validasi.

Hasil validasi kemudian dianalisis dan direvisi sesuai dengan saran validator. Setelah dilakukan revisi, prototipe perangkat pembelajaran matematika berupa LKS diujicobakan pada kelompok kecil. Uji coba dilakukan di MTs Muhammdiyah 02 Pekanbaru pada tanggal 5, 6, dan 7 Desember 2016 dengan memilih 8 orang siswa kelas VII² dan dilanjutkan uji coba lapangan pada tanggal 8 Desember pada kelas seutuhnya berjumlah 29 siswa. Setelah LKS diujicobakan, peneliti memberikan angket respon siswa untuk memperoleh data respon siswa terhadap penggunaan LKS matematika dengan pendekatan PMR pada materi bangun datar segiempat untuk siswa SMP/MTs.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif yang terdiri dari analisis data hasil validasi oleh validator dan analisis data hasil angket respon. Penilaian validator menggunakan skala *Likert* dengan 4 skala, yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang menyatakan tidak sesuai, kurang sesuai, cukup dan sangat sesuai. Sedangkan angket respon siswa menggunakan skala *Guttman* yang terdiri dari 2 alternatif jawaban, yaitu Ya atau Tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini berupa pengembangan RPP dan LKS yang dikembangkan dengan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan yang dimodifikasi oleh Trianto. Adapun model pengembang 4-D meliputi tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan) dan *Desseminate* (penyebaran). Akan tetapi, pada kenyataannya peneliti hanya melakukan tiga tahap selain *Desseminate* (penyebaran). Hali ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

Pada tahap *define* (definisi) dilakukan analisis ujung depan yaitu menetapkan masalah beserta solusinya. Setelah itu dilakukan analisis karakteristik siswa yang menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP sudah memiliki kemampuan berfikir abstrak, menalar secara logis, dapat menarik kesimpulan. Kemudian pada analisis tugas yang dilakukan peneliti adalah menentukan KD dan indikator pencapaian kompetensi. KD pengetahuan yang digunakan adalah KD 3.6 yaitu mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas, dan KD 4.7 yaitu menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang, trapesium, belahketupat dan layang-layang. Selanjutnya dilakukan analisis konsep untuk menyusun konsep yang harus dimiliki siswa pada materi segiempat yang berupa peta konsep. Dari hasil analisis tugas dan analisis konsep dideskripsikan tujuan pembelajaran bangun datar segiempat. Kemudian pada tahap *design* (rancangan) kegiatan yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan referensi dan merancang perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS. Selain itu peneliti juga merancang lembar validasi dan angket respon. Setelah perangkat pembelajaran selesai dibuat kemudian lanjut ke tahap *development* (pengembangan). Pada tahap ini dilakukan validasi oleh validator terhadap silabus, RPP dan LKS. Hasil validasi RPP oleh validator dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel. 1 Hasil Validasi RPP

Indikator Penilaian	Skor Rata-rata Validator
A. Kelengkapan komponen RPP	3,72
B. Keruntutan Komponen RPP	3,93
C. Kesesuaian kegiatan pembelajaran	4
D. Kesesuaian pembelajaran dengan PMR	3,82
E. Kesesuaian penilaian hasil belajar	3,81
F. Kesesuaian media, alat/bahan dan sumber belajar	3,67
Rata-rata	3,82

Berdasarkan rata-rata keseluruhan diperoleh $\bar{x} = 3,82$ maka hasil validasi RPP dinyatakan sangat valid. Hasil validasi LKS dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik oleh validator 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi LKS

Indikator Penilaian	Skor Rata-rata Validator
A. Kesesuaian LKS	3,84
B. Keakuratan LKS	3,89
C. Kelengkapan sajian LKS	4
D. Kesesuaian pembelajaran dengan PMR	3,82
E. Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	3,82
F. Penyajian kesesuaian bahasa LKS dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3,89
G. Keterbacaan dan kekomunikatifan LKS	3,89
Rata-rata	3,85

Berdasarkan rata-rata keseluruhan diperoleh $\bar{x} = 3,85$ pada LKS. Sehingga secara keseluruhan, perangkat pembelajaran dinilai sangat valid. Validator menyatakan perangkat pembelajaran layak diuji cobakan dengan revisi. Setelah perangkat pembelajaran matematika direvisi, LKS diuji cobakan di kelas VII₂ MTs Muhammadiyah Pekanbaru. Setelah dilaksanakan uji coba, siswa diberikan angket respon dan keterlaksanaan untuk mengetahui tingkat praktikalitas LKS matematika dengan pendekatan PMR untuk siswa kelas VII SMP/MTs. Dari hasil angket tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS yang digunakan mempunyai tingkat praktikalitas yang baik serta telah memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

Berdasarkan angket respon siswa dalam uji coba terbatas dapat disimpulkan bahwa LKS matematika dengan pendekatan PMR pada materi segitiga untuk siswa kelas VII SMP/MTs memiliki tingkat praktikalitas yang sangat baik dengan presentase respon siswa mencapai 97,5 %. Setelah dilakukan uji coba terbatas kemudian dilanjutkan dengan uji coba lapangan untuk satu kali pertemuan pada RPP dan LKS-1 pada materi mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang dan persegi yang dilakukan di kelas VII₁ dengan jumlah siswa 29 orang dengan persentase respon siswa mencapai 97%.

Dari hasil angket tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS yang digunakan mempunyai tingkat praktikalitas yang baik serta telah memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Para responden menyatakan bahwa materi pada LKS mudah dipahami, ini menunjukkan bahwa LKS ini memenuhi syarat didaktik. Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dimana siswa yang pandai atau kurang dapat menggunakan LKS dengan baik. Responden juga menyatakan bahwa penjelasan materi pada LKS mudah dipelajari karena bahasa yang digunakan mudah dimengerti. Berdasarkan respon ini LKS memenuhi syarat konstruksi yaitu syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakekatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa. Responden juga menambahkan bahwa tampilan LKS sangat menarik sehingga belajar menggunakan LKS ini menjadi menyenangkan. Hal ini menunjukkan bahwa LKS ini memenuhi syarat teknis yang menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar, dan tampilan.

Dari hasil respon siswa dapat disimpulkan bahwa LKS matematika dengan pendekatan PMR pada materi segiempat untuk siswa kelas VII SMP telah memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmojo dan Kaligis (dalam Das Salirawati, 2012), dalam mengembangkan LKS harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil validasi dan uji coba, diperoleh bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKS yang berbasis Kurikulum 2013 pada materi bangun datar segiempat telah dinilai sangat valid dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan di SMP/MTs.

Adapun rekomendasi dari peneliti adalah produk dari penelitian ini telah memenuhi kriteria valid dan syarat praktikalitas sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif perangkat pembelajaran untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran di sekolah .

DAFTAR PUSTAKA

- Das Salirawati. 2012. *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*. Diunduh dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>. Diakses pada tanggal: 28 Februari 2016.
- Kemendiknas. 2007. Permendiknas Nomor 16 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Kemendiknas. Jakarta.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta
- Lili Somantri. 2012. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segitiga pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Media Interaktif Flash bagi Peserta didik Kelas VII*. Diunduh dari <http://web.iaincirebon.ac.id/ebook/repository/127350037LILI%20SOMANTRI58451026ok.pdf> . Diakses pada tanggal:20 Februari 2016
- Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Kemendikbud. Jakarta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suryanto dkk. 2010. *Sejarah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Yogyakarta. TIM PMRI

Trianto. 2012. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.