

## PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Ana Karlina Septiani<sup>1</sup>, Lala Nailah Zamnah<sup>2</sup>, Yoni Sunaryo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Jl. R.E Martadinata NO. 150, Ciamis, Indonesia

Email: [ana\\_karlina\\_septiani@student.unigal.ac.id](mailto:ana_karlina_septiani@student.unigal.ac.id)

### ABSTRACT

*The background of this research is that junior high school students' mathematical problem solving abilities are still low. Based on various literature, literature reviews and previous research, it is predicted that learning using problem based learning models assisted by ethnomathematics can help students improve their mathematical problem solving abilities which are still low. This research aims to determine the differences in students' mathematical problem solving abilities between those using problem based learning models assisted by ethnomathematics and those using direct learning models. This research is a quasi-experimental research with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all class VII students at SMP Negeri 3 Banjar. The sample in this study consisted of two classes, namely class VII-E as the experimental class and class VII-D as the control class using the purposive sampling technique. The instrument used is a test of mathematical problem solving abilities. The results of the research show that there is a difference in the increase in students' mathematical problem solving abilities between those who use problem based learning models assisted by ethnomathematics and those who use direct learning models.*

**Keywords:** *Ethnomatematics Assisted Problem Based Learning Model, Mathematical Problem Solving Ability.*

### ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP masih rendah. Berdasarkan berbagai literatur, kajian pustaka dan penelitian yang dilakukan sebelumnya, diprediksi bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimental dengan desain penelitian pretest-posttest control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Banjar. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Etnomatematika, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Cara sitasi: Septiani, A. K., Zamnah, L. N., & Sunaryo, Y (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 4 (3), 744-754.

## PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas agar mereka mampu bersaing dan bertahan di era milenial sekarang ini. Pendidikan bisa diberikan secara formal dan informal, pendidikan secara formal dilaksanakan di sekolah dan pendidikan secara informal diberikan oleh orangtua di rumah. Kegiatan utama dalam pendidikan di sekolah adalah proses belajar mengajar.

Tujuan diberikannya mata pelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (dalam BSNP, 2006) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Keberhasilan siswa dalam belajar matematika ditentukan oleh bagaimana kemampuan mereka menjawab masalah, yaitu kemampuan menyusun rencana, menyusun strategi, memberikan alasan (Zakiah, 2020).

Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. Dengan demikian, ketika siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa tidak akan kesulitan dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang terdapat dalam pelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan memecahkan masalah non-rutin terapan. Masalah non-rutin terapan adalah masalah yang cara penyelesaiannya menuntut perencanaan dengan mengaitkan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Kemampuan dalam memecahkan masalah menjadi sangat penting dimiliki terutama dalam menghadapi era perkembangan zaman yang membuat permasalahan menjadi lebih kompleks (Sunaryo & Nuraida, 2017). Sejalan dengan pendapat Zamnah (2017) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki setiap orang. Bukan karena sebagian besar kehidupan manusia akan berhadapan dengan masalah yang perlu dicari penyelesaiannya, tetapi memecahkan permasalahan juga dapat meningkatkan daya analitis dan dapat membantu untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai situasi apapun.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia dapat dilihat dari peringkat Indonesia dalam Programme for International Student Assessment (PISA) (dalam OECD, 2016) yaitu pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara yang ikut berpartisipasi dalam tes. Dengan skor yang diperoleh Indonesia yakni dengan nilai rata-rata 386 tentunya masih jauh dari rata-rata internasional yakni 490. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK, 2011) menyatakan bahwa soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan bernalar, pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi daripada soal-soal yang mengukur kemampuan yang berkaitan dengan hapalan dan perhitungan semata. Ini artinya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa di Indonesia masih lemah. Sejalan dengan apa yang dikemukakan Zakiah (2017) bahwa dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan siswa cenderung kurang diberikan kesempatan untuk memberikan alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan, soal-soal yang diberikan masih close problem yakni tipe masalah yang diberikan mempunyai cara dan jawaban yang tunggal. Kondisi tersebut yang menyebabkan siswa kesulitan dalam memecahkan masalah. Fatimah & Zakiah (2018) menyatakan bahwa siswa yang berhasil memecahkan masalah pada kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan penalaran siswa mampu memahami konsep, mampu menerapkan prosedur dengan tepat, fleksibel dan akurat, serta hasil akhir yang diperoleh siswa benar.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 3 Banjar juga mengungkapkan bahwa banyak siswa yang masih kesulitan ketika dihadapkan dengan

soal yang berhubungan dengan suatu perencanaan pemecahan masalah. Sehubungan dengan hal itu maka dapat diasumsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Menurut Niskayuna (dalam Amam, 2017) menggolongkan tiga intepretasi pemecahan masalah yaitu (1) pemecahan masalah sebagai pendekatan (approach), maksudnya pembelajaran diawali dengan masalah; (2) pemecahan masalah sebagai tujuan (goal), berkaitan dengan pernyataan dengan mengapa matematika diajarkan dan apa tujuan pengajaran matematika; dan (3) pemecahan masalah sebagai proses (procees), suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur langkah-langkah, strategi atau cara yang akan dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan jawaban. Adapun Menurut Polya (dalam Soemarmo. & Hendriana., 2014) indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut: yaitu (a) memahami masalah; (b) merancang rencana; (c) melaksanakan rencana; dan (d) memeriksa kembali.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, diperlukan sebuah model pembelajaran yang lebih bervariasi agar siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran akan menyebabkan interaksi antara guru dan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal itu akan mengakibatkan suasana kelas menjadi hidup. Aktivitas yang timbul dari siswa akan membuat terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu rencana guru dalam proses pembelajaran adalah memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi, ketersediaan media pembelajaran, dan karakteristik siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran (Zakiah *et al.*, 2019). Salah satu model yang mengarah agar siswa menjadi lebih aktif adalah model pembelajaran *problem based learning*. Dengan model pembelajaran *problem based learning* siswa akan dapat berkomunikasi secara aktif dan efektif dengan guru sehingga dapat merangsang siswa untuk berpikir semakin cepat dan menghilangkan verbalisme yaitu hafal secara material tetapi tidak dapat memahami konsepnya. Sehingga siswa akan mengetahui pemecahan dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang terdapat dalam pelajaran matematika. Menurut Marliana *et al.*, (2023) Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menciptakan kondisi belajar yang tidak berorientasi pada guru, karena membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar. Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru pada saat proses pembelajaran terutama pada Jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), dimana SMP adalah salah satu bagian pendidikan formal di Indonesia yang pada jenjang ini merupakan bagian perkembangan siswa yang sangat menentukan dalam pembentukan sikap, kecerdasan, dan kepribadian atau karakter peserta didik. Sifat mendasar inilah yang memerlukan perhatian dalam pengajaran matematika. Pengajaran matematika biasanya dipandang sebagai mata pelajaran teoritis. Padahal, konsep-konsep matematika dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari atau bidang ilmu lainnya (Fatimah & Amam, 2018).

Pada pembelajaran *problem based learning* ini, soal akan dikaitkan dengan masalah nyata yang ada di kehidupan sehari-hari. Pemberian soal dimaksudkan untuk mengenalkan kepada siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Proses pembelajaran di kelas, guru tidak memanfaatkan lingkungan sekitar terutama budaya lokal. Kurangnya pemahaman budaya dan tradisi lokal dalam pembelajaran di kelas mengakibatkan siswa kurang menghargai budaya yang ada dan berkembang di lingkungan sekitarnya. Salah satu bentuk pembelajaran berbantuan budaya adalah etnomatematika. Menurut Orey & Rosa (2004) etnomatematika membentuk antropologi budaya, kelembagaan matematika dan penggunaan pemodelan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata. Menurut Wahyuni *et al.*, (2013), menerapkan etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran akan memudahkan siswa dalam memahami materi dengan memungkinkan materi yang dipelajari terkait dengan budayanya karena berhubungan langsung dengan budayanya yaitu lingkungan kesehariannya. Hal ini sangat membantu guru dalam memahami materi yang diajarkan.

Adapun menurut Sirate (2012) Pengajaran matematika bagi setiap orang seharusnya disesuaikan dengan budayanya. Matematika bukanlah domain pengetahuan formal yang universal, tetapi merupakan kumpulan representasi dan prosedur simbolik yang terkonstruksi secara kultural dalam kelompok masyarakat tertentu. Untuk itu diperlukan suatu yang dapat menghubungkan antara matematika luar sekolah dengan

matematika di dalam sekolah. Salah satu cara adalah dengan menggunakan ethnomathematics sebagai awal dari pengajaran matematika formal yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik yang berada pada tahapan operasional konkret. Dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dapat memunculkan ide-ide baru yang dihasilkan oleh siswa mengenai suatu pemecahan masalah. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa agar ikut terlibat menyampaikan pendapatnya.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* dilaksanakan dengan beberapa tahap, menurut Kosasih (2014) tahapannya yaitu: (1) Tahap mengamati; (2) Tahap menanya; (3) Tahap menalar; (4) Tahap mengasosiasi; dan (5) Tahap mengomunikasikan. Adapun langkah-langkah penggunaan model pembelajaran *problem based learning* menurut Ibrahim dan Nur (dalam Nurdin, 2016) yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dalam penelitian ini adalah: (1) Tahap orientasi siswa pada masalah yaitu kegiatan pemaparan suatu masalah budaya; (2) Tahap mengorganisasi siswa untuk belajar, yaitu kegiatan mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan masalah budaya; (3) Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, yaitu kegiatan mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan permasalahan; (4) Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yaitu kegiatan mempresentasikan hasil diskusi; dan (5) Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu kegiatan mengkaji ulang hasil presentasi kelompok yang maju.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan model pembelajaran langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan model pembelajaran langsung. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pengalaman baru dalam mengikuti proses pembelajaran matematika yang menyenangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Menurut Sugiyono (2014) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen adalah suatu desain yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel dari luar yang mempengaruhi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan probability sampling dengan teknik purposive sampling. Menurut Sugiyono (2015) purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 3 Banjar. Sampel diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dan kelas VII D sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Menurut Sugiyono (2015) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Peneliti merumuskan terdapat 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Prosedur penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan; dan (3) tahap analisis data.

Tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan membuat instrumen penelitian dan melakukan ujicoba instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berbentuk soal uraian. Sebelum soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang sudah mendapatkan materi pelajaran tersebut. Setelah itu peneliti melakukan analisis uji coba dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan. Berdasarkan hasil analisis uji coba dipilih paket soal dari kedua paket yang layak untuk dipakai sebagai alat ukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tahap pelaksanaan penelitian, kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan tes awal (pretest) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian memberikan treatment kepada kedua kelas yaitu implementasi model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Setelah itu Memberikan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberi perlakuan (treatment).

Tahap analisis data, kegiatan yang dilakukan yaitu mengolah data dengan teknik statistik kuantitatif, adapun data yang dianalisis adalah data pretest dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal matematika yang sama atau tidak. Kemudian data N-Gain yang didapatkan dari skor pretest dan posttest untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Setelah itu menganalisis data hasil penelitian dengan menginterpretasikan hasil pengolahan data, menarik kesimpulan dengan cara menjawab rumusan masalah berdasarkan hasil analisis data, dan terakhir menyusun laporan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas yang lainnya sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh merupakan data hasil skor pretest, posttest, dan indeks gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan program SPSS 25.0 for Windows. Proses penelitian dilakukan selama kurang lebih 1 (satu) bulan, dimulai pada tanggal 14 Maret 2023 dan berakhir pada tanggal 6 April 2023.

### Analisis Uji Kesamaan Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dengan memberikan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan pembelajaran. *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dilaksanakan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: U_1 = U_2$ , tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara

kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1: U_1 \neq U_2$ , terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Keterangan:

$U_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen

$U_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol

Adapun langkah pertama yang dilakukan dalam analisis data *pretest* yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Nilai signifikansi data *pretest* untuk kelas eksperimen adalah  $0,003 < 0,05$  dan kelas kontrol adalah  $0,000 < 0,05$ . Hasil analisis uji normalitas pada salah satu kelas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga tidak dilakukan uji homogenitas varians data *pretest* dan dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* data *pretest* memperoleh signifikansi  $0,086 \geq 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

#### **Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (*N-Gain*)**

Analisis data *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas. Adapun langkah pertama yang dilakukan dalam analisis data *N-Gain* yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Nilai signifikansi uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* data *N-Gain* untuk kelas eksperimen adalah  $0,130 \geq 0,05$  dan kelas kontrol adalah  $0,061 \geq 0,05$ . Hasil analisis uji normalitas pada kedua kelas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga  $H_0$  diterima atau dengan kata lain data *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Karena kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji homogenitas varians *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan uji *Levene Test* diperoleh nilai signifikansi data *N-Gain* adalah  $0,053 \geq 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima atau dengan kata lain data *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama (homogen). Sehingga pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji statistik uji-*t* data *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu *Independent Samples T-Test*.

Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol

Hasil analisis uji *t* data *N-Gain* memperoleh signifikansi  $0,001 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat ditarik kesimpulan sesuai dengan hipotesis yang telah diuraikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan model pembelajaran langsung. Berikut tabel hasil uji *t* data *N-Gain*.

**Tabel 1. Hasil Analisis Uji-t data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

		T	df	Sig.(2-tailed)
Data N-Gain	Equal variances assumed	3.667	62	0.001

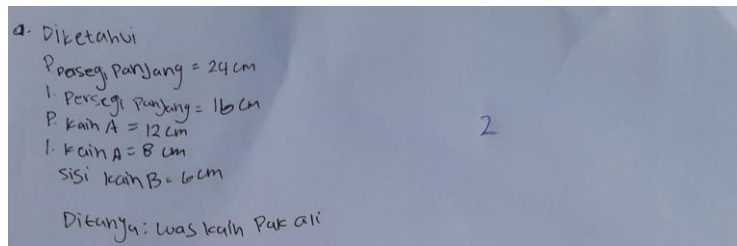
**Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Etnomatematika**

Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika adalah perpaduan antara model yang difokuskan pada pengalaman pembelajaran yang diatur meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah, khususnya masalah yang berkaitan dengan budaya lokal. Langkah-langkah penerapan model *problem based learning* berbantuan etnomatematika dideskripsikan sebagai berikut. (1) guru memaparkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan budaya Kota Banjar. Dalam mengamati permasalahan siswa bekerja secara individu. Pada langkah ini sesuai dengan indikator tentang kemampuan pemecahan masalah pada poin kesatu yaitu tentang memahami masalah; (2) guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah yang dikaitkan dengan unsur budaya sesuai dengan hasil mengamati pada langkah pertama dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru. Dalam menganalisa permasalahan siswa bekerja secara kelompok. Tujuan menganalisa permasalahan secara kelompok yaitu untuk menumbuhkan rasa sosial antar sesama siswa. Pada langkah ini sesuai dengan indikator tentang kemampuan pemecahan masalah pada poin kesatu dan kedua yaitu tentang memahami masalah dan merencanakan strategi penyelesaian; (3) guru mendorong siswa mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dikaitkan dengan budaya yang ada pada LKPD bersama kelompoknya dan siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD bersama kelompoknya. Langkah ketiga ini merupakan pengulangan langkah kedua dan menjadi inti model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika karena perpaduan tanya jawab siswa dengan guru apabila mengalami kesulitan terhadap menyelesaikan permasalahan dan diskusi siswa dengan kelompok sehingga siswa menumbuhkan rasa sosial antar sesama siswa. Berdiskusi bersama kelompok membangun kerangka berpikir untuk menyatukan pendapat dalam melaksanakan strategi penyelesaian masalah yang ada dan menghilangkan verbalisme yaitu hafal secara material tetapi tidak dapat memahami konsepnya. Pada langkah ini sesuai dengan indikator tentang kemampuan pemecahan masalah pada poin ketiga yaitu tentang melaksanakan strategi penyelesaian; (4) guru meminta kelompok yang siap untuk mempresentasikan LKPD yang telah dikerjakan sesuai hasil diskusi dengan kelompoknya dan kelompok yang tidak persentasi diminta mengomentari temannya yang sedang persentasi dan siswa mempresentasikan LKPD yang telah dikerjakan sesuai hasil diskusi dengan kelompoknya dan kelompok yang tidak persentasi mengomentari temannya yang sedang persentasi. Pada langkah ini sudah terlihat siswa bersama kelompoknya mulai berani mengeksplor kemampuan dirinya dalam menyelesaikan pemecahan masalah, sehingga akan berdampak positif pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jika ada kelompok yang sedang presentasi namun tidak dapat menjawab pertanyaan dari rekannya atau jika sudah terlihat menyimpang dari jawaban yang sesuai, maka guru bertugas mengarahkan pada jawaban yang benar dan tepat; dan (5) guru mengajak siswa untuk mengkaji ulang hasil presentasi kelompok yang maju dan siswa menanggapi apabila masih belum paham terhadap proses pemecahan masalah yang telah dikaitkan dengan budaya dengan bertanya kepada yang presentasi. Setelah guru mengecek kembali gagasan banyak siswa yang berbeda dalam menyampaikan pendapatnya maka dapat disimpulkanlah bagaimana pemecahan masalah yang terbaik. Guru juga memberikan penegasan materi yang sedang menjadi topik diskusi agar tidak menjadi biasa pada siswa. Pada langkah ini sesuai dengan indikator tentang kemampuan pemecahan masalah pada poin keempat yaitu tentang memeriksa kembali hasil.



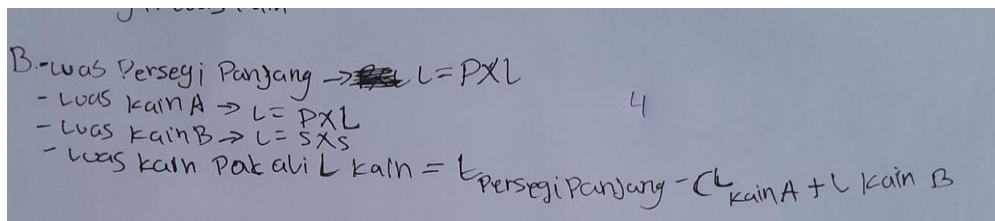
### Gambaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Contoh hasil pengerjaan siswa pada soal kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut



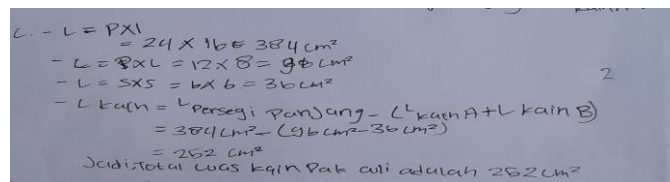
**Gambar 1. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Memahami Masalah**

Jawaban siswa pada indikator memahami masalah kelas eksperimen yaitu menuliskan unsur unsur yang terdapat pada soal sesuai dengan indikator kemampuan memahami masalah secara tepat dan lengkap.



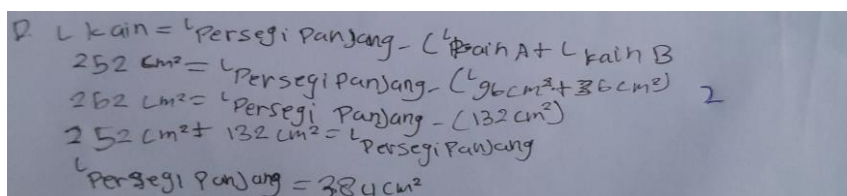
**Gambar 2. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Merancang Rencana**

Jawaban siswa pada indikator merancang rencana kelas eksperimen yaitu merancang rencana untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada gambar terlihat bahwa jawaban siswa kelas eksperimen sudah mampu menuliskan perencanaan yang sesuai dengan permasalahan secara lengkap.



**Gambar 3. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Melaksanakan Rencana**

Jawaban siswa pada indikator melaksanakan rencana kelas eksperimen yaitu melaksanakan rencana untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada gambar terlihat jawaban siswa kelas eksperimen sesuai dengan yang telah mereka rencanakan. Jawaban kelas eksperimen sudah benar dan lengkap dengan nilai 2 karena perencanaannya benar sehingga ketika melaksanakannya juga benar.



**Gambar 4. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Memeriksa Kembali**

Jawaban siswa pada indikator memeriksa kembali kelas eksperimen yaitu memeriksa kembali jawaban yang telah mereka kerjakan apakah sesuai atau tidak dengan permasalahan yang ada. Pada gambar terlihat bahwa jawaban siswa kelas eksperimen sudah mampu menuliskan pembuktian jawaban dengan tuntas.



Data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah gain ternormalisasi. Berdasarkan hasil perhitungan data *N-Gain* pada kelas eksperimen dapat diklasifikasikan ke dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Klasifikasi *N-Gain* Kelas Eksperimen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Presentase	Banyak Siswa	Kriteria Peningkatan
0,6875	22	Peningkatan Tinggi
0,3125	10	Peningkatan Sedang
0,0	0	Peningkatan Rendah
0,0	0	Tidak Terjadi Peningkatan
0,0	0	Terjadi Penurunan

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kriteria sedang sebanyak 10 siswa dan kriteria tinggi sebanyak 22 siswa.

Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan yang tidak menggunakan model tersebut, yang secara umum ditunjukkan oleh para siswa mampu mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Vera *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran *problem based learning* menggunakan soal-soal berbasis budaya lokal.

Berdasarkan uraian tersebut terlihat bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika yang diterapkan selama proses pembelajaran memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik indikator memahami masalah, merancang rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali dalam pokok bahasan segiempat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung. Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika siswa tergolong tinggi.

## REKOMENDASI

Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dapat dijadikan alternatif dalam menyampaikan pelajaran matematika di kelas untuk melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan dapat dilanjutkan untuk melihat perbedaan peningkatan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan matematis lainnya, seperti kemampuan pemahaman, koneksi, representasi matematis dan komunikasi matematis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan pada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini baik langsung maupun tidak langsung. Terutama kepada:

1. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Galuh
2. Kepala Sekolah dan guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Banjar

## DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Teorema*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.251571.v2i1.765>
- BSNP. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Fatimah, A. T., & Amam, A. (2018). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3756>
- Fatimah, A. T., & Zakiah, N. E. (2018). Kelancaran Prosedural Matematis Dalam Pemecahan Masalah Konteks Pemasaran. *M a T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 141–150.
- Kosasih E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Marliana, P., Sunaryo, Y., & Zamnah, L. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 4 (1), 183-190.
- Nurdin, Syafrudin, & Adriatoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- OECD. (2016). *PISA 2015 results (1): Excellence and Equity In Education*. OECD Publishing, Paris. doi: 10.1787/9789264266490.
- Orey, D. C., & M. Rosa. (2004). Ethnomathematics and the teaching and learning mathematics from a multicultural perspective. *Ethnomathematics and mathematics education*, 139-148.
- PPPPTK. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Retrieved from [http://p4tkmatematika.org/file/Bermutu 2011/SMP/4.INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA .....pdf](http://p4tkmatematika.org/file/Bermutu%202011/SMP/4.INSTRUMEN%20PENILAIAN%20HASIL%20BELAJAR%20MATEMATIKA%20.....pdf)
- Sirate, F. S. (2012). Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 5(1): 41-54.
- Soemarmo, U dan Hendriana, A. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung, Indonesia: Refika Aditama.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sunaryo, Y., & Nuraida, I. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain-based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 3(2), 89–96.
- Vera, T. O., Yulia, P., & Rusliah, N. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Problem Based Learning dengan Menggunakan Soal-soal Berbasis Budaya Lokal. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 9(01), 1–14. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i01.2782>
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa: Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik, 1, 111–118.
- Zakiah, N. E. (2017). Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Gaya Kognitif Untuk Meningkatkan Self Awareness Siswa. *Teorema*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.251571.v2i1.704>

- Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 111. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>
- Zakiah, N. E. (2020). Level kemampuan metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan gaya kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 132–147. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.30458>
- Zamnah, L. N. (2017). Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012. *Teorema*, 1(2), 31. <https://doi.org/10.25157/.v1i2.549>