

ABSTRAK

Andiyana, 2022. Kajian Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Suling Sunda dan Penerapannya dalam Pembelajaran materi Perbandingan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah bagi Peserta didik SMP Kelas VII. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) filosofi, sejarah, dan perkembangan alat musik tradisional suling Sunda pada budaya masyarakat Suku Sunda, (2) proses pembuatan alat musik tradisional suling Sunda dan aktivitas fundamental matematis dalam proses pembuatan alat musik tradisional suling Sunda, (3) cara menggunakan alat musik tradisional suling Sunda dan aktivitas fundamental matematis dalam cara menggunakan alat musik tradisional suling Sunda, (4) proses penjualan alat musik tradisional suling Sunda dan aktivitas fundamental matematis dalam proses penjualan alat musik tradisional suling Sunda, (5) langkah-langkah mendesain proses pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk materi perbandingan bagi peserta didik kelas VII SMP dengan menggunakan konteks yang terkait dengan proses pembuatan, menggunakan, dan penjualan alat musik tradisional suling Sunda, dan (6) desain proses pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk materi perbandingan bagi peserta didik kelas VII dengan menggunakan konteks yang terkait dengan proses pembuatan, menggunakan, dan penjualan alat musik tradisional suling Sunda.

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan penelitian desain (*design research*). Subjek pada penelitian ini adalah pengrajin suling Sunda di Kuningan, Jawa Barat dan seniman atau praktisi suling Sunda di Bandung, Jawa Barat. Sedangkan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah filosofi, sejarah, perkembangan, proses pembuatan, penggunaan atau cara memainkan, dan proses penjualan alat musik tradisional Suling Sunda. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data (*data reduction*), pemaparan data (*data display*), dan penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verifying*). Pada tahap reduksi data, peneliti akan mengklasifikasikan data yang diperoleh menjadi empat kelompok, yaitu: (1) filosofi, sejarah, dan perkembangan alat musik tradisional suling Sunda, (2) proses pembuatan alat musik tradisional suling Sunda, (3) penggunaan atau cara memainkan alat musik tradisional suling Sunda, dan (4) proses penjualan alat musik tradisional suling Sunda. Pada tahap pemaparan data, peneliti akan memaparkan data berdasarkan hasil reduksi data secara deskriptif. Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil pemaparan data secara deskriptif sesuai dengan kajian penelitian.

Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu: (1) kata “suling” menggambarkan bahwa nada-nada yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, sehingga membentuk alunan suara atau nada yang indah. Kata “suling” dapat juga dimaknai sebagai “*suanten anu ngajak eling*” atau “suara yang mengajak kepada kesadaran; (2) Alat musik tradisional suling Sunda terbuat dari bambu tamiang yang sudah tua, yaitu daun dan batangnya sudah kuning kecoklat-

coklatan dan setidaknya memiliki dua *adi* (adik). Tahapan dalam membuat sebuah suling Sunda yaitu, pemotongan bahan, pembuatan lubang suara, pembuatan lubang nada, penyeteman nada suling, pengamplasan permukaan suling, dan pengikatan suling dengan tali *suliwer* yang terbuat dari rotan. Dalam proses pembuatan alat musik tradisional suling Sunda, terdapat aktivitas fundamental matematis menghitung atau membilang, mengukur, menentukan lokasi, mendesain, bermain, dan menjelaskan; (3) Suling berfungsi sebagai pengganti atau patokan bagi *panembang* atau *juru kawih* ketika *nembang/ngawih* dan melodi dalam musik-musik instrumental karawitan Sunda. Suling Sunda memiliki tiga oktaf nada, diantaranya nada rendah, nada sedang, dan nada tinggi yang diatur dengan pernapasan ketika meniup suling. Semakin panjang suling maka semakin rendah nada dasar yang dihasilkan. Dalam penggunaan atau cara memainkan alat musik tradisional suling Sunda, terdapat aktivitas fundamental matematis menghitung atau membilang, bermain, dan menjelaskan; (4) Sebagian besar konsumen atau pembeli alat musik tradisional suling Sunda adalah sekolah-sekolah. Dalam proses penjualan alat musik tradisional suling Sunda ditemukan aktivitas fundamental matematis membilang atau menghitung, menemukan lokasi, dan bermain; (5) Langkah-langkah mendesain proses pembelajaran menggunakan konteks alat musik tradisional suling sunda yaitu: (a) klasifikasi data ke dalam beberapa kelompok, (b) menganalisis aktivitas fundamental matematis berdasarkan hasil klasifikasi data, (c) menganalisis konsep matematika berdasarkan analisis aktivitas fundamental matematis, (d) menentukan konsep matematika yang akan digunakan, Membuat soal kontekstual terkait konteks suling Sunda, (e) menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); dan (6) berdasarkan hasil penelitian dalam proses pembuatan dan penjualan suling Sunda, terdapat konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Penggunaan konteks suling Sunda tersebut disajikan dalam Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bagi peserta didik kelas VII SMP dengan menggunakan pendekatan kontekstual, model pembelajaran berbasis masalah, dan metode diskusi. **Kegiatan inti pertemuan pertama:** (a) pada tahap memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, guru memberikan dua permasalahan kepada peserta didik. Permasalahan 1 berkaitan dengan masalah perbandingan pada dua buah suling, sedangkan permasalahan 2 berkaitan dengan masalah perbandingan senilai terkait banyaknya suling dan panjang bahan; (b) pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, peserta didik diorganisasikan ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari tiga sampai lima orang untuk berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan 1 dan permasalahan 2; (c) pada tahap membantu investigasi mandiri dan kelompok, guru membimbing peserta didik untuk menemukan konsep perbandingan dengan beberapa pertanyaan bimbingan, misalnya “Jika kita membuat suatu perbandingan, kira-kira butuh berapa hal atau informasi dari ilustrasi suling tersebut?”; (d) pada tahap mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, peserta didik dibimbing untuk menyajikan hasil pekerjaan peserta didik untuk masalah 1 dan 2; dan (e) pada tahap menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, peserta didik dibimbing untuk menganalisis sebuah tabel, sehingga peserta didik dapat menemukan dan menyimpulkan konsep perbandingan senilai berdasarkan permasalahan 2;

Kegiatan inti pertemuan kedua: (a) pada tahap memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, guru memberikan dua permasalahan kepada peserta didik terkait perbandingan berbalik nilai. Permasalahan 1 berkaitan dengan perubahan waktu dalam proses pembuatan suling Sunda dan pengaruhnya terhadap banyak pengrajin, sedangkan permasalahan 2 berkaitan dengan banyaknya pekerja suling Sunda dan pengaruhnya terhadap waktu pembuatan suling Sunda; (b) pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, peserta didik diorganisasikan ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari tiga sampai lima orang untuk berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan 1 dan permasalahan 2; (c) pada tahap membantu investigasi mandiri dan kelompok, guru membimbing peserta didik secara individu maupun kelompok dengan memberikan beberapa pertanyaan bimbingan, misalnya “Iya. tabel yang dibuat sudah benar. Sekarang mari kita amati tabel tersebut. Jika untuk membuat 20 suling Sunda dengan waktu 6 jam diperlukan tiga orang pengrajin. Kira-kira kalau waktunya jadi 2 jam atau dipercepat apakah jumlah orang harus ditambah atau dikurangi?”; (d) pada tahap mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, guru meminta salah satu kelompok untuk menunjukkan hasil diskusinya dengan membuat tabel di papan tulis terkait penyelesaian permasalahan 2 dan membimbing peserta didik menyelesaikan permasalahan 2 berdasarkan tabel yang telah dibuat; dan (e) pada tahap menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dengan menganalisa hubungan antara banyaknya pengrajin atau pekerja dengan waktu pengerjaan suling Sunda, sehingga peserta didik dapat menemukan dan menjelaskan konsep perbandingan berbalik nilai berdasarkan kedua tabel. Setelah kegiatan inti, guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi pembelajaran, menyampaikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, dan ditutup dengan salam atau doa.

Kata Kunci: Etnomatematika, alat musik tradisional Suling Sunda, Pembelajaran Berbasis Masalah, dan perbandingan.

ABSTRACT

Andiyana. 2022. *Ethnomathematics Study on Sundanese Flute as a Traditional Musical Instrument and Its Application in The Topic of Proportion Using The Problem-Based Learning Model for Grade VII Junior High School Students. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.*

The aim of this research were to describe (1) the philosophy, history, and development of traditional Sundanese flute musical instruments in the culture of the Sundanese people, (2) the process of making traditional Sundanese flute musical instruments and mathematical fundamental activities in the process of making traditional Sundanese flute musical instruments, (3) how to use traditional Sundanese flute musical instruments and mathematical fundamental activities in how to use traditional Sundanese flute musical instruments, (4) the sales process of Sundanese distilled traditional musical instruments and the fundamental mathematical activities in the process of selling traditional Sundanese flute musical instruments, (5) the steps of designing the learning process with the Problem-Based Learning Model for Grade VII Junior High School Students by using context related to fabrication, usage, and sales process of traditional Sundanese flute musical instrument, and (6) the design of learning process by using a Problem-Based Learning Model for Grade VII students with context related to fabrication, usage, and sales process of traditional Sundanese flute musical instrument.

The type of this research was qualitative and design research. The subject of this research was Sundanese flute craftsmen in Kuningan, West Java and Sundanese flute artist or practitioner in Bandung, West Java. The objects of this research were philosophy, history, development, fabrication process, usage or how to play, and sales process of traditional Sundanese flute musical instruments. To collect the data, the researcher used observation, interview, and documentation methods. The researcher used data reduction, data display, and conclusion drawing/verifying as data analysis methods. In a data reduction, the researcher classified the obtained data into four groups: (1) the philosophy, history, and development of traditional Sundanese flute musical instrument, (2) the fabrication process of traditional Sundanese flute musical instrument, (3) the used or how to play of traditional Sundanese flute musical instrument, and (4) the sales process of traditional Sundanese flute musical instrument. In a data display, the researcher presented the data based on the result of data reduction descriptively. In a conclusion, the researcher drew the conclusion based on the result of data descriptively in accordance with research studies.

The results of the study obtained in this study were: (1) the word "suling" describes that the notes were interrelated with each other, thus forming a beautiful sound or tone. The word "suling" could also be interpreted as "suanten anu ngajak eling" or "a voice that invites to consciousness; (2) the traditional Sundanese flute musical instrument is made of old tamiang bamboo, namely the leaves and stems are brownish-yellow and have at least two adi (younger siblings). The stages in making a Sundanese flute are material cutting, earpiece

making, tone hole making, tuning the flute tone, sanding the distilled surface, and distilled binding with a suliwir rope made of rattan. In the process of making traditional Sundanese flute musical instruments, there are fundamental mathematical activities of counting or numbering, measuring, determining locations, designing, playing, and explaining; (3) the flute serves as a substitute or benchmark for the panembang or juru kawih when nembang/ngawih and melodies in the instrumental music of the Sundanese karawitan. The Sundanese flute has three octaves of tones, including a low note, a medium tone, and a high note that is regulated by breathing when blowing the flute. The longer the flute, the lower the resulting base tone. In the use or manner of playing traditional Sundanese flute instruments, there is a fundamental mathematical activity of counting or numbering, playing, and explaining; (4) the most of the consumers or buyers of traditional Sundanese distilled musical instruments are schools. In the process of selling traditional Sundanese flute musical instruments found the fundamental mathematical activity of numbering or counting, finding locations, and playing; (5) steps to design the learning process using the context of traditional Sundanese flute musical instruments were, namely: (a) classifying of data into several groups, (b) analyzing mathematical fundamental activities based on the results of data classification, (c) analyzing mathematical concepts based on analysis of mathematical fundamental activities, (d) determining mathematical concepts to be used, Making contextual problems related to the Sundanese flute context, (e) compiling a Learning Implementation Design; (6) Based on the results of the research in the process of making and selling Sundanese distillates, there is a concept of direct proportion and inverse proportion. The use of the Sundanese distilled context is presented in the Learning Implementation Design for grade VII junior high school students using a contextual approach, problem-based learning model, and discussion method. **The core activities of the first meeting:** (a) At the stage of giving problem orientation to students, the teacher gave two problems to students. Problem 1 related to the problem of proportion in two distilled fruits, while problem 2 related to the problem of direct proportion related to the number of distilled and the length of the material; (b) At the stage of organizing students to research, students were organized into groups of three to five people to discuss and solve problem 1 and problem 2; (c) At the stage of assisting in independent and group investigations, the teacher guided the student to find a concept of proportion with some guidance questions, for example "If we make a proportion, approximately how much will it take or information from the distilled illustration?"; (d) At the stage of developing and presenting artifacts and exhibits, students were guided to present the results of student work for problems 1 and 2; (e) At the stage of analyzing and evaluating the process of overcoming the problem, students were guided to analyze a table, so that students could find and infer a proportion concept worth based on problem 2; **The core activities of the second meeting:** (a) At the stage of giving the student problem orientation, the teacher gave the students two problems regarding the direct proportion. Problem 1 related to the change in time in the process of making Sundanese flute and its effect on many craftsmen, while problem 2 related to the large number of Sundanese flute workers and its effect on the time of making Sundanese flute: (b)

At the stage of organizing students to research, students were organized into several groups of three to five people to discuss and solve problems 1 and problem 2; (c) At the stage of assisting in independent and group investigations, the teacher guided the students individually or in groups by providing some guidance questions, for example "Yes. the created table is correct. Now let's observe the table. If we want to make 20 Sundanese flutes with a time of 6 hours, three craftsmen were needed. Approximately if the time becomes 2 hours or accelerated whether the number of people should be increased or decreased?"; (d) At the stage of developing and presenting artifacts and exhibits, the teacher asked one of the groups to show the results of their discussion by creating a table on the board related to solving problem 2 and guiding students to solve problem 2 based on the table that has been made; (e) At the stage of analyzing and evaluating the process of overcoming the problem, the teacher guided the students to make conclusions by analyzing the relationship between the number of craftsmen or workers and the time of the Sundanese distillery, so that students could find and explain the concept of inverse proportion based on both tables. After the core activity, the teacher closed the learning by inviting students to reflect on learning, convey information related to the material to be studied at the next meeting, and close with greetings or prayers.

Keywords: *Ethnomathematics, traditional Sundanese flute musical instruments, Problem-Based Learning, proportion.*

