

Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis *Discovery Learning* melalui Pendekatan Etnomatematika

Dwi Nur Fitriyah¹, Handoko Santoso², Nurain Suryadinata³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Metro
dwinurfitriah17@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika pada materi transformasi geometri yang layak (valid, praktis, dan efektif) dan sesuai kebutuhan peserta didik. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan menggunakan model Plomp yang terdiri dari lima tahap yaitu *preliminary investigation; realization/construction; test, evaluation and revision; dan implementation*. Instrumen yang digunakan yaitu berupa lembar angket validasi, lembar respon peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan bahan ajar, dan soal tes hasil belajar. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil validasi ahli dengan persentase 83% (sangat valid), responden peserta didik 84,50% (sangat praktis), dan keefektifan 85,71% (tinggi). Berdasarkan penelitian pengembangan ini kelebihan bahan ajar tersebut yaitu materi bahan ajar berkaitan dengan etnomatematika pola Batik Lampung pada penerapan konsep transformasi geometri. Kelemahan bahan ajar yang dikembangkan yaitu pembahasan materi terbatas pada jenis transformasi geometri dan uji efektifnya hanya berdasarkan KKM. Pengembangan produk selanjutnya, materi bahan ajar dapat mencakup keseluruhan materi transformasi geometri dengan kajian etnomatematika budaya Lampung lainnya dan uji efektifitas diuji secara menyeluruh dari mulai hasil belajar, aktivitas dan kemampuan peserta didik.

Kata kunci: bahan ajar, *discovery learning*, etnomatematika, transformasi geometri

Abstract

The purpose of this research is to produce discovery learning based materials through ethnomathematics approaches on geometry transformation materials (valid, practical, and effective) and according to the needs of students. The type of this research is Research and Development (R & D) by using Plomp Model which consists of five stages: preliminary investigation; realization/construction; test, evaluation and revision; dan implementation. The instruments were used the form of validation questionnaire, student response sheet, observation sheet of teaching materials implementation, and achievement test. Based on the research, the result of the validation of experts with the percentage of 83% (very valid), 84.50% (very practical), and the effectiveness of 85.71% (high). Based on this development research the advantages of teaching materials are material materials related to the ethnomathematics of *Batik Lampung* pattern on the application of the concept of geometry transformation. The weakness of teaching materials developed is that the material discussion is limited to the type of geometry transformation and its effective test is only based on the *KKM*. Further product development, teaching materials can cover the entire material of geometry transformation with other Lampung culture ethnomathematics studies and effectiveness tests are thoroughly tested from learning outcomes, activities and learners' abilities.

Keywords: teaching materials, discovery learning, ethnomathematics, geometry transformation

Pendahuluan

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta didik, khususnya dalam mempelajari matematika. Salah satunya seperti dijelaskan oleh Sherman, Richardson dan Yard (2014), bahwa secara umum faktor yang menyulitkan peserta didik dalam mempelajari matematika dibagi ke dalam dua kategori yaitu faktor lingkungan dan faktor individu. Selain dua faktor tersebut, Acharya (2017) menambahkan faktor lain yaitu faktor guru serta faktor orangtua. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengatasi atau setidaknya mengurangi faktor-faktor yang menjadikan peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari matematika, baik dari segi perangkat pembelajaran seperti bahan ajar dan media (Yusta, dkk, 2016; Siniguan, 2017), maupun dari segi strategi pembelajaran di kelas (Hasan & Fraser, 2015; Samo, 2017).

Berdasarkan Permendikbud No. 87 Tahun 2013, bahwa kemampuan pedagogik khusus bidang studi adalah kegiatan yang memberikan pengalaman kepada calon guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang komprehensif, salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan baik berupa materi ataupun material yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Kurniawati, 2015).

Pengembangan bahan ajar dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menangani peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Menurut Siniguan (2017), pengembangan bahan ajar dapat dijadikan salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika. Bahan ajar yang dikembangkan tentu yang memuat proses dan strategi yang membuat pemecahan masalah matematika lebih mudah. Hal tersebut juga didukung Yusta, dkk (2016) yang merekomendasikan untuk penyediaan bahan ajar, perangkat pembelajaran, media pembelajaran berbantu komputer untuk meningkatkan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru maupun peserta didik ke beberapa sekolah di Provinsi Lampung yaitu SMA Muhammadiyah 2 Metro, SMA Miftahul Ulum Seputih Surabaya Lampung Tengah, dan SMA Negeri 1 Pekalongan Lampung Timur, diperoleh beberapa informasi dari yaitu peserta didik tertarik pada buku matematika yang isinya mudah dipahami, lebih mudah diingat, dan disertai contoh penerapan yang nyata; buku matematika yang terdiri dari kalimat, gambar dan kata-kata motivasi; menginginkan buku matematika yang ringan dan mudah dibawa; serta tertarik untuk membaca buku matematika dengan kertas berwarna dan kertas berkualitas HVS. Selain itu, peserta didik sering kesulitan belajar tanpa

ada bahan ajar terlebih ketika memasuki materi yang sulit seperti trigonometri dan transformasi geometri. Peserta didik mengharapkan bahan ajar yang mudah dipahami langkah pembelajarannya dan mudah diingat konsep matematikanya.

Selain itu, hasil penelitian Salout, dkk (2013) menjelaskan bahwa pentingnya menghubungkan dunia nyata dengan matematika. Salout, dkk (2013) menginstruksikan bahwa penulis buku teks matematika perlu untuk memodifikasi konten di dalamnya dan lebih mempertimbangkan hubungan antara matematika dan kehidupan nyata. Lebih lanjut Samo (2017) merekomendasikan bahwa pembelajaran di tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi hendaknya mengintegrasikan aspek budaya yang memungkinkan siswa belajar dan memecahkan masalah matematika dalam konteks hidup mereka.

Istilah “etnomatematika” pertama kali digunakan oleh Ubiratan D’Ambrosio yaitu seorang matematikawan Brazil (Sanchez & Albis, 2013). Pada tahun 1960, D’Ambrosio mendeskripsikan hubungan antara penerapan matematika dan perbedaan kelompok budaya sebagai masyarakat kesukuan-nasional, kelompok tenaga kerja, anak-anak pada golongan usia tertentu, atau kelas profesional. Etnomatematika adalah suatu disiplin yang mencoba untuk memperbaiki pendidikan matematika (Sanchez & Albis, 2013).

Etnomatematika dapat mendukung kemampuan untuk menggunakan pengetahuan matematika dalam memecahkan masalah dunia nyata dengan menerapkan kepekaan terhadap bilangan dan operasi numerik, menafsirkan informasi statistik, dan mengembangkan bentuk informasi baru (Rosa & Orey, 2007). Penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi peserta didik dalam belajar matematika, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna, dalam artian peserta didik mengetahui manfaat belajar matematika dalam kehidupan nyata (Sirate, 2012; Mahendra, 2017). Lebih lanjut Fujiati dan Mastur (2014) mengemukakan bahwa dalam penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika memungkinkan guru dan peserta didik berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka kenal. Sebagai media pembelajaran, budaya dan beragam perwujudannya dapat menjadi konteks dari contoh tentang konsep atau prinsip dalam suatu mata pelajaran, serta menjadi konteks penerapan prinsip atau dalam suatu mata pelajaran. Keterkaitan matematika dan budaya dapat lebih dipahami, persepsi peserta didik dan masyarakat tentang matematika menjadi lebih tepat, pembelajaran matematika bisa lebih disesuaikan dengan konteks budaya peserta didik dan masyarakat, dan matematika bisa lebih mudah dipahami karena tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang ‘asing’ oleh peserta didik dan masyarakat (Putri, 2017).

Salah satu pembelajaran yang dapat dikombinasikan dalam bahan ajar adalah *Discovery learning*. Peserta didik yang belajar dengan metode *discovery* akan terlatih menggunakan

analogi dalam menyelesaikan masalah matematika, selain itu metode *discovery* mendorong perkembangan aktual dan perkembangan potensial siswa (Rahman & Maarif, 2014). Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika dengan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika dan penalaran logis siswa (Astuti, 2017). Selain itu, *Discovery* juga dapat membuat peserta didik lebih aktif dan meningkatkan keterampilan belajar peserta didik (Balim, 2009). Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika pada materi transformasi geometri yang layak (valid, praktis, dan efektif) dan sesuai kebutuhan peserta didik.

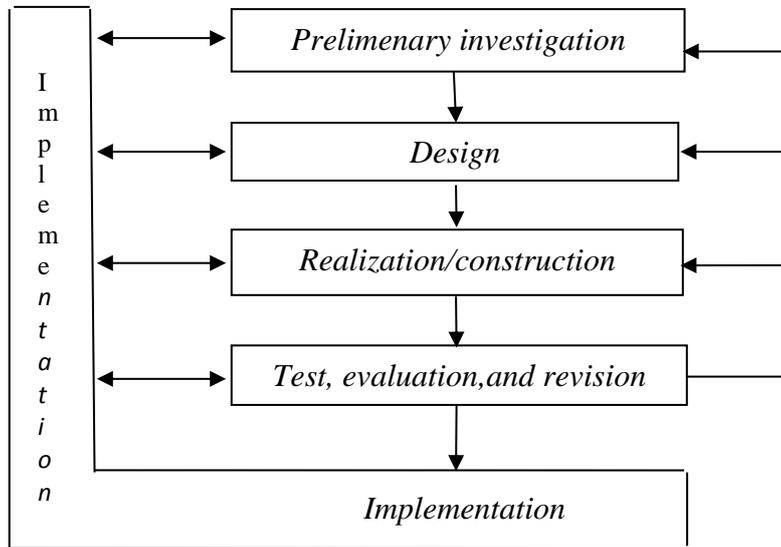
Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini adalah model dari Plomp (Rochmad, 2012) yang terdiri dari lima tahap yaitu: *preliminary investigation; realization/construction; test, evaluation and revision; dan implementation*. Penelitian ini baru mencapai tahap *test, evaluation and revision*, tahap *implementation* belum dilakukan didasarkan pertimbangan bahwa untuk melakukan implementasi yang luas diperlukan keterlibatan siswa yang lebih banyak. Menurut Rochmad (2012), implementasi ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian lanjutan penggunaan produk pengembangan pada wilayah yang lebih luas. Subjek dalam penelitian ini adalah satu kelas uji coba yaitu peserta didik kelas XI-IPA SMA Muhammadiyah 2 Metro. Kelayakan produk yang dikembangkan dilihat dari tiga kriteria yaitu valid, praktis dan efektif.

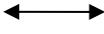
Produk berupa bahan ajar ini dikatakan valid jika para validator yang terdiri dari beberapa ahli dalam pembelajaran matematika memberikan penilaian yang masuk ke dalam kategori valid sesuai nilai yang telah ditentukan. Produk memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon dari peserta didik dan keterlaksanaan penggunaan bahan ajar, serta produk dikatakan efektif pada penelitian ini dilihat dari tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi berdasarkan pencapaian peserta didik terhadap Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Instrumen yang digunakan adalah angket validasi ahli, lembar observasi, angket respon peserta didik, dan lembar soal tes efektifitas. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua teknik analisis, yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis kritik dan saran dari validator. Sementara data kuantitatif dianalisis berdasarkan hasil skor validasi angket oleh para ahli, skor angket

kepraktisan dan hasil tes efektifitas oleh peserta didik. Alur pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.



Keterangan:

-  = Kegiatan pengembangan
-  = Alur kegiatan tahap pengembangan
-  = Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dan implementasi model-model pembelajaran yang sedang berlangsung
-  = Siklus kegiatan pengembangan

Gambar 1. Model umum untuk memecahkan masalah bidang pendidikan (Plomp dalam Rochmad, 2012)

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Ahli

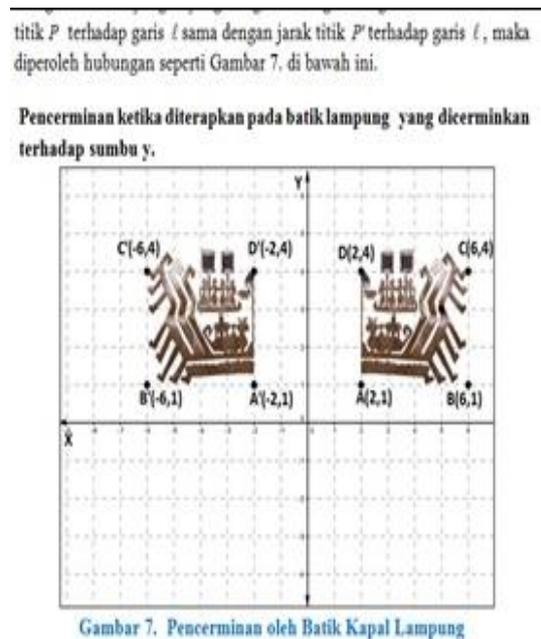
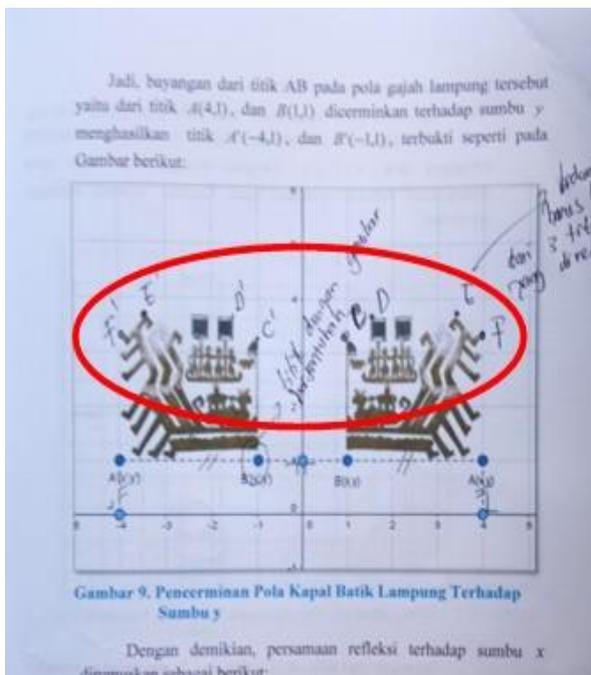
Berdasarkan hasil validasi ahli yang terdiri dari 6 validator terhadap 3 aspek penilaian yaitu aspek isi, aspek bahasa, dan aspek kegrafikan. Hasil penilaian keseluruhan validator secara singkat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Data Rata-Rata Total Validator Ahli

Aspek Penilaian	Validator	Pemberian Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
Aspek Isi dan Penyajian	Validator 1	77	100	77
	Validator 2	84	100	84

Aspek Penilaian	Validator	Pemberian Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
Aspek Bahasa	Validator 3	38	45	84
	Validator 4	36	45	80
Aspek Kegrafikan	Validator 5	64	75	85
	Validator 6	67	75	89
Jumlah				499
Rata-rata				83
Kriteria Penilaian Valid				Sangat Layak

Masukan yang diberikan oleh validator 1 dan 2 terkait aspek isi dan penyajian yaitu tentang kebenaran materi yang disajikan. Diantara masukan yang diberikan adalah perlu adanya perbaikan penyajian diagram cartesius. Selanjutnya tentang keakuratan konsep dan fakta yaitu saran mengenai konsep sebuah bidang dalam materi transformasi geometri perlu memiliki minimal 3 titik yang ditransformasikan.



Gambar 2. Revisi terkait Materi

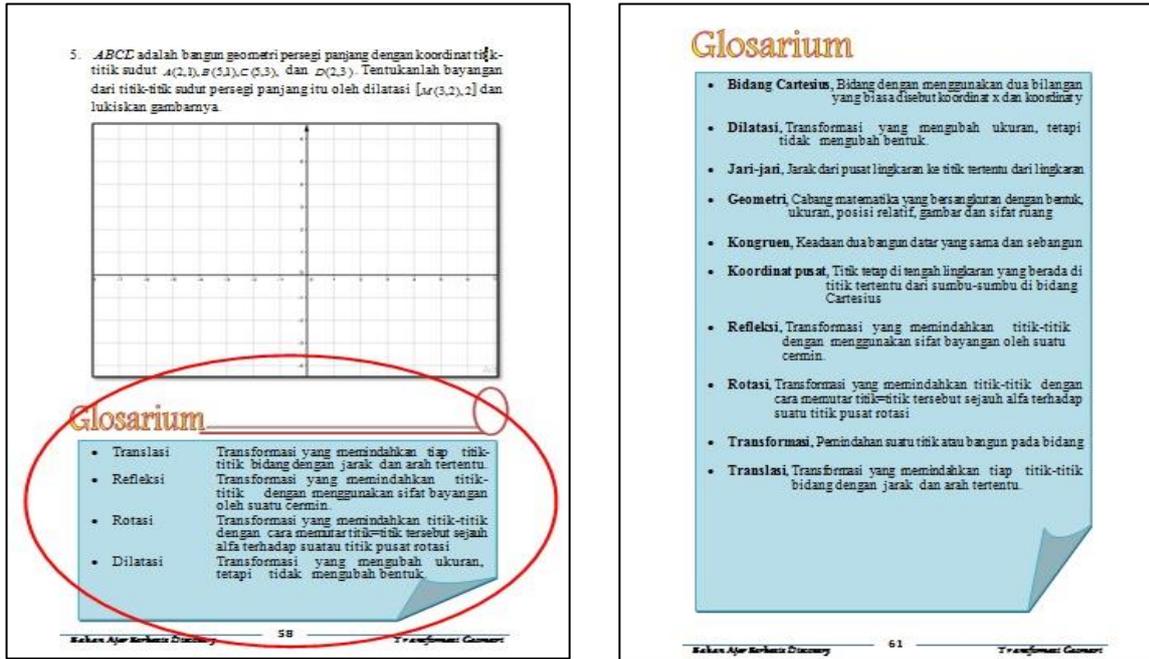
Berdasarkan saran yang telah diberikan, revisi yang dilakukan yaitu membuat garis kisi-kisi yang dibuat berbeda dengan garis sumbu x dan sumbu y menjadi garis putus-putus dan semua gambar bidang cartesius selalu diberi simbol sumbu (x) dan (y). Bidang yang digunakan dalam materi transformasi geometri dibuat 3 sampai 4 titik. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil gambar transformasi yang sesuai dengan konsep dari masing-masing sifat dari translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

Perbaikan lainnya yaitu mengenai ilustrasi gambar yang kurang sesuai dengan materi. Gambar tersebut yaitu pada materi translasi dan dilatasi. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 3.



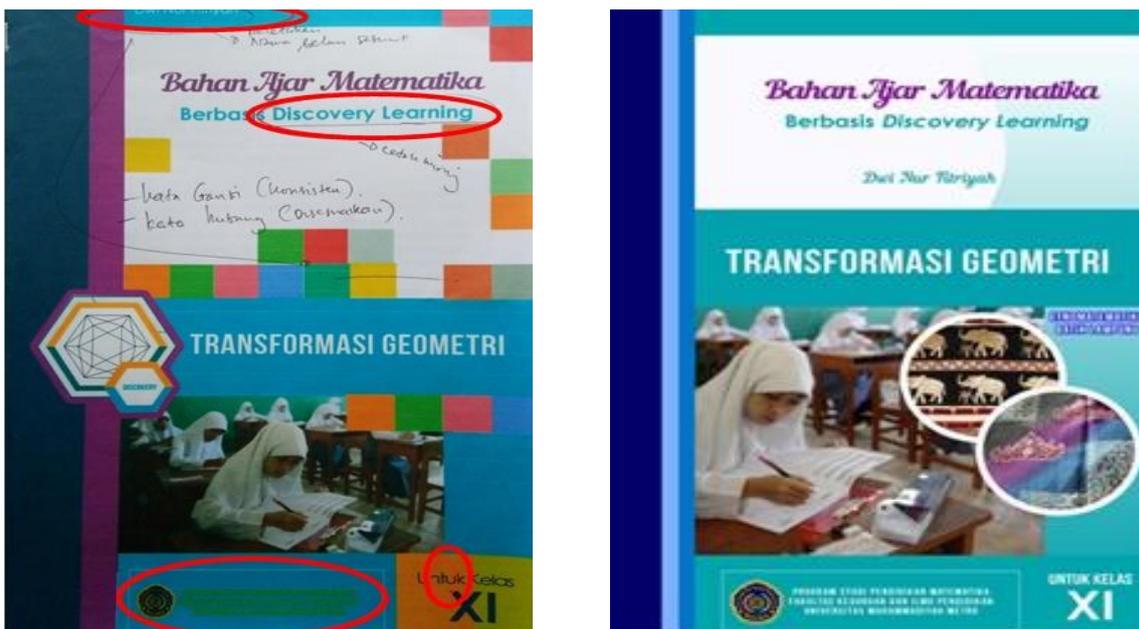
Gambar 3. Revisi terkait Gambar

Ada beberapa bagian pendukung dalam bahan ajar yang dikembangkan, diantaranya glosarium, daftar pustaka, dan identitas penulis atau tentang penulis. Saran dari ahli yaitu mengenai halaman glosarium, daftar pustaka, dan tentang penulis dibuat di halaman terpisah. Kemudian terkait dengan glosarium yang belum mencakup semua istilah yang ada dalam bahan ajar yang dikembangkan. Hasil revisi tentang penyajian glosarium bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Revisi terkait Konten

Kritik dan saran dari validator 5 dan validator 6 terkait tampilan cover bahan ajar adalah pada letak nama penulis yang belum sesuai, nama penulis terlalu kecil dan font penulisan yang perlu diganti. Penulisan asing “discovery learning” perlu dicetak miring. Kemudian nama perguruan tinggi pada cover kurang jelas, logo terlihat buram. Perlu ditambahkan ciri khas etnomatematikanya. Hasil revisi berdasarkan saran tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Revisi terkait Cover

Berdasarkan hasil penilaian dan saran serta komentar dari validator selanjutnya bahan ajar di revisi dan dijadikan acuan untuk disusun menjadi draf 2. Skor yang diperoleh dari keseluruhan validator setelah digabungkan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 83% sehingga masuk pada kriteria layak atau valid, artinya bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika pada materi transformasi geometri dapat dilanjutkan pada tahap uji coba terbatas.

2. Hasil Kepraktisan

Untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan, maka data yang diambil terdiri dari data angket respon peserta didik dan data pengamatan keterlaksanaan penggunaan bahan ajar. Hasil dari respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Data Hasil Respon Peserta Didik

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah total nilai respon peserta didik	1232
2	Skor maksimal respon (21 responden)	1470
Rata-rata(%)		84%

Berdasarkan Tabel 2 maka diketahui bahwa rata-rata persentase dari nilai respon peserta didik adalah 84%. Selanjutnya hasil dari keterlaksanaan bahan ajar yang dikembangkan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Data Pengamatan Keterlaksanaan Bahan Ajar

Pertemuan	Observer		Jumlah	(%)
	1	2		
1	21	18	39	78%
2	22	19	41	82%
3	24	19	43	86%
4	24	22	46	92%
Jumlah			169	
Rata –rata			85%	

Dari Tabel 3 diketahui bahwa nilai keterlaksanaan terhadap bahan ajar yang dilakukan selama empat kali pertemuan dengan dua observer diperoleh nilai 85%. Selanjutnya diperoleh nilai kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dengan melihat rata-rata dari respon peserta didik dan keterlaksanaan bahan ajar yaitu mencapai 84,5% yang artinya masuk pada kriteria sangat praktis.

3. Hasil Keefektifan

Pada penilaian keefektifan penggunaan bahan ajar yang dikembangkan yaitu berdasarkan hasil belajar peserta didik yang diketahui melalui ketuntasan nilai KKM.

Berdasarkan tes efektifitas melalui empat soal dengan nilai maksimal 100 dan ketuntasan KKM 75 diperoleh data pada table 4 berikut:

Tabel 4. Rangkuman Data Keefektifan Bahan Ajar

Keterangan	Nilai
Peserta Didik yang Mencapai KKM	18
Peserta Didik yang Tidak Mencapai KKM	3
Nilai Keefektifan	86%

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4 diperoleh nilai keefektifan adalah 86%, artinya bahan ajar yang dikembangkan masuk kriteria tinggi untuk digunakan dalam pembelajaran.

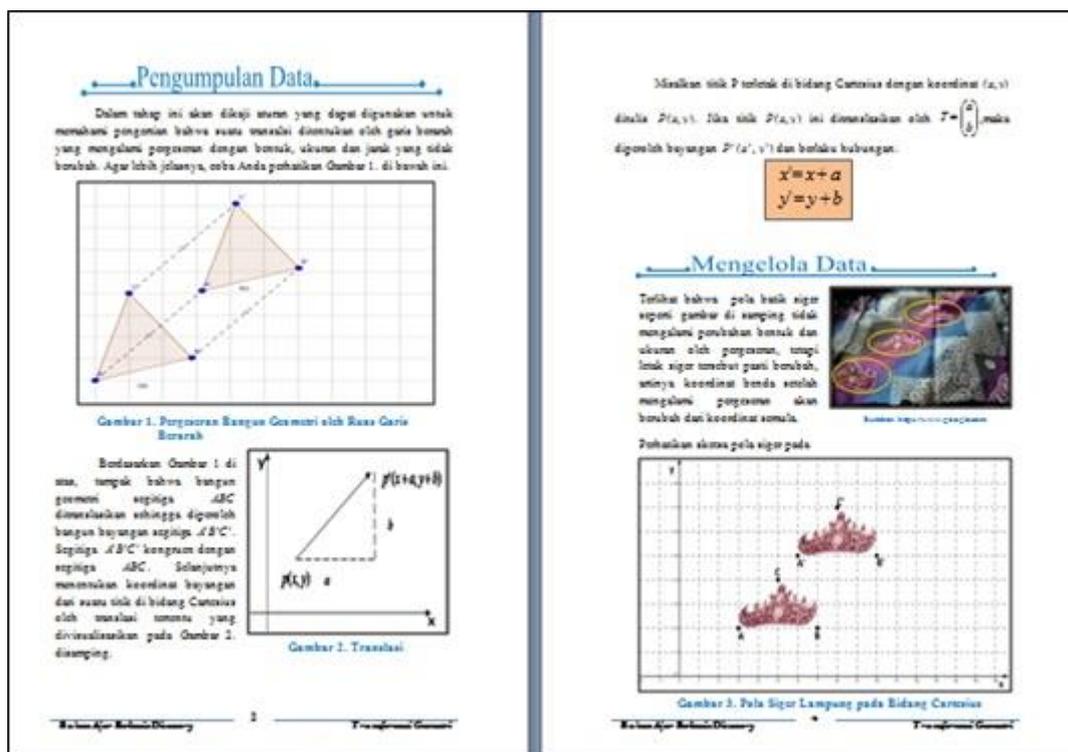
Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh penilaian bahan ajar yang dikembangkan yakni 83% valid, 84,5% praktis, dan 86% efektif, maka bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika pada materi transformasi geometri kelas XI masuk dalam kategori layak (valid, praktis, dan efektif). Bahan ajar yang dikembangkan ini membahas materi transformasi geometri yang dikaitkan dengan penerapannya pada pola batik khas Lampung. Menurut Wahyuni, dkk (2013: 113), etnomatematika merupakan salah satu bentuk pendekatan pembelajaran yang mengaitkan kearifan budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Hal ini berarti dengan mengaplikasikan bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika akan memudahkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya (*discovery*) melalui aktifitas atau budaya yang sudah dikenal atau sering ditemukan di lingkungan sekitar.

Karakteristik bahan ajar yang dikembangkan mengikuti standar buku ajar yang baik diantaranya adalah bahan ajar berbentuk buku dengan ukuran B5. Materi dalam bahan ajar yaitu tentang jenis-jenis transformasi geometri. Bahan ajar ini memiliki ketebalan 70 halaman serta isi materi dengan langkah *discovery learning*. Langkah-langkah *discovery* tersebut adalah stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, mengelola data, verifikasi, dan kesimpulan. Ilustrasi gambar dalam bahan ajar dikaitkan dengan pola batik khas Lampung (etnomatematika) seperti siger lampung, pola gajah, dan pola batik Lampung lainnya. Selain itu berisi latihan uji kompetensi pada setiap sub bab disertai glosarium di akhir pembahasan materi. Penerapan langkah-langkah *discovery* dalam bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Tahapan *Discovery* dalam Bahan Ajar Matematika



Gambar 7. Penerapan Etnomatematika Batik Lampung dalam Bahan Ajar

Peserta didik juga memberikan respon yang sangat baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Respon positif siswa mengindikasikan ketertarikan dan perasaan senang yang dirasakan siswa (Suryadinata, 2015). Keterlaksanaan penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran menunjukkan peserta didik sangat bersemangat dalam kegiatan pembelajaran.

Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan materi dalam bahan ajar dan memberikan kesimpulan berdasarkan penemuan konsep yang mereka temukan melalui langkah *discovery learning*. Jadi peserta didik tidak langsung diberikan konsep terkait transformasi geometri, namun peserta didik diarahkan menggunakan bahan ajar tersebut untuk menemukan konsep-konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Hal ini yang diperkirakan membuat peserta didik lebih mengingat konsep yang telah dipelajari sehingga berdampak pada sebagian besar peserta didik memperoleh nilai hasil belajar yang melewati KKM. Kistian, Armanto dan Sudrajat (2017) menjelaskan bahwa dengan menggunakan *discovery learning*, peserta didik akan lebih aktif dan mampu bekerjasama serta saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tentu saja salah satu tujuan dalam pembelajaran adalah agar peserta didik dapat memahami materi yang dipelajarinya.

Selain itu peserta didik juga menunjukkan bahwa setelah mempelajari bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui pendekatan etnomatematika ini mereka dapat mengingat konsep transformasi geometri dengan mudah melalui pola-pola batik Lampung yang sering mereka jumpai. Hal ini berarti bahan ajar tersebut dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi transformasi geometri. Menurut Wahyuni, dkk (2013:116) bahwasanya dengan menerapkan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang terkait dengan budaya mereka, memungkinkan suatu materi menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas sehari-hari yang ada dalam masyarakat. Lebih lanjut Rosa dan Orey (2016) menjelaskan bahwa salah satu dari enam dimensi etnomatematika adalah pendidikan. Etnomatematika mendorong dalam penguatan pengetahuan akademik saat peserta didik memahami ide-ide, prosedur, dan penerapan matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa bahan ajar masuk ke dalam kriteria sangat valid yang ditunjukkan dengan persentase 83%, bahan ajar masuk ke dalam kriteria sangat praktis yang ditunjukkan dengan nilai rerata kepraktisan yaitu 84,5%, serta bahan ajar yang dikembangkan masuk ke dalam kriteria tinggi pada penilaian keefektifan bahan ajar berdasarkan KKM, artinya bahan ajar yang dikembangkan dikatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini diantaranya adalah mengembangkan kembali bahan ajar berbasis *discovery learning* melalui

pendekatan etnomatematika dapat dikembangkan dengan materi yang berbeda dan menerapkan pendekatan etnomatematika pada budaya Lampung lainnya.

Referensi

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6, 8-15. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20170602.11>.
- Astuti, S. (2017). Pengembangan bahan ajar matematika dengan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika dan kemampuan penalaran logis siswa di SMAN 1 Jarai Kabupaten Lahat. *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika*, 5, 71-75.
- Balim, A., G. (2009). The effects of discovery learning on students' success and inquiry learning skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1-20.
- Fujiati, I., & Mastur, Z. (2014). Keefektifan model pogil berbantuan alat peraga berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3, 174-180.
- Hasan, A., & Fraser, B. J. (2015). Effectiveness of teaching strategies for engaging adults who experienced childhood difficulties in learning mathematics. *Learning Environments Research*, 18, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9154-6>.
- Kistian, A., Armanto, D., & Sudrajat, A. (2017). The effect of discovery learning method on the math learning of the V SDN 18 Students of Banda Aceh, Indonesia. *British Journal of Education*, 5, 1-11.
- Kurniawati, F. E. (2015). Pengembangan bahan ajar akhlak di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Penelitian Dinas Pendidikan Kabupaten Sragen*, 9, 367-388. <https://doi.org/10.21043/jupe.v9i2.1326>.
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 106-114.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 87 tentang Program Pendidikan Profesi Guru Pra Jabatan. (2013). Jakarta: Kemdikbud.
- Plomp, T. & Nieveen, N. (2010). Educational design research: An introduction. In T. Plomp., & N. Nieveen (Ed.). *An introduction to educational design research*. Enschede: SLO•Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI. *Journal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4, 21-30.
- Rahman, R., & Maarif, S. (2014). Pengaruh penggunaan metode discovery terhadap kemampuan analogi matematis siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *Infinity*, 3, 33-58. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i1.38>.
- Rochmad. (2012). Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Kreano*, 3, 59-72.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2007). Cultural assertions and challenges towards pedagogical action of an ethnomathematics program. *For the Learning of Mathematics*, 27, 10-16.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the art in ethnomathematics. In M. Rosa *et al* (Eds.), *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (pp.11-38). New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_3.
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tahun pertama pada masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4, 141-152. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>.

- Sanchez, C. H., & Albis, V. (2013). *Ethnomathematics*, In Runehov, A.L.C., Oviedo, L., and Azari, N.P (Ed.), *Encyclopedia of sciences and religions*. Springer: New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8_200872.
- Sherman, H. J., Richardson, L.I., & Yard, G.J. (2014). *Why do students struggle with mathematics*. Diambil dari <https://www.education.com/reference/article/why-students-struggle-mathematics/>.
- Siniguan, M. T. (2017). Students difficulty in solving mathematical problems. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences*, 6, 1-12.
- Sirate, F. S. (2012). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar. *Lentera Pendidikan*, 15, 41-54. <https://doi.org/10.24252/lp.2012v15n1a4>.
- Suryadinata, N. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran strategi *Quick On The Draw* dengan masalah *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif materi prisma dan limas. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4, 9-21. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i1.64>.
- Wahyuni, A., dkk. (2013). *Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa*. Makalah dipresentasikan pada *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yusta, N., dkk. (2016). Impact of instructional resources on mathematics performance of learners with dyscalculia in integrated primary schools, arusha city, tanzania. *Journal of Education and Practice*, 7, 12-18.