

PEMBELAJARAN BILINGUAL BERBASIS ETNOMATEMATIKA SITUS CANDI BRAHU

Ahmad Nafi'ul Abror¹, Nuril Badiatus Sa'adah², Wahyu Pangastuti Indarwati³,
Suesthi Rahayuningsih⁴

Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon KM 0.7 Mojokerto

¹ahmad.nafiul014@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP ditinjau dari pengumpulan data, interpretasi data, dan lain-lain. melalui pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika pada materi yang diterjemahkan secara objektif menggunakan angka. dan penampilan serta hasilnya. Pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika dapat dicapai dengan membangun pengalaman yang bermakna dan berfokus pada budaya di dalam dan di luar kelas. Kegiatan ini dapat memperkuat dan memperdalam pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika melalui situs cagar budaya termasuk Candi Brahu. Kerjasama antara siswa, guru, dan penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang kondusif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa, terutama kemampuan mereka untuk memahami konsep dan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa khususnya pada materi translasi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa 22 dari 24 siswa memiliki kriteria jawaban baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebesar 91,67% siswa memiliki minat baik terhadap kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs candi brahu.

Kata Kunci: pembelajaran bilingual; etnomatematika; candi brahu

Abstract

This research is a descriptive research using quantitative method. This study aims to describe the ability to understand the mathematical concepts of junior high school students in terms of data collection, data interpretation, etc. through ethnomathematics-based bilingual learning on material that is objectively translated using numbers. and the appearance and results. Ethnomathematics-based bilingual learning can be achieved by building meaningful and culturally focused experiences inside and outside the classroom. This activity can strengthen and deepen students' understanding of math learning through cultural heritage sites including brahu temple. Cooperation between students, teachers, and the use of appropriate learning methods can foster a conducive learning environment to improve students' mathematical abilities, especially their ability to understand concepts and students' mathematical problem solving skills especially on translation material. Based on the results of the study, it was found that 22 people had sufficient answer criteria 22 out of 24 students had good answer criteria. This shows that 91.67% of students

have a good interest in bilingual learning activities based on ethnomathematics of the brahu temple site.

Keywords: bilingual learning; ethnomathematics; brahu temple

Pendahuluan

Pendidikan dan kebudayaan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena kebudayaan merupakan satu kesatuan yang utuh, bersifat global, yang berlaku pada suatu masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan pokok setiap orang dalam masyarakat. Kebudayaan adalah sekelompok orang dalam lingkaran nilai dan ideologi bersama lingkungan dan waktu tertentu. Budaya itu sendiri dapat berubah sebagai timbal balik terhadap perubahan suasana hati masyarakat tersebut. (Destrianti, 2019).

Matematika dan budaya merupakan dua hal yang saling bergantung, seperti dua sisi mata uang yang sama. Seperti dua hal yang sejenis, di satu sisi matematika terbentuk dari suatu budaya, dan di sisi lain matematika berperan penting dalam memajukan budaya yang ada (Hartono et al., 2021). Dengan demikian, matematika adalah bagian dari kebudayaan manusia, dan matematika dalam setiap kebudayaan berguna dan bermanfaat untuk suatu tujuan kebudayaan. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dianggap penting di Indonesia, namun siswa di Indonesia melihat matematika sebagai subjek yang membingungkan dan menakutkan (Edriati et al., 2017). Sampai saat ini, siswa lebih cenderung untuk belajar matematika dengan menghafal rumus tetapi tidak memahaminya, dengan meniru caranya mengerjakan soal contoh dan kurangnya pemahaman konsep pembelajaran.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mempersiapkan siswa untuk menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mempersiapkan siswa untuk menggunakan matematika sebagai implementasi berpikir matematis dalam kehidupan sehari-hari. Selama ini siswa yang belajar matematika di sekolah selalu beranggapan bahwa matematika itu sulit, terlalu abstrak dan banyak rumusnya, karena pembelajaran matematika di sekolah terlalu formal dan tidak sesuai dengan apa yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi budaya di sekitar kita untuk menemukan konsep matematika tertentu agar dapat diterapkan pada konsep tersebut dan diaplikasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain alasan tersebut (Turmuzi et al., 2022) pengaruh era globalisasi saat ini, masyarakat Indonesia, khususnya peserta didik, perlahan mulai

meninggalkan nilai-nilai luhur budaya bangsa, sehingga perlu adanya penguatan nilai-nilai budaya dalam pengajaran matematika di sekolah.

Upaya guru harus didukung oleh upaya siswa itu sendiri. Siswa harus dapat mempelajari matematika secara aktif dan kreatif, supaya pembelajaran yang diberikan guru dapat membentuk pemahaman konsep yang baik. Guru juga harus mampu memberikan motivasi dan rangsangan yang kuat untuk mendorong siswa belajar memecahkan masalah yang muncul selama proses pembelajaran. Selain itu guru juga harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, menyelidiki, dan memecahkan masalah secara mandiri, sehingga dapat memupuk siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, serta aktif bertanya atau aktif menjelaskan materi kepada teman. Dengan ini potensi yang dimiliki siswa dapat dikembangkan secara baik (Suhartini & Martyanti, 2017).

Sesuai dengan Pasal 19(1) Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 (Presiden Republik Indonesia, 2005), pendidik hendaknya menyesuaikan diri dengan peserta didik dengan menggunakan metode dan media yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan menciptakan lingkungan yang menyenangkan, menarik dan interaktif, yang disesuaikan dengan tahap perkembangan, ciri-ciri dan karakteristik siswa. Keadaan ini juga sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika di jenjang SMP. Hal ini menunjukkan bahwa setiap pendidik dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran atraktif yang dapat menjadikan siswa mampu menerima kegiatan pembelajaran dengan baik.

Meskipun mengajar bahasa Inggris adalah domain guru bahasa Inggris, guru matematika tidak bisa tinggal diam dan harus berpartisipasi dalam program tentatif ini. Di antara yang dapat dilakukan guru matematika adalah mempersiapkan siswa untuk kemampuan memahami bahasa Inggris, yang khusus untuk bidang matematika, untuk mengakses informasi dalam bahasa Inggris (Tohir, 2018). Hal ini diduga berkorelasi positif dengan peningkatan kemampuan matematika siswa. Menggunakan bilingualisme dalam matematika adalah cara yang baik untuk memperkenalkan siswa pada istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris.

Marsitin (2014) dalam (Hartono et al., 2021), menegaskan bahwa pembelajaran bahasa Inggris dapat dilaksanakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Bahasa adalah parameter budaya yang mempengaruhi pembelajaran matematika, oleh karena itu kita tidak bisa mengabaikan peran bahasa. Pembelajaran matematika dalam bahasa Inggris dapat meningkatkan kepercayaan diri guru dan siswa dalam berbicara bahasa Inggris serta dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, khususnya kemampuan matematika dan bahasa Inggris yang baik. Salah satu implementasi pembelajaran yang dapat diterapkan adalah bilingualisme. Ada dua hal

yang utama untuk mendorong pentingnya ruang kelas dwibahasa, yaitu kebutuhan akan sumber daya manusia yang kuat karena sumber daya manusia adalah yang paling berpengaruh, terutama sumber daya manusia yang tidak gagap teknologi, serta ilmu dasar seperti matematika. Kedua, sebagian besar mata pelajaran sains seperti matematika diajarkan dalam bahasa Inggris (Sugianto, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut dengan memahami pentingnya konsep dalam pembelajaran matematika dan bahasa Inggris, oleh karena itu peneliti terdorong untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa melalui pembelajaran bilingual berdasarkan etnomatematika pada situs Candi Brahu.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP ditinjau dari pengumpulan data, interpretasi data, dan lain-lain. melalui pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika pada materi yang diterjemahkan secara objektif menggunakan angka. dan penampilan serta hasilnya.

Subjek dalam kegiatan penelitian ini adalah siswa kelas IX-A SMPN 1 Puri Mojokerto sebanyak 32 siswa. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yang memperhatikan sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Data yang diperoleh berupa tes uraian dari instrumen soal terkait dengan materi Translasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Adapun tahap penelitiannya meliputi: Tahap Persiapan, kegiatan yang dilakukan selama tahap ini diantaranya: (1) Identifikasi sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian (2) Permohonan izin melaksanakan penelitian pada sekolah terkait (3) membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika penelitian matematika menentukan waktu wawancara serta simulasi (4) menyusun lembar observasi pelaksanaan pembelajaran bilingual (5) merancang perangkat pembelajaran dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tahap Pelaksanaan, pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa kegiatan pengambilan data yang meliputi: (1) melaksanakan kegiatan observasi dengan observer berasal dari guru di sekolah tersebut dan sebelumnya telah memvalidasi seluruh instrument penelitian (2) dokumentasi yang berupa deskripsi profil sekolah yang diteliti, sarana dan prasarana, pendidik dan tenaga kependidikan, jumlah siswa, kegiatan belajar mengajar di SMP Negeri 1 Puri Mojokerto maupun kegiatan selama penelitian. (3) Kegiatan pembelajaran bilingual

etnomatematika di kelas dengan penerapan dwibahasa dalam pemahaman konsep materi siswa (4) kunjungan situs Majapahit Candi Brahu untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara langsung dengan memberikan kesempatan siswa secara kooperatif melalui pemecahan masalah yang telah diberikan melalui pemahaman yang telah didapatkan sebelumnya. Tahap Analisis Data, setelah tahap pelaksanaan selesai, langkah selanjutnya adalah tahap analisis data Data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Setelah menganalisis data, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan dari kegiatan penelitian.

Sedangkan teknik analisis data adalah kegiatan pada data dari seluruh responden atau sumber data lain yang terkumpul. aktivitas analisis data dikelompokkan berdasarkan variabel dan jenis responden, tabulasi data menurut variabel untuk seluruh responden, penyajian data dari perhitungan yang dilakukan untuk setiap variabel yang diteliti untuk memenuhi rumus masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada dua tempat yakni di Candi Brahu Trowulan Mojokerto dan di SMPN 1 Puri Mojokerto. Kegiatan pertama dilaksanakan di Candi Brahu, dan setiap siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok mandiri untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika pada materi Translasi.



Gambar 1. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di Candi Brahu

Pada kegiatan pembelajaran tersebut diterapkan pembelajaran dengan metode bilingual atau dua bahasa yakni bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (bilingual). Dalam pembelajaran ini siswa diajak untuk menemukan konsep Translasi melalui media Candi Brahu. Setiap kelompok siswa

yang telah dibentuk sebelumnya diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan diberikan kesempatan secara mandiri dengan kontrol dari guru. Setiap kelompok siswa menyelesaikan permasalahan tersebut setelah diberikan oleh guru dan menerapkan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya untuk memperoleh pengetahuan atau informasi baru.

Menurut Burton, etnomatematika adalah studi tentang bagaimana sekelompok orang yang tergabung dalam suatu budaya memahami, mengekspresikan, dan menggunakan konsep dan praktik budaya itu, yang peneliti gambarkan sebagai matematika (Barton, 1994:196). Pendapat lainnya, dikatakan bahwa etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika (Suhartini & Martyanti, 2017). di sisi lain, telah dilakukan pada kelompok budaya seperti komunitas etnis, kelompok kelas pekerja, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas profesional. diidentifikasi. Menurut sudut pandang lain, etnomatematika adalah ilmu untuk memahami bagaimana matematika cocok dengan budaya dan membantu menemukan hubungan antara budaya dan matematika. Oleh karena itu, etnomatematika dapat dianggap sebagai ilmu kajian dan ekspresi budaya masyarakat sekitar, warisan sejarah yang berkaitan dengan matematika dan pembelajaran matematika. Dalam bidang matematika, munculnya etnomatematika bukanlah akibat dari kegagalan matematika modern, tetapi didasarkan pada pemahaman baru tentang potensi masing-masing kelompok. belajar dengan. pembelajaran matematika, termasuk semua bentuk pendidikan matematika, yang secara tidak langsung dikelilingi oleh permasalahan budaya.

Pada angket respon siswa pada kegiatan pembelajaran berbasis etnomatematika situs candi brahu terdapat 5 indikator yang sebagai pedoman untuk membuat angket sebagai instrumen penelitian. Indikator tersebut antara lain: 1) Penilaian perangkat pembelajaran, 2) Rasa tertarik, 3) Perasaan senang, 4) Perhatian dan partisipasi, 5) Keinginan/Kesadaran.

Setelah indikator tersebut telah tersusun dalam butir-butir soal dalam angket respon siswa, peneliti melaksanakan kegiatan uji coba instrument yang telah dibuat kepada 24 orang siswa SMP Negeri 1 Puri Mojokerto.

Untuk melihat hasil angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs candi brahu, dilakukan kegiatan analisis terhadap angket tersebut dengan menghitung jumlah skor setiap pertanyaan. Selanjutnya dilakukan tabulasi data jawaban yang telah diberikan siswa ke dalam bentuk tabel, untuk mempermudah analisis hasil jawaban yang telah diberikan siswa.

Untuk mengetahui kriteria minat belajar siswa pada kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs candi brahu diperoleh melalui:

- Skor tertinggi = Jumlah butir soal \times skor tertinggi tiap butir soal
- Skor terendah = Jumlah butir soal \times skor terendah tiap butir soal
- Selisih skor = skor tertinggi siswa $-$ skor terendah siswa
- Kisaran nilai untuk setiap kriteria = $\frac{\text{Selisih Skor}}{\text{Jumlah kriteria penilaian}}$

Dalam lembar angket respon siswa terdapat 20 pertanyaan dengan skala penilaiannya dengan kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang, dengan ketentuan berikut:

- Skor tertinggi = $20 \times 4 = 80$
- Skor terendah = $20 \times 1 = 20$
- Selisih skor = $80 - 20 = 60$
- Kisaran nilai untuk setiap kriteria = $\frac{60}{4} = 15$

Adapun kriteria responden adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Jawaban Siswa

No.	Kelas Interval	Kriteria
1	20 – 34	Kurang
2	35 – 49	Cukup
3	50 – 65	Baik
4	66 – 80	Sangat Baik

Deskripsi data hasil kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs candi brahu akan disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kegiatan pembelajaran Bilingual Berbasis Etnomatematika Situs Candi Brahu

No.	Kelas Interval	Frekuensi		Kriteria
		Absolut	Relatif	
1	20 – 34	0	0%	Kurang
2	35 – 49	2	8,33%	Cukup
3	50 – 65	22	91,67%	Baik
4	66 – 80	0	0%	Sangat Baik
Jumlah		24	100%	

Berdasarkan hasil pada tabel tersebut didapatkan bahwa sebanyak 2 orang memiliki kriteria jawaban cukup, 22 orang siswa memiliki kriteria jawaban baik. Hal ini menunjukkan bahwa

sebesar 91,67% memiliki minat baik terhadap kegiatan pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs candi brahu.

Pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika dapat dicapai dengan membangun pengalaman yang bermakna dan berfokus pada budaya di dalam dan di luar kelas. Kegiatan ini memperkuat dan memperdalam pemahaman siswa tentang pembelajaran matematika melalui situs cagar budaya, termasuk Candi Brahu.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian tersebut yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan situs sejarah juga dapat dijadikan sebagai inovasi pembelajaran yang mengutamakan pelestarian budaya Indonesia yang mulai tergerus oleh waktu dan teknologi. Pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika dapat dikategorikan baik dan mampu mengakomodasi kemampuan pemahaman siswa SMP dengan menekankan pada proses pembelajaran dan proses berpikir berdasarkan hasil belajar, serta mengembangkan kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengenali masalah, mengungkapkan ide untuk memecahkan masalah, dan bereksperimen sendiri untuk menemukan jawaban. Memaksimalkan potensi siswa, termasuk kemampuan mereka untuk tampil. Merancang, memecahkan masalah, melakukan eksperimen untuk menemukan solusi masalah, menemukan jawaban, menganalisis dan menafsirkan data, menemukan jawaban, mendiskusikan hasil dan menarik kesimpulan.

Pembelajaran bilingual berbasis etnomatematika situs Candi Brahu memungkinkan untuk membantu mengasah dan melatih kemampuan intelektual, berpikir kritis, dan memecahkan masalah secara ilmiah. Hal ini karena penemuan terbimbing dan melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis. Karena proses pemecahan masalah terkait dengan masalah sehari-hari, dan siswa memiliki kesempatan untuk belajar bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dan masalah yang disebabkan oleh fenomena nyata, dan membiarkan siswa berpartisipasi dalam refleksi dan praktik.

Referensi

- Destrianti, S. (2019). Etnomatematika dalam Seni Tari Kejei Sebagai Kebudayaan Rejang Lebong. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 116. <https://doi.org/10.29300/equation.v2i2.2316>
- Edriati, S., Handayani, S., & Sari, N. P. (2017). Penggunaan Teka-Teki Silang Sebagai Strategi Pengulangan Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma Kelas Xi Ips. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 71–78. <https://doi.org/10.22202/jp.2017.v9i2.2047>
- Hartono, H., Putra, M. I. R., & ... (2021). Peningkatan kemampuan pola bilangan mahasiswa

dengan LKM elektronik bermuatan etnomatematika dan bahasa inggris. *Nasional Matematika* 2017, 100–104.
<http://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/1826>

Sugianto, B. (2014). Optimalisasi Penerapan Kelas Bilingual menuju Pembelajaran Efektif Di SMP Negeri 1 Dukun Gresik. *Jurnal Kebijakan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 35–41.

Suhartini, S., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Gantang*, 2(2), 105–111.
<https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.198>

Tohir, M. (2018). Bilingualisme dalam pembelajaran matematika. *Ujmes*, 02(02), 185–190.

Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic Literature Review: Etnomatematika Kearifan Lokal Budaya Sasak. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 397–413. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183>