

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Tenun Timor pada Materi Pola Bilangan

Hermina Disnawati¹, Selestina Nahak²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Timor
enudisna@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fakta belum tersedianya bahan ajar yang sesuai dengan latar belakang budaya siswa di wilayah perbatasan. Penelitian ini bertujuan (i) menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis etnomatematika tenun Timor pada topik pola bilangan yang valid dan praktis; (ii) mengetahui efek potensial terhadap hasil belajar siswa dalam menggunakan LKS yang dikembangkan. *Development research* tipe *formatif evaluation* dipilih sebagai metode penelitian. Data dikumpulkan melalui dokumentasi, *walk through*, tes, observasi, angket, dan wawancara. Teknik analisis data meliputi analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (i) penelitian ini telah menghasilkan Lembar Kerja Siswa yang mengintegrasikan etnomatematika tenun Timor pada topik pola bilangan yang valid dan praktis. Kriteria kevalidan diperoleh dari penilaian validator yang menguji tiga aspek yaitu konstruk, isi dan bahasa; kriteria praktis berdasarkan hasil ujicoba pada tahap *small group* yang melibatkan 4 orang siswa dan 31 orang siswa pada tahap *field test*; dan (ii) LKS yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dalam memahami konsep dan aplikasi materi pola. Dari 31 siswa sebanyak 26 siswa (83,85%) termasuk dalam kategori telah tuntas sedangkan hanya 5 siswa (16,12%) belum tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi pola bilangan lebih tinggi dari kriteria ketuntasan minimal (70%) yang ditetapkan sekolah.

Kata kunci: etnomatematika, LKS, pola pilangan, tenun Timor

Abstract

This research was motivated by the fact that there are no available learning resources in accordance with the conditions and situations of everyday students in the border area. This research aims to (i) design student's worksheets which are valid and practical; (ii) determine the potential effects or the effectiveness of students worksheet toward student outcomes in learning number pattern. The development research method was used which is consist of preliminary study and formative evaluation. Data is collected through documentation studies, walkthrough, tests, observations, questionnaires, and interviews. The results of the study show that: (i) this research has produced student's worksheets in line with ethnomathematics of Timor-based weaving valid and practical. Validity criteria are obtained from the validator's assessment which examines three aspects namely construct, content and language; Practical criteria are based on the results of trials in the small group by involving 4 students with different abilities and 31 students in the field test stage; and (ii) Student's worksheet also has potential effect toward student's achievements in learning the concepts and applications of number pattern in solving problems. There were 26 of 31 students (83.85%) which fulfill the minimum criteria while 16.12% of them still below the standard. It means that student's outcomes on number pattern were highest than schools standard (70%).

Keywords: ethnomathematics, student worksheets, number pattern, Timor weaving

Pendahuluan

Letak geografis propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang berbatasan langsung dengan negara Timor Leste sangat memungkinkan terjadinya saling klaim budaya mengingat masyarakat di wilayah ini memiliki kesamaan dalam beberapa aspek termasuk aspek budaya. Usaha melestarikan warisan budaya masyarakat Timor Barat- NTT di wilayah perbatasan NKRI – RD Timor Leste menjadi hal vital untuk mencegah terjadinya klaim budaya oleh bangsa lain seperti yang dilakukan Malaysia beberapa tahun lalu. Jika hal ini tidak ditangani dengan baik saat ini maka bukan tidak mungkin suatu saat generasi muda di wilayah perbatasan akan mengalami krisis identitas. Salah satu solusi inovatif yang dilakukan dengan menyediakan bahan ajar matematika berbasis budaya masyarakat Timor yang dapat digunakan oleh guru dan siswa di wilayah perbatasan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan amanat kurikulum 2013 yang menekankan bahwa dalam menyusun dan mengembangkan kegiatan pembelajaran harus memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan dan pengembangan sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan antara lain latar belakang budaya, norma, nilai dan lingkungan peserta didik.

Mengintegrasikan produk budaya dalam pembelajaran matematika yang dikenal dengan etnomatematika merupakan salah satu inovasi untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual bagi siswa. Meskipun gagasan integrasi etnomatematika ke dalam kurikulum sekolah bukanlah hal yang baru di Indonesia namun implementasi di lapangan masih sedikit khususnya bagi sekolah-sekolah di daerah. Suwarsono (2015) mengungkapkan dua tujuan utama mengkaji etnomatematika yaitu agar siswa dan masyarakat dapat memahami lebih tepat keterkaitan antara matematika dan budaya melalui pembelajaran yang sesuai konteks budaya masing-masing sehingga matematika tidak lagi distigma sebagai sesuatu yang sulit bahkan momok menakutkan baik oleh siswa maupun masyarakat luas.

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh matematikawan Brazil, D'Ambrosio pada tahun 1977. Pada awal perkembangannya, etnomatematika hanya berkaitan erat dengan masyarakat primitif dan belum melek huruf bahkan mereka yang tidak pernah belajar matematika di sekolah (D'Ambrosio, 1997, dalam Dominikus, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, lebih lanjut dijelaskan bahwa '*etnomathematics used to express the relationship between culture and mathematics*' (D'Ambrosio dalam Heron & Barta, 2009). Saat ini, etnomatematika telah berkembang pesat dan dipandang sebagai salah satu dari dua pusat pemikiran untuk memahami matematika (Wedeg 2010 dalam Suratno, 2013).

Kenyataan menunjukkan bahwa beberapa peneliti terdahulu (Mesakh J, 2014; Amsikan & Nahak, 2017) telah mengeksplorasi konteks budaya Timor dalam kaitannya dengan arsitektur

tradisional dan matematika sekolah atau potensi integrasi etnomatematika Timor ke materi sekolah (Abi, 2016) namun belum ada penelitian yang menghasilkan bahan ajar atau dampak langsung penggunaan etnomatematika Timor dalam pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu bahan ajar siap pakai yang yang dapat diimplementasikan langsung oleh guru disekolah sebagai sumber belajar menjadi salah satu solusi dalam melengkapi penelitian terdahulu sehingga manfaatnya dapat dirasakan langsung oleh peserta didik.

Dalam penelitian ini, peneliti fokus mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan mengintegrasikan etnomatematika tenun Timor sebagai salah satu solusi alternatif dalam pembelajaran matematika bagi siswa sekolah menengah pertama. LKS dipilih karena lebih praktis, muatannya fleksibel karena dapat didesain sesuai tujuan dan kondisi siswa setempat dan dapat dibuat sendiri baik oleh guru maupun peneliti. Menurut Prastowo (2014), LKS merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa, dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain. Penggunaan LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa (Wati, Suyatna, & Wahyudi, 2015).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Deda dan Disnawati (2017) tentang hubungan motif kain tenun masyarakat Timor Tengah Utara dengan matematika sekolah, ada tiga motif tenun Timor yaitu motif *Buna*, *Sotis* dan *Futus* dan dapat dijadikan konteks dalam pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah antara lain pada konsep segi empat, garis lurus dan pencerminan. Sementara kajian yang dilakukan oleh Tibo (2017) mengungkapkan bahwa dalam aktivitas menenun (*teun*) kain Timor terdapat proses abstraksi yang berhubungan dengan pembuatan pola-pola pada tenunan baik pola bilangan maupun pola geometri seperti faktor bilangan genap/ganjil atau bilangan kelipatan yang terdapat pada pola secara mendatar dan secara membujur. Masih terbatasnya hasil kajian akademis dalam bentuk bahan ajar yang mengintegrasikan motif-motif tenunan Timor dalam pembelajaran di sekolah menjadi salah satu motivasi peneliti untuk melakukan penelitian ini. Sirley (2008) sebagaimana dikutip Sirate (2012) mengungkapkan bahwa “*kehadiran matematika yang bernuansa budaya akan memberikan kontribusi yang besar terhadap matematika sekolah, karena sekolah merupakan institusi sosial yang berbeda dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya sosialisasi antara beberapa budaya*”

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan guru di sekolah, salah satu materi yang sulit dipahami siswa adalah pola bilangan. Selain dipengaruhi metode pembelajaran, hal ini diduga terjadi karena siswa langsung berhubungan dengan konsep yang abstrak bahkan ada yang mengandalkan hafalan tanpa memahami esensi materi yang dipelajari. Padahal sesuai

Kurikulum 2013, pola bilangan menempati posisi strategis dalam pembelajaran karena konsep pola bilangan sangat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari mulai dari pola yang sengaja dibuat oleh manusia seperti pola pemberian nomor rumah sampai pada pola yang ada di alam seperti pola bilangan Fibonacci pada aneka bunga dan hewan. Selain itu, pola bilangan merupakan salah satu tolok ukur kemampuan akademik seseorang karena banyak konsep pola bilangan terdapat dalam soal-soal Tes Potensi Akademik (TPA). Oleh karena itu, pembelajaran tentang pola bilangan di SMP merupakan titik awal siswa mempelajari dan memahami matematika pola selain matematika angka dan matematika bangun (As'ari, dkk, 2017) yang sangat berguna sebagai modal dalam pendidikan selanjutnya.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *development research* yang terdiri atas dua tahap yaitu tahap *preliminary study* dan tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews* dan *one-to-one*, dan *small grup*) serta *field test* (Tessmer, 1993). Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 yang melibatkan 31 orang siswa SMP Negeri 1 Kefamenau, Kabupaten Timor Tengah Utara-Nusa Tenggara Timur. Adapun prosedur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap *Preliminary Study*

Ada dua aktivitas utama yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengidentifikasi kebutuhan peserta didik dan mengeksplorasi budaya masyarakat Timor yang akan digunakan sebagai acuan dalam mendesain LKS.

2. Tahap *Formative Evaluation*

a. *Self evaluation*

Fokus utama pada tahap ini adalah mendesain LKS berbasis tenun Timor dengan memperhatikan tiga aspek penting yaitu konstruk, isi dan bahasa. Pada saat mendesain LKS, peneliti mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai kurikulum yang berlaku, tujuan pembelajaran dan variasi serta kuantitas soal dalam LKS. Kegiatan selanjutnya yaitu peneliti melakukan penilaian sendiri terhadap hasil desain yang telah dibuat. Hasil penilaian tersebut dinamakan prototipe pertama.

b. *Expert review dan one-to-one*

Secara paralel, hasil desain LKS prototipe pertama diberikan pada pakar (*expert review*) dan siswa dengan kemampuan yang bervariasi untuk menelaah LKS dari segi konten,

konstruk dan bahasa. Komentar atau saran yang diberikan pakar dan siswa menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan revisi sehingga menghasilkan prototipe kedua.

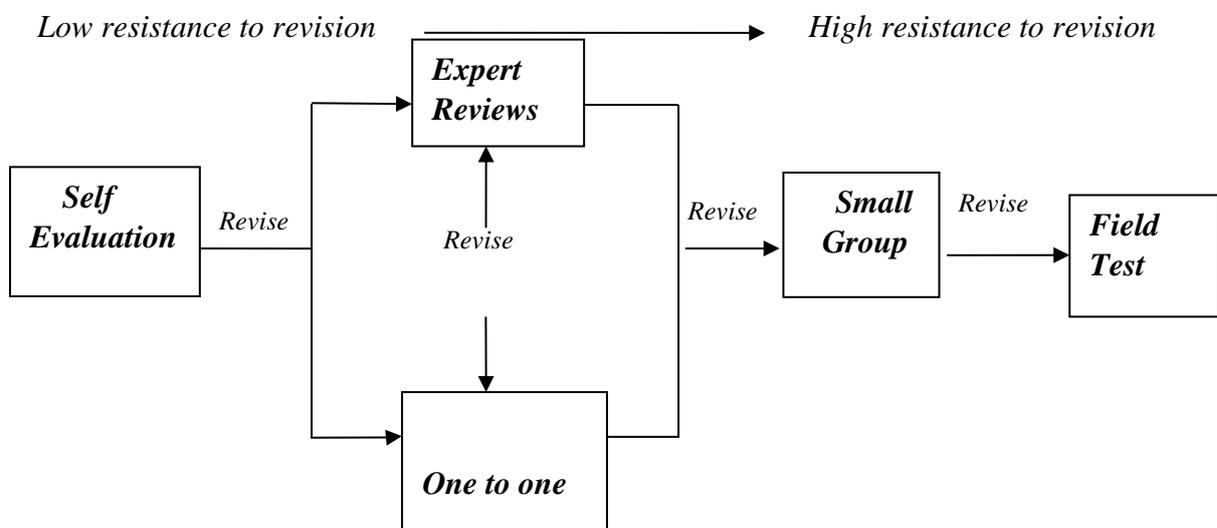
c. *Small Group*

Untuk mengetahui kepraktisan LKS yang dikembangkan, prototipe kedua kemudian diujicobakan secara terbatas dengan melibatkan empat orang siswa yang bukan merupakan bagian dari subjek penelitian. Hasil revisi pada tahap ini menghasilkan prototipe ketiga.

d. *Field test*

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada sejumlah peserta didik yang menjadi subjek penelitian dengan menggunakan prototipe ketiga. Fokus utama dalam uji lapangan ini yaitu untuk mengetahui keefektifan LKS yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa dalam memahami konsep pola bilangan.

Tahapan tersebut terlihat pada bagan berikut ini:



Gambar 1. Prosedur penelitian pengembangan tipe *formative evaluation* (Tessmer, 1993)

Data penelitian dikumpulkan melalui dokumentasi, *walkthrough*, LKS, observasi, angket, tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua teknik analisis, yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif (Fitriyah, dkk; 2018) dengan tujuan utama menganalisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKS yang dikembangkan. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis komentar dan saran dari validator. Sementara data kuantitatif dianalisis berdasarkan hasil skor angket kepraktisan LKS yang diperoleh dari siswa dan hasil tes efektifitas LKS terhadap hasil belajar peserta didik.

Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini mencakup kriteria valid, praktis, dan efektif atau memiliki efek potensial. Kevalidan LKS dipenuhi berdasarkan validasi pakar secara

kualitatif dari aspek konten, konstruk dan bahasa. Bahan ajar yang dikembangkan dikatakan praktis apabila memenuhi dua hal yaitu; (1) para pakar dan pembimbing menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan dapat diterapkan dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan, artinya bahwa ketika pada tahap *small group* prototipe ini mudah dipakai oleh pengguna, dan dapat digunakan oleh siswa. Hal ini dapat juga diketahui dari angket yang diberikan kepada siswa. Selanjutnya, berkaitan dengan efektifitas dapat diindikasikan dari hasil belajar peserta didik baik secara tertulis maupun secara lisan (wawancara) pada saat *field test* dengan mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah minimal 70% siswa mendapat nilai 70.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini adalah Lembar Kerja Siswa berbasis Etnomatematika Tenun Timor yang valid, praktis dan efektif dalam membantu siswa memahami konsep pola bilangan yang akan diuraikan secara detail berikut ini:

Tahap *Preliminary Study*

a. Mengidentifikasi kebutuhan peserta didik

Hasil kajian di tahap pendahuluan ini, diperoleh kesimpulan bahwa salah satu kendala yang dihadapi siswa di sekolah yaitu terbatasnya akses sumber belajar yang disediakan sekolah maupun guru matematika. Meskipun sekolah telah menggunakan Kurikulum 2013 dan dalam pembelajaran menggunakan buku paket yang disediakan pemerintah (buku siswa sesuai kurikulum 2013) namun buku tersebut tidak diijinkan untuk dibawa pulang rumah. Artinya sumber belajar yang menjadi referensi siswa masih terbatas karena hanya dapat digunakan saat pelajaran saja. Selain itu, guru dalam pembelajaran di kelas masih cenderung untuk menggunakan metode ceramah sehingga saat observasi awal peneliti menemukan siswa belum aktif secara optimal untuk terlibat langsung mendominasi dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Selain itu belum tersedianya bahan ajar seperti LKS yang siap pakai dan sesuai dengan kondisi siswa menjadi salah satu perhatian peneliti dan guru sehingga menjadi fokus untuk mengembangkan bahan ajar dalam penelitian ini.

b. Menetapkan materi atau topik yang akan dikembangkan dalam LKS

Berdasarkan hasil analisis terhadap struktur isi kurikulum yang berlaku diperoleh Kompetensi Dasar (KD) dan pengalaman belajar dalam Kurikulum 2013 pada topik pola bilangan yang ditampilkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Pengalaman Belajar Materi Pola Bilangan

No.	Kompetensi Dasar	Pengalaman Belajar
3.1	Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	1. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan. 2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasikan pola bilangan selanjutnya.
4.1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3. Menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjai suatu persamaan. 4. Mengenal macam-macam barisan bilangan.

c. Menentukan konteks budaya Timor untuk diintegrasikan dalam pengembangan LKS

Berdasarkan hasil eksplorasi awal peneliti terhadap budaya Timor dalam kaitannya dengan matematika sekolah, produk budaya Timor dapat dikelompokkan kedalam enam jenis konteks antara lain: aktivitas menenun dan aneka motifnya, rumah adat (*lopo, ume kbubu*), makanan tradisonal (*laku tobe, bose, sambal lu'at* dan *jagung katemak*); tarian tradisonal (*bonet, tebe, bidu*), kerajinan tangan/anyaman (*oko/tempat nasi* terbuat dari daun *gewang*, bakul, tempat sirih pinang dan nyiru) serta cerita rakyat. Dari 6 konteks budaya Timor tersebut peneliti hanya memfokuskan pada konteks menenun dan motif tenun Timor yang disebut etnomatematika tenun Timor karena konteks tersebut setelah ditelusuri dari berbagai referensi dan hasil observasi langsung sangat cocok dengan kebutuhan materi ajar pola bilangan dimana mulai dari proses menenun sampai dengan motif kain yang dihasilkan, semuanya berkaitan erat dengan materi pola bilangan.

d. Mendesain Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Tenun Timor

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain mendesain format tampilan LKS kemudian mengembangkan soal pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Selain etnomatematika, peneliti juga berusaha memperhatikan agar LKS yang dikembangkan sejalan dengan prinsip matematika realistik seperti penggunaan konteks dan model sehingga LKS yang dikembangkan mampu menumbuhkan motivasi, gagasan dan imajinasi peserta didik dalam menemukan kembali konsep matematika melalui penemuan terbimbing (*guided reinvention*). LKS yang didesain harus mengacu pada kriteria bahan ajar dari segi konstruk, isi dan bahasa.

Tahap *Formative Evaluation*

Self Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi sendiri terhadap prototipe yang dikembangkan sebelum diberikan kepada para validator. Gambar 2 menunjukkan bahwa ada beberapa hal yang diperbaiki antara lain pada LKS memuat kompetensi dasar. Hal ini perlu diperbaiki karena terlalu luas sehingga sebaiknya LKS hanya mencantumkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan tersebut sehingga soal yang dikembangkan lebih fokus dan terarah sesuai pengalaman belajar yang harus dicapai siswa. Selain itu, peneliti juga memperbaiki tampilan gambar dan tanda baca sehingga tidak menimbulkan tafsiran ganda.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kompetensi Dasar: 3. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan konfigurasi objek
 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Nama: _____
 Kelas: _____

Petunjuk: Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan diskusikan dengan teman sebangkumu bila diperlukan!

1. Perhatikan pola warna motif tenun *Buna* pada gambar berikut!



a. Warna apakah motif tenun *Buna* pada pola ke 10 dan 49?
 Jawab: _____

b. Tentukan jumlah motif warna kuning pada 20 pola pertama?

Gambar 1. sebelum direvisi

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Tujuan Pembelajaran: 1. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan berdasarkan konfigurasi objek
 2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasikan pola bilangan selanjutnya

Nama: _____
 Kelas: _____

Petunjuk: Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan diskusikan dengan teman sebangkumu bila diperlukan!

1. Perhatikan pola warna motif tenun *Buna*, dimana warna dasar pada pola pertama adalah ungu dan pola kedua adalah kuning seperti tampak pada gambar berikut ini:



a. Warna apakah motif tenun *Buna* pada pola ke-10 dan ke-49?
 Jawab: _____

Gambar 2. setelah direvisi

Expert Review dan One- to-one

Setelah melakukan *self evaluation* terhadap LKS yang dikembangkan yang kemudian menghasilkan prototipe 1, selanjutnya prototype 1 ini diberikan kepada 3 orang *expert review* antara lain 2 orang dosen program studi pendidikan matematika dan 1 orang guru matematika. Secara paralel, prototipe yang sama diberikan kepada 2 orang siswa kelas VIII SMP non subjek penelitian untuk mengetahui kejelasan keterbacaan LKS. Adapun saran dan komentar validator dapat dirangkum dalam tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Rangkuman Komentar para validator (*expert review*)

Validator	Komentar/saran
Validator 1	- Soal nomor 1 a: Tambahkan pertanyaan “mengapa” - Soal nomor 2, pertanyaan terlalu banyak sebaiknya soal c dipecahkan menjadi nomor soal baru dengan konteks yang setara. Untuk point 2.c

	<p>sebaiknya sebelum ditanyakan pola bilangan, perlu ditambahkan 1 soal tentang barisan bilangan yang muncul sehingga ada hubungannya dengan soal c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk soal nomor 3, ganti gambar karena pola warna tidak teratur. - Soal nomor 5: kata desain diganti dengan kata “model”
Validator 2	<p>Soal nomor 3: perbaiki/ganti gambar motif <i>Buna</i> dengan pola warna yang teratur karena warna pada motif <i>Buna</i> ini tidak konsisten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kata “pola seterusnya” diganti dengan “berulang secara teratur” <p>Agar lebih menarik, tambahkan dengan keterangan kekhasan motif <i>Buna</i></p>
Validator 3	<p>Untuk soal nomor 3, tambahkan 1 pertanyaan lagi untuk menambah pemahaman siswa</p>

Selain mendapat saran dari validator, 2 orang siswa pada tahap *one-to-one* juga memberikan komentar antara lain “tidak mengerti dengan kata “kombinasi” pada soal nomor 3 dan salah satu siswa juga sama seperti validator menemukan ketidakteraturan pola warna pada gambar motif *Buna* di soal nomor 3 dimana setelah warna biru, terdapat warna hijau namun ada juga warna kuning.

Berdasarkan saran para *expert review* dan siswa, selanjutnya peneliti melakukan revisi yang kemudian dihasilkannya prototipe 2. Berikut ini salah satu contoh revisi yang dilakukan terhadap soal nomor 3.

Perhatikan gambar berikut ini



Motif Buna warna dasar merah

Mama Lena telah merancang motif kain tenunannya dengan kombinasi berbagai warna. Baris pertama motif belah ketupat berwarna biru, baris ke dua berwarna hijau, baris ketiga berwarna putih baris ke empat berwarna kuning. Pola warna tersebut akan berulang seterusnya. Jika Mama Lena ingin membuat motif belah ketupat tersebut sebanyak 39 baris, pada baris berapa sajakah motif belah ketupat berwarna putih akan muncul ?

Jawab :

Gambar 3. *Prototipe 2 sebelum revisi*

3. Corak Warna Motif Buna

Salah satu motif tenun Timor yang sangat terkenal adalah motif *Buna*. Dalam pembuatannya, membutuhkan waktu yang sangat lama antara 3 -12 bulan. Motif *Buna* memiliki kekhasan berupa bentuk geometri dengan corak warna yang bervariasi.



Jika diketahui baris pertama motif belah ketupat berwarna merah, baris ke dua berwarna hijau, baris ketiga berwarna putih, baris ke empat berwarna merah muda, baris kelima warna biru dan baris keenam warna kuning . Pola warna tersebut akan berulang secara teratur.

- a. Jika Mama Lena ingin membuat motif belah ketupat tersebut sebanyak 29 baris, pada baris berapa sajakah motif belah ketupat berwarna putih akan muncul ?

Jawab:

- b. Dengan pola yang anda ketahui, warna apakah yang muncul pada baris ke 35 ? Jelaskan strategi Anda!

Jawab:

Gambar 4. *Prototipe 2 setelah direvisi*

LKS pada gambar 4 yang telah direvisi dikonsultasikan kembali dengan para validator dan berdasarkan penilaian validator disimpulkan bahwa LKS dapat digunakan dan telah memenuhi kategori valid dari baik dari segi konstruk, isi maupun bahasa.

Ujicoba kelas kecil (*small group*)

Untuk menguji kepraktisan, selanjutnya LKS diujicobakan pada 4 orang siswa yang memiliki kemampuan level rendah, sedang dan tinggi. Pada tahap ini, pembelajaran dilakukan selama 3 pertemuan dengan jumlah LKS yang digunakan ada 4 jenis. Berdasarkan pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung dan hasil respon siswa menunjukkan bahwa LKS dapat digunakan dengan baik oleh siswa. Soal-soal yang dikembangkan juga sesuai dengan tingkat berpikir siswa dan waktu yang digunakan sesuai alokasi jam pelajaran sekolah. Proses ujicoba berjalan dengan lancar dimana keempat orang siswa dapat mengikuti pembelajaran dan mengerjakan soal pada LKS dengan baik. Adapun beberapa masukan bagi peneliti antara lain saran dari siswa AK: tulisannya ada yang jelas, ada juga yang tidak jelas, NA: soalnya lumayan sulit karena belum terbiasa mengerjakan soal seperti itu, NN: Materi dan LKS -nya bagus dan mudah dimengerti tetapi warna untuk soal nomor 3 hampir sama pink dan merah dan DB: ada yang mudah, ada yang sulit dipahami dan tempat untuk menjawab terlalu sempit. Berdasarkan

angket yang diberikan kepada guru matematika dan siswa diperoleh jumlah skor uji coba produk berada pada kategori sangat baik. Selanjutnya, berdasarkan masukan dari siswa, peneliti melakukan revisi sehingga menghasilkan prototype 3.

Ujicoba kelas besar (*field test*)

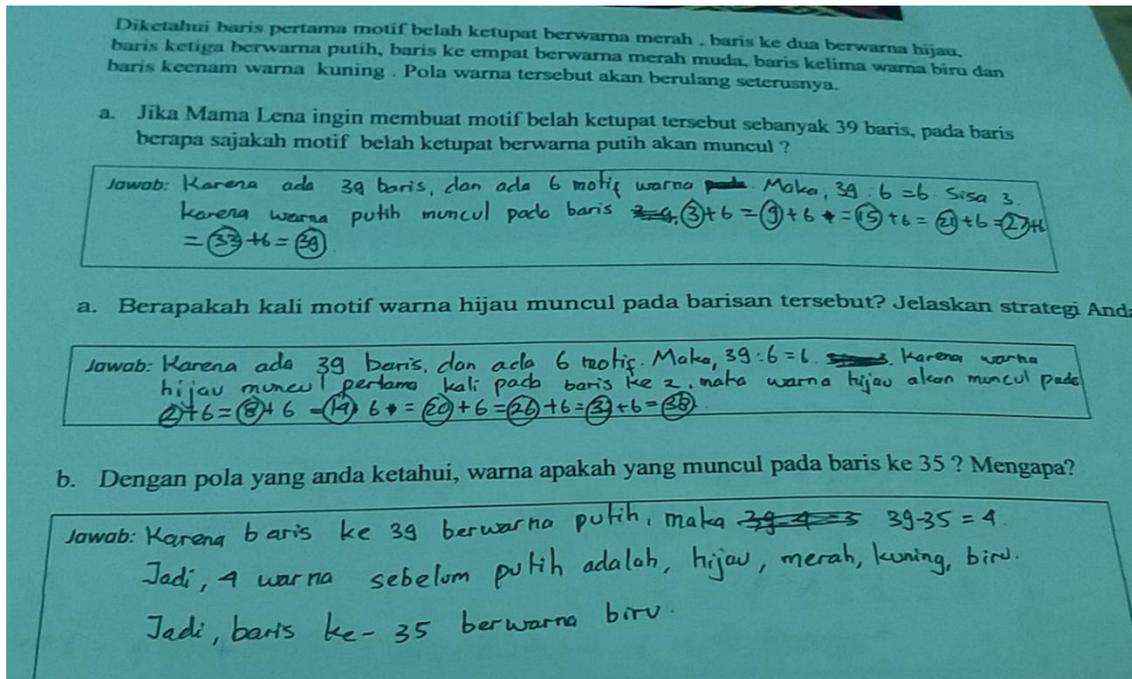
Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas LKS yang dikembangkan. Keefektifan diperoleh melalui tes hasil belajar. Pada tahap ini, LKS diujikan kepada 31 orang siswa kelas VIII selama 3 pertemuan dan 1 pertemuan untuk tes hasil belajar. Saat ujicoba berlangsung, ada saat dimana siswa bekerja secara individu namun ada kesempatan dimana siswa harus berdiskusi dalam kelompok (gambar 3 dan 4) yang terdiri atas 3 - 4 siswa untuk menyelesaikan soal-soal pada LKS. Suasana belajar sebagaimana tampak pada gambar 5 dan 6 sangat memungkinkan terjadinya interaksi aktif antarsiswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan siswa tidak bosan.



Gambar 5 . Siswa sedang berdiskusi dalam kelompok



Gambar 6 . Siswa sedang menulis hasil diskusi dan beberapa poster jawaban siswa



Gambar 7. Contoh jawaban siswa saat field test

Siswa sebagaimana tampak pada gambar 7 di atas secara jelas menuangkan hasil pemikirannya dengan tepat melalui jawaban tertulis pada tempat yang disediakan pada LKS. Selain itu, pada tahap ini juga dilihat efek potensial LKS yang dikembangkan melalui tes hasil belajar. Berikut persentase nilai siswa dengan patokan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara klasikal yang ditetapkan sekolah adalah 70%.

Tabel 3. Hasil Tes Belajar Siswa

Rentang nilai siswa	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
60-69	5	16,12%	Tidak Tuntas
70-79	15	48,38%	Tuntas
80-89	6	19,35%	Tuntas
90-100	5	16,12%	Tuntas
Jumlah	31	100%	

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat hasil *field test* yang diberikan kepada 31 siswa kelas VIII bahwa sebanyak 26 siswa (83.85 %) termasuk dalam kategori telah tuntas sedangkan ada 5 siswa (16,12%) belum tuntas. Selanjutnya peneliti melakukan penyebaran angket yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana sikap atau respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa yang telah dikembangkan. Angket menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria sangat suka mendapat skor tertinggi dan sangat tidak suka mendapat skor terendah. Hasil menunjukkan bahwa 23 siswa sangat suka dan 8 siswa masuk kategori suka. Hal ini menunjukkan bahwa tersedianya LKS mendapat respon positif dari seluruh siswa.

Pembahasan

Pengembangan LKS ini dilakukan dalam 2 tahap yaitu *preliminary study* dan *formative evaluation* yang terdiri atas *self-evaluation*, *expert review* dan *one- to-one*, *small group* dan *field test* dengan melibatkan 3 orang validator (dua orang dosen dan 1 orang guru matematika) serta 31 siswa kelas VIII. Setelah melalui revisi dan ujicoba baik dikelas kecil maupun kelas besar, LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, paraktis dan efektif. Penggunaan LKS yang mengintegrasikan kearifan lokal masyarakat Timor merupakan hal yang baru bagi siswa sekolah menengah di wilayah perbatasan khususnya kota Kefamenanu. Hal ini memberi dampak sangat positif bagi guru dan peserta didik karena memiliki pengalaman baru dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari.

Tujuan penelitian yang menghasilkan LKS berbasis etnomatematika tenun Timor ini telah tercapai dengan baik dari segi validitas, kepraktisan dan keefektifan. Kevalidan dari LKS yang dikembangkan ini dipenuhi berdasarkan validasi pakar secara kualitatif dari aspek isi (kesesuaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, menggunakan konteks budaya yang berkaitan dengan materi, ketepatan urutan penyajian, permasalahan-permasalahan dan evaluasi sesuai dengan indikator yang telah ditentukan), konstruk (bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan karakteristik etnomatematika), dan bahasa (sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan/EYD), menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda).

LKS yang dikembangkan dikatakan praktis karena memenuhi dua hal yaitu; para validator telah menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat diterapkan dan kenyataan menunjukkan pada tahap ujicoba *small group* dan *field test* LKS yang dikembangkan mudah dipakai dan dapat digunakan oleh siswa. Soal-soal yang terdapat didalam LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran. Lebih penting lagi, masalah yang ditanyakan sesuai dengan latar belakang dan perkembangan kognitif siswa. Selanjutnya, berkaitan dengan efektifitas dari LKS yang dikembangkan ini dapat diindikasikan dari hasil belajar peserta didik baik secara tertulis maupun secara lisan pada saat *field test*. Lebih dari 80% siswa mencapai kriteria ketuntasan dan berdasarkan angket serta wawancara ditemukan bahwa siswa sangat suka dan termotivasi untuk belajar matematika menggunakan LKS yang dikembangkan. Penggunaan LKS yang mengintegrasikan motif kain tenun Timor merupakan hal baru bagi siswa di SMP Negeri 1 Kefamenanu sehingga mereka merasa penasaran dan termotivasi untuk mempelajari materi lain yang ada konteks budaya Timor. Sebagaimana Richardo (2016) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa melalui etnomatematika dapat menghadirkan lingkungan belajar yang

memungkinkan munculnya motivasi positif yang menyenangkan sehingga matematika tidak lagi disebut sebagai momok yang menakutkan.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian Rahmawati dan Marsigit (2012) menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis etnomatematika dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah menengah pertama. Keberhasilan penelitian ini sesuai dengan hasil pengembangan LKS yang dilakukan oleh Ariaji dan Abubakar (2017) yang mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran. Tersedianya LKS ini sangat membantu pendidik untuk melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Para siswa lebih termotivasi untuk menemukan jawaban secara individual maupun berdiskusi dengan teman lain yang meungkinkan munculnya strategi jawaban yang bervariasi dari siswa. Hal ini senada dengan temuan yang dilakukan oleh Firmasari dan Pramuditya (2018) dimana kehadiran bahan ajar siap pakai seperti LKS dapat mengurangi ketergantungan peserta didik sehingga pembelajaran lebih efisien dan bermakna.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis etnomatematika tenun Timor telah valid, praktis dan efektif meningkatkan pemahaman siswa pada konsep materi pola bilangan. Dari hasil tes belajar siswa pada tahap field test, lebih dari 80% siswa termasuk dalam kategori tuntas. LKS yang dikembangkan juga mendapat respon positif dari siswa dimana mereka lebih termotivasi untuk belajar matematika karena ada unsur budaya didalamnya.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas dukungan dana melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun 2018 dengan nomor kontrak 01/UN60/LPPM/PP/2018.

Referensi

- Abi, M. A. (2016). Integrasi etnomatematika dalam kurikulum matematika sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1). Diambil dari <http://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/75>.
- Amsikan, S. & Nahak, S. (2017). *Hubungan konsep ruang ume kbubu desa kaenbaun kabupaten Timor Tengah Utara dendan konsep geometri*. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan pembelajarannya II (KNPM II), (hal.168-175). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diambil dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/8763>.

- Ariaji, R., & Abubakar. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) kimia di SMA/MA kelas X terinternalisasi nilai-nilai karakter siswa. *Jurnal Eksakta*, 2(2). Diambil dari <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/view/176/163>.
- As'ari, A.R, Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., Taufiq, I. (2017). *Buku siswa matematika untuk kelas VIII Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kemendikbud.
- Deda, Y. N. & Disnawati, H. (2017). Hubungan motif kain tenun masyarakat suku Dawan–Timor dengan matematika sekolah. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan pembelajarannya II (KNPM II), (hal.201-209) Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diambil dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/8767>.
- Dominikus, W.S (2017). Ethnomathematical ideas in the weaving practice of Adonara Society. *Journal of Mathematics and Culture*, 11(4), 83-95. Diambil dari <https://journalofmathematicsandculture.files.wordpress.com/2017/12/final-ethnomathematical-ideas-in-the-weaving.pdf>.
- Firmasari, S. & Pramuditya, S. A. (2018). Desain bahan ajar analisis real dengan Taksonomi Solo dilengkapi soal-soal bentuk superitem. *Jurnal Elemen*, 4(1), 20-33. <https://doi.org/10.29408/jel.v2i1.179>.
- Fitriyah, D. N., Santoso, H., Suryadinata, N. (2018). Bahan ajar transformasi geometri berbasis discovery learning melalui pendekatan etnomatematika. *Jurnal Elemen*, 4(2), 145–158. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.705>.
- Herron, J. & J. Barta. (2009). Culturally relevant word problems in second grade: What are the effects? *Journal of Mathematics and Culture*, 4(1), 23-49. Diambil dari <http://nsgem.rpi.edu/pl/journal-mathematics-culture-volume-3-number-2>.
- Mesakh, J. (2014). Alkaturasi yang mengedepankan lokalitas dalam membentuk identitas arsitektur Nusa Tenggara Timur. *E-Journal Graduate Unpar*, 1(2). Diambil dari <http://journal.unpar.ac.id/index.php/unpargraduate/article/view/1196/1166>.
- Prastowo. (2014). *Pengembangan bahahan ajar tematik*. Jakarta: Kencana.
- Rahmawati, D.F, Marsigit. (2012). Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(6). Diambil dari <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/article/view/7842/7469>.
- Richardo, R. (2016). Peran etnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *LITERASI Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 118-125. [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125).
- Sirate, S. F. (2012). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar. *Lentera Pendidikan*, 15(1), 41-54. <https://doi.org/10.24252/lp.2012v15n1a4>.
- Suratno, J. (2013). Program penelitian ethnomathematics dan implikasi langsungnya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 137-143. Diambil dari https://www.academia.edu/6714676/Program_Penelitian_Ethnomathematics_dan_Implikasinya_dalam_Pembelajaran_Matematika.
- Suwarsono, St. (2015). Etnomatematika (Ethnomathematics). Diambil dari https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/s2_pen_matematika/f113/Slides%20ppt%20Etnomatematika.pdf.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and conducting formative evaluations*. Philadelphia: Kogan Page.
- Tibo, D. B.S (2017). *Eksplorasi etnomatematika pada aktivitas Menenun (Teun) masyarakat Insana Utara*. Skripsi tidak dipublikasikan. Kefamenanu: Universitas Timor.

Wati, R., Suyatna, A., & Wahyudi, I. (2015). Pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk pembelajaran fluida statis di SMAN 1 Kota Agung 1. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(2). Diambil dari <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8468/5223>.