

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PADA MATERI REFLEKSI DENGAN MENGGUNAKAN MOTIF BATIK SIDOARJO

Albiani¹, Lestariningsih², Soffil Widadah³

^{1,2,3}STKIP PGRI Sidoarjo

Ani.albia14@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi refleksi dengan menggunakan motif batik Sidoarjo untuk siswa kelas IX SMP. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan LKS. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian pengembangan dengan model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tahap *Disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi refleksi untuk siswa kelas IX SMP. Perangkat pembelajaran ini diujikan kepada 30 siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 5 Tulangan. Data dikumpulkan dengan observasi, penilaian RPP dan LKS, angket respons siswa dan tes hasil belajar. Penilaian perangkat pembelajaran dilakukan oleh dua dosen pendidikan matematika yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil penilaian RPP menunjukkan skor 3,813 dengan kriteria valid. Sedangkan hasil penilaian LKS menunjukkan skor 3,52 dengan kriteria valid. Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan dari data observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor 3.95 dengan kriteria baik. Penilaian keefektifan menurut tes hasil belajar siswa diperoleh tingkat ketuntasan sebesar 83% dengan KKM 70 dan nilai rata-rata kelas diperoleh 74. Sedangkan hasil respons siswa diperoleh skor 75.01% dengan kriteria baik.

Kata Kunci: *Perangkat Pembelajaran, PMRI, Refleksi, Model 4-D, motif batik Sidoarjo.*

Abstract

The study was intended to produce a learning lesson plans and of LKS PMRI with the approach to the matter of reflection by using a batik sidoarjo to students IX. junior high school. The research also aims to know the quality of learning a device developed, kevalidan based on criteria practicality and effectiveness of. The kind of research is research development model 4-D (, define , design, develop, disseminate) .tahap disseminate will be limited in time and money. ResearchObjects in this study is the device PMRI learning with the approach to the matter of reflection to students IX junior high school. Learning device is to be tested to 30 students IX Muhammadiyah 5 Tulangan junior high school. Data was gathered with the observations , the assessment of lesson plans and LKS, other of any economic indicators a response students and the test results .The assessment of a device of learning performed by two he got from his lecturers math education which indicates that there a device of learning which he developed to fulfill the criteria of valid , practical and effective .The assessment results of the lesson plans shows a score on a basis of the 3,813 valid. While the assessment results of the LKS shows a score on a basis of the 3,52 valid. Based on their own evaluation practicality are taken from the data observation keterlaksanaan learning to promote disorder to a score was obtained on a basis of the 3.95 essentially and perfectly morally good. The assessment of effectiveness of according to the test results of students to study obtained the level of ketuntasan as much as 83 % with kkm 70 and value of rata-rata a class of obtained 74. On the inventory a response a student to lose their a score was obtained 75.01% on a basis of the good .

Key words: a device progress, Math Education Realistic Indonesia, an activity of reflection, a model 4-D, batik motives Sidoarjo.

Pendahuluan

Pendidikan dengan pembelajaran mempunyai keterkaitan yang erat dalam kegiatan belajar mengajar. Proses kegiatan belajar mengajar sangat ditentukan oleh kerjasama antara guru dan siswa. Guru dituntut untuk mampu menyajikan materi pelajaran dengan optimum. Oleh karena itu diperlukan kemampuan guru dalam memilih metode, pendekatan, dan media yang tepat dalam penyajian materi pelajaran. Nazarudin (2007) mengungkapkan bahwa perangkat pembelajaran adalah persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil yang diharapkan. Pada kurikulum 2013 digunakan pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan saintifik yang langkahnya meliputi mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengkomunikasikan dan mengasosiasi (Sultoni, 2016). Kegiatan tersebut harus ada dalam pembelajaran meskipun tidak semua kegiatan tersebut ada karena bergantung pada materi yang akan diajarkan. Oleh sebab itu pada pembelajaran kurikulum 2013 siswa sering bekerja kelompok untuk menemukan suatu konsep.

Materi transformasi geometri diberikan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas IX (Kemendikbud 2018). Materi transformasi terbagi menjadi empat yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil topik refleksi (pencerminan). Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 5 Tulangan, diungkapkan bahwa prestasi siswa kelas IX C masih dalam kategori rendah dilihat dari nilai ulangan siswa khususnya materi refleksi. Pada materi refleksi guru hanya menjelaskan di papan tulis dengan menggambar bidang koordinat. Maka dari itu peneliti membuat perangkat pembelajaran pada materi refleksi dengan menggunakan motif batik sehingga membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Motif batik jika diamati secara seksama, dalam bentuk-bentuk batik sesungguhnya terdapat sifat keteraturan yang berpola. Beberapa bentuk keteraturan pada batik merupakan bentuk transformasi geometris. Dalam matematika, terutama pada bidang geometri, titik adalah penyusun garis (*line*), bidang (*plane*), ruang (*space*) dan bahkan *Hyperspace* (Weisstein, 2003). Batik tulis Jetis Sidoarjo memiliki motif batik tertentu antara lain adalah motif hewan, manusia, geometris, dan motif lain.



Gambar 1. Contoh Motif batik Sidoarjo

Pendekatan pembelajaran juga diperlukan dalam menyusun suatu perangkat pembelajaran agar suasana belajar lebih menyenangkan. Pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini adalah pendekatan PMRI. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan cerminan dari *Realistik Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan oleh Freudenthal Institut, Belanda dan koleganya IOWA pada tahun 1977. Terdapat tiga prinsip dalam pendekatan PMRI (Zulkardi, 2002), yaitu: a) *Guided Reinvention* (penemuan kembali), b) *Didacting Phenomenology* (fenomena didaktik), c) *Self Developed Models* (pengembangan model sendiri). Ada lima karakteristik dalam pendekatan PMRI menurut Zulkardi (2002), 1) Menggunakan masalah kontekstual, 2) Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal, 3) Menggunakan kontribusi siswa, 4) Terjadinya interaktivitas dalam proses pembelajaran, 5) Menggunakan berbagai teori belajar yang relevan. Berdasarkan karakteristik, adapun langkah-langkah dalam PMRI menurut Hobri (Ningsih, 2014), 1) Memahami masalah kontekstual, 2) Menjelaskan masalah kontekstual, 3) Menyelesaikan masalah kontekstual, 4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, 5) Menyimpulkan.

Berdasarkan uraian di atas maka mutu pendidikan terutama pelajaran matematika harus ditingkatkan salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran, perangkat pembelajaran sangat berperan penting. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi refleksi dengan menggunakan motif batik Sidoarjo.

Dari latar belakang tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi refleksi dengan menggunakan motif batik Sidoarjo dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

Metode

Penelitian ini menerapkan model pengembangan 4-D Thiagarajan (1947) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu (1) Tahap pendefinisian (*define*), (2) Tahap perancangan (*design*), (3) Tahap pengembangan (*develop*), (4) Tahap penyebarluasan (*disseminate*). Pada tahap pendefinisian peneliti menganalisis awal akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap perancangan peneliti melakukan beberapa kegiatan, yaitu menyusun perangkat pembelajaran (LKS dan RPP) yang memuat prinsip dan karakteristik pendekatan PMRI. Pada tahap pengembangan peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran materi refleksi menggunakan motif batik Sidoarjo sesuai dengan desain awal yang telah dirancang. Tetapi pada tahap penyebarluasan tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Objek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI menggunakan motif batik Sidoarjo dan 30 siswa kelas IX C SMP Muhammadiyah 5 Tulangan sebagai subjek uji coba terbatas. Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan pada bulan Januari 2019 semester genap. Terdapat empat instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: a) Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran, b) Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, c) Lembar Angket Respons Siswa, d) Tes Hasil Belajar yang diberikan diakhir pembelajaran.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP dan LKS. Proses pengembangan RPP dan LKS dengan pendekatan PMRI menggunakan motif batik Sidoarjo pada materi refleksi yang telah dilakukan oleh peneliti adalah menerapkan model pengembangan Thiagarajan yang biasa dikenal 4-D.

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan analisis awal akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran. Ke-lima proses dan hasil kegiatan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Analisis awal akhir yaitu, pada tahap ini diperoleh analisis kurikulum dan perangkat pembelajaran yang digunakan sesuai Standart Isi. Dalam RPP pada materi refleksi di SMP Muhammadiyah 5 Tulangan tidak menggunakan media untuk mempermudah pemahaman siswa, oleh karena itu dalam penelitian ini penggunaan motif batik sebagai media agar mempermudah siswa dalam memahami materi refleksi. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 revisi terbaru.
- b. Analisis siswa ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang disesuaikan dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi dua karakteristik

yaitu: 1) Latar Belakang Pengetahuan Siswa. Berdasarkan informasi dari salah satu guru matematika bahwa pada dasarnya kemampuan siswa beragam ada beberapa siswa yang mampu menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika ada juga beberapa siswa yang kurang dapat menyelesaikan permasalahan dalam bentuk matematika. 2) Kemampuan Akademik Siswa yaitu, Siswa kelas IX yang dijadikan sebagai subjek penelitian dalam uji coba terbatas memiliki kemampuan akademik yang berbeda. Data diperoleh dengan wawancara yang dilakukan dengan guru mitra.

- c. Analisis Tugas dilakukan untuk menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh siswa untuk mencapai kompetensi minimal. Peneliti menyusun tugas dalam bentuk LKS dengan menyajikan suatu permasalahan yang harus diselesaikan siswa.
- d. Analisis Konsep ini didapatkan hasil berupa identifikasi konsep-konsep refleksi yang akan diajarkan yang disusun secara sistematis dan rinci.
- e. Perumusan Tujuan Pembelajaran didapatkan dari kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013 revisi terbaru, peneliti menjabarkan indikator pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 1 Kompetensi Dasar dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian |
|--|--|
| 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual | 3.5.1 Siswa dapat menjelaskan konsep refleksi 3.5.2 Siswa dapat mendeskripsikan pengertian refleksi 3.5.3 Siswa dapat menjelaskan refleksi yang dihubungkan dengan masalah kontekstual |
| 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi). | 4.5.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi |

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah a) Penyusunan Tes. Penyusunan tes ini disusun berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep yang dirumuskan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Peneliti juga memberikan tes hasil belajar siswa. b) Pemilihan Media. Pemilihan media dilakukan berdasarkan pada tahap pendefinisian dan sesuai judul penelitian, maka media yang digunakan adalah motif batik Sidoarjo. Motif batik Sidoarjo digunakan sebagai media untuk pemahaman siswa dalam memahami konsep refleksi/pencerminan. c) Pemilihan Format yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi menyusun RPP dan LKS serta pemilihan pendekatan pembelajaran dan sumber belajar. RPP disusun dengan memuat

prinsip dan karakteristik pendekatan PMRI. Sedangkan LKS disusun berdasarkan pendekatan PMRI dan menggunakan motif batik Sidoarjo sebagai contoh masalah kontekstual.

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan RPP dan LKS yang sudah direvisi berdasarkan masukan para validator yang kemudian diujicobakan.

a. Validasi perangkat pembelajaran

Validasi RPP dan LKS ini dilakukan oleh 2 orang validator. Kriteria penilaian validasi RPP dan LKS mengacu pada kriteria penilaian yang dikemukakan oleh Khabibah (2006). Hasil validasi RPP mendapatkan skor rata-rata total validitas sebesar 3,813 dengan penilaian secara umum termasuk dalam kriteria dapat digunakan dengan revisi kecil. Maka RPP yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Hasil validasi LKS mendapatkan rata-rata skor total validitas sebesar 3,52. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan penilaian secara umum dapat digunakan dengan revisi kecil. Dari hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan menggunakan pendekatan PMRI dapat dikatakan valid.

b. Uji coba terbatas

Uji coba terbatas perangkat pembelajaran matematika ini diujicobakan kepada 30 siswa kelas IX C yang dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 5 Tulangan yang beralamat di Jalan Raya Kenongo kecamatan Tulangan kabupaten Sidoarjo. Uji coba ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kepraktisan yang diperoleh dari uji coba terbatas ini adalah hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI menggunakan motif batik Sidoarjo. Hasil rata-rata total keterlaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan kriteria penilaian menurut Khabibah (2006). Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata total hasil observasi sebesar 3,95. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI menggunakan motif batik Sidoarjo memenuhi kriteria kepraktisan.

Tes hasil belajar dan Respons siswa dilakukan untuk memenuhi kriteria keefektifan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Siswa dapat dikatakan tuntas secara klasikal jika tes hasil belajar $> 80\%$ siswa mendapat nilai di atas KKM yang ditetapkan yaitu 70. Dilihat dari hasil tes belajar siswa didapat 83% siswa mendapat skor ≥ 70 dengan rata-rata nilai kelas 74,8. Jadi, dapat dikatakan kriteria ketuntasan klasikal pada penelitian

ini tercapai dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif. Sedangkan hasil angket respons siswa mendapat skor rata-rata sebesar 75,01%. Dari angket respons siswa terhadap seluruh butir pertanyaan dapat disimpulkan bahwa untuk setiap butir pertanyaan yang diberikan seluruh siswa merespons dalam kategori baik. Sehingga dapat dikatakan siswa merespons positif terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan uraian di atas penggunaan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI menggunakan motif batik sidarjo dapat dikatakan memenuhi kriteria efektif dan praktis.

Simpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran menerapkan model pengembangan Thiagarajan biasa dikenal dengan 4-D, yaitu (1) Tahap pendefinisian (*define*), (2) Tahap pendefinisian (*define*), (3) Tahap pengembangan (*develop*), (4) Tahap penyebarluasan (*disseminate*), pada tahap ke-4 sengaja tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Kualitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Ditinjau dari aspek kevalidan, yaitu penilaian dari para ahli RPP memperoleh skor rata-rata 3.813 yang termasuk dalam kategori valid. Sedangkan penilaian dari para ahli LKS memperoleh skor rata-rata 3.52 yang termasuk dalam kategori valid. Dari aspek kepraktisan, yaitu hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor 3.95 dengan kriteria baik. Sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis. Dilihat dari aspek keefektifan, yaitu dari Tes Hasil Belajar dan respons positif siswa. Tes hasil belajar diperoleh ketuntasan klasikal 83%, yang termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata kelas diperoleh 74. Sedangkan hasil angket respons positif siswa diperoleh skor 75.01%. Dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya mengambil data yang lebih valid pada latar belakang pengetahuan siswa. Selain itu, pada soal tes hasil belajar tidak menggunakan soal konsteksual. Akibat hal tersebut perangkat pembelajaran yang dikembangkan dirasa kurang sempurna.

Daftar Pustaka

- Khabibah, S. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Sekolah Dasar*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Lestariningsih, L. (2017). Desain Pembelajaran Transformasi Menggunakan Motif Batik Tulis Sidoarjo. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 3(1), 83-98.
- Nazarudin. (2007). *Manajemen Pembelajaran Implementasi Konsep Karakteristik dan Metodologi Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Umum*. Yogyakarta: Teras.
- Ningsih, S. (2014). Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari*, 1(2), 73-94.
- Subchan, Winarni, dkk. (2018). *Matematika Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Minnesota: Center for innovation Teaching the Handycapped Indiana University.
- Weisstein, E. W. (2002). *CRC concise encyclopedia of mathematics*. Chapman and Hall/CRC.
- Zulkardi, Z. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers* (Doctoral dissertation, University of Twente, Enschede).

