

## Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model PJBL Berbantuan E-modul Lubuk Etnomatematika

Umi Mardhiyah<sup>1</sup>, Savitri Wanabuliandari<sup>2</sup>, Henry Suryo Bintoro<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muria Kudus

---

### Article Info

#### Article history:

Received: 19 Mei 2022

Publish: 05 Juli 2022

---

#### Keywords:

Project Based Learning

E-module Ethnomathematics

Mathematical Problem Solving

Ability

---

### Info Artikel

#### Article history:

Diterima: 19 Mei 2022

Terbit: 05 Juli 2022

---

### Abstract

*The preliminary study at SMP Negeri 5 Pati obtained an average score of 33.44. This shows that the students' mathematical problem solving ability is still low. The purpose of this study was to analyze the average mathematical problem solving ability of students who received Project Based Learning assisted by the Lubuk ethnomathematics e-module whether they could achieve the KKM score. The research method used was quantitative, quasi-experimental design, the nonequivalent pretest-posttest control group design. Sampling with purposive sampling technique. Analysis of the data used, including normality test, homogeneity test, and one independent sample t test. The results showed that the average mathematical problem solving ability of students who were taught the PjBL model assisted by the Lubuk ethnomathematics e-module was more than 75. The conclusion of this study is that the average mathematical problem solving ability of students can achieve the KKM score.*

---

### ABSTRAK

Studi pendahuluan di SMP Negeri 5 Pati diperoleh nilai rata-rata yaitu 33,44. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Project Based Learning berbantuan e-modul lubuk etnomatematika apakah dapat mencapai nilai KKM. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif, quasi experimental design, the nonequivalent pretest-posttest control group design. Pengambilan sampel dengan teknik purposive sampling. Analisis data yang digunakan, meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t satu sampel independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan model PjBL berbantuan e-modul lubuk etnomatematika lebih dari 75. Simpulan penelitian ini yaitu rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat mencapai nilai KKM.

*This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)*



---

### Corresponding Author:

Umi Mardhiyah

Universitas Muria Kudus

Email: [201835023@std.umk.ac.id](mailto:201835023@std.umk.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia (Mukrimatin, dkk., 2018). Sejalan dengan pendapat Sari (2021) bahwa pendidikan bertujuan agar seseorang bisa berkembang dengan positif dalam setiap prosesnya. *Problem solving* atau pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah adalah suatu proses dimana siswa menyelesaikan masalah, namun dalam proses tersebut siswa lebih mengutamakan strategi, *heuristic*, dan langkah-langkah bagaimana siswa menemukan jawaban tersebut (Marlina, dkk., 2018). Menurut Nurhasanah & Luritawaty (2021) keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari bagaimana siswa tersebut menyelesaikan masalah. Semakin banyak siswa berhasil menyelesaikan masalah, maka keberhasilan pembelajaran matematika semakin tinggi. Tingginya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat membantu meningkatkan daya analitis siswa.

Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang diikuti oleh 32 siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Pati diperoleh total nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu 53,5. Selain itu, hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP N 5 Pati dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan

ditanya dalam soal jika soal yang diberikan dikaitkan dengan masalah kontekstual, siswa kesulitan memahami masalah yang diberikan, dan siswa kesulitan menentukan strategi dalam menyelesaikan soal apabila diberikan soal yang berbeda dari contoh soal sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, sehingga perlu bimbingan dan latihan soal cerita yang dikaitkan dengan kehidupan nyata atau kebudayaan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat meningkat.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif (Serin, 2019). Salah satu model yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah *Project Based Learning*, hal ini dikarenakan proses pembelajaran PjBL melibatkan siswa secara langsung dalam membangun pengetahuan melalui proses penyelesaian masalah (Serin, 2019). Adapun langkah-langkah model *Project Based Learning* berdasarkan *The George Lucas Educational Foundation* dalam (Wajdi, 2017) yaitu: (1) menentukan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring perkembangan proyek; (5) penilaian hasil kerja siswa; dan (6) evaluasi hasil proyek.

Media pembelajaran yang dapat menunjang penerapan model *Project Based Learning* adalah *e-modul* (Siregar & Harahap, 2020). Hal ini dikarenakan *e-modul* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya dapat diakses kapan pun dan dimana pun, pembelajaran lebih menarik, dan siswa tidak mudah bosan karena terdapat fitur gambar dan video dalam penjelasan materinya (Sugihartini & Jayanta, 2017; Ummah, dkk., 2020). Utami, dkk. (2018) menambahkan bahwa *e-modul* etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini karena etnomatematika adalah pembelajaran matematika yang melibatkan kebudayaan daerah sehingga siswa lebih mudah memahami materi (Kamza, dkk., 2021).

*E-modul* lubuk etnomatematika adalah salah satu media pembelajaran yang membantu siswa memahami materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. *E-modul* ini memuat beberapa sub pokok bahasan yaitu definisi, unsur-unsur, jaring-jaring, serta proses memperoleh rumus luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. Unsur-unsur kebudayaan yang disajikan *e-modul* lubuk etnomatematika berupa eksplorasi bangunan budaya Jawa Tengah seperti Menara Kudus, Lawang Sewu, Omah Ombo Lasem, dan lain-lain.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan yaitu menganalisis rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika apakah dapat mencapai nilai KKM atau kurang dari nilai KKM.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Pati pada kelas VIII C dan VIII E. waktu penelitian pada bulan semester genap di bulan Maret tahun 2022. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental design*. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Pati semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Penentuan sampel menggunakan teknik sampling *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII C dan VIII E, dimana VIII C sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model PjBL berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika dengan jumlah siswa 32 dan VIII E sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 32.

Rancangan penelitian ini yaitu *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Berikut tabel rancangan penelitian.

**Tabel 1** Rancangan Penelitian

O	X	O
O		O

Keterangan:

X: Model PjBL berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika

O: *Pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah

Tabel 1 menjelaskan bahwa penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas yaitu VIII C dan VIII E, satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu VIII C dan satu kelas lainnya yaitu VIII E sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematis. Kemudian pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran PjBL berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika dan kelas kontrol diberikan pembelajaran langsung. Setelah itu kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Data penelitian diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan pada kedua kelas. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. Soal diujikan kepada kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen berupa *pretest* dan *posttest* dengan jenis soal uraian. *Pretest* dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan, dan untuk *posttest* dilaksanakan setelah diberikan perlakuan. Hasil dari *pretest* dan *posttest* dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik analisis data menggunakan nilai *post test* kelas eksperimen yang diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t satu sampel independen yang bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat mencapai KKM atau kurang dari KKM.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada tahap analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t satu sampel independen. Nilai sig. kelas eksperimen 0,200, nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal. Sedangkan, nilai sig. kelas kontrol diperoleh 0,069, nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2** Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov Smirnov		
Kelas	Sig.	$\alpha$
Eksperimen	0,200	0,05
Kontrol	0,069	

Kemudian, uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai sig. 0,071. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data awal kedua kelas bersifat homogen. Berikut hasil uji homogenitas pada tabel 3.

**Tabel 3** Hasil Uji Homogenitas

	Sig.	$\alpha$
Nilai Siswa	0,071	0,05

Selanjutnya, uji t satu sampel independen diperoleh nilai sig. 0,002. Nilai tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika lebih dari 75. Berikut hasil uji t satu sampel dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4** Hasil Uji t Satu Sampel Independen

Uji t satu sampel independen	
Sig.	$\alpha$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model PjBL berbantuan *e-modul* lubuk etnomatematika dapat mencapai nilai KKM. Hal ini dikarenakan model *Project Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran contohnya dalam pembuatan tugas

proyek yang dapat menambah pengalaman, pengetahuan, dan kemandirian belajar siswa dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu, penggunaan *e-* modul lubuk etnomatematika, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat ditingkatkan, karena *e-*modul ini mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya: (1) *e-*modul disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran PjBL; (2) meningkatkan daya tarik siswa dalam mengikuti pembelajaran; (3) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah kontekstual; (4) siswa dapat memahami materi pembelajaran secara mandiri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Serin, (2019) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat setelah diberikan perlakuan model *Project Based Learning*. Sugihartini & Jayanta, (2017); Ummah, dkk. (2020) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa masuk dalam kategori baik setelah menggunakan *e-*modul. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat ditingkatka dengan menerapkan model PjBL berbantuan *e-*modul.

#### 4. KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat mencapai KKM atau lebih dari 75 setelah diterpkan model *Project Based Learning* berbantuan *e-*modul lubuk etnomatematika. Siswa merasa tertarik ketika belajar menggunakan *e-*modul ini karena dapat diakses kapan pun dan dimana pun. Selain itu, media ini dapat memuat gambar dan video penjelasan sehingga siswa mudah memahaminya.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu peneliti dapat mengembangkan model *Project Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran yang lebih inovatif dan dapat diterapkan pada materi atau bahkan mata pelajaran lainnya. Memberikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan, seperti yang tertera pada bab “Pendahuluan” pada akhirnya dapat menghasilkan bab “Hasil dan Pembahasan”, sehingga terjadi kecocokan. Selain itu juga dapat ditambahkan prospek pengembangan hasil penelitian dan prospek penerapan penelitian selanjutnya (berdasarkan hasil dan pembahasan).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Kamza, M., Husaini, & Ayu, I. L. (2021). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4120–4126. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1347>
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII MTs pada Materi Perbandingan dan Skala. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 113. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p113-122>
- Mukrimatin, N. A., Murtono, & Wanabuliandari, S. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan. *ANARGYA (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 1(1).
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. (2021). Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Plusminus ...*, 1(1), 71–82. [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1\\_06](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n1_06)
- Sari, W. N. (2021). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPS. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 1(1), 10-14.
- Serin, H. (2019). Project Based Learning in Mathematics Context. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 5(3). <https://doi.org/10.23918/ijsses.v5i3p232>
- Siregar, A. D., & Harahap, L. K. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Terintegrasi Media Komputasi Hyperchem Pada Materi Bentuk Molekul. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(1), 1925. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1925-1931>

- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). *E-modul Strategi Pembelajaran Berbasis CAI dengan Project Based Learning (Kajian Respon Pengguna Sistem)*. 831–838.
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba pada Matakuliah Mikrobiologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(5), 572. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i5.13432>
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268–283.
- Wajdi, F. (2017). Implementasi Project Based Learning ( PBL ) dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Drama Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 17(1), 81–97.