



COMPETITIVE: Journal of Education

Vol. 2 No. 1 (2023) ISSN : 2964-2345

Journal website: <https://competitive.pdfaii.org/>

Research Article

Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013

Astri Ramadhani, St.Nurul Mutmainna, Mirnawati, Irmayanti

Universitas Islam Ahmad Dahlan Sinjai

Copyright © 2023 by Authors, Published by COMPETITIVE: Journal of Education. This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Received : November 11, 2022

Revised : Desember 08, 2022

Accepted : January 07, 2023

Available online : February 10, 2023

How to Cite: Ramadhani, A., St.Nurul Mutmainna, Mirnawati, & Irmayanti. (2023). Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 2(1), 53–68. <https://doi.org/10.58355/competitive.v2i1.16>

Corresponding Author: Email : astridramadhani0116@gmail.com (Astri Ramadhani)

The Role of Ethnomatematics in Learning Mathematics in the 2013 Curriculum

Abstract. This study aims to describe the function of ethnomatematics in learning mathematics in the 2013 curriculum. This research uses library research, observation and documentation as its methods. Secondary data is information that has been collected and examined from various sources including research reports, books, journals, websites, and other related materials and pays attention to accurately data regarding ethnomatematics in learning mathematics. The three stages of data analysis used in this research are organization, synthesis, and identification. (1) Ethnomatematics helps the preservation and continuation of cultural traditions in mathematics education, according to research findings. (2) Because ethnomatematics is related to the notion of mathematics in society, it can be taught along with traditional mathematics. (3) Because it allows students' experiences as members of cultural communities to have contextual meaning, ethnomatematics in culture-based mathematics learning will be an interesting, entertaining, and novel learning approach.

Keywords: Ethnomatematics; Curriculum 2013; Mathematics Learning.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan fungsi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. Penelitian ini menggunakan penelitian kepustakaan, observasi serta dokumentasi sebagai metodenya. Data sekunder adalah informasi yang telah dikumpulkan dan diperiksa dari berbagai sumber termasuk laporan penelitian, buku, jurnal, situs web, dan bahan terkait lainnya serta memperhatikan secara akurat tentang data mengenai etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Tiga tahapan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah organise, sintesis, dan identifikasi. (1) Etnomatematika membantu pelestarian dan kelanjutan tradisi budaya dalam pendidikan matematika, menurut temuan penelitian. (2) Karena etnomatematika terkait dengan gagasan matematika dalam masyarakat, etnomatematika dapat diajarkan bersama matematika tradisional. (3) Karena memungkinkan pengalaman siswa sebagai anggota masyarakat budaya memiliki makna kontekstual, etnomatematika dalam pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi pendekatan pembelajaran yang menarik, menghibur, dan baru.

Kata Kunci: Etnomatematika; Kurikulum 2013; Pembelajaran Matematika.

PENDAHULUAN

Pendidikan berdasarkan standar adalah pendidikan yang menetapkan standar nasional sebagai kualitas minimal hasil belajar yang berlaku untuk setiap kurikulum. Dalam UU No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 19 yang berisi kurikulum ialah seperangkat rencana tentang isi, tujuan, bahan ajar dan cara yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan proses belajar mengajar agar tujuan pendidikan tercapai. Perkembangan dunia pendidikan yang selalu berubah secara signifikan, sehingga mengubah banyak pola pemikiran pendidik, dari pola pikir orang awam serta kaku menjadi modern (Kurniawan et al, 2013). Salah satu perubahan yang terjadi adalah perubahan kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013. Kurikulum adalah inti pendidikan yang berisikan rumusan tujuan dan rumusan isi kegiatan belajar, yang mempersiapkan siswa dengan keterampilan, pengetahuan, sikap dan berbagai nilai yang dibutuhkan dalam melaksanakan tugas pekerjaan di masa depan. Kurikulum menjadi dasar bagi pengembangan kemampuan profesional dan kepribadian dalam menetapkan kualitas sumber daya manusia (Rosmita Sari Siregar Pratiwi Bernadetta Purba, 2021).

Teori pendidikan berbasis standar dan teori pendidikan berbasis kompetensi menjadi landasan pengembangan kurikulum. Kurikulum yang diterapkan di Indonesia pada tahun 2013 merupakan salah satu kurikulum yang masih digunakan. Kurikulum 2013 berbasis kompetensi dan dibuat untuk memenuhi kebutuhan abad 21 akan kompetensi. Tujuan kurikulum 2013 adalah untuk meningkatkan kemampuan observasi, bertanya, dan bernalar siswa. dan menyampaikan (mempresentasikan) apa yang mereka pelajari dari materi pelajaran untuk menghasilkan manusia Indonesia yang produktif, inovatif, kreatif, dan efektif. Dalam hal ini, kurikulum menitikberatkan pada pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang pertama kali dikembangkan pada tahun 2004 akan terus dikembangkan sebagai bagian dari implementasi kurikulum 2013 (Muis Vangino Daeng Pawero, 2018). Mohammad Nuh, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, mengatakan pengelola pendidikan sangat tertarik dengan kurikulum 2013 karena dalam praktiknya lebih menarik dibandingkan kurikulum lainnya. Pembelajaran berbasis karakter digabungkan dengan pembelajaran berbasis kompetensi dalam

kurikulum ini. Siswa hanya pasif dibandingkan dengan kurikulum pendidikan sebelumnya, sedangkan guru paling banyak terlibat dalam proses belajar mengajar. Namun menurut Lismina (2018), kurikulum 2013 justru menuntut siswa untuk lebih aktif, dan guru berperan sebagai pengarah dan pembimbing kegiatan siswa. Diakui bahwa karakteristik dan model pembelajaran telah berubah seiring berkembangnya kehidupan dan ilmu pengetahuan pada abad ke-21. Inilah yang diantisipasi oleh kurikulum 2013.

Sesuai dengan standar proses, kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang interaktif, memotivasi, menyenangkan, dan menantang. Hal ini juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang yang luas untuk inisiatif, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, serta perkembangan fisik dan psikologis siswa. Selama ini pembelajaran matematika masih banyak menggunakan metode pembelajaran tradisional. Akibatnya, siswa tidak terlihat aktif, jenuh, atau memberikan pengalaman yang bermakna dan konkrit. Untuk membuat proses pembelajaran menjadi kenyataan, diperlukan model/metode dan pendekatan baru. Dalam pembelajaran matematika, ada beberapa metode yang cocok untuk kurikulum 2013. Pendekatan pembelajaran saintifik, pendekatan pembelajaran kontekstual, pendekatan pembelajaran berbasis masalah, pendekatan pembelajaran berbasis proyek, pendekatan kooperatif untuk belajar, dan pendekatan komunikatif untuk belajar adalah contoh dari metode ini. Selain itu, kurikulum 2013 mengantisipasi agar isinya cukup bermakna sehingga berdampak pada kehidupan sehari-hari siswa. Menurut Richardo (2017), muatan matematika memiliki arti penting karena berhubungan dengan pengalaman siswa, kehidupan sosial, bahkan seni budaya lokal.

Ketika kita memilih salah satunya, seperti domain sosial dan budaya, kita akan membahas bagaimana budaya lokal dapat dihubungkan dengan ide matematika atau dimanfaatkan sebagai alat pengajaran. Selain itu, sebagai bentuk nasionalisme, pembelajaran ini dapat membantu siswa mengembangkan kecintaan terhadap budaya lokal yang pada gilirannya membekali mereka dengan kompetensi afektif positif. Etnomatematika adalah praktik konsep matematika dalam hubungannya dengan kearifan budaya lokal. Menurut Richardo (2017), etnomatematika adalah cabang ilmu yang menyelidiki proses dimana budaya menyesuaikan matematika. Etnomatematika pertama kali dimasukkan ke dalam kurikulum matematika sekolah dengan maksud untuk melestarikan nilai-nilai budaya yang semakin hilang di era modern. Etnomatematika juga dapat dipandang sebagai kurikulum yang dirancang untuk mempelajari bagaimana siswa memahami, mengungkapkan, mengolah, dan pada akhirnya menggunakan ide, konsep, dan praktik matematika untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka (Fajriyah, 2018).

Model Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan model pembelajaran yang mendukung pembelajaran berbasis etnomatematika. Menurut Abi (2017), CTL merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara kehidupan dunia nyata siswa dengan materi pembelajaran yang digunakannya, sehingga memungkinkan mereka menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat CTL mendukung pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013, maka penulis artikel ini akan menjelaskan bagaimana peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika yang diterapkan pada

pendekatan saintifik melalui model pembelajaran CTL. Kurikulum 2013 juga dikembangkan dengan metode ilmiah sebagai intinya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian studi kepustakaan (*library research*). Dalam penelitian jenis ini, dikaji pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam literatur sehingga memberikan informasi teoritis dan ilmiah terkait peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Data yang dikumpulkan dan dianalisis merupakan data sekunder yang berupa hasil-hasil penelitian seperti buku-buku bacaan ilmiah, jurnal ilmiah, laporan penelitian, situs internet dan lainnya yang relevan dengan Ethnomatematika dan pembelajaran matematika pada Kurikulum 2013. Data juga diambil melalui observasi dan dokumentasi terkait etnomatematika melalui pembelajaran matematika. Data yang terkait difoto lalu diamati, selanjutnya teknik analisis data dalam penelitian meliputi 3 tahapan,

- a. pertama, organize yakni mengorganisasikan literatur-literatur yang akan digunakan. Literatur yang digunakan terlebih dahulu di-review agar relevan/sesuai dengan permasalahan. Pada tahapan ini penulis melakukan pencarian ide, tujuan, dan simpulan dari beberapa literatur dimulai dari membaca abstrak, pendahuluan, metode serta pembahasan serta mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori tertentu.
- b. Kedua, synthesize yakni menyatukan hasil organisasi literatur menjadi suatu ringkasan agar menjadi satu kesatuan yang padu, dengan mencari keterkaitan antar literatur.
- c. Ketiga, identify yakni mengidentifikasi isu-isu kontroversi dalam literatur. Isu kontroversi yang dimaksud adalah isu yang dianggap sangat penting untuk dikupas atau dianalisis, guna mendapatkan suatu tulisan yang menarik untuk dibaca

HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika

Pada tahun 1977, seorang matematikawan Brasil bernama D'Ambrosio menciptakan istilah etnomatematika, yang akan digunakan selanjutnya. Awalan "ethlno" merupakan sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode etik, mitos, dan simbol. Secara linguistik, begitulah prefiks didefinisikan. Arti dasar dari kata "matlhema" biasanya mengacu pada kegiatan seperti coding, mengukur, mengklasifikasikan, pemodelan, menyimpulkan, dan menjelaskan. Pendekatan khusus yang dilakukan kelompok budaya atau masyarakat tertentu terhadap upaya matematika disebut sebagai etnomatematika. Dimana aktivitas matematis adalah aktivitas di mana pengalaman dunia nyata diabstraksikan ke dalam matematika atau sebaliknya, seperti mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang alat atau bangunan, membuat pola, menghitung, mencari tahu ke mana harus pergi, bermain, menjelaskan, dll. Menurut beberapa definisi, etnomatematika adalah suatu metode pembelajaran matematika yang mempermudah pemahaman masyarakat dengan melibatkan kegiatan atau budaya daerah tersebut. Strategi alternatif untuk membantu siswa

dalam memahami matematika dapat berupa etnomatematika. Siswa harus dapat lebih mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan metakognitif mereka dengan etnomatematika. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai program yang mengajarkan siswa bagaimana memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan kemudian menggunakan ide, konsep, dan praktik matematika untuk memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Listin Weniarni, 2022). Melalui penerapan etnomatematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa lebih optimal dalam belajar matematika. Ini karena dalam prosesnya siswa diberikan pertanyaan tentang kebudayaan mereka setiap hari yang ada kaitannya dengan pembelajaran matematika. Contohnya termasuk menghitung, mengambil data, memanipulasi data, dan menafsirkan data (Marinka et al, 2018).

Menurut Dani Firmansyah, belajar matematika adalah sebuah proses. Untuk memahami suatu konsep (atau materi) tentang matematika, siswa harus memahami konsep (atau materi) sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memahami suatu konsep atau materi secara bertahap, berpindah dari konsep yang lebih sederhana ke konsep yang lebih menantang. Dalam proses belajar mengajar, seorang guru tidak hanya harus mengajarkan materi kepada siswa, tetapi juga harus membantu siswa berhasil dalam mempelajari materi dengan cara mengajar yang menarik dan mudah dipahami siswa. Penerapan konsep etnomatematika pada proses pembelajaran merupakan salah satu cara untuk melakukan inovasi dalam bidang pendidikan matematika. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, *erto-mathematics* mendorong siswa untuk menerapkan konsep matematika pada budaya di sekitarnya secara logis dan kritis. Tentunya hal ini dapat menjadi penyegar selama proses pembelajaran matematika (Listin Weniarni, 2022). Etnomatematika dapat dianggap sebagai strategi yang bertujuan untuk mengamati bagaimana siswa menguasai, mengolah, melafalkan, dan akhirnya menggunakan konsep, ide, dan praktik matematika. Siswa diharapkan mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitasnya sehari-hari. Etnomatematika juga terbukti menarik karena membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan membangkitkan kecintaan terhadap budaya lokal. Etnomatematika merupakan metode pendidikan yang sesuai dengan kepribadian siswa dan dapat memperluas khasanah pedagogik.

Matematika adalah ilmu universal yang dapat diterapkan dalam segala aspek kehidupan. Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang memiliki potensi untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari secara signifikan. Matematika selalu dikaitkan dengan aktivitas manusia, namun tidak banyak orang yang mempercayainya sebagai ilmu atau bidang yang sulit (Listin Weniarni, 2022). Dimasukkannya *etno-matematika* dalam proses pembelajaran matematika menambah dimensi baru pada gagasan bahwa pendidikan matematika tidak perlu dibatasi di ruang kelas; melainkan juga dapat dimanfaatkan di dunia nyata dengan mengunjungi atau berinteraksi dengan budaya lokal. Sementara menurut Richardo (2017), etnomatematika cocok dengan pendekatan pembelajaran matematika jika diimplementasikan dalam kurikulum 2013.

Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013

Mempelajari konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi pelajaran yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika tersebut merupakan aspek pembelajaran matematika. Siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika selama proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran yang menekankan pada kemampuan berpikir logis diutamakan pada mata pelajaran matematika. Akibatnya, untuk mencapai hasil belajar, diperlukan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa harus berpartisipasi aktif dalam pemahaman konsep dan prinsip matematika ketika belajar matematika. Menurut Nuriana Rachmani Dewi (2022), tujuan pembelajaran matematika adalah menumbuhkan sikap gigih dan percaya diri ketika berusaha memecahkan masalah serta melatih dan menumpahkan cara berpikir yang logis, sistematis, kritis, kreatif, dan Konsisten Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangat sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan penanaman karakter di dalamnya. Dalam pembelajaran kurikulum 2013 perlu juga analisis dalam perkembangannya, tujuannya adalah untuk menentukan sikap, Keterampilan dan pengetahuan yang akan dikembangkan dalam proses belajar (Nursobah et al, 2018).

Tujuan pembelajaran matematika, menurut kurikulum 2013, adalah untuk menekankan aspek pedagogik pembelajaran modern, seperti mengambil pendekatan ilmiah. Mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta merupakan kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran matematika bermakna. Dari beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa di balik sebuah budaya tertanam konsep matematika, hal ini sangat menarik perhatian siswa (Irmayanti & Danial, 2019). Untuk mengajarkan matematika dengan baik, siswa pertama-tama harus ditantang dan didukung untuk mempelajari apa yang telah mereka ketahui dan apa yang perlu mereka pelajari. Menurut Nuriana Rachmani Dewi (2002), pemahaman adalah “penyerapan makna dari suatu materi pelajaran yang telah dipelajari”. Pembelajaran matematika tahun 2013 bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis, literasi matematis, dan keterampilan representasi. Akibatnya, metode pengajaran yang mampu mencapai setidaknya satu dari kemampuan tersebut diperlukan. Ada beberapa metode pembelajaran matematika yang dapat digunakan dengan kurikulum 2013. Beberapa strategi tersebut adalah:

Pendekatan Pembelajaran Problem Based Learning

Sebuah metode pengajaran yang dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah melibatkan pertama-tama mengajukan masalah dan kemudian bekerja untuk menyelesaikannya. Siswa membutuhkan pengetahuan baru untuk menemukan solusi dari masalah. Kemampuan berpikir analitis siswa, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka, dapat mengambil manfaat dari pemecahan masalah ini. PBL adalah metode pengajaran yang menekankan pemecahan masalah melalui perolehan pengetahuan yang diperlukan. Siswa belajar melalui inspirasi, kerja kelompok, dan penggunaan informasi terkait dalam PBL. Siswa diajarkan untuk menggabungkan pengetahuan dan keterampilan sebelum menerapkannya pada masalah untuk

mencoba memecahkan masalah baik yang nyata maupun yang hipotetik (Assegaff & Sontani, 2016). Langkah-langkah pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

- a. Tergantung dari kompetensi yang ingin dicapai, penentuan masalah dapat dilakukan oleh guru dan siswa atau disampaikan oleh guru.
- b. Solusi untuk masalah
- c. Presentasi hasil kerja kelompok
- d. Pada tahap ini, setiap kelompok akan mempresentasikan solusi mereka untuk masalah tersebut. Kemudian akan ada diskusi, dan materi yang dapat dikembangkan dari masalah yang diajukan dan solusinya akan dibahas.
- e. Mengembangkan materi pembelajaran berdasarkan bagaimana masing-masing kelompok selesai.

Pendekatan Pembelajaran Kooperatif

Cooperative Learning diartikan dengan kegiatan yang berlangsung dalam lingkungan belajar sehingga siswa dalam kelompok kecil saling berbagi ide-ide dan bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas akademik. Cooperative Learning adalah metode pembelajaran yang didasarkan atas kerja kelompok yang dilakukan untuk mencapai tujuan khusus. Selain itu juga untuk memecahkan soal dalam memahami suatu konsep yang didasari rasa tanggung jawab dan berpandangan bahwa semua siswa memiliki tujuan sama. Aktivitas belajar siswa yang komunikatif dan interaktif, terjadi dalam kelompok-kelompok kecil. Metode Cooperative Learning diterapkan melalui kelompok kecil pada semua mata pelajaran dan tingkat umur disesuaikan dengan kondisi dan situasi pembelajaran (Ali, 2021). Untuk memperoleh manfaat yang diharapkan dari implementasi pembelajaran kooperatif, Johnson dan Johnson menganjurkan lima unsur penting yang harus dibangun dalam aktivitas intruksional, mencakup:

- a. Saling Ketergantungan Positif (Positif Interdependence)
- b. Interaksi Tatap Muka (Face to Face Interaction)
- c. Tanggung Jawab Individual (Individual Accountability)
- d. Keterampilan Sosial (Sosial skill), dan
- e. Evaluasi Proses Kelompok (Group debriefing).

Pendekatan Berbasis Proyek

Belajar melalui proyek membutuhkan pengetahuan teoretis dan kemampuan praktis. Salah satu model dengan konsepsi berbasis praktik adalah model pembelajaran berbasis proyek. Dalam model ini, pengajaran didasarkan pada konstruktivisme, pemecahan masalah, penelitian, kajian terpadu, dan refleksi model pembelajaran inovatif. Ini menekankan pembelajaran kontekstual melalui kegiatan tugas yang rumit. Enam tahapan pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

- a. Pemilihan proyek dan pertanyaan mendasar
- b. Perencanaan proyek dan langkah-langkah penyelesaiannya
- c. Pelaksanaan dan pemantauan proyek
- d. penyelesaian dan pemantauan proyek
- e. Persiapan laporan dan presentasi

- f. Evaluasi pengalaman, prosedur, dan hasil (Wagiran & Sulistyaningrum, 2015).

Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

Mengambil, mensimulasikan, menceritakan, berdialog, mengajukan pertanyaan, atau mendiskusikan kejadian dunia nyata yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dan mengangkatnya ke dalam konsep yang akan dipelajari dikenal dengan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (CTL). dan dibicarakan. Metode ini memungkinkan siswa untuk belajar bagaimana memecahkan masalah sendiri atau kelompok dengan mengeksplorasi pemahaman dan kemampuan akademik mereka dalam berbagai setting, di dalam dan di luar kelas. Karena pembelajaran kontekstual merupakan sistem pembelajaran yang didasarkan pada penelitian keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik, maka guru perlu merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan berbagai tahap perkembangan siswa. Hal ini meliputi pembuatan kelompok belajar bagi siswa, memfasilitasi pengaturan pembelajaran bagi siswa, memperhatikan latar belakang dan keragaman pengetahuan siswa, membuat soal-soal teknis, dan melakukan penilaian autentik sehingga pembelajaran mengarah pada peningkatan kecerdasan siswa secara menyeluruh untuk memecahkan masalah.

Ada lima elemen yang harus diperhatikan dalam praktek pembelajaran kontekstual, yaitu:

- a. Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (activating knowledge).
- b. Pemerolehan pengetahuan baru (acquiring knowledge) dengan cara mempelajari secara keseluruhan dulu, kemudian memperhatikan detailnya.
- c. Pemahaman pengetahuan (understanding knowledge), yaitu dengan cara menyusun Konsep sementara (hipotesis), melakukan sharing kepada orang lain agar mendapat tanggapan (validisasi) dan atas dasar tanggapan itu, kemudian konsep tersebut direvisi dan dikembangkan.
- d. Mempraktekan pengetahuan dan pengalaman tersebut (applying knowledge).
- e. Melakukan refleksi (reflecting knowledge) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.

Pendekatan Pembelajaran Sainifik

Suatu pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada proses ilmiah disebut pendekatan pembelajaran ilmiah. Siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran karena apa yang mereka pelajari dan peroleh dilakukan dengan indra dan pikirannya sendiri. Siswa dapat secara efektif menghadapi dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode ini. Kurikulum 2013 juga menerapkan pendekatan saintifik dalam pendidikan. Mengamati, mengajukan pertanyaan, membentuk asosiasi, bereksperimen, dan membentuk jaringan untuk semua mata pelajaran adalah bagian dari pendekatan pembelajaran saintifik yang dimaksud. Siswa dapat membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan selama penyelidikan lapangan, yang merupakan manfaat dari pendekatan saintifik karena membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Siswa juga didorong untuk lebih mahir dalam mengamati, bertanya, menalar, dan

mengkomunikasikan atau menyajikan informasi yang dipelajari dari fenomena alam atau pengalaman langsung melalui pendekatan pembelajaran saintifik ini.

Adapun kriteria ilmiah yang dimaksud dalam proses pembelajaran saintifik ialah :

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b. Penjelasan dari guru, respon siswa, serta interaksi edukatif guru-siswa yang terbebas dari prasangka serta-merta, pemikiran subjektif, atau segelintir penalaran yang menyimpang dari alur berfikir logis.
- c. Mendorong serta menginspirasi siswa untuk berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pelajaran.
- d. Bersifat mendorong dan menginspirasi agar siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e. Mampu mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola pikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- f. Konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Merumuskan tujuan pembelajaran secara sederhana dan jelas namun menarik sistem penyajiannya (Ghozali, 2017).

Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013

Kurikulum 2006 lebih menekankan pada aspek kognitif, sedangkan kurikulum 2013 lebih menekankan pada pertumbuhan karakter dan memasukkan lima model pembelajaran sebagai model inti. Kelima model pembelajaran tersebut dirancang agar siswa dapat meningkatkan keterampilan komunikasi, keterampilan berpikir kritis, dan pengetahuan, sikap, melalui proses pembelajaran yang aktif dan kreatif. Model pembelajaran saintifik adalah salah satu model tersebut. Siswa diarahkan pada kegiatan seperti yang dilakukan para ahli IPA dalam model pembelajaran saintifik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah, yaitu sebagai berikut: pemecahan masalah, pembuatan hipotesis, dan pengumpulan data.

Salah satu mata pelajaran yang wajib ada dalam pendidikan formal adalah matematika, yang merupakan konstruk sosial budaya yang tentunya memberikan kontribusi dalam promosi integritas budaya melalui pendidikan. Ini juga menyiratkan, secara tidak langsung, bahwa budaya terhubung dengan matematika dalam konteks perilaku atau rutinitas masyarakat dari masa lalu hingga masa kini. Pembelajaran matematika akan memaknai pewarisan dan pelestarian budaya berdasarkan hasil penelitian matematika. Ilustrasi bagaimana etnomatematika digunakan dalam budaya tradisional masyarakat adat seperti masyarakat Papua Nugini, yang menggunakan ide matematis sistem linier untuk mengetahui seberapa jauh, dari mana, dan dari mana nenek moyang mereka berasal. Dalam sistem linier, masyarakat di Kepulauan Caroline, khususnya di pulau Puluwat dan Satawal,

menggunakan letak bintang sebagai kunci untuk mengarungi lautan. Salah satu contoh terbaik dalam etnomatemata, seperti dikemukakan D'Ambrosio dalam Bjarnadottir (2010), adalah penciptaan kalender atau sistem penanggalan sebagai alat untuk menghitung dan mengingat waktu. Menurut Ilmiyah & Handayani (2013), bentuk etnomatematika yang digunakan masyarakat dalam budaya mereka terkait dengan konsep matematika seperti aturan sinus dan kosinus, luas dan keliling persegi panjang, bujur sangkar, jajaran genjang, dan belah ketupat, luas permukaan dan volume kubus, prisma, limas, dan silinder, dan himpunan.

Tabel 1 Contoh Penerapan Etnomatematika

Nama	Pembelajaran Matematika
 Doko doko Cangkuli	Melalui aktivitas pengamatan bentuk kue tradisional bugis doko doko cangkuli mengandung konsep geometri yaitu limas segiempat. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bangun dan volume dari kue doko doko cangkuli yang serupa dengan limas segiempat.
 Tumbu	Melalui pengamatan kue tradisional bugis yaitu tumbu. Dalam tumbu tersebut dapat ditemukan konsep geometri yaitu tabung serta ciri ciri dan volume bangun ruang tabung. Peserta didik dapat mengidentifikasi tumbu tersebut yang serupa dengan bangun ruang tabung. Kue tradisional memberikan tambahan ilmu yang berkaitan dengan konsep dasar matematika dalam budaya.
 Onde Onde	Onde onde merupakan salah satu kue tradisional bugis. Peserta didik dapat mengidentifikasi onde onde tersebut yang serupa dengan bangun ruang bola. Dalam onde onde tersebut dapat ditemukan konsep geometri yaitu bola serta ciri ciri dan volume bangun ruang bola. Dimana sifat sifat bola adalah mempunyai satu sisi, sisi lengkung tertutup, tidak memiliki bidang datar dan titik sudut.
 Kue Putu	Kue putu merupakan salah satu kue tradisional bugis. Peserta didik dapat mengidentifikasi kue putu tersebut yang serupa dengan bangun ruang balok. Dalam kue putu tersebut dapat ditemukan konsep geometri yaitu balok serta ciri ciri dan volume bangun balok. Dimana sifat sifat balok yaitu rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang, setiap diagonal ruang pada sisi berhadapan mempunyai ukuran yang sama panjang dan setiap bidang diagonal mempunyai bentuk persegi panjang.

Nama	Pembelajaran Matematika
 <p data-bbox="395 546 553 584">Kue Apang</p>	<p data-bbox="695 282 1332 633">Melalui aktivitas pengamatan bentuk kue tradisional yaitu apang mengandung konsep geometri yaitu segitiga. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bangun dan luas dari kue apang yang serupa dengan bangun segitiga. Dimana salah satu sifat segitiga yaitu memiliki tiga buah sisi dan ketiga sisi itu bersetuhan antara garis satu ke garis yang lainnya. Kue tradisional memberikan tambahan ilmu yang berkaitan dengan konsep dasar matematika dalam budaya.</p>
 <p data-bbox="405 898 544 936">Barongko</p>	<p data-bbox="695 640 1332 925">Melalui aktivitas pengamatan bentuk kue tradisional barongko mengandung konsep geometri yaitu prisma segitiga. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bangun dan volume dari barongko yang serupa dengan bangun prisma segitiga. Kue tradisional memberikan tambahan ilmu yang berkaitan dengan konsep dasar matematika dalam budaya.</p>
 <p data-bbox="389 1211 560 1249">Kue Cucuru</p>	<p data-bbox="695 943 1332 1323">Kue cucuru merupakan salah satu kue tradisional bugis. Melalui pengamatan kue cucuru dapat ditemukan konsep geometri yaitu layang layang dasar dan konsep pengukuran. Peserta didik dapat menentukan konsep titik, titik sudut, panjang, lebar, garis, panjang diagonal, dan konsep lainnya dari kue cucuru yang serupa dengan bangun layang layang. Kue tradisional bugis memberikan tambahan ilmu yang berkaitan dengan konsep dasar matematika dalam budaya.</p>
 <p data-bbox="320 1583 628 1621">Permainan Latto latto</p>	<p data-bbox="695 1337 1332 1682">Latto latto merupakan salah satu permainan tradisional yang hits di zaman ini. Peserta didik dapat mengidentifikasi permainan latto latto tersebut yang serupa dengan bangun ruang bola. Dalam latto latto tersebut dapat ditemukan konsep geometri yaitu bola serta ciri ciri dan volume bangun ruang bola. Dimana sifat sifat bola adalah mempunyai satu sisi, sisi lengkung tertutup, tidak memiliki bidang datar dan titik sudut.</p>
 <p data-bbox="437 1917 512 1955">Batik</p>	<p data-bbox="695 1695 1332 1906">Melalui aktivitas pengamatan motif batik tersebut, siswa dapat mengidentifikasi bentuk serta ciri bangun, sudut, luas bangun, dan keliling. Terlihat pada gambar batik disamping dapat diidentifikasi konsep geometri yaitu belah ketupat.</p>

Era teknologi dan informasi yang semakin pesat akan membuat terkikisnya nilai budaya bangsa. Matematika juga membantu dalam pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya. Budaya yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika biasa disebut etnomatematika, dimana unsur unsur budaya tempat tinggal siswa dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa dengan harapan pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran matematika berbasis budaya (etnomatematika) merupakan salah satu cara yang dipersepsikan dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual yang berkaitan erat dengan komunitas budaya. Selain itu, pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman siswa sebagai anggota suatu masyarakat budaya (Surat, 2018). Begitu pentingnya pelajaran matematika sehingga dibutuhkan inovasi-inovasi dan pembaharuan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Pembelajaran yang menyenangkan melibatkan siswa dapat berupa pembelajaran dengan konsep yang sesuai dengan kehidupan sehari-harinya (Nurjannah et al., 2020).

Metode saintifik lebih ditonjolkan dalam implementasi pembelajaran matematika kurikulum 2013. Konsep pengetahuan siswa dibangun dengan menggunakan metode ilmiah yang diawali dengan observasi dan dibangun berdasarkan fakta-fakta ilmiah. Menurut Marsigit (2015), fakta atau fenomena adalah objek ilmiah yang digunakan untuk mengonstruksi pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah yang menggabungkan logika dan pengalaman. (Murtianto 78: 2014) mengatakan bahwa pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, guru matematika masih kesulitan menerapkan Kurikulum 2013, terutama dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir mereka. Pendekatan saintifik dapat mendorong siswa melakukan penyelidikan untuk menemukan fakta dari suatu fenomena atau peristiwa dan meningkatkan keterlibatannya dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilannya. Dalam pendekatan saintifik, pembelajaran diawali dengan pengamatan terhadap fenomena atau peristiwa sebagai sumber informasi, dilanjutkan dengan inkuiri, pengumpulan informasi, asosiasi, dan komunikasi.

Tabel 2 Kegiatan Pembelajaran menurut Kemendikbud (2013)

No	Kegiatan	Aktivitas Belajar
1	Mengamati	Mencari informasi, melihat, membaca, mendengar serta menyimak
2	Menanya	Dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas
3	Mencoba	Merencanakan, merancang, dan melaksanakan eksperimen, serta memperoleh, menyajikan dan mengolah data
4	Mengasosiasi	Menganalisis data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi atau mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik

5	Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar atau sketsa.
---	-------------------	---

Sumber: (Kemendikbud, 2013)

Batik merupakan salah satu contoh etnomatematika yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika. Batik juga dapat digunakan secara ilmiah karena berkaitan dengan model pembelajaran kontekstual yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. bentuk geometris dua dimensi pada motif batik. Siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep transformasi geometri seperti refleksi, translasi, dan rotasi melalui kegiatan membatik. Kegiatan tersebut memungkinkan siswa untuk mendeskripsikan bidang datar menggunakan bentuk-bentuk yang diciptakan oleh kreativitas siswa. Siswa dapat menggunakan pembelajaran berbasis budaya sebagai alat untuk secara kreatif mengubah temuan pengamatan mereka menjadi prinsip dan bentuk berbasis pengetahuan. Dengan etnomatematika, siswa belajar mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang konsep transformasi geometri seperti refleksi, translasi, dan rotasi dengan bantuan kegiatan membatik yang diselesaikan siswa selama membatik. Inilah yang disebut pembelajaran ilmiah. Menurut Andriyani & Kuntarto (2017), dalam pembelajaran ini siswa bebas membuat sketsa pola batik berdasarkan kreativitasnya sendiri secara berkelompok. Mereka kemudian mempelajari konsep translasi, refleksi, dan rotasi yang telah mereka buat sketsa di atas kertas atau kain.

Adapun langkah-langkah pendekatan saintifik pada pembelajaran kurikulum 2013 yang diambil dari kegiatan membatik adalah sebagai berikut :

Mengamati

Membaca, menyimak, dan mengamati merupakan contoh kegiatan pencarian informasi yang dapat digunakan untuk mengamati. Siswa dapat mempelajari kongruensi dan kongruensi bentuk bidang, refleksi, dan translasi dengan melihat gambar, video, atau gambar motif batik. Untuk menentukan komponen matematis yang terkandung dalam motif batik tertentu, siswa dapat mencermati gambar motif tersebut. Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ingin dipelajari dari motif batik yang diamati, khususnya bagaimana mengidentifikasi unsur-unsur matematis seperti titik, bidang, garis lengkung, garis lurus, dan lingkaran. Motif-motif batik ini selanjutnya dapat dikembangkan dan diubah dengan memanfaatkan gagasan refleksi, translasi, dan rotasi.

Menanya

Menanya untuk membangun pengetahuan peserta didik secara faktual, konseptual, dan prosedural melalui kegiatan diskusi, kerja kelompok dan diskusi kelas. Dalam hal ini peserta didik dapat mendiskusikan (antar peserta didik dalam satu kelompok atau diluar kelompok, maupun mendiskusikan dengan guru) tentang karakteristik motif batik yang diamati

Mengumpulkan data / informasi

Mengumpulkan informasi atau mencoba untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik dalam mengembangkan kreatifitas, dapat dilakukan melalui membaca, mengamati objek/kejadian/aktivitas tertentu, mengolah data, dan menyajikan hasilnya dalam bentuk tulisan, lisan atau gambar. Dalam hal ini peserta didik melakukan eksplorasi unsur-unsur matematika seperti titik, bidang datar, garis lengkung, garis lurus, dan lingkaran, sifat-sifat refleksi, translasi, rotasi dari kegiatan membuat pola batik.

Mengasosiasikan

Mengasosiasi dapat dilakukan melalui kegiatan menganalisis data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan dan memprediksi. Dari berbagai gambar yang diamati, peserta didik menyimpulkan tentang unsur-unsur matematika seperti titik, bidang datar, garis lengkung, garis lurus, dan lingkaran dari motif batik yang dirancang, refleksi, translasi, kekongruenan dan kesebangunan bidang datar, peserta didik menyimpulkan hubungan antara refleksi dan objek yang direfleksikan, peserta didik menyimpulkan sifat-sifat refleksi dan translasi, dan peserta didik menyimpulkan sifatsifat dari bangun-bangun datar yang saling kongruen dan sebangun.

Mengkomunikasikan

Presentasi, laporan, atau pertunjukan semuanya dapat digunakan untuk menyampaikan hasil konseptualisasi secara lisan, tertulis, melalui gambar, diagram, atau grafik. Menurut Andriyani & Kuntarto (2017), dalam skenario ini siswa dapat menggunakan presentasi untuk menarik kesimpulan tentang konsep matematika seperti titik, bidang, garis lengkung, garis lurus, dan lingkaran, serta sifat-sifat bangun datar yang digunakan untuk merancang motif batik. dan memahami refleksi, translasi, rotasi, kongruensi, dan kongruensi bidang.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan dalam pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran saintifik, karena dengan pembelajaran saintifik yang berhubungan dengan kurikulum 2013 yang mana peserta didik dapat mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang konsep-konsep matematika dibantu dengan pembelajaran etnomatematika salah satunya membuat batik yang berkaitan dengan model pembelajaran kontekstual karena menghubungkan materi dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Etnomatematika merupakan cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya.

Berdasarkan dari uraian diatas bahwa peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada kurikulum 2013:

- a. Etnomatematika membantu dalam pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya dalam pelajaran matematika.
- b. Etnomatematika pada budaya masyarakat berelasi dengan konsep-konsep matematika, sehingga dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.
- c. Etnomatematika pada pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman siswa sebagai anggota suatu masyarakat budaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, A. M. (2017). Integrasi Etnomatematika Dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26737/jpmi.viii.75>
- Ali, I. (2021). Pembelajaran Kooperatif Dalam Pengajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Muftadiin*, 7(1), 247-264. <http://journal.an-nur.ac.id/index.php/muftadiin/article/view/82>
- Andriyani, & Kuntarto, E. (2017). Etnomatematika : Model Baru Dalam Pembelajaran. *Jurnal Gantang*, 2(2), 133-144. <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/index>
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.viii.3263>
- Fajriyah, E. (2018). *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi*. 1, 114-119.
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan Scientific Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pedagogik*, 04(01), 1-13.
- Ilmiyah, N., & Handayani, N. (2013). *Studi Praktik Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013 pencapaian pendidikannya dibanding dengan negara-negara kurikulum 2013, dengan harapan mampu membangun*. 177-200.
- Irmayanti, I., & Danial, D. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Permainan Pada Siswa Sekolah Dasar Di Sinjai Selatan. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 90. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v6i1a10.2019>
- Kurniaman, O., Noviana, E., & Dasar, S. (2013). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Universitas Riau* |, 6, 389-396.
- Lismina. (2018). *Pengembangan Kurikulum Di Sekolah Dan Perguruan Tinggi* (Gianto (ed.); Cet.1). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Listin Weniarni, D. (2022). *Etnomatematika 1* (Cet.I). PT.Nasya Expanding Management.
- Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. (2018). *Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Pendahuluan*. 03(02), 171-176.
- Muis Vangino Daeng Pawero, A. (2018). Analisis Kritis Kebijakan Kurikulum Antara KBK, KTSP, dan K-13. *Jurnal Ilmiah Iqra*, 12, 1693-5705.

- Nuriana Rachmani Dewi, A. S. A. (2022). *Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika* (Cet.I). Penerbit Lakeisha.
- Nurjannah, N., Nurhaliza, N., Irmawati, E., & Ismunandar, A. A. (2020). Pembelajaran matematika berbasis etnomatika Di Taman Purbakala Batu Pake Gojeng Kabupaten sinjai. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 62-74. e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/mega mega.jpmat@unmuhkupang.ac.id
- Nursobah, A., Tinggi, S., Syari'ah, I., & Asy'ari Kediri, F. (2018). <https://ejournal.stisfa-kediri.ac.id/index.php/dirasah> Implementasi Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa (Studi Multi Situs di MIN Ngepoh Tanggunggunung dan MIN Mergayu Bandung Tulungagung). *Jurnal Dirasah*, 1(2), 26212838. <https://ejournal.stisfa-kediri.ac.id/index.php/dirasah>
- Pratiwi Bernadetta Purba, R. S. S., Dewi Suryani Purba, Atep Iman, S. P., Sri Rezeki Fransiska Purba, E. S., & Rani Rahim, Dina Chamidah, Janner Simarmata, B. P. (2021). *FullBookKurikulumdanPembelajaran*.
- Richardo, R. (2017). Peran ethnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 [The role of ethnomathematics in the application of mathematics learning in the 2013 curriculum]. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118-125.
- Surat, I. M. (2018). Peranan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Meningkatkan Literasi Matematika. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 7(2), 143-154. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2548083>
- Wagiran, D. A., & Sulistyningrum, S. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Kompetensi Menyusun Teks Cerita Prosedur Peserta Didik Kelas Viii. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(2), 316111.