

ANALISIS KEBUTUHAN LEMBAR KERJA SISWA ETNOMATEMATIKA BATIK GEOMETRI TRANSFORMASI

Dewi Susanti^a, Suparman^b

Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UAD

Jl. Pramuka Yogyakarta, ^ageometri379@gmail.com

^bSuparmancict@gmail.com

ABSTRACT

Student worksheets are important to learn. In technological eras educators are expected to present interesting, creative and easy to understand learning tools. Among the factors students are not interested in math is boredom, out from daily contexts and difficult to understand materials. The result of the observation of vocational secondary students in Bantul indicates that mathematics lessons of the highest level of student disinterest are transformation geometry materials, but increase when drawing/painting lessons. Batik is a fine art that is near to daily life for students, so the existence of student worksheets by linking ethnomathematics batik is expected to present interesting, creative and easy to understand learning. An appropriate approach to transformation geometry is the approach of Indonesian Realistic Mathematics Education, while supporting learning media is using *GeoGebra* software. The purpose of this research is to produce student worksheets using Indonesian Realistic Mathematics Education by linking batik ethnomathematics. The research method used is Design Research. The subjects of this study are high school or vocational students with observation and questionnaire data collection. From the result of observation and questionnaire is 72,5 % need student worksheets with drawing and can be concluded the level of needs is high, although the need for further research related to the worksheet of student batik ethnomathematics transformation geometry.

Kata Kunci : lembar kerja siswa, etnomatematika batik, geometri transformasi, PMRI, *GeoGebra*.

ABSTRAK

Lembar kerja siswa berperan penting sebagai media dalam proses belajar dan pembelajaran. Di era kemajuan teknologi saat ini, tenaga pendidik diharapkan dapat menyajikan sarana belajar yang menarik, kreatif dan mudah difahami siswa. Diantara faktor siswa tidak tertarik dengan matematika adalah kebosanan, jauh dari konteks sehari-hari, dan materi yang sulit difahami. Hasil observasi siswa menengah kejuruan di Daerah Bantul menunjukkan bahwa, pada pelajaran matematika salah satunya materi geometri transformasi tingkat siswa yang membosankan pelajaran paling tinggi, namun meningkat ketika pelajaran yang berkaitan dengan menggambar/melukis kreasi. Batik merupakan seni rupa yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga adanya lembar kerja siswa dengan mengaitkan etnomatematika batik diharapkan dapat menyajikan pembelajaran yang menarik, kreatif dan mudah difahami. Pendekatan yang sesuai dengan geometri transformasi adalah Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, sedangkan media pendukung pembelajaran menggunakan *software GeoGebra*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan lembar kerja siswa menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia dengan mengaitkan etnomatematika batik. Metode penelitian yang digunakan adalah Desain Riset. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA/SMK dengan pengumpulan data observasi dan kuisioner. Dari hasil observasi dan kuisioner 72,5% siswa membutuhkan lembar kerja siswa dengan menggambar sehingga dapat disimpulkan tingkat kebutuhan subjek penelitian terhadap sarana belajar berupa lembar kerja siswa tinggi, meskipun demikian perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait lembar kerja siswa etnomatematika batik geometri transformasi.

Keyword : student worksheet, batik ethnomathematics, transformation geometry, RME, *GeoGebra*.

A. PENDAHULUAN

Lembar kerja siswa berperan penting sebagai media dalam proses belajar dan pembelajaran. LKS memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuan

sehinggasiswa merasakan kebermaknaan dan pembelajaran (Khalimah Dkk 2016). Menurut (Pariska 2012) mengemukakan bahwa penggunaan LKS dapat mendorong partisipasi siswa dan mampu mengoptimalkan pembelajaran matematika di kelas.

Hal ini sejalan dengan Permendikbud No.66 Tahun 2013 tentang standar penilaian yang dimaksud dalam Kemendikbud adalah penilaian sikap, penilaian kompetensi pengetahuan, dan penilaian kompetensi ketrampilan. Penilaian kompetensi ketrampilan dilakukan melalui kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Penilaian ketrampilan menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pengetahuan yang sudah dikuasai peserta didik dapat digunakan untuk mengenal dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Untuk mempermudah guru melakukan penilaian ketrampilan serta mempermudah siswa dalam memahami matematika maka dibutuhkan LKS yang sesuai dengan standar penilaian yang tercantum dalam kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil observasi siswa pada sekolah menengah kejuruan negeri 2 Bantul didapat bahwa tingkat partisipasi kehadiran siswa ketika mata pelajaran matematika tidak sebanyak ketika mata pelajaran yang berhubungan dengan menggambar maupun melukis. Siswa mengatakan bahwa pelajaran matematika membosankan dan sulit dimengerti karena banyaknya rumus. Hal ini menjadi perhatian guru untuk menyajikan sarana dan kegiatan belajar pembelajaran yang menarik dan mudah difahami oleh siswa.

Salah satu tujuan penting pendidikan guru adalah untuk meningkatkan pemahaman guru tentang hubungan antara kehidupan nyata dengan matematika (Sevinc and Lest 2017). Dengan bekal pemahaman guru terkait hubungan kehidupan nyata dengan matematika akan memudahkan guru dalam “*transfer knowledge*” serta pemahaman siswa dalam memahami matematika. Serta adanya dukungan pemerintah dan banyaknya peluang pelatihan, guru diharapkan mampu mendukung tujuan penting tersebut sehingga tercapainya tujuan pendidikan itu sendiri.

Untuk menunjang pembelajarn yang bermakna dibutuhkan pendekatan yang sesuai dengan pengalaman dan kehidupan siswa sehari-hari. Pendekatan yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari adalah Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI dapat merangsang pemahaman siswa (Nursyahidah, dkk 2013). Hasil-hasil penelitian bahwa baik kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman siswa yang diajar dengan PMRI secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pendekatan biasa (Fuadilah, Zulkardi, dan Hiltrimartin 2009) PMRI atau yang biasa dikelan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada awalnya dikembangkan di Belanda sekitar tahun 1973. Becher dan Selter (dalam Wahyu Widada, 2002:138) mengemukakan bahwa “pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) telah terbukti berhasil merangsang penalaran dan kegiatan berpikir siswa dan telah mempengaruhi pembelajaran matematika di berbagai Negara”.

Batik merupakan karya seni yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, mulai dari pakaian sampai aksesoris dan yang lainnya. Diantara motif-motif batik di Indonesia ada beberapa motif yang berhubungan dengan matematika dan dapat digunakan sebagai materi dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian studi literatur sebelumnya (Susanti,D 2014) menyatakan bahwa ada hubungan antara geometri transformasi dengan motif batik *sasirangan*, *kawung*, *parang* dan batik toraja. Keempat motif tersebut memiliki sifat yang ada pada geometri transformasi yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi.

Untuk mempermudah penulis dan guru dalam menjelaskan kepada siswa, maka dapat menggunakan *software* pendukung yang sesuai dengan geometri transformasi yaitu *GeoGebra*. Sebuah penelitian menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan *GeoGebra* lebih baik daripada yang diajar dengan tanpa menggunakan *GeoGebra* (Wihardjo Dkk 2016). Direkomendasikan agar metode pengajaran pendukung *GeoGebra* dapat digunakan untuk pengajaran pecahan di kelas tiga (Bulut, Akcakin, Kaya 2016). Berdasarkan kendala di atas penulis menawarkan solusi berupa lembar kerja siswa dengan pendekatan matematika realistik Indonesia pada materi geometri transformasi dengan menghubungkan etnomatematika batik berbantuan *software GeoGebra*.

B. METODE

Metode penelitian ini adalah *design research*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan lembar kerja siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan kepada siswa terhadap lembar kerja siswa etnomatematika batik geometri transformasi. Penelitian ini dilakukan di SMK N 2 Bantul dan SMK Muhammadiyah 2 Cankringan dengan subjek siswa masing-masing kelas XI.

C. PEMBAHASAN

Pendekatan belajar matematika telah berkembang dalam kaitannya dengan teknologi. Beberapa perangkat lunak dinamis yang diarahkan menuju pendidikan matematika memberikan konteks yang kaya secara visual yang memungkinkan siswa memahami konsep dengan cara yang memungkinkan. Hal ini khususnya di Indonesia membutuhkan proses migrasi yang tidak mudah dari media tertulis menuju teknologi. Upaya itu tentunya didukung dengan berbagai segi yang diantaranya dukungan pemerintah dan sekolah, kemampuan guru dalam mengajar, ketersediaan sarana yang mendukung dan kesiapan siswa. Belum siapkannya komponen tersebut menuntut guru untuk memberikan media sesuai kebutuhan dan kemampuan. Dengan adanya kurikulum 2013 belajar pembelajaran dituntut untuk memberikan perhatian khusus terhadap aspek kreatifitas. Selain buku, media pendukung pembelajaran yang dapat digunakan adalah LKS. Dari berbagai penelitian menunjukan bahwa LKS memberikan kontribusi positif dan dorongan untuk belajar.

Design Research berfungsi untuk merancang dan mengembangkan suatu intervensi sebagai suatu solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan pendidikan yang kompleks serta untuk memajukan pengetahuan (Prahmana, R 2017). Dari (Prahmana, R 2017 dalam Akker, dkk 2016) ada tiga alasan penting mengapa menggunakan metode *design research*, yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan relevansi penelitian (*Increase the relevance*)
2. Mengembangkan landasan teori secara empiris (*scientific ambitions*)
3. Menetapkan kekokohan penerapan rancangan (*Increasing the robustness design practice*)

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada sesuatu aktivitas dalam kehidupan sehari-hari yang bisa dibayangkan oleh siswa sehingga matematika sebagai bagian dari kegiatan manusia (Rahman 2017).

Penelitian ini merupakan penelitian awal yaitu analisis kebutuhan LKS, sehingga pada tahap metode penelitian *design research* merupakan tahap sebelum masuk Tahap I desain pendahuluan. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media belajar yang menarik dan mudah difahami. Adapun tehnik pengumpulan data menggunakan angket respon siswa terhadap LKS etnomatematika batik sebanyak 17 butir pernyataan. Dari 20 responden SMK Muhammadiyah Cangkringan didapat hasil pada table berikut ini :

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan siswa

	Kebutuhan LKS matematika dengan etnomatematika batik
STS	10%
TS	0%
S	80%
SS	10%

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju
 TS : Tidak Setuju
 S : Setuju
 SS : Sangat Setuju

Prosentasi siswa yang lebih mudah memahami matematika dengan gambar didapat hasil sebagai berikut :

	Memahami matematika dengan bantuan gambar
STS	0%
TS	25%
S	60%
SS	15%

Media apapun yang digunakan diharapkan dapat memudahkan guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar sehingga tercapai tujuan pendidikan. Berdasarkan hasil observasi dan hasil prosentase angket maka perlu adanya LKS yang sesuai dalam hal ini menggunakan pendekatan yang sesuai yaitu PMRI. Penulis menggunakan *Software GeoGebra* sebagai pendukung dalam materi LKS dan dapat digunakan guru untuk menjelaskan di depan kelas. Dengan pengajaran guru, siswa pun dapat menggunakan *GeoGebra* dan mengkreasikannya ke dalam kegiatan belajar yang menarik. Motif –motif batik pada materi menggunakan motif geometris, sedangkan pada pekerjaan siswa, motif batik dapat menyesuaikan saat pembelajaran.

D. KESIMPULAN

Sebanyak 81 % siswa membutuhkan media belajar selain buku dan 72,5 % siswa membutuhkan LKS etnomatematika batik dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesiasebagai media belajar dan pembelajaran.

E. SARAN DAN REKOMENDASI

Banyaknya kekurangan penulis dalam penelitian ini, sehingga penulis menyarankan adanya penelitian lanjutan dengan media pembelajaran berupa alat peraga matematika yang berbentuk benda keras yang merupakan prinsip etnomatematika batik, mudah digunakan dan dapat membantu siswa dalam memahami etnomatematika batik secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

Mehmet Bulut, Hanife Ünlütürk Akçakın, dan Gürcan Kaya, "The Effects of GeoGebra on Third Grade Primary Students ' Academic Achievement in Fractions" 11, no. 2 (2016): 347–55, <https://doi.org/10.12973/iser.2016.2109a>.

Fuadiyah, Zulkardi, Hiltrimartin, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Geometri Dan Pengukuran Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Di Sd Negeri 179 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2009) no 2.

Prahmana, R. *Design Research Teori dan Implementasinya*, Depok, Rajawali Pers, 2017.

Sevinc, Serife, and Richard Lesh. "Training Mathematics Teachers for Realistic Math Problems: A Case of Modeling-Based Teacher Education Courses." *ZDM*. (2017).doi:10.1007/s11858-017-0898-9.

Susanti, D. "Hubungan Geometri Transformasi dengan Motif Batik di Indonesia". Skripsi, Yogyakarta. 2014.

<http://kurikulum.kemdikbud.go.id/> Di akses pada tanggal 29 November 2017

Khalimah, Farin, Nikmah, Ni'mah, Jatmiko. "Budaya Kediri Dalam Pembelajaran Matematika (Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Etnomatematika Melalui Pendekatan Saintifik). *JIPM*.1(2016):65-71

Pariska, I.S. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*(2012).

Widada. 2002. *Pendekatan Pembelajaran MATEMATIKA*

Wihardjo E, Capriana R dan Wulandari C, " Studi Komparatif Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Geometri". Seminar Nasional Matematika dan Pembelajaran, Jember, 23 Oktober, 2016.

Nursyahidah, Farida, dan Ratu Ilma Indra Putri. "Supporting First Grade Students' Understanding Of Addition Up To 20 Using Traditional Game. *IndoMS-JME* 4, No. 2, (2013), pp. 212-223 "

Habibie Rahman, M, Maria Luthfiana, Yufitri Yanto. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Pada Materi Trigonometri Kelas X Sma Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2017/2018, Artikel STKIP Lubuklinggau (2017)"