

ABSTRAK

Fransiskus Ivan Gunawan. 2019. *Kajian Etnomatematika serta Analisis Aktivitas Fundamental Matematis Menurut Bishop pada Industri Kain Cual Bangka Belitung*. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika Program Magister. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek-aspek kebudayaan yang terdapat pada kain cual Bangka Belitung yang menunjukkan kedudukan kain tenun cual dalam budaya masyarakat di Bangka Belitung, mengetahui proses produksi pada pembuatan kain tenun cual Bangka Belitung, mengetahui aktivitas fundamental matematis menurut *Bishop* yang terdapat pada proses pembuatan kain tenun cual Bangka Belitung, mengetahui aspek-aspek matematis apa saja yang terdapat pada kain tenun cual Bangka Belitung, mengetahui bentuk dan isi paket pembelajaran matematika untuk SMP (atau SMA) yang bisa disusun dengan berbasis pada kain tenun cual Bangka Belitung.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Plomp, di mana akan dihasilkan paket pembelajaran yang berbasis etnomatematika pada kain cual Bangka Belitung. Narasumber penelitiannya merupakan budayawan, serta tiga industri yang memproduksi kain cual Bangka Belitung. Data yang digunakan adalah hasil wawancara terhadap narasumber penelitian, data yang diperoleh dari hasil pengamatan, hasil dokumentasi proses pembuatan kain cual dan hasil dari proses pembuatan kain cual, serta akan diperoleh data yang berupa bentuk dan isi dari paket pembelajaran yang berbasis pada kain cual Bangka Belitung. Instrumen bantu yang digunakan adalah pedoman observasi, lembar validasi paket pembelajaran, pedoman wawancara, dan pedoman dokumentasi. Teknik analisis data untuk pengamatan pada produksi kain cual antara lain pengumpulan data, reduksi data/kondensasi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan/verifikasi, sedangkan pada analisis paket pembelajaran menggunakan interval yang digunakan untuk menentukan kevalidan dari paket pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kain cual Bangka Belitung merupakan hasil perpaduan antara budaya orang darat, budaya orang laut, budaya orang Melayu, dan budaya Tionghoa. Kain cual juga menunjukkan kedudukan yang tinggi bagi masyarakat Bangka Belitung, selain itu juga menunjukkan keistimewaannya sebagai identitas dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung melalui warna dan motifnya yang khas. Kain cual juga sangat unik dikarenakan menerapkan dua perpaduan teknik tenun ikat dan teknik tenun cunngkit. Proses produksi kain cual Bangka Belitung antara lain proses pencelupan benang sutra yang dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan atau 1 tahun untuk 1 kali proses pencelupan, proses pembuatan konsep kain cual Bangka Belitung dimulai dari melihat keadaan lingkungan sekitar, proses merealisasikan konsep motif kain cual ada yang bermula dari motif terdahulu dan ada yang menggunakan desain dari komputer, proses penentuan motif dapat berpedoman pada motif kain cual yang telah ada maupun dapat menambahkan variasi terhadap motif yang telah ada, proses memodifikasi kain cual dilakukan pada kreativitas dari penenun kain cual.

Untuk aktivitas fundamental matematis menurut *Bishop* yang terdapat pada proses pembuatan kain cual Bangka Belitung antara lain aktivitas *counting* yang dapat dilihat ketika memperkirakan waktu penyelesaian sebuah kain cual, menentukan banyaknya pegawai yang dibutuhkan dalam pembuatan kain cual, dan menentukan harga sebuah kain cual. Untuk

aktivitas *measuring* dapat dilihat ketika proses pembuangan getah (*serisine*) pada benang sutra (*fibroine*). Untuk aktivitas *locating* dapat dilihat ketika menentukan tempat penyuplai bahan baku atau banyaknya bahan baku yang diperlukan dalam produksi kain cual, serta penentuan lokasi atau penempatan pegawai dalam proses produksi kain cual. Untuk aktivitas *designing* dapat dilihat ketika merencanakan dan membuat pola motif pada kain cual, serta dapat dilihat pada alat produksi kain cual yang berbentuk teropong. Untuk aktivitas *playing* dapat dilihat ketika membuat strategi apakah produk kain cual itu akan diproduksi kembali atau tidak. Untuk aktivitas *explaining* dapat dilihat ketika memaknai filosofi dari motif maupun sejarah dari kain cual. Aspek-aspek matematis yang terdapat pada kain cual Bangka Belitung antara lain konsep perbandingan yang dapat dilihat pada proses pembuangan getah (*serisine*) pada benang sutra (*fibroine*), konsep bangun ruang tanpa alas dan tanpa tutup yang dapat dilihat pada alat produksi kain cual Bangka Belitung yang dinamakan sebagai teropong, konsep segiempat, konsep segitiga, konsep refleksi, konsep translasi konsep rotasi, konsep simetri liat yang dapat dilihat pada motif kain cual, konsep aritmetika sosial dan konsep bentuk aljabar yang dapat dilihat pada proses penjualan kain cual Bangka Belitung dan proses yang terkait dengan distribusi kain cual Bangka Belitung.

Dalam paket pembelajaran yang telah disusun, maka diperoleh bentuk paket pembelajaran matematika yang berbasis pada kain cual Bangka Belitung. Dalam paket pembelajaran tersebut mencakup pengantar mengenai peta kompetensi yang akan dibahas dalam paket pembelajaran. Peta kompetensi yang terdapat dalam paket pembelajaran mencakup unsur-unsur bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, perkalian bentuk aljabar, dan pembagian bentuk aljabar. Dalam pengantar paket pembelajaran, maka diberikan pengantar yang berupa kebudayaan kain cual Bangka Belitung, serta etnomatematika secara singkat. Dalam paket pembelajaran juga terdapat lembar kerja peserta didik yang dikaitkan dengan materi bentuk aljabar. Berdasarkan hasil validasi terhadap paket pembelajaran, maka paket pembelajaran valid apabila akan digunakan di dalam proses pembelajaran di kelas dan memenuhi aspek kepraktisan paket pembelajaran.

Kata Kunci: Etnomatematika, Industri Kain Cual Bangka Belitung, Aktivitas Fundamental Matematis, Paket Pembelajaran

ABSTRACT

Fransiskus Ivan Gunawan. 2019. *An Ethnomathematical Study and Analysis of Fundamental Mathematical Activities according to Bishop on the Industry of Bangka Belitung Cual Woven Fabric. Thesis. Master Program of Mathematics Education, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.*

This study aims to determine the cultural aspects contained in the Bangka Belitung cual woven fabric which show the position of cual woven fabric in the culture of the people in Bangka Belitung, to know the production process in the making of Bangka Belitung cual woven fabric, to know the mathematical fundamental activities according to *Bishop* which were found in the process of producing Bangka Belitung cual woven fabric, to know what mathematical aspects are found in Bangka Belitung cual woven fabric, to know the form and contents of mathematics learning packages for junior high school (or senior high school) which can be compiled based on Bangka Belitung cual woven fabric.

This research is a descriptive qualitative research and development research that uses the Plomp development model, in which ethnomathematic-based learning packages will be produced on the Bangka Belitung cual fabric. The resource persons of the research are cultural figures, as well as three industries that produce Bangka Belitung cual fabric. The data used are the results of interviews with research sources, as well as data obtained from observations and the results of the documentation of the cual fabric making process and the results of the cual fabric making process, as well as data obtained in the form and contents of the learning package based on the Bangka Belitung cual fabric. Assistive instruments used were observation guidelines, learning package validation sheets, interview guidelines, and documentation guidelines. Data analysis techniques for observation on cual fabric production include data collection, data reduction/data condensation, data presentation, and decision making/verification, while in the learning package analysis uses intervals used to determine the validity of the learning package.

The results showed that the Bangka Belitung cual fabric was the result of a combination of land-based culture, sea-based culture, Malay culture, and Chinese culture. Cual cloth also shows a high position for the people of Bangka Belitung, in addition it also shows its privileges as the identity of the Bangka Belitung Islands Province through its distinctive colors and motifs. Cual fabric is also very unique because it employs a combination of hand-loom and weaving techniques. The production process of Bangka Belitung cual fabric includes the process of dyeing silk threads that are carried out within a period of 6 months or 1 year for 1 time dyeing process, the process of making the concept of Bangka Belitung cual fabric starts from seeing the condition of the surrounding environment, the process of realizing the concept of cual fabric motif originating from previous motifs and some using designs from computers, the process of determining motifs can be guided by existing cual fabric motifs or can add variations to existing motifs, the process of modifying cual fabrics is carried out on the creativity of cual fabric weavers.

For the fundamental mathematical activities according to *Bishop* contained in the process of making cual cloth Bangka Belitung, among others, *counting* activities that can be seen when estimating the completion time of a cual cloth, determine the number of employees needed in making cual cloth, and determine the price of a cual cloth. For *measuring* activity can be seen when the process of removing sap (*serisine*) on silk thread

(*fibroine*). *Locating* activities can be seen when determining where to supply raw materials or the number of raw materials needed in the production of coal fabrics, and determining the location or placement of employees in the production process of coal fabrics. For *designing* activities can be seen when planning and making patterns on coal fabric, and can be seen in the coal fabric production tool in the form of binoculars. For *playing* activities can be seen when making a strategy whether the coal fabric products will be produced again or not. For *explaining* activities can be seen when interpreting the philosophy of the motives and history of coal fabric. Mathematical aspects found in Bangka Belitung coal fabric include the comparative concept that can be seen in the process of removing sap (*serisine*) on silk threads (*fibroine*), the concept of building spaces without a base and without a cover that can be seen in the production of Bangka Belitung coal fabric which is called binoculars, quadrilateral concept, triangular concept, reflection concept, translational concept of rotation concept, clay symmetry concept which can be seen in coal fabric motifs, social arithmetic concepts and algebraic form concepts which can be seen in the Bangka Belitung coal fabric sales process and the process related to the distribution of Bangka Belitung coal fabric.

In the learning package that has been compiled, the form of mathematics learning package is obtained based on the coal fabric of Bangka Belitung. The learning package includes an introduction to the competency map which will be discussed in the learning package. The competency map contained in the learning package includes elements of algebraic forms, addition and subtraction of algebraic forms, multiplication of algebraic forms, and division of algebraic forms. In introducing the learning package, an introduction is given in the form of Bangka Belitung coal fabric culture, as well as ethnomatematics briefly. In the learning package there are also student worksheets that are linked to the material in the form of algebra. Based on the results of the validation of the learning package, the learning package is valid if it will be used in the learning process in class and fulfill the practicality of the learning package.

Keywords: Ethnomathematics, Coal Industry Bangka Belitung, Mathematical Fundamental Activities, Learning Package