

## Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SMP

### *The Influence of Ethnomathematics-Based Problem-Based Learning (PBL) Model on the Numeracy Skills of Junior High School Students*

Intan Sari Portuna<sup>1</sup>, Indah Widiati<sup>2</sup>, Nofriyandi<sup>3</sup>, Mefa Indriati<sup>4</sup>

[intansari@student.uir.ac.id](mailto:intansari@student.uir.ac.id)

Universitas Islam Riau

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 15 Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan rancangan *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas yang dipilih secara acak, yakni kelas eksperimen yang menerapkan PBL berbasis etnomatematika dan kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa nilai signifikansi data post-test kelas kontrol adalah 0,004, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,004 < 0,05$ ), sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U, yang menghasilkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ), sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan numerasi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan numerasi siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 15 Pekanbaru.

**Kata Kunci:** Problem Based Learning, Etnomatematika, Kemampuan Numerasi

#### Abstract

*This study aims to analyze the impact of the Problem-Based Learning (PBL) model based on ethnomathematics on the numeracy skills of eighth-grade students at SMP Negeri 15 Pekanbaru. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The sample consisted of two randomly selected classes: an experimental class using the PBL model based on ethnomathematics and a control class using conventional teaching methods. Based on the normality test results, the post-test data significance value for the control class was 0.004, which is smaller than the significance level of 0.05 ( $0.004 < 0.05$ ), indicating that the data were not normally distributed. Therefore, the analysis was continued using the non-parametric Mann-Whitney U test, which yielded an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000. This value is smaller than the significance level of 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ), leading to the acceptance of  $H_1$  and the rejection of  $H_0$ . Thus, there is a significant difference in the average numeracy skills between the experimental class and the control class. This finding suggests that the average numeracy skills of students taught using the Problem-Based Learning (PBL) model based on ethnomathematics are higher than those taught using conventional teaching methods. Therefore, it can be concluded that the Problem-Based Learning (PBL) model based on ethnomathematics has a positive effect on the numeracy skills of eighth-grade students at SMP Negeri 15 Pekanbaru.*

**Keywords:** Problem Based Learning, Ethnomathematics, Numeracy Skills

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peran yang sangat signifikan dalam kehidupan manusia karena dapat memengaruhi perubahan sosial dan budaya dalam masyarakat. Untuk meningkatkan mutu pendidikan, diperlukan pemanfaatan berbagai faktor pendukung secara optimal. Pendidikan, yang mencakup berbagai jenjang mulai dari usia dini hingga dewasa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Widyasari et al., 2021). Hal ini diwujudkan melalui berbagai mata pelajaran, salah satunya adalah matematika, yang menjadi komponen penting dalam kurikulum pendidikan di setiap jenjang.

Sebagai mata pelajaran wajib, matematika berperan penting dalam melatih kemampuan kognitif siswa, seperti berpikir secara kritis, logis, terstruktur, dan kreatif (Ulfa, 2019). Namun demikian, data menunjukkan bahwa penguasaan matematika siswa di Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah. Berdasarkan laporan Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2022, Indonesia menempati urutan ke-69 dari 81 negara dengan skor rata-rata yang jauh di bawah standar internasional. Kondisi ini menunjukkan adanya tantangan besar, terutama dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Studi pendahuluan di SMP Negeri 15 Pekanbaru menemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, khususnya dalam mengaplikasikan kemampuan numerasi ke dalam konteks nyata. Observasi lebih lanjut menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas masih cenderung didominasi oleh guru melalui metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dalam mengeksplorasi konsep. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara mandiri dengan memanfaatkan konteks yang relevan dengan kehidupan mereka (Nurrohma & Adistana, 2021). Integrasi PBL dengan etnomatematika, yaitu pendekatan yang menghubungkan konsep matematika dengan nilai-nilai budaya lokal, dianggap sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya Melayu Riau, siswa diharapkan dapat lebih memahami konsep numerasi secara kontekstual dan bermakna (Sarwoedi et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 15 Pekanbaru. Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan

strategi pembelajaran yang tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga memperkaya wawasan budaya siswa. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di Indonesia.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Pekanbaru pada tanggal 18 Maret hingga 4 April 2024, dengan melibatkan siswa kelas VIII yang berjumlah 193 siswa. Sebagai sampel, kelas VIII<sub>4</sub> (32 siswa) dan VIII<sub>6</sub> (31 siswa) dipilih menjadi kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan kesamaan dalam kemampuan serta kesulitan belajar matematika. Penelitian eksperimen ini menggunakan desain Quasi Experimental dengan model *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada kelompok eksperimen, diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelahnya untuk mengukur kemampuan numerasi matematika siswa. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas varians, serta uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan numerasi siswa.

Uji normalitas dilakukan pada data pre-test dan post-test dari kelas eksperimen maupun kontrol untuk menentukan apakah data berdistribusi normal. Uji ini penting guna memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal sebagai syarat analisis lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan Test of Normality Kolmogorov-Smirnov (K.S), yang dianalisis menggunakan program SPSS. Langkah-langkah pelaksanaan uji normalitas K-S adalah sebagai berikut (Sujarweni, 2015:52-55):

1. Pilih menu Analyze, kemudian masuk ke submenu Nonparametric Test, lanjutkan dengan memilih Legacy Dialogs, dan pilih 1-Sample K-S.
2. Masukkan variabel Nilai Numerasi dan Kelas ke dalam kotak Test Variable List, lalu centang opsi Normal pada bagian Test Distribution.
3. Klik OK untuk menjalankan analisis.
4. SPSS akan menghasilkan output uji normalitas yang dapat dianalisis lebih lanjut.

Kesimpulan hasil output pada SPSS:

- Jika nilai signifikansi (sig.)  $> \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (sig.)  $< \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal.

Keterangan:

- $\alpha$ : Taraf signifikansi.

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Homogenitas varians dalam penelitian ini diuji setelah data pretest dan posttest dari kedua kelas diketahui berdistribusi normal. Hipotesis dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$  : varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$  : varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Keterangan:

$S_1^2$  : varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : varians kelas kontrol

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas (Santoso, 2016:208):

1. Masukkan data "Nilai" dan "Kelas" pada tampilan Data.
2. Di tampilan Variable, beri nama "Nilai" pada baris pertama dan "Kelas" pada baris kedua. Kemudian, di kolom Label, beri label "Hasil Numerasi" pada baris pertama dan "Kelas" pada baris kedua. Di kolom Values, masukkan "1" untuk label "Pretest eksperimen" dan tambahkan. Kemudian, masukkan "2" untuk label "Pretest kontrol" dan tambahkan. Setelah itu, klik OK.
3. Pilih menu Analyze, kemudian Descriptive Statistics, dan pilih Explore.
4. Masukkan variabel "Hasil Numerasi" ke dalam kotak Dependent List dan variabel "Kelas" ke dalam kotak Factor List.
5. Klik Plots. Di kotak Spread vs Level with Levene Test, centang Power Estimation, lalu klik Continue.
6. Klik OK.
7. SPSS akan menghasilkan output yang kemudian dapat dianalisis.

Kesimpulan hasil output pada SPSS:

- Jika nilai signifikansi (sig.)  $> \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka data homogen.
- Jika nilai signifikansi (sig.)  $< \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka data tidak homogen.

Keterangan:

- $\alpha$ : Taraf signifikansi.

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan uji-t dua sampel independen (Sujarweni, 2015:97):

1. Pilih menu Analyze, lalu pilih Compare Means, dan pilih Independent Sample T Test.
2. Masukkan variabel "Hasil KN" ke dalam kotak Test Variable(s) dan variabel "Kelas" ke dalam kotak Grouping Variable.
3. Klik Define Grouping. Untuk Group 1, pilih "1", dan untuk Group 2, pilih "2". Kemudian, klik Continue.

4. Klik OK.
5. SPSS akan menghasilkan output yang kemudian dapat dianalisis.

Kesimpulan hasil output pada SPSS:

- Jika nilai signifikansi (sig. 2-tailed)  $> \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak.
- Jika nilai signifikansi (sig. 2-tailed)  $< \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima.

Keterangan:

- $\alpha$ : Taraf signifikansi.

Adapun hipotesis statistik yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ : tidak terdapat perbedaan antara rata-rata numerasi siswa kelas eksperimen dengan rata-rata numerasi siswa kelas kontrol.

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ : terdapat perbedaan antara rata-rata numerasi siswa kelas eksperimen dengan rata-rata numerasi siswa kelas kontrol.

Dengan:

$\mu_1$  = rata-rata numerasi siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata numerasi siswa kelas kontrol

Jika data pre-test dan post-test tidak berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka uji yang akan dilakukan adalah Uji Mann-Whitney U (U-Test), yang merupakan uji non-parametrik untuk analisis komparatif data sampel bebas dengan jenis data ordinal. Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua sampel yang berukuran tidak sama. Apabila hasil uji-t menunjukkan nilai signifikan kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap numerasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Pekanbaru. Sebaliknya, jika hasil uji-t menunjukkan nilai signifikan lebih dari 0,05, maka disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap numerasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Pekanbaru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII<sub>4</sub> dan VIII<sub>6</sub> di SMP Negeri 15 Pekanbaru, mulai tanggal 18 Maret 2024 hingga 4 April 2024. Dua kelas sampel digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas VIII<sub>4</sub> dengan 32 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII<sub>6</sub> dengan 31 siswa sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini terdiri dari enam pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pelaksanaan pre-test pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertemuan kedua hingga keempat digunakan untuk proses pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan model *Problem*

*Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pertemuan keenam digunakan untuk melaksanakan post-test pada kedua kelas. Tujuan dari pelaksanaan post-test adalah untuk melihat apakah ada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pre-test menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan numerasi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, hasil post-test menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan numerasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

**Tabel 1. Tabel Analisis Deskriptif tentang Kemampuan Numerasi Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Analisis Deskriptif     | <i>Pre-test</i> |         | <i>Post-test</i> |         |
|-------------------------|-----------------|---------|------------------|---------|
|                         | Eksperimen      | Kontrol | Eksperimen       | Kontrol |
| Jumlah Sampel (n)       | 31              | 32      | 31               | 32      |
| Nilai Terendah (min.)   | 14              | 11      | 57               | 36      |
| Nilai Tertinggi (max.)  | 39              | 36      | 100              | 75      |
| Rata-rata ( $\bar{x}$ ) | 24,61           | 24,03   | 78,84            | 59,00   |
| Standar Deviasi (s)     | 7,68            | 7,76    | 9,72             | 7,91    |

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kemampuan awal (pre-test) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir serupa, dengan rata-rata nilai pre-test kelas eksperimen sebesar 24,61 (31 siswa) dan kelas kontrol 24,03 (32 siswa). Setelah perlakuan (post-test), nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat menjadi 78,84 (31 siswa), sedangkan kelas kontrol menjadi 59,0 (32 siswa). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, standar deviasi pre-test kelas eksperimen adalah 7,68, yang kemudian meningkat menjadi 9,72 pada post-test. Di kelas kontrol, standar deviasi pre-test adalah 7,76 dan sedikit meningkat menjadi 7,91 pada post-test. Perbedaan ini menunjukkan bahwa variasi nilai di kelas eksperimen lebih besar setelah penerapan model PBL berbasis etnomatematika, sementara di kelas kontrol perubahan yang terjadi relatif kecil.

Berdasarkan data dari pre-test dan post-test, berikut disajikan rincian nilai kemampuan numerasi siswa untuk setiap indikator, yang memberikan gambaran mengenai pencapaian siswa dalam berbagai aspek numerasi sebelum dan sesudah penerapan model PBL.

**Tabel 2. Tabel Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Indikator**

| Indikator Kemampuan Numerasi   | Eksperimen          |                      | Kontrol             |                      |
|--|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|  | <i>Pre-test</i> (%) | <i>Post-test</i> (%) | <i>Pre-test</i> (%) | <i>Post-test</i> (%) |
| 1. Mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk                               | 18,55               | 76,61                | 23,83               | 55,47                |
| 2. Mampu menggunakan berbagai macam angka, simbol, atau fakta matematika dalam menyelesaikan masalah | 40,86               | 88,44                | 36,46               | 75,00                |
| 3. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil Keputusan                     | 6,45                | 66,53                | 5,47                | 38,28                |

Berdasarkan Tabel 2, setiap indikator di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Indikator 1 meningkat sebesar 58,06% di kelas eksperimen dan 31,64% di kelas kontrol. Indikator 2 meningkat 47,58% di kelas eksperimen dan 38,54% di kelas kontrol. Indikator 3 meningkat 60,08% di kelas eksperimen dan 55,31% di kelas kontrol. Indikator 4 mengalami peningkatan 77,65% di kelas eksperimen dan 32,81% di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL berbasis etnomatematika memberikan dampak yang lebih besar di kelas eksperimen. Selanjutnya uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah data *pre-test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol mengikuti distribusi normal atau tidak.

**Tabel 3. Tabel Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Data <i>Pre-test</i>             | Nilai Signifikansi (sig.) | Kesimpulan           |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen | 0,2                       | Berdistribusi normal |
| <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol    | 0,085                     | Berdistribusi normal |

Berdasarkan Tabel 4.5, nilai signifikansi (sig.) *pre-test* kelas eksperimen adalah 0,2 dan kelas kontrol 0,085, keduanya lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data *pre-test* kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas varians digunakan untuk menguji data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak.

**Tabel 4. Tabel Uji Homogenitas Varians Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Data <i>Pre-test</i>             | Nilai Signifikansi (sig.) | Kesimpulan     |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|
| <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen | 0,749                     | $H_0$ diterima |
| <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol    |                           |                |

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi (sig.) untuk data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,749. Nilai tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05 ( $0,749 > 0,05$ ), yang berarti  $H_0$  diterima. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa data pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Untuk pengujian perbedaan rata-rata, penelitian ini menggunakan uji Independent Sample T-Test (Uji-t dua sampel independen). Pada data pre-test, uji-t dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata kemampuan numerasi antara kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel 5. Uji-t Data Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Data <i>Pre-test</i>             | Nilai Signifikansi (sig. 2-tailed) | Kesimpulan                    |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen | 0,766                              | $H_0$ diterima, $H_1$ ditolak |
| <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol    |                                    |                               |

Berdasarkan tabel di atas, nilai signifikansi (sig. 2-tailed) yang diperoleh adalah 0,766, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,766 > 0,05$ ). Oleh karena itu,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan numerasi antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

**Tabel 6. Tabel Uji Normalitas Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Data <i>Post-test</i>             | Nilai Signifikansi (sig.) | Kesimpulan                 |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen | 0,200                     | Berdistribusi normal       |
| <i>Post-test</i> Kelas Kontrol    | 0,004                     | Tidak berdistribusi normal |

Berdasarkan Tabel 6, nilai signifikansi (sig.) untuk data post-test kelas eksperimen adalah 0,200, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,200 > 0,05$ ), sehingga data tersebut berdistribusi normal. Sementara itu, nilai signifikansi (sig.) untuk data post-test kelas kontrol adalah 0,004, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,004 < 0,05$ ), sehingga data tersebut tidak berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji non-parametrik Mann-Whitney U untuk membandingkan rata-rata kedua data.

**Tabel 7. Tabel Uji Non-Parametrik (Mann-Whitney U) Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Data <i>Pre-test</i>              | Nilai (Asymp sig. (2-tailed)) | Kesimpulan                    |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen | 0,000                         | $H_1$ diterima, $H_0$ ditolak |
| <i>Post-test</i> Kelas Kontrol    |                               |                               |

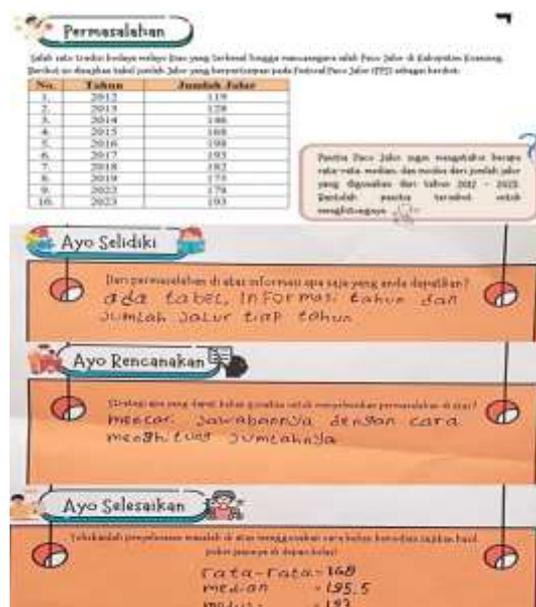
Berdasarkan Tabel 7, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang diperoleh adalah 0,000, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ). Dengan demikian,  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan numerasi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya, rata-rata kemampuan numerasi siswa yang

menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model PBL berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 15 Pekanbaru.

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pembelajaran konvensional. Model ini mendorong siswa untuk secara aktif mengembangkan pemahaman mereka dalam memecahkan masalah, berdiskusi dalam kelompok kecil untuk membangun pengetahuan secara kolaboratif, serta berbagi informasi dengan kelompok lain. Dalam PBL, peran guru lebih sebagai fasilitator yang membimbing dan memantau siswa, sehingga meningkatkan keterlibatan dan interaksi mereka dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, dalam pembelajaran konvensional, guru lebih dominan (*teacher-centered*), sementara siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi tanpa banyak interaksi. Hal ini membuat siswa lebih berfokus pada menghafal materi, sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Selama penerapan PBL berbasis etnomatematika, beberapa siswa mengalami kesulitan, terutama dalam memahami langkah-langkah penyelesaian masalah. Mereka belum terbiasa dengan pendekatan berbasis masalah yang mengharuskan mereka untuk secara mandiri mencari solusi, berdiskusi dalam kelompok, serta menghubungkan masalah dengan konteks etnomatematika yang digunakan.

Sebagai bukti pengamatan ini, dapat dilihat pada jawaban siswa dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Permasalahan**

Salah satu tradisi budaya nelayan (ibu yang terkenal hingga mancanegara) yaitu Perahu & Ekowisata Pasang Pasir di daerah Teluk Sembak, yang berpartisipasi pada Festival Perahu (FP) sebagai berikut:

| No. | Tahun | Jumlah Ikan |
|-----|-------|-------------|
| 1.  | 2012  | 119         |
| 2.  | 2013  | 178         |
| 3.  | 2014  | 188         |
| 4.  | 2015  | 188         |
| 5.  | 2016  | 188         |
| 6.  | 2017  | 193         |
| 7.  | 2018  | 193         |
| 8.  | 2019  | 178         |
| 9.  | 2020  | 178         |
| 10. | 2021  | 178         |
| 11. | 2022  | 178         |
| 12. | 2023  | 193         |

Perahu Pasir juga akan mengadukan berapa rata-rata median dan modus dari jumlah ikan yang didapatkan dari tahun 2012 - 2023. Berilah perahu tersebut untuk menghitungnya.

**Ayo Selidiki**

Dari permasalahan di atas informasi apa saja yang anda dapatkan?  
 ada tabel, informasi tahun dan jumlah ikan tiap tahun.

**Ayo Rencanakan**

Siapa yang akan dapat ikan jumlah untuk menyelesaikan permasalahan di atas?  
 mencari jawabannya dengan cara mencari rata-rata.

**Ayo Selesaikan**

Yuk kita penyelesaian masalah di atas dengan cara mencari rata-rata, median dan modus.

Rata-rata = 168  
 median = 193,5  
 modus = 193

**Gambar 1.** Jawaban LKPD Siswa Kelas Eksperimen Pada Awal Pembelajaran

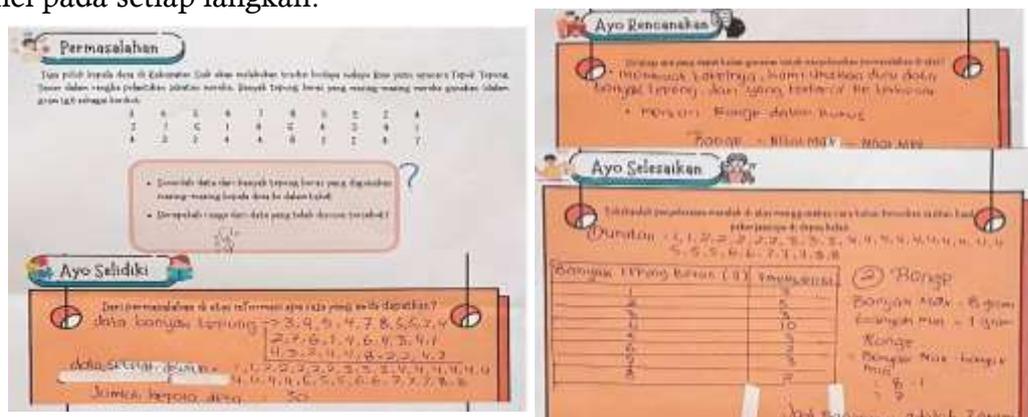
Berdasarkan Gambar 1, pada bagian "Ayo Selidiki," siswa hanya dapat mengidentifikasi elemen dasar dari masalah, seperti tabel dengan informasi tahun dan jumlah jalur. Hal ini menunjukkan kesulitan mereka dalam memahami tujuan langkah tersebut, karena mereka cenderung mencatat informasi langsung tanpa menganalisis lebih lanjut atau menghubungkannya dengan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah, seperti menghitung rata-rata, median, dan modus.

Pada bagian "Ayo Rencanakan," siswa menunjukkan pemahaman dasar tentang perhitungan, namun strategi yang diusulkan sangat sederhana dan kurang terarah. Mereka hanya menyebutkan "mencari jawabannya dengan cara menghitung jumlahnya," tanpa merinci langkah-langkah seperti menjumlahkan data untuk rata-rata, mengurutkan data untuk median, atau mencari frekuensi tertinggi untuk modus. Hal ini menunjukkan kesulitan dalam merancang strategi penyelesaian masalah yang sistematis dan terarah.

Pada bagian "Ayo Selesaikan," siswa mencoba menghitung rata-rata, median, dan modus, namun jawaban yang diberikan hanya berupa hasil akhir tanpa langkah perhitungan yang jelas. Siswa langsung mencatat hasil tanpa menjelaskan bagaimana mereka memperoleh nilai tersebut, seperti menjumlahkan data untuk rata-rata atau mengurutkan data untuk median.

Secara keseluruhan, jawaban siswa dalam LKPD ini menunjukkan kesulitan pada tahap awal penerapan model PBL berbasis etnomatematika, terutama dalam memahami tujuan langkah-langkah penyelesaian masalah dan mengaplikasikan konsep statistik. Hal ini wajar, karena siswa belum terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menuntut mereka berpikir kritis, menganalisis informasi, dan menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis.

Namun setelah beberapa pertemuan, jawaban siswa mulai menunjukkan perubahan yang signifikan. Siswa yang sebelumnya kesulitan mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Mereka sudah mulai mengisi LKPD dengan lebih terperinci pada setiap langkah.

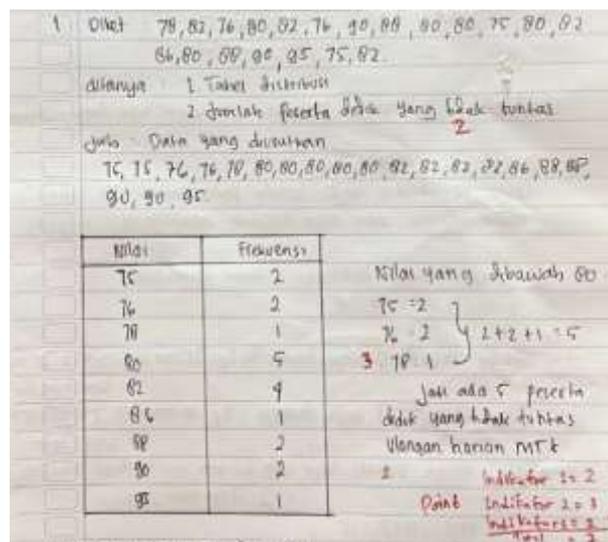


**Gambar 2. Jawaban LKPD Siswa Kelas Eksperimen**

Pada bagian "Ayo Selidiki," siswa mulai mengidentifikasi data penting, seperti jumlah data dan kebutuhan untuk menyusunnya dalam tabel. Di bagian "Ayo Rencanakan," siswa menunjukkan strategi yang lebih terarah dengan langkah-langkah rinci, seperti mengurutkan data dan mencari range. Hal ini menunjukkan pemahaman yang lebih dalam. Pada bagian "Ayo Selesaikan," siswa tidak hanya menuliskan jawaban akhir, tetapi juga menunjukkan proses perhitungan dan pemikirannya.

Pada pertemuan berikutnya, siswa menjadi lebih aktif dan terbiasa dengan proses pembelajaran. Mereka mengikuti langkah-langkah dalam LKPD dan berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan masalah. Di kelas kontrol, siswa hanya mendengarkan pemaparan materi dari guru tanpa interaksi lebih lanjut. Di kelas kontrol, siswa fokus pada mendengarkan penjelasan dan mengerjakan latihan soal sesuai contoh, meskipun sering meminta penjelasan ulang. Selama latihan, mereka sesekali meminta bantuan untuk memahami cara penyelesaian soal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan pada skor pre-test terhadap kemampuan numerasi siswa sebelum perlakuan. Setelah perlakuan dengan model PBL berbasis etnomatematika di kelas eksperimen (VIII<sub>6</sub>) dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol (VIII<sub>4</sub>), hasil post-test menunjukkan adanya pengaruh model PBL terhadap kemampuan numerasi siswa. Soal post-test terdiri dari 4 butir soal uraian yang mengukur 3 indikator kemampuan numerasi, dan diberikan kepada kelas eksperimen serta kelas kontrol dengan soal yang sama.



1. Diket: 78, 82, 76, 80, 82, 76, 80, 88, 80, 80, 75, 80, 82, 84, 80, 88, 80, 85, 75, 82

ditanya: 1. Tabel distribusi  
2. Jumlah peserta didik yang tidak tuntas

Jwb: Data yang diurutkan  
75, 75, 76, 76, 78, 80, 80, 80, 80, 80, 82, 82, 82, 82, 84, 88, 88, 88, 90, 90, 95

| Nilai | Frekuensi |
|-------|-----------|
| 75    | 2         |
| 76    | 2         |
| 78    | 1         |
| 80    | 5         |
| 82    | 4         |
| 84    | 1         |
| 88    | 2         |
| 90    | 2         |
| 95    | 1         |

Nilai yang dibawah 80  
 $75 = 2$   
 $76 = 2$   
 $78 = 1$   
 $3 + 2 + 1 = 5$   
 Jadi ada 5 peserta didik yang tidak tuntas  
 Urutan harian MTk  
 2  
 Indikator 1 = 2  
 Point Indikator 2 = 3  
 Indikator 3 = 3  
 Total = 7

**Gambar 3. Jawaban Post-test Siswa Kelas Eksperimen**

Gambar 3 menunjukkan jawaban post-test siswa kelas eksperimen yang dapat menganalisis informasi, menggunakan fakta matematika dengan tepat, serta menafsirkan hasil analisis untuk membuat keputusan. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan siswa belajar mandiri dalam memahami permasalahan.

| No | Nilai | Kemampuan |
|----|-------|-----------|
| 1  | 78    | 1         |
| 2  | 82    | 4         |
| 3  | 76    | 2         |
| 4  | 80    | 5         |
| 5  | 90    | 2         |
| 6  | 88    | 2         |
| 7  | 75    | 2         |
| 8  | 86    | 1         |
| 9  | 95    | 1         |

Pemb: ...  
 Indikator 1 = 0  
 Indikator 2 = 2  
 Indikator 3 = 0 +  
 Total = 2

Gambar 4. Jawaban Post-test Siswa Kelas Kontrol

Sebaliknya, Gambar 4 menunjukkan jawaban post-test siswa kelas kontrol yang kesulitan mengidentifikasi informasi penting, menggunakan fakta matematika, dan menafsirkan hasil analisis. Siswa hanya menghafal contoh soal tanpa memahami konsep, sehingga kesulitan saat menghadapi soal yang berbeda.

Jadi, model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Pengamatan guru matematika selama pembelajaran di kelas eksperimen juga menunjukkan bahwa peneliti telah melaksanakan tahapan-tahapan PBL berbasis etnomatematika dengan baik, termasuk memfasilitasi diskusi dan memberikan penguatan saat siswa mengalami kesulitan, serta mengelola kelas dengan efektif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika memberikan dampak positif terhadap kemampuan numerasi siswa SMP. Temuan ini sejalan dengan penelitian Abdullah, dkk (Abdullah et al., 2015), yang menyatakan bahwa model PBL yang dikombinasikan dengan unsur budaya dalam etnomatematika mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep numerasi dengan lebih baik melalui penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, penelitian ini juga mengkonfirmasi hasil penelitian Amalia, dkk (Amalia et al., 2021), yang mengungkapkan bahwa PBL berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Dalam konteks penelitian ini, peningkatan kreativitas siswa terlihat dalam cara mereka menyusun strategi penyelesaian masalah numerasi yang lebih variatif dan inovatif. Lingkungan belajar yang mendorong eksplorasi serta penerapan konsep matematika yang relevan dengan budaya mereka sendiri berperan penting dalam hal ini.

Lebih lanjut, temuan ini juga selaras dengan penelitian Rahmawati (Rahmawati, 2023), yang menekankan bahwa integrasi etnomatematika dalam model PBL berkontribusi terhadap peningkatan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, siswa yang belajar melalui pendekatan PBL berbasis etnomatematika lebih aktif dalam berdiskusi dan mengomunikasikan pemahaman numerasi mereka dengan teman sebaya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang dikaitkan dengan aspek budaya dapat memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis dan sistematis.

Di sisi lain, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Wahyuni, dkk (Wahyuni et al., 2024), yang menemukan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa SMP melalui penyelesaian soal cerita. Dalam penelitian ini, siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep numerasi serta mampu mengaplikasikannya dalam konteks nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan PBL yang dipadukan dengan etnomatematika dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, karena siswa tidak hanya belajar konsep secara abstrak tetapi juga menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan adanya konsistensi dengan penelitian-penelitian terdahulu yang mengkaji efektivitas PBL berbasis etnomatematika dalam meningkatkan berbagai aspek kemampuan numerasi siswa SMP. Kesamaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat dijelaskan oleh karakteristik PBL yang menekankan pemecahan masalah kontekstual, interaksi sosial dalam pembelajaran, serta integrasi konsep matematis dengan kehidupan sehari-hari, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan numerasi siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Pekanbaru. Adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah apabila guru memilih untuk melaksanakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika di kelas sebagai salah satu alternatif, diharapkan guru dapat melaksanakannya dengan baik dengan strategi pembelajaran yang tepat sehingga memperoleh hasil lebih optimal.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. I., Mastur, Z., & Sutarto, H. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII. *UJME: Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., & Fasha, E. F. (2021). Penerapan *Problem Based Learning* Berbasis Etnomatematika Terhadap Bepikir Kreatif Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2507. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4255>
- Apriyani, N. D., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Argumentasi Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 03(1), 40–48.  
<http://journal.moripublishing.com/index.php/biochephy>
- Ariawan, R., & Putri, K. J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* disertai Pendekatan Visual Thinking pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 293–302.
- Dewi, P. D. P., & Suniasih, N. W. (2022). Media Video Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika pada Muatan Materi Pengenalan Bangun Datar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 156–166.  
<https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.44775>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 187–200.  
<https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Hartina, A. W., Wahyudi, & Permana, I. (2022). Dampak *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran Tematik. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 341–347.  
<https://doi.org/10.23887/jear.v6i3>
- Irawati, I. (2020). Application of The *Problem Based Learning* (PBL) Learning Model Improves Students' Cooperation Attitude. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2209–2215. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Larasaty, L. A., & Arisetyawan, A. (2021). Penerapan Etnomatematika Rumah Adat Lampung dalam Pembelajaran Bangun Datar Menggunakan Metode Didactical Design Research pada Siswa Kelas III di Sekolah Dasar. *I*(1), 148–159.  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/didaktika>
- Lesmana, A. S. (2024). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Mata Pelajaran Pelaksanaan dan Pengawasan Konstruksi di Sekolah Menengah Kejuruan. *Education Journal: General and Specific Research*, 4(2), 246–255.

- Nasryah, C. E., & Rahman, A. A. (2020). Pengaruh Pendekatan Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Siswa SD di Aceh Barat. *MAJU*, 7(2), 126–140.
- Nurrohma, R. I., & Adistana, G. A. Y. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media E-Learning Melalui Aplikasi Edmodo Pada Mekanika Teknik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1199–1209.
- Oecd. (2019). *Pisa 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, Pisa, Oecd Publishing, Paris.
- Patri, S. F. D., & Heswari, S. (2022). Etnomatematika dalam Seni Anyaman Jambi sebagai Sumber Pembelajaran Matematika. *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2705–2714.
- Rahmawati, D. N. (2023). Telaah Pengintegrasian Etnomatematika pada Problem Based Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 196-203.
- Sarwoedi, Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Etnomatematika Rejang Lebong terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Annals of Mathematical Modeling*, 1(1), 31–34.
- Simamora, Y., Simamora, M. I., & Andriani, K. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8(2), 532–538.
- Soebagyo, J., Andriono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 184–190.  
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian, Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. PT Alfabeta.
- Sujarweni, V. (2015). *SPSS untuk Penelitian*. Pustaka Baru Press.
- Tyas, F. K., Rahayu, S., & Dasna, I. W. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Topik Kimia terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Prestasi Belajar: Artikel Review. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 12(1), 37–46. <https://doi.org/10.21009/jrpk.121.06>
- Ulfa, M. (2019). Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Retice, Review (PQ4R) pada Pemahaman Konsep Matematika. *MATHEMA JOURNAL*, 1(1), 48–55.
- Wahyuni, D., Septiati, E., & Octaria, D. (2024). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP Melalui Soal Cerita. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1579–1589.
- Widyasari, I., Zetriuslita, Istikomah, E., & Herlina, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dikelas VIII SMP. *Jurnal Derivat*, 8(1), 61–71.
- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Cacik, S., (2021). Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal

---

pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science.  
*Jurnal Educatio*, 7(2), 498-508.

Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Pada mata Kuliah Program Linier. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 55–63.