

## THE EFFECTIVENES OF BLENDED LEARNING MODEL INTEGRATED INDEPENDENT LEARNING ON CRITICAL THINKING

### KEEFEKTIFAN MODEL BLENDED LEARNING TERINTEGRASI KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

---

Received: 25/05/2023; Revised: 09/06/2023; Accepted:03/07/2023; Published: 07/07/2023

---

Selvia Erita

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Kerinci, Indonesia

\*Corresponding author: selviaerita84@gmail.com

#### Abstract

The goals and outputs of higher education education are to make students proficient in problem solving, creative, innovative and critical thinking. However, in reality students' critical thinking skills are still low. Therefore the aim of this research is: 1). Reveal the effectiveness of the blended learning model on students' critical thinking skills; 2). Knowing the interaction between blended learning models and learning independence in influencing critical thinking skills. Therefore, the design of this study is a mixed factorial between and within groups (Between Group-Within Group). 42 semester V students of IAIN Kerinci were sampled in this study. Critical thinking skills tests and questionnaires were used in this study which were analyzed quantitatively. The results showed that the blended learning model was effective in influencing students' critical thinking skills with an average score of 72.3 while the control class's critical thinking skills had an average score of 60.45. In addition, based on the test between subjects effect model, a significance of 0.003 was obtained, Sig <0.05, meaning that there were differences in critical thinking skills between students using blended learning models and using conventional models. In addition, there is a significant interaction effect between independence and students' critical thinking skills.

**Keywords:** blended learning, independent, critical thinking

#### Abstrak

Tujuan dan keluaran dari pendidikan Perguruan tinggi adalah menjadikan mahasiswa cekatan dalam memecahkan masalah, kreatif, inovatif dan berpikir kritis. Namun kenyataannya kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah: 1). Mengungkapkan keefektifan model blended learning terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa; 2). Mengetahui interaksi antara model blended learning dengan kemandirian belajar dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, desain penelitian ini adalah faktorial campuran antar dan dalam kelompok (Between Group-Within Group). 42 mahasiswa semester V IAIN Kerinci dijadikan sampel dalam penelitian ini. Tes kemampuan berpikir kritis dan angket digunakan dalam penelitian ini yang dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model blended learning efektif dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan nilai rata-rata 72,3 sedangkan kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dengan nilai rata-rata 60,45. Selain itu berdasarkan uji test between subjects effect model diperoleh signifikansi 0.003, Sig<0,05 artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang menggunakan model blended learning dengan menggunakan model konvensional. Selain itu, terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara kemandirian terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

**Kata kunci:** blended learning, kemandirian, berpikir kritis

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika saat ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan argumentasi matematis mahasiswa (Firdaus et al., 2015; Gravemeijer et al., 2017; Sanders, 2016), untuk mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan membantu mahasiswa dalam menemukan solusi untuk masalah sehari-hari (Eyyam et al., 2014). Penggunaan matematika tidak hanya dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia kerja (Aulia et al., 2021) serta menghadapi tantangan masa depan (Tobing et al., 2022). Salah satu kriteria untuk berkemampuan adalah kemampuan berpikir kritis (Sulistiyani & Retnawati, 2015; Basri et al., 2019; Kurniati et al., 2020).

Kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting di perguruan tinggi, karena memungkinkan mahasiswa untuk menganalisis masalah secara rinci. Penelitian (Su et al., 2016) menjelaskan bahwa mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis dapat membedakan materi yang terkait dan materi yang tidak terkait. Temuan penelitian (Ananda et al., 2022) menunjukkan bahwa siswa dengan yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat mengidentifikasi kekurangan dan melihat situasi dari perspektif yang berbeda dalam mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir kritis juga dibutuhkan mahasiswa dalam keterampilan abad 21 (Diah et al., 2022).

Pada kenyataannya masih sering terjadi permasalahan di lapangan, dimana mahasiswa tidak dapat menghubungkan satu pernyataan dengan yang lain, tidak dapat menjelaskan keabsahan dari argument dan pembuktian teorema (Masfingatin et al., 2020). Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian (As'ari et al., 2017) yang mengklaim calon guru matematika belum terlatih berpikir kritis saat memecahkan masalah matematika. Selain itu (Rahmawati et al., 2021) bahwa calon guru matematika tidak terbiasa memeriksa kebenaran dari semua informasi yang tersedia saat menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu seorang dosen harus menciptakan strategi pengajaran yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat tentu akan menjadikan pembelajaran terasa menyenangkan. Situasi yang nyaman akan membuat mahasiswa mengoptimalkan dirinya dalam proses pembelajaran. Secara tidak langsung dosen akan melibatkan mahasiswa secara aktif dan partisipatif dan merupakan salah satu upaya untuk membentuk mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran yang efektif harus memahami banyak konteks pendidikan dan dapat beradaptasi dengan lingkungan belajar (Joyce et al., 2015). Dosen diharuskan untuk menerapkan model yang terbaik dan memaksa dosen untuk berintegrasi dengan pembelajaran online. Solusi permasalahan ini adalah dengan mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dengan online, agar mahasiswa mencapai hasil yang optimal. Blended learning dirasa sangat sesuai dan memberika inovasi pada proses pembelajaran. Dengan blended learning pembelajaran tatap muka tidak sepenuhnya digantikan dengan pembelajaran online. Hanya hal-hal yang belum lengkap disampaikan di kelas di alihkan ke pembelajaran online.

Blended learning merupakan proses menggabungkan metode yang beragam yaitu menggabungkan metode online dan tatap muka. Menerapkan Model blended learning membutuhkan upaya khusus. Media pembelajaran dibutuhkan sebagai sarana penyelenggaraan kegiatan belajar online (Arifin, 2020). Hasil penelitian (Sutisna, 2016; Fitriasari et al., 2018) menyimpulkan bahwa model pembelajaran blended learning efektif untuk meningkatkan kemandirian belajar.

Selain pemilihan metode pembelajaran yang sesuai, faktor kemandirian belajar juga menentukan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pembelajar dikatakan memiliki kemandirian belajar jika peserta didik memiliki keinginan kuat untuk belajar, memecahkan kesulitan sendiri, dan bertanggung jawab (Fitriasari et al., 2018).

Penelitian tentang model blended learning serta pengaruhnya terhadap pembelajaran telah cukup banyak dilakukan. Diantaranya mengatakan bahwa model blended learning dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematika siswa Sekolah dasar (Muncarno et al, 2021). Selain itu model blended learning dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis (Aritonang et al, 2021). Akan tetapi, berdasarkan penelitian yang sudah pernah dilakukan belum ada penelitian tentang efektivitas model blended learning terintegrasi kemandirian belajar untuk meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis belajar mahasiswa program studi tadris matematika melalui blended learning. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk: 1). Mengungkapkan keefektifan model pembelajaran blended learning terhadap kemampuan berpikir kritis; dan 2). Mengetahui interaksi antara model dan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematika.

## METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi eksperimen) yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian eksperimen semu adalah penelitian dimana perlakuan tidak diberikan kepada peserta secara acak (Rusdi, 2020). Variabel pada penelitian ini yaitu Model pembelajaran Blended Learning (X), sebagai variabel bebas, kemandirian belajar sebagai variabel moderator dan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikat. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester IV dan sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa semester IVA sebagai kelas eksperimen dan IVB sebagai kelas kontrol.

Desain penelitian ini adalah desain faktorial campuran antar dan dalam kelompok (Between Group-Within Group) dimana terdapat dua dampak utama model dan dampak interaksi. Dalam penelitian ini dampak utamanya dari variabel bebas 1 yaitu model blended learning (kelas eksperimen) dan model pembelajaran langsung (kelas kontrol), serta sebagai variabel moderator adalah kemandirian belajar. Berikut dijelaskan bagaimana desain Faktorial:

Tabel 1. Desain Faktorial Campuran

	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>μ</b>
<b>B<sub>1</sub></b>	Y <sub>A<sub>1</sub>B<sub>1</sub></sub>	Y <sub>A<sub>2</sub>B<sub>1</sub></sub>	
<b>B<sub>2</sub></b>	Y <sub>A<sub>1</sub>B<sub>2</sub></sub>	Y <sub>A<sub>2</sub>B<sub>2</sub></sub>	
<b>μ</b>			X

Tabel 1 menunjukkan ada empat kelompok mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini. Kolom pertama menunjukkan tingkat kemandirian belajar, sedangkan kolom kedua menunjukkan model blended learning, kolom ketiga model pembelajaran konvensional. Hasil identifikasi kemandirian belajar setiap subjek penelitian menentukan komposisi kelompok. Selanjutnya, identifikasi tingkat kemandirian belajar masing-masing mahasiswa dengan menggunakan angket. Pemberian angket berguna untuk menentukan mahasiswa yang berkemandirian tinggi dan rendah.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kemandirian Belajar

<b>Kemandirian Belajar</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
Tinggi	25	12
Rendah	9	8

Instrument dalam penelitian ini terdiri dari angket dan tes. Angket digunakan untuk melihat tingkat kemandirian belajar mahasiswa yang terdiri dari 35 pertanyaan. Sedangkan tes untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang terdiri dari 3 soal dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini menggunakan analisis t-tes untuk melihat pengaruh dan test of between subject effect untuk melihat interaksi antara model dan kemandirian belajar dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis.

## PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran pada masing-masing kelas sebanyak 8 kali pertemuan. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis maka pada akhir perkuliahan diberikan posttest. Berdasarkan hasil penelitian model blended learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah menerapkan model blended learning secara keseluruhan lebih tinggi dari yang diajar menggunakan model konvensional. Skor kemampuan berpikir kritis pada kedua kelompok penelitian secara ringkas disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Skor Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Skor Maks	Skor Min	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	83	57	72,3	7.2
Kontrol	79	47	60,45	7.5

Berdasarkan skor maksimal pada tabel 3 diketahui mahasiswa kelompok eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Oleh karena itu mahasiswa yang menggunakan blended learning lebih baik dari yang model konvensional. Langkah selanjutnya melakukan uji normalitas data kedua kelompok dalam menentukan apakah faktor model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Tabel 4 berikut menunjukkan hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kontrol.

Tabel 4. Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

Kelas	Df	Nilai Sig	Statistic
Eksperimen	22	0.138	0.932
Kontrol	20	0.154	0,930

Tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varian levene dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Uji homogenitas menghasilkan nilai sig = 0,837. Karena  $0,837 > 0,05$  maka dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen dan kontrol memiliki variansi yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji-t dengan taraf signifikansi = 0,05 untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model blended learning dan model konvensional. Diperoleh nilai t untuk df= 40 sebesar 3.625. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai sig (2-tailed) = 0,001, sig < 0,05, maka terdapat perbedaan yang sig antara kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan model Blended learning dan pembelajaran konvensional. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Alsahli et al., 2019) bahwa sikap peserta didik lebih positif terhadap penggunaan blended learning dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan blended learning. Penelitian (Arifin, 2020) mengungkapkan bahwa blended learning secara signifikan lebih baik dari pembelajaran dengan tidak menggunakan blended learning.

Hal ini disebabkan karena model blended learning menggabungkan antara pembelajaran online dan offline. Mahasiswa di kelas eksperimen sebelum perkuliahan dimulai, melalui aplikasi wa diminta mempelajari materi dari berbagai sumber dan mengerjakan soal-soal yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Sedangkan ketika proses perkuliahan berlangsung mahasiswa diminta untuk memberikan informasi dari pembelajaran yang akan dipelajari pada hari itu dan jika ada yang belum dipahami, maka dosen memberikan pemahaman terhadap materi tersebut. Hal ini dipertegas oleh penelitian (Fitriasari et al., 2018) karena model blended learning bisa diakses oleh mahasiswa dimana

saja. Pembelajaran dapat berlangsung kapan saja dan dimana saja (Hidayah et al., 2021). Pembelajaran dengan model blended learning juga baik untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan daya Tarik lebih besar bagi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dan memacu untuk berpikir kritis (Abroto, Maemonah & Ayu, 2021)

Langkah selanjutnya adalah menentukan apakah model pembelajaran dan kemandirian belajar saling berinteraksi untuk mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan uji interaksi diperoleh hasil seperti tabel5.

Tabel 5. Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemandirian Belajar terhadap Berpikir Kritis

	<b>Model Blended Learning</b>	<b>Model Konvensional</b>	<b>μ</b>
Kemandirian Belajar Tinggi	70	60.4	65,2
Kemandirin Belajar Rendah	74.6	60.5	67.55
μ	72.3	60,45	X

Dari tabel di atas, skor kedua kelompok menghasilkan hasil yang berbeda. Kemampuan berpikir kritis yang diperoleh mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa pada kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan pengujian interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dimulai dengan uji normalitas (yang sudah dilakukan sebelumnya). Dilanjutkan dengan uji homogenitas baik kelompok eksperimen maupun kontrol. Hasil uji homogenitas diperlihatkan pada tabel 6.

Table 6. Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

<b>F</b>	<b>Df<sub>1</sub></b>	<b>Df<sub>2</sub></b>	<b>Sig</b>
0.035	3	38	0.990

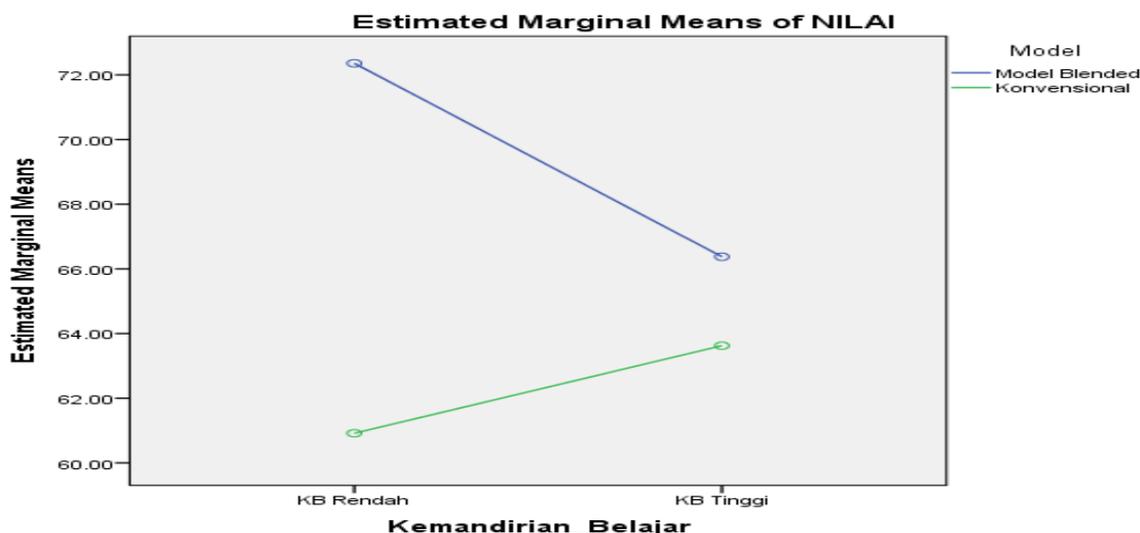
Berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian model interaksi blended learning dan konvensional dengan kemandirian belajar terhadap keterampilan berpikir kritis seperti tabel 7.

Table 7. Test of Between Subject Effect

<b>Source</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig</b>
Correct Model	306.230	6.068	0.002
Intercep	171244.12	3392.9	0.000
Model	497.501	9.85	0.003
Kemandirian	26.479	0.525	0.473
Model_Kemandirian	186.590	3.69	0.062
Error	1917.881	50.47	
Total	187376.00		

Tabel 7 menunjukkan bahwa mahasiswa yang menggunakan model blended learning mencapai tingkat berpikir kritis yang lebih tinggi dari pada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Di kelas eksperimen mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar rendah kemampuan berpikir kritisnya juga meningkat. Sedangkan di kelas kontrol mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Terlihat dari nilai signifikansi Model = 0.003, sig < 0,05. Sedangkan Model\* kemandirian belajar nilai signifikansi =0 .0062> 0.05 artinya model

dan kemandirian belajar juga saling berinteraksi dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis, tetapi tidak terlalu kuat. Hal ini dapat dilihat dari grafik interaksi pada Gambar 1.



Gambar 1. Interaksi model dengan kemandirian belajar dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis

Dari gambaran tersebut terlihat bahwasanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dari mahasiswa yang kemandirian belajar rendah ke kemandirian belajar tinggi mengalami perubahan yang lebih besar pada kelas eksperimen dari kelas kontrol (tidak sama dengan). Artinya kemandirian belajar memberikan respon yang berbeda pada kedua model dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Dengan kata lain dapat juga diartikan bahwa kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh model interaksi dengan kemandirian belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas, jika pada desain penelitian lainnya hanya dapat diperoleh dampak utama yang berasal dari variabel perlakuan (karena hanya ada satu variabel bebas) maka dalam penelitian ini dampak utamanya berasal dari variabel bebas (faktor 1) dan dampak variabel bebas (faktor 2) terhadap variabel luaran (Rusdi, 2020). Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis tidak dapat berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan satu sama lain. Artinya kemampuan berpikir kritis bisa meningkat jika mahasiswa memiliki kemandirian belajar dan sudah bisa mengkomunikasikan permasalahan yang ada dalam bentuk matematikanya.

Menurut hasil temuan penelitian (Suhendri, 2015) mahasiswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi mampu mengatasi, mengelola dan mengatur pola belajarnya dengan baik, mengerjakan tugas tepat waktu dan mencapai hasil belajar yang sangat baik. Hal ini didukung oleh penelitian (Mutawah et al., 2021) bahwa hasil belajar juga mempengaruhi kemandirian belajar. Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung memiliki kebiasaan belajar yang lebih baik (Wolters & Hussain, 2015; Delima & Cahyawati, 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model blended learning terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model blended learning lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis yang tidak menggunakan blended learning. Data yang telah diperoleh juga menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Adapun saran dalam pembelajaran dengan menggunakan model blended learning yaitu: (1). Penelitian ini hanya dilakukan pada satu mata kuliah yaitu pengantar dasar matematika, maka penelitian serupa diharapkan dapat dilaksanakan pada mata kuliah lain. Sehingga dapat mengukur sejauhmana keefektifan penggunaan model blended learning; (2). Hendaknya pembelajaran dengan menggunakan

model blended learning pada mata kuliah lain disertai dengan bahan ajar. Mengingat matakuliah yang ada diperguruan tinggi memiliki tingkat abstraksi yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abroto, A., M., & Ayu, N. P. (2021). Pengaruh Metode Blended Learning dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(5), 1993-2000.
- Akinoğlu, O., & Karsantik, Y. (2016). Pre-service teachers' opinions on teaching thinking skills. *International Journal of Instruction*, 9(2), 61–76.
- Alsahhi, N. R., Eltahir, M. E., & Al-Qatawneh, S. S. (2019). The effect of blended learning on the achievement of ninth grade students in science and their attitudes towards its use. *Heliyon*, 5(9), e02424.
- Ananda, S. R., Murni, A., & Maimunah. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Aksioma*, 11(1), 342–354.
- Arifin, M. (2020). The Effect of Blended Learning Model with Moodle on the Students' Writing Achievement. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 1(2), 19.
- Aritonang, I., & Safitri, I. (2021). Pengaruh Model Blended Learning terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia; Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 735-743
- As'ari, A. R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our Prospective Mathematic Teachers Are Not. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145–156.
- Aslamiyah, T. Al, Setyosai, P., & Praherdhiono, H. (2019). Blended Learning dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 109–114.
- Aulia, R., Rohati, R., & Marlina, M. (2021). Students' Self-Confidence and Their Mathematical Communication Skills in Solving Problems. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 90–103.
- Basri, H., Purwanto, P., Asari, A. R., & Sisworo, S. (2019). *Investigating Critical Thinking Skill of Junior High School in Solving Mathematical Problem*. 12(3), 745–758.
- Delima, N., & Cahyawati, D. (2021). Students' Mathematics Self-Concept, Mathematics Anxiety and Mathematics Self-Regulated Learning during the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 103–114.
- Dick, W., & Carey, L. (2015). *Systematic Design of Instruction, The 8th Edition* (The 8Th Ed). Pearson. New York.
- Eyyam, R., Languages, F., & Mediterranean, E. (2014). Impact Of Use Of technology in Mathematics lessons on Student Achievement and Attitudes. *Social Behavior and Personality*, 42(2005).
- Firdaus, Kailani, I., Bakar, M. N. Bin, & Bakry. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*, 9(3), 226–236.
- Fitriasari, P., Tanzimah, & Sari, N. (2018). Kemandirian belajar mahasiswa melalui blended learning pada mata kuliah metode numerik [Students' self-regulated learning through blended learning in numerical methods course]. *Jurnal Elemen*, 4(1), 1–8.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 105–123.
- Halpern, D. (2014). *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking (4th ed)*. Psychology Press. New York

- Hidayah, Y., Trihastuti, M., & Widodo, B. (2021). Online Learning Model in Improving Civic Responsibility as a Solution during Covid-19 Pandemic in Indonesia. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 6(1), 195–206.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). Models of Teaching. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Ninth Edit). Pearson Education, Inc. New York
- Kurniati, D., Purwanto, P., As'ari, A. R., & Sa'dijah, C. (2020). Changes of the Students' Truth-Seeking Behaviour during the Infusion Mathematics Learning. *TEM Journal*, 9(4), 1711–1720.
- Kurniati, D., Trapsilasiwi, D., Rahman As'ari, A., Basri, H., & Osman, S. (2022). Prospective Mathematics Teachers' Critical Thinking Disposition in Designing Cognitive and Psychomotor Assessment Instruments. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 7(1), 1–14.
- Loes, C. N., & Pascarella, E. T. (2017). Collaborative Learning and Critical Thinking: Testing the Link. *Journal of Higher Education*, 88(5), 726–753.
- Masfingatin, T., Murtafiah, W., & Maharani, S. (2020). Exploration of Creative Mathematical Reasoning in Solving Geometric Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 155–168. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.7654.155-168>
- Muncarno & Nelly Astuti. (2021). Pengaruh Model Blended Learning terhadap Kemampuan Berpikir kritis Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar. *Aksioma*, 10(4), 2784-2790.
- Mutawah, M. A. Al, Thomas, R., & Khine, M. S. (2021). Investigation into Self-regulation, Engagement in Learning Mathematics and Science and Achievement among Bahrain Secondary School Students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 633–653.
- Rahmawati, M., Kurniati, D., Trapsilasiwi, D., & Osman, S. (2021). The Students' Truth-Seeking Behaviour in Solving the Problems With No Specified Universal Set Based on IDEAL Problem Solving. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif -Inovatif*, 12(2), 302–311.
- Rusdi, M. (2020). *Penelitian Perlakuan Pendidikan (Educational Treatment-Based Research). Perpaduan Penelitian Desain, Penelitian Tindakan dan Penelitian Eksperimen dalam Permasalahan Kependidikan*. PT Remaja Rosdakarya. Depok
- Sanders, S. (2016). Journal of Student Engagement: Education Matters. *University of Wollongong*, 6(1), 19–27.
- Su, H. F. H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical teaching strategies: Pathways to critical thinking and metacognition. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 190–200. <https://doi.org/10.21890/ijres.57796>
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 105–114.
- Sulistiyani, N., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran bangun ruang di SMP dengan pendekatan problem-based learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 197–210.
- Sutisna, A. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning pada Pendidikan Kesetaraan Program Paket C dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(3), 156–168.
- Tobing, H. E. L., Somakin, & Susanti, E. (2022). Development of E-Module Based on HOTS Questions on Distance Material for High School Students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 1–14.
- Wolters, C. A., & Hussain, M. (2015). Investigating grit and its relations with college students' self-regulated learning and academic achievement. *Metacognition and Learning*, 10 (3), 293–311.