

Info Artikel:	Direvisi pada 18 April 2023
Disubmit pada 03 Maret 2023	Diterima pada 18 April 2023
Direview pada 12 April 2023	Tersedia secara daring pada 30 April 2023

---

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN PAIRS CHECK PADA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR**

**Annisa Toybah<sup>1</sup>, Friantiani Safitri<sup>2</sup>, Siti Khaulah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Almuslim, Bireuen, Aceh, Indonesia  
Alamat email: annisatoybah25@gmail.com

**ABSTRAK.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Pairs Check*. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, jenis penelitian eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen tahun ajaran 2020/2021. Sampel diambil satu kelas, yaitu kelas XI MIPA 2 dengan jumlah siswa 19 orang dari keseluruhan populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes dan observasi. Data hasil tes yang telah terkumpul di uji nilai gain ternormalisasi dan didapatkan hasilnya berada di kriteria sedang, selanjutnya data *Pretest* dan *Posttest* dianalisis menggunakan statistik uji-t. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $3,314 > 2,12$ , maka hasil hipotesis  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir siswa melalui pembelajaran *Pairs Check* dan proses kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran *Pairs Check* termasuk dalam kategori sangat baik dan sesuai dengan yang direncanakan.

**Kata Kunci:** Kemampuan\_Berpikir\_Kritis; Limit\_Fungsi\_Aljabar; Model Pembelajaran *Pairs Check*.

**Abstract** *The low critical thinking ability of students is one of the causes of students' difficulties in understanding and solving problems in mathematical material, especially the limit of algebraic functions. To overcome this problem, researchers conducted research using the Pairs Check learning model. This study aims to determine the improvement of students' mathematical critical thinking skills through the pairs check learning model on the limit of algebraic functions in class XI SMA Negeri 3 Bireuen. The research approach used is a quantitative approach, the type of experimental research is the One Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were all students of class XI SMA Negeri 3 Bireuen in the 2017/2018 academic year. The sample was taken from one class, namely class XI MIPA 2 with 19 students from the entire population selected using random sampling technique. Data was collected by conducting tests and observations. The test results data that have been collected in the normalized gain value test and the results are found to be in the moderate criteria, then the Pretest and Posttest data are analyzed using t-test statistics. After processing the data, it was obtained that  $t_{count} > t_{table}$ , namely  $3.314 > 2.12$ , then the results of the hypothesis  $H_0$  were rejected and the hypothesis  $H_a$  was accepted. So it can be concluded that there is an increase in students' mathematical critical thinking skills through the Pairs Check learning model on the material limit of algebraic functions in class XI SMA Negeri 3 Bireuen and the process of learning activities using the Pairs Check learning model is included in the very good category and in accordance with what was planned.*

**Keyword:** *Critical Thinking Ability, Limit Algebraic Function, Pairs Check Learning Model.*

### **I. PENDAHULUAN**

Banyak faktor yang harus saling menunjang untuk melakukan perbaikan pendidikan yaitu proses pembelajaran serta komponen yang ada di dalamnya seperti guru, peserta didik, tujuan pembelajaran, isi pelajaran, metode

pembelajaran, dan sarana prasarana yang tersedia (Maulidasari & Novianti, 2022)..

Proses pembelajaran kegiatan yang dilaksanakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran menggunakan sarana dan prasarana pendidikan yang ada untuk

mencapai tujuan yang ditetapkan kurikulum. Salah satu tujuan dari kurikulum 2013 yaitu untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta menggunakan konsep secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (Novianti & Khaulah, 2022) Maka belajar matematika harus dimulai dengan pemahaman konsep yang lebih kompleks. Tanpa memahami konsep dasar tersebut maka akan sulit untuk memahami konsep selanjutnya. Oleh karena itu pembelajaran matematika haruslah terstruktur untuk memudahkan pemahaman peserta didik mengenai konsep yang sedang dipelajari.

Pemerintah Republik Indonesia dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan bahwa matematika mendasari perkembangan kemajuan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia baik kemampuan berpikir logis, analitik, sistematis, kreatif, kritis, serta kemampuan bekerja sama. Salah satu kemampuan yang penting dan harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari matematika adalah kemampuan berpikir kritis, karena dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.

Materi matematika dan kemampuan berpikir kritis merupakan dua hal yang saling berkaitan erat, hal ini dikarenakan matematika dapat dipahami melalui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika (Khaulah & Novianti, 2021) Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan persoalan matematika masih rendah. Penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pembelajaran matematika adalah proses belajar yang belum optimal. Kurangnya perhatian terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika beserta pengaruhnya, maka guru perlu memberikan perhatian lebih pada kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Hal ini dianggap penting karena

kemampuan berpikir kritis merupakan aktivitas utama dalam pemecahan masalah matematika (Idris & Khaulah, 2020).

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan seorang guru bidang studi matematika diketahui siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen kesulitan dalam mempelajari limit fungsi aljabar. Masih banyak siswa yang tidak bisa menjawab pertanyaan secara cepat, mengemukakan ide dan gagasan, mengerjakan soal di depan kelas, dan menggunakan variasi dalam menyelesaikan latihan karena dalam proses pembelajaran yang selama ini menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep. Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan agar kualitas proses pembelajaran matematika lebih bermakna dan menyenangkan dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta pemahaman konsep matematika.

Salah satu inovasi yang dapat mewujudkan proses pembelajaran seperti yang tersebut adalah dengan menerapkan suatu model pembelajaran dengan pendekatan yang bersifat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran (Fajriati et al., 2021). Adapun model pembelajaran yang memungkinkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Pairs Check* (Supriatna & Afriansyah, 2018) karena suasana pembelajaran yang direncanakan melibatkan siswa agar aktif dan siswa tertarik untuk mempelajari matematika yang berdampak positif sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Danasmita (Siregar & Sari, 2012) model pembelajaran kooperatif tipe *Pairs Check* ini merupakan salah satu cara untuk membantu siswa yang pasif dalam kegiatan kelompok, mereka melakukan kerja sama secara berpasangan.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti berminat untuk melakukan penelitian mengungkapkan apakah pembelajaran kooperatif tipe *Pairs Check* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi limit fungsi aljabar. penelitian ini berjudul "peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

melalui model pembelajaran *Pairs Check* pada materi limit fungsi aljabar”.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Pairs Check* pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif karena semua data yang dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan pengolahan data kuantitatif. Sugiyono (Ifa et al., 2019) menyatakan bahwa: “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan” (Nurhayati & Novianti, 2020).

Sesuai dengan jenis penelitian yang diterapkan maka peneliti memilih salah satu desain penelitian yang tepat untuk dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu *One Group Pretest Posttest Design* (Prihatiningtyas & Nurhayati, 2017). Rancangan ini hanya menggunakan satu kelompok saja tidak ada kelompok kontrol atau kelompok pembanding. Perbedaannya yaitu terletak pada tes awal yang diberikan sebelum dimulainya instruksi atau perlakuan. Sehingga terdapat dua tes yaitu  $O_1$  adalah tes awal dan  $O_2$  adalah tes akhir serta  $X$  digunakan sebagai lambang perlakuan pada rancangan. Adapun rancangan eksperimen semu Arikunto (Kurniason & Yani, 2021) sebagai berikut :

**Tabel 1** Rancangan Penelitian

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
$O_1$	$X$	$O_2$

Keterangan:

$O_1$  (*Pretest*) : Tes Awal

$O_2$  (*Posttest*) : Tes Akhir

$X$  (*Treatment*) : Metode Mengajar (Perlakuan)

Penelitian ini dilaksanakan Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bireuen pada kelas XI semester genap tahun ajaran 2017/2018. Alasannya karena belum ada penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif *pairs check* pada materi limit fungsi aljabar.

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian Arikunto (Arikunto, 2013). Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti Arikunto (Dami & Styorini, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini dipilih satu kelas dari seluruh populasi dengan cara *random sampling*. *Random sampling* adalah sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian Arikunto (Rosalina & Junaidi, 2020)

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah nilai siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan, berupa *pretest* dan *posttest*. Lembar observasi guru dan siswa yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen dengan model pembelajaran kooperatif *pairs check* untuk melihat kemampuan berpikir matematis siswa dan sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen.

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes yang digunakan untuk mengukur penguasaan dan kemampuan berpikir kritis yang dicapai siswa dalam berbagai bidang pengetahuan (Hasanah et al., 2023). Dalam penelitian ini, instrumen jenis tes adalah tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 4 butir soal yang berkaitan dengan materi limit fungsi.

Tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika merupakan kemampuan mengidentifikasi, menggeneralisasi,

menganalisis, dan mengklarifikasi masalah. Peneliti membuat tes kemampuan berpikir siswa yang diukur berdasarkan langkah-langkah berpikir kritis. Berikut adalah tabel indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan dalam tesis Lisa (2012:103):

**Tabel 2** Tabel indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Aspek	Indikator yang diukur
<b>Mengidentifikasi</b>	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan dengan benar
<b>Menggeneralisasi</b>	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi dengan benar
<b>Menganalisis</b>	Dapat memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, dan benar dalam memberi alasan atau melakukan perhitungan
<b>Mengklarifikasi</b>	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah dan memberi penjelasan dengan benar

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan observasi. Tes dalam penelitian diadakan 2 kali, yaitu *pretest* dan *posttest* berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Pengumpulan data dengan observasi. Dalam pelaksanaan observasi, peneliti dibantu oleh dua orang pengamat yaitu guru matematika dan seorang rekan peneliti dari Universitas Al-Muslim.

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menggunakan statistik uji-t, terlebih dahulu

ditentukan uji normalitas. Uji normalitas, berfungsi untuk mengetahui apakah data dari sampel populasi yang sedang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Dengan asumsi normal terdapat sampel, maka data yang diambil dipertanggung jawabkan.

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis matematis siswa. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dan skor gain maksimal.

Adapun rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut (Nufus, 2012: 111):

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

dengan kriteria skor gain ternormalisasi adalah sebagai berikut :

**Tabel 3** Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Setelah data hasil gain ternormalisasi terkumpul, tahap selanjutnya adalah menguji normalitas sebagai prasyarat untuk uji-t. Uji normalitas data gain ternormalisasi, dilakukan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Apabila tidak normal maka kesimpulan akhir dari penelitian ini tidak berlaku.

Untuk menguji kenormalan sampel, menurut Sudjana (2005:273) digunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^a \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$O_i$  = Nilai – nilai yang tampak sebagai hasil pengamatan

$E_i$  = Nilai yang diharapkan terjadi/nilai teoritis

Hipotesis yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- $H_0 : ( \rho = 0 )$  Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir siswa dengan model pairs check pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen.
- $H_a : ( \rho \neq 0 )$  terdapat peningkatan kemampuan berpikir siswa dengan model pairs check.

Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan. Menurut Sudjana (Rahayu et al., 2019) kriteria pengujian pihak kanan yang berlaku adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga – harga lain. Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ ) dengan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Dari hasil observasi dua orang pengamat terhadap aktivitas guru maupun siswa dalam pembelajaran, keduanya akan dianalisis menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{skor persentase (SP)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Jumlah skor = Skor total dari pengamat

Skor maksimal = Skor ideal x indikator

Sedangkan untuk menentukan skor presentase rata-rata setiap pertemuan terhadap kegiatan peneliti dan menentukan skor presentase rata-rata setiap pertemuan terhadap kegiatan siswa, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$SPP = \frac{SP1+SP2}{2}$$

Keterangan:

SPP : Skor persentase rata-rata kegiatan peneliti /kegiatan siswa

SP<sub>1</sub> : Skor persentase pengamat I

SP<sub>2</sub> : Skor persentase pengamat II

Taraf keberhasilan proses pembelajaran:

90% ≤ SP ≤ 100% : sangat baik

80% ≤ SP ≤ 90% : Baik

70% ≤ SP ≤ 80% : Cukup

60% ≤ SP ≤ 70% : Kurang

0% ≤ SP ≤ 60% : Sangat Kurang

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang hasil penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bireuen kelas XI MIPA 2 pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Berdasarkan data yang telah terkumpul dan setelah dilakukan pengolahan data diperoleh Nilai rata-rata *pretest*  $x = 47,6$  dan nilai rata-rata *posttest*  $x = 76,7$ .

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* diuji dengan rumus gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut (Nufus, 2012: 111):

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Data nilai gain siswa disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 4.** Data nilai Gain siswa kelas XI MIPA 2

No	Inisial Nama	Pretest	Posttest	Nilai gain	Kriteria
1	AA	25	44	0,3	rendah
2	CT	75	100	1	tinggi
3	FR	38	75	0,6	sedang
4	IS	63	81	0,5	sedang
5	JN	38	56	0,3	rendah
6	KS	38	63	0,4	sedang
7	LR	31	88	0,8	tinggi
8	MA	38	63	0,4	Sedang
9	NA	31	75	0,6	Sedang
10	NN	44	69	0,4	Sedang
11	PR	63	94	0,8	Tinggi
12	RA	31	81	0,7	Sedang

13	RI	38	69	0,5	Sedang
14	RS	56	88	0,7	Sedang
15	RZ	44	94	0,9	Tinggi
16	TA	81	100	1	Tinggi
17	VN	50	75	0,5	Sedang
18	YN	50	75	0,5	Sedang
19	ZN	25	44	0,3	Rendah

Jadi dapat disimpulkan besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kriteria sedang.

Hasil uji normalitas pada kedua data tersebut menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Setelah dilakukan uji hipotesis dengan  $dk = 19 - 3 = 16$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,314 > 2,120$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *pairs check* pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMA Negeri 3 Bireuen.

Hasil observasi aktivitas pembelajaran kelas penelitian meliputi aktivitas guru dan siswa pada pertemuan pertama dan kedua. Adapun persentase aktivitas guru pada pertemuan pertama dan kedua adalah 88, 9% dan 94, 5% dengan persentase rata-rata 91, 7%. Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan proses pembelajaran ditinjau dari aktivitas guru dikategorikan sangat baik. Sedangkan persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan kedua adalah 87, 8% dan 93, 3% dengan rata-rata 90, 55%. Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan proses pembelajaran ditinjau dari aktivitas siswa dikategorikan sangat baik.

Dari pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Pairs Check* pada materi limit

fungsi aljabar yang baik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 3 Bireuen.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pairs check* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi limit fungsi aljabar di SMA Negeri 3 Bireuen sesuai yang direncanakan.

## VI. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan berpikir siswa meningkat melalui model *pairs check*.
2. Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *pairs check* menjadi lebih aktif dan siswa memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan untuknya.
3. Hasil observasi aktivitas pembelajaran yang meliputi aktivitas guru dan siswa keduanya menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran telah berlangsung dengan sangat baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). arti populasi. *Pengertian Populasi : Ciri-Ciri, Jenis-Jenis Dan Faktornya*.
- Dami, Z. A., & Styorini, I. N. (2016). Hubungan layanan bimbingan belajar dengan motivasi belajar. *Jurnal Cakrawala*, 5(11).
- Fajriati, N., Novianti, N., & Apriani, W. (2021). Upaya Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan menggunakan Metode Ekspositori pada Materi Trigonometri. *Jurnal Asimetris*, 2(2), 80–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.874>
- Hasanah, S., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan

- Masalah dengan menggunakan Model Talking Stick berbantuan Video Pembelajaran di MTs Swasta Pandrah. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 2(1), 90–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.56921/jumper.v2i1.63>
- Idris, N., & Khaulah, S. (2020). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AMORA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2). <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i2.2198>
- Ifa, H., Yoga, D., Puspita, L., & Mazidah, U. (2019). Analisis Sosial Ekonomi Terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Tengger Gunung Bromo. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 2(1).
- Khaulah, S., & Novianti, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Program Linier Di Kelas XI MAN Peusangan. *Jurnal Variasi*, 13(1), 25–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/vrs.v13i1.502>
- Kurniason, H. T., & Yani, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran ...*, 9(2).
- Maulidasari, M., & Novianti, N. (2022). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas III Pada Konsep Pecahan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture. *Jurnal Asimetris*, 3(2), 90–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v3i2.1560>
- Novianti, N., & Khaulah, S. (2022). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Microteaching Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim. *Jurnal Asimetris*, 3(1), 30–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v3i1.1277>
- Nurhayati, N., & Novianti, N. (2020). PENGARUH SPSS TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI STATISTIKA DESKRIPTIF. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2609>
- Prihatiningtyas, N. C., & Nurhayati, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Means-Ends Analysis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 2(1), 103. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v2i1.204>
- Rahayu, S., Murjainah, M., & Idris, M. (2019). The Effect of Google Earth Utilization on Students' Spatial Thinking Ability. *Geosfera Indonesia*, 4(3). <https://doi.org/10.19184/geosi.v4i3.13350>
- Rosalina, L., & Junaidi, J. (2020). Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Sosiologi Pada Kelas XII IPS di SMAN 5 Padang. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(3). <https://doi.org/10.24036/sikola.v1i3.24>
- Siregar, E. F. S., & Sari, S. P. (2012). Pengaruh Model Pair Checks Terhadap Komunikasi. *Jurnal Tematik*, 10(2), 69–73.
- Supriatna, R., & Afriansyah, E. A. (2018). KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI COOPERATIVE LEARNING TIPE PAIR CHECKS VS PROBLEM BASED LEARNING. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(1). <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i1.450>