

## PERBEDAAN RATA-RATA KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA YANG DIAJARKAN MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBANTUAN E-MODUL ETNOLINEAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG

Oleh :

\*Salma Ragil Kusumawardani Assholihah<sup>1)</sup>, Sumaji Sumaji<sup>2)</sup>, Ratri Rahayu<sup>3)</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muria Kudus

\*[202135014@std.umk.ac.id](mailto:202135014@std.umk.ac.id)

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran PBL berbantuan e-modul etnolinear berbasis etnomatematika dengan model pembelajaran langsung. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif, dengan bentuk penelitian quasi experimental design. Penelitian dilakukan di SMPN 2 Bae. Populasi penelitian ini yaitu 246 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling yaitu kelas VIII A dan VIII D.. Teknik pengumpulan data dengan tes kemampuan berpikir matematis. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain dan uji Mann Whitney. Berdasarkan hasil posttest kemampuan berpikir matematis didapatkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model PBL berbantuan e-modul etnolinear berbasis etnomatematika sebesar 63,71 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 46,31 sehingga bisa disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran PBL berbantuan e-modul Etnolinear lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung.*

**Kata kunci :** *E-modul Etnolinear, Etnomatematika, PBL, Kemampuan Berpikir Matematis*

### Abstract

*This study aims to determine the difference in the average mathematical thinking ability of students taught by the PBL learning model assisted by an ethnolinear e-module based on ethnomathematics with the direct learning model. The research method used is quantitative, with a quasi-experimental design research form. The study was conducted at SMPN 2 Bae. The population of this study was 246 students. Sampling was carried out using random sampling techniques, namely classes VIII A and VIII D. Data collection techniques with mathematical thinking ability tests. Data analysis techniques using normality tests, homogeneity tests, N-Gain tests, and Mann-Whitney tests. Based on the results of the posttest of mathematical thinking skills, it was found that the average value of the mathematical thinking skills of students in the experimental class who were given treatment using the PBL model assisted by ethnolinear e-modules based on ethnomathematics was 63.71, higher than that of students in the control class who were given treatment using the direct learning model of 46.31, so it can be concluded that the average mathematical thinking skills of students who were taught the PBL learning model assisted by the Ethnolinear e-module were better than those taught the direct learning model.*

**Keywords :** *Ethnolinear E-module, Ethnomathematics, PBL, Mathematical Thinking Ability.*

### 1. PENDAHULUAN

Bapak Pendidikan Nasional Indonesia Ki Hajar Dewantara mendefinisikan bahwa arti "Pendidikan merupakan suatu keharusan dalam kehidupan anak-anak yang sedang tumbuh dan berkembang, tujuannya adalah untuk menuntun segala daya kodrat yang ada dalam diri anak-anak agar mereka dapat hidup aman dan Bahagia sebagai anggota Masyarakat". Pendidikan menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya (Pristiwanti et al., 2022).

Matematika adalah bidang studi yang diajarkan di semua jenjang pendidikan. Sebagai ilmu dasar, matematika memiliki peran penting dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan dapat menggambarkan

cara pemikiran manusia. Matematika adalah ilmu yang kebenarannya mutlak, tidak dapat direvisi karena didasarkan pada deduksi murni yang merupakan kesatuan system dalam pembuktian matematika (Sinaga et al., 2021).

Salah satu kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir matematis. Pentingnya berpikir matematis sebagai metode berpikir yang berkaitan dengan proses matematika yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika yang kompleks atau mendasar, penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mata pelajaran dan memberikan manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran matematika khususnya, dimensi berpikir matematis tertuang dalam rangkaian kompetensi pembelajaran yang secara hierarkis menjadi satu kecakapan khusus yang harus dikuasai seorang siswa dalam pendidikan dasar khususnya (Fajri, 2017) .

Menurut Stacey (2010) indikator kemampuan berpikir matematis yaitu; *specializing* (mengkhususkan); *generalizing* (menggenceralisasi); *conjecturing* (menduga); *convicing* (meyakinkan) (Sari et al., 2021). Proses-proses kemampuan berpikir matematis sangat penting, tetapi di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *PISA (Programme for International Student Assesment)* pada tahun 2022 yang diterbitkan *Organization Economic Co-operation and Development (OECD)* menunjukkan bahwa siswa Indonesia mencapai kemampuan matematika 366 termasuk rendah. Indonesia mengalami penurunan sebanyak 13 poin dari skor 379 pada PISA 2018 dalam kategori matematika. Permasalahan ini tidak berbeda jauh dengan kondisi pembelajaran matematika di SMP N 2 Bae Kudus dilihat dari hasil observasi awal bahwa tingkat kemampuan berpikir matematis siswa SMP N 2 Bae Kudus masih rendah hal ini dapat dibuktikan dengan hasil tes studi pendahuluan kemampuan berpikir matematis yang diikuti 31 siswa diperoleh rata-rata nilai sebesar 27,15 dengan kriteria baru berkembang.

Salah satu upaya untuk mengatasi kesulitan belajar salah satunya yaitu menggunakan model pembelajaran yang menarik dan menghibur, sehingga dapat membuat siswa menjadi lebih termotivasi dan melakukan aktivitas dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan yaitu *problem-based learning (PBL)*. Model *Problem-Based Learning* adalah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga dapat merangsang siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah, berpikir kritis, dan membangun pengetahuan baru (Surur & Tartilla, 2019). Model PBL membantu siswa mengidentifikasi masalah berdasarkan kejadian nyata, informasi dikumpulkan menggunakan prosedur yang ditentukan sendiri, dan keputusan dibuat tentang penyelesaian masalah, yang kemudian disajikan di depan kelas dalam bentuk presentasi. Diharapkan dengan penggunaan media pembelajaran berbantuan *e-modul etnolinear berbasis etnomatematika* dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Dalam hal ini PBL memiliki sintaks dalam pembelajarannya, Menurut Sitatava Rizema Putra (2013) dalam pengelolaan *Problem-Based Learning*, ada beberapa langkah utama yaitu: 1) Mengorientasikan peserta didik pada masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik agar belajar, 3) memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, 5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Caesariani, 2018).

Selain itu, penggunaan media diperlukan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir matematis mereka saat menggunakan materi matematika. Setiap tahap perkembangan manusia memerlukan media, yang berfungsi sebagai penghubung antara komunikator dan komunikan dan merupakan salah satu unsur komunikasi. Saat ini, teknologi informasi dan komunikasi termasuk teknologi *Gadget* telah berkembang sangat pesat. Android saat ini menjadi salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan untuk gadget. Sistem operasi Android dapat menghasilkan materi pembelajaran yang representatif karena berbagai penyempurnaan aplikasinya. Pembelajaran tidak akan membosankan hanya dengan teks melainkan teknologi berbasis android, animasi dapat membantu siswa memahami konten dan mendapatkan hasil belajar yang maksimal. E-modul yang berisi materi, contoh soal berbasis etnomatematika, soal-soal berbasis etnomatematika, dan materi-materi penting yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir matematis ini merupakan salah satu teknik untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Dalam hal ini media pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu *e-modul etnolinear berbasis etnomatematika materi persamaan garis lurus yang dipelajari pada kelas VIII semester 1 kurikulum Merdeka*. E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika ini mengaitkan budaya Nusantara yang ada di Jawa Tengah dengan matematika sehingga siswa dapat menambah wawasan dan pengetahuan mereka serta dalam pembelajaran mereka tidak merasa bosan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif, dengan bentuk penelitian *quasi experimental design*. Penelitian dilakukan di SMPN 2 Bae. Populasi penelitian ini yaitu 246 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* sehingga terpilih 62 siswa yaitu 30 siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan 32 siswa kelas VIII D sebagai kelas eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah *The Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel dibagi ke dalam kelas eksperimen dan kontrol sesuai teknik *random sampling*. Secara sederhana, desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

Kelas eksperimen :  $O_1$ ----- X -----  $O_2$   
 Kelas kontrol :  $O_1$ ----- -----  $O_2$

Dengan:

$O_1$  = nilai tes awal (*pre-test*)

$O_2$  = nilai tes akhir (*posttest*)

X = perlakuan dengan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul Etnolinear berbasis etnomatematika

Analisis tes kemampuan berpikir matematis yang digunakan peneliti yaitu uji validitas, daya pembeda, indeks kesukaran, dan reliabilitas. Peneliti menggunakan validitas V aiken's yang berisi soal-soal yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir matematis. Validator mengisi lembar validasi yang telah disediakan dengan memberikan nilai pada setiap butir soal yang terkait dengan instrumen soal. Validitas isi dapat dikatakan baik apabila aspek-aspek dalam penelitian memenuhi nilai kurang baik. Aspek yang diamati dalam penelitian ini adalah aspek kebahasaan, aspek materi, dan aspek konstruksi. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dari 16 soal yang sudah dinilai para ahli diperoleh 8 soal valid. Dari hasil analisis hasil perhitungan soal uji cob a tes kemampuan berpikir matematis yaitu uji daya pembeda, indeks kesukaran, dan reliabilitas diperoleh 8 soal telah memenuhi kriteria. Sehingga, dari 4 soal tersebut akan digunakan.

Teknik analisis data pada penelitian ini ada dua macam yaitu teknik analisis data awal dan teknik analisis data akhir. Analisis data diperoleh dari hasil *pretest* kemampuan berpikir matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan analisis data awal yaitu untuk mengetahui uji kesamaan rata-rata dan apakah terdapat perbedaan atau tidak dari kedua sampel tersebut. Teknik statistik analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata, diperoleh hasil *pretest* kedua sampel tidak berdistribusi normal, bervariansi homogen dan terdapat perbedaan rata-rata. Sedangkan analisis data akhir dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan *posttest*. Teknik statistik analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji hogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji N-Gain kemudia dilakukan uji *Mann Whitney*.

Dengan menggunakan SPSS dan Microsoft Excel, perhitungan dapat dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan dengan membandingkan nilai N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai *pretest* dan *posttest*.

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kemudian diinterpretasikan sesuai dengan klasifikasi dalam Lestari & Yudhanegara (2015)

**Tabel 1. Interpretasi Gain Ternormalisasi**

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain < 0,30$	Rendah

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data awal dan data akhir serta untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran PBL berbantuan *e-modul* Etnolinear lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung. Sebelum melakukan tahap awal penelitian, peneliti melakukan tes *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir matematis siswa. Setelah mendapatkan nilai tes kemampuan berpikir matematis, selanjutnya akan dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, apakah data bervarians homogen, dan apakah terdapat perbedaan signifikan dari kelas tersebut. Teknik analisis data awal menggunakan bantuan SPSS.

**Analisis data awal**

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Awal**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Keterangan
	Statistic	df	Sig.	
Kelas_Kontrol	0.096	30	0.200	$H_0$ diterima
Kelas_Eksperimen	0.327	30	0.000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan tabel 2 hasil olah data uji normalitas hasil *pretest* kelas kontrol, diperoleh nilai sig. 0,200 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Sedangkan hasil olah data uji normalitas hasil *pretest* kelas eksperimen, diperoleh nilai sig. 0,000 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Artinya, pada taraf signifikan 5% dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians Data Awal**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil <i>Pretest</i>	Based on Mean	13.769	1	59	0.000

Berdasarkan tabel 4.5 hasil olah data uji homogenitas hasil *pretest* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai sig. 0,000 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Artinya, pada taraf signifikan 5% dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen kedua varians tidak homogen.

**Tabel 4. Hasil Uji Kesamaan Rata-rata**

	Mann-Whitney U	Sig.	Keterangan
Nilai <i>Pretest</i>	395.000	0.304	$H_0$ diterima

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh nilai sig. 0,304 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Jadi, didapatkan bahwa  $H_0$  diterima. Artinya kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir matematis.

**Analisis data akhir**

Analisis data akhir menggunakan nilai *posttest*, hasil analisis penelitian ini adalah untuk membandingkan antara kelas yang mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *e-modul* etnolinear berbasis etnomatematika dengan kelas yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Akhir**

Kelas	sig	Keterangan
Kelas Kontrol	0,001	$H_0$ ditolak
Kelas Eksperimen	0,000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan tabel hasil olah data uji normalitas hasil *posttest* kelas kontrol, diperoleh nilai sig 0,001 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Sedangkan hasil *posttest* kelas eksperimen, diperoleh nilai sig 0,000 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

**Tabel 6. Hasil Output Uji Homogenitas Varians Data Akhir**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai N-Gain	Based on Mean	6.234	1	59	.015

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai sig. 0,015 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa varians data hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah memiliki varians yang tidak homogen.

Berdasarkan hasil uji *N-Gain* dengan menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* didapatkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,09 pada kriteria rendah dan pada kelas eksperimen nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,47 pada kriteria sedang. Jadi, kelas yang kelas yang mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *e-modul* etnolinear berbasis etnomatematika dengan kelas yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung mengalami perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis. Setelah menghitung nilai *N-Gain* kelas kontrol dan eksperimen maka selanjutnya akan diuji dengan ketentuan jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik *Mann-Whitney*

**Tabel 7. Hasil Output Uji Mann Whitney**

	N-Gain
Mann-Whitney U	230.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai sig. yaitu 0,001, karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak (uji pihak kanan), maka nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Didapatkan keputusan bahwa  $H_0$  ditolak, maka  $H_a$  diterima. Jadi, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa kelas eksperimen setelah diajar menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran secara langsung.

### **Pembahasan**

Hasil analisis data pada pengujian hipotesis didapatkan bahwa terjadi perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa kelas eksperimen setelah diajar menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran secara langsung, hal ini dapat dilihat pada perhitungan siswa yang menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika mendapatkan kriteria sedang dengan rata-rata nilai *N-Gain* 0,47 sedangkan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung mendapatkan kriteria rendah dengan rata-rata nilai *N-Gain* 0,09. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Afriyani et al., (2023) menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan nilai siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* sebesar 0,8 lebih tinggi dibandingkan rata-rata peningkatan nilai siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 0,4. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran langsung dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis meningkat setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan e-modul etnolinear berbasis etnomatematika pada materi persamaan garis lurus. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji *N-Gain* dan uji *Mann-Whitney* didapatkan hasil nilai *sig.*  $0,001 \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Didapatkan keputusan bahwa  $H_0$  ditolak, maka  $H_a$  diterima. Jadi, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa kelas eksperimen setelah diajar menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran secara langsung. Sedangkan hasil pengujian *N-Gain* kelas kontrol nilai rata-rata sebesar 0,09 pada kriteria rendah dan hasil pengujian *N-Gain* kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 0,47 pada kriteria sedang. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model PBL berbantuan e-modul etnolinear berbasis etnomatematika lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa pada materi persamaan garis lurus dalam pembelajaran matematika.

### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa kelas eksperimen setelah diajar menggunakan model *Problem-Based Learning* berbantuan E-Modul etnolinear berbasis etnomatematika dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran secara langsung.

### **5. REFERENSI [Kapital, Times New Roman 10 bold]**

- Afriyani, D., Wanabuliandari, S., & Sumaji. (2023). Perbedaan Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Model Pembelajaran PBL Berbantuan Math Home Application Dengan Pembelajaran Langsung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, 3, 64–72. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Caesariani, N. A. (2018). Pemanfaatan Multimedia Interaktif Pada Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2, 832–840.
- Fajri, M. (2017). Kemampuan Berpikir Matematis Dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 Di Sekolah Dasar. *Lemma: Letters of Mathematics Education*, III(2).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika (Anna (ed). *Bandung: Pt Refika Aditama*.
- OECD. (2023). Peringkat Indonesia pada PISA 2022. Kemendikbud. Diakses pada tanggal 26 September 2024 pukul 10.33 WIB. [Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan » Republik Indonesia \(kemdikbud.go.id\)](http://kemdikbud.go.id)

- Pristiwanti, D., Badariah, B., Sholeh, H., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Sari, W., nasriadi, A., & Salmina, mik. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Menyelesaikan Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Pada Tahun Ajaran 2020 Di SMAN 1 Teluk Dalam Kabupaten Simeulu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1).
- Sinaga, W., Parhusip, B. H., Tarigan, R., & Sitepu, S. (2021). Perkembangan Matematika Dalam Filsafat dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika. *SERPEN : Journal of Mathematics Education and Applied*, 02(02).
- Surur, M., & Tartilla, T. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 1(2). <https://doi.org/10.31960/ijolec.v1i2.96>