

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan LKPD Berbasis HOTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Sabrina Sulisningtyas¹, Anna Fauziah², Rani Refianti³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau-Indonesia 31625

Email: ¹sabrinatyas2@gmail.com, ²annafauziah21@yahoo.com, ³ranirefianti834@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan LKPD berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment Design*). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 7 Lubuklinggau dengan populasi penelitian adalah kelas VIII. Sampel penelitian adalah kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.6 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Probability Sampling* dengan jenis pengambilan sampel acak berkluster (*Clueter Random Sample*). Analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Pada penelitian ini, digunakan *Chi Kuadrat* untuk menguji normalitas data, Uji F (*Fisher*) untuk uji homogenitas data, dan uji-t semu untuk uji hipotesis. Hasil pengujian hipotesis kemampuan akhir peserta didik menunjukkan bahwa $t'_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $3,977 > 1,701$ maka H_0 ditolak yang berarti rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol ($\mu_1 > \mu_2$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan LKPD berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: *Discovery Learning*, Kemampuan berpikir kritis, LKPD berbasis HOTS.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of *Discovery Learning* model assisted by HOTS-based LKPD on students' critical thinking skills. The type of research used is *Quasi Experiment Design*. The research was conducted at SMP Negeri 7 Lubuklinggau with the research population was class VIII. The research sample was class VIII.5 as the experimental class and class VIII.6 as the control class. The sampling technique used *Probability Sampling* with *Clueter Random Sample*. Data analysis includes normality test, homogeneity test and hypothesis testing. In this study, *Chi Kuadrat* was used to test the normality of data, F (*Fisher*) test for data homogeneity test, and pseudo t-test for hypothesis testing. The results of testing the hypothesis of the final ability of students show that $t'_{count} > t_{table}$, namely $3.977 > 1.701$ then H_0 is rejected which means that the average score of critical thinking skills of experimental class students is greater than the control class ($\mu_1 > \mu_2$). So it can be concluded that there is an effect of the *Discovery Learning* model assisted by HOTS-based LKPD on students' critical thinking skills.

Keywords: *Critical Thinking Skills, Discovery Learning, LKPD Based On HOTS.*

A. Pendahuluan

Pada abad ke-21 ini, dunia pendidikan telah mengalami perkembangan yang pesat. Pemikiran kritis dan pemecahan masalah, inovasi dan kreativitas, komunikasi, serta kolaborasi adalah empat keterampilan yang harus diajarkan di sekolah abad ini (Pratiwi dkk., 2019). Tantangan dan masalah yang akan dihadapi manusia di masa depan juga akan semakin kompleks, sehingga tidak selalu dapat diselesaikan dengan metode rutin (R & Mucti, 2019). Oleh karena itu, dunia pendidikan harus mempersiapkan diri menghadapi perubahan

pesat tersebut, seperti membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Driana & Ernawati, 2019). Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang penting untuk dilatih adalah keterampilan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah proses yang terstruktur yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Wedekaningsih dkk., 2019). Kemampuan berpikir ini akan menentukan apakah siswa

peka terhadap masalah yang ada di sekitarnya (Mardi dkk., 2021). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir dengan menghubungkan pengetahuan, penalaran, dan pembuktian dalam penyelesaian persoalan matematis (Nugroho, 2018). Dengan belajar matematika, dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Matematika di SMP Negeri 7 Lubuklinggau masih belum meningkat seperti yang diharapkan. Hal ini di buktikan dengan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 7 Lubuklinggau, beliau mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII masih perlu ditingkatkan.

Sejalan dengan fakta dilapangan, data hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) yang dirilis pada tahun 2018 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir peserta didik Indonesia masih relatif rendah dibandingkan dengan negara-negara lain yang turut serta dalam penilaian tersebut. Berdasarkan laporan, peserta didik Indonesia menunjukkan hasil rata-rata 371 poin untuk kemampuan berpikir secara reflektif (*reflective thinking*), 373 poin untuk kemampuan berpikir secara berpikir kritis (*critical thinking*), dan 375 poin untuk kemampuan berpikir secara pemecahan masalah (*problem solving*). Karena banyak kemampuan dan potensi yang belum dikembangkan, pembelajaran matematika masih memiliki banyak ruang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pembelajaran matematika dianggap sebagai pembelajaran yang tidak hanya harus dipahami tetapi juga digunakan sebagai alat konseptual untuk mengonstruksi dan merekonstruksi materi. Selain itu, pembelajaran matematika dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari (BSKAP, 2022). Susilawati dkk (2020) juga menyatakan bahwa salah satu cara terbaik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi matematika yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari adalah bangun ruang sisi datar.

Pelajaran tentang bangun ruang sisi datar berisi topik yang biasa digunakan dalam

kehidupan sehari-hari, baik secara materi maupun dalam interaksi sosial (Salsabila & Maya, 2021). Salah satu faktor yang membuat peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada materi ini adalah kurangnya pemahaman konsep (Rahmawati, 2021). Untuk membuat bangunan sisi datar, peserta didik harus memiliki pemahaman yang baik tentang bentuk spasial dan bentuk datar serta kemampuan untuk menggabungkan keduanya, sehingga diperlukannya kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan (Siauta dkk., 2023; Kristiani dkk., 2022).

Kemampuan berpikir kritis memerlukan usaha, bukan datang secara alami. Proses pembelajaran yang kurang melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, masih berpusat pada satu arah yaitu dari guru ke peserta didik, serta pengetahuan peserta didik yang masih berupa hapalan adalah kendala yang harus diatasi dalam proses pembelajaran (Fauziah & Sukasno, 2015). Untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik upaya yang bisa dilakukan adalah dengan model pembelajaran berbasis penemuan (Sari dkk., 2022). Dengan pembelajaran berbasis penemuan, peserta didik melakukan eksperimen pada suatu topik dan membuat kesimpulan, sehingga peserta didik dapat terlibat secara aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Murwanto dkk., 2022). Salah satu model pembelajaran berbasis penemuan adalah model *discovery learning*.

Discovery Learning merupakan suatu model pembelajaran dimana guru memberikan kebebasan pada peserta didik dalam menemukan konsep atau prinsipnya sendiri, sehingga peserta didik memperoleh suatu pengalaman yang belum dimiliki sebelumnya (Fadlina dkk., 2021; Fitriyah dkk., 2017). Penggunaan model *Discovery Learning* ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif, mengubah pembelajaran dari *teacher oriented* ke *student oriented* (Sapitri dkk., 2016). Dalam proses kegiatan pembelajaran, peserta didik harus dapat memecahkan suatu permasalahan yang disajikan pada soal. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing (Maharani dkk., 2019; Fauziah & Putri, 2022). Dengan menerapkan model ini dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk aktif, berpikir, berpendapat, menemukan dan bekerja sama melalui aktivitas

pembelajaran secara ilmiah, sehingga dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya (Nugrahaeni dkk., 2017). Untuk mendukung pembelajaran dengan model *Discovery Learning*, diperlukan suatu bahan ajar yang tepat sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Bahan ajar yang dipilih peneliti adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran-lembaran kegiatan yang telah diproses menjadi bentuk baru yang dapat membuat peserta didik aktif, mandiri, dan kritis dalam menyelesaikan sebuah permasalahan (Sari dkk., 2020). Penggunaan LKPD juga untuk memudahkan pendidik dalam mengelola proses belajar mengajar dan membantu pendidik dalam mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep-konsep melalui aktivitas mandiri maupun kelompok (Nopinda dan Soleh, 2019). Selanjutnya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis diperlukan LKPD berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan bahan ajar berupa pedoman yang membantu peserta didik dalam memahami ide-ide dan konsep yang kompleks yang menuntun peserta didik menjawab soal-soal dan pemecahan masalah secara matematis (Ketaren, 2022). LKPD dapat dikombinasikan dengan masalah berbasis HOTS karena melalui masalah berbasis HOTS, peserta didik dapat belajar mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tingginya dan dapat mengurangi kelemahan mereka (Tanujaya dkk., 2017). Dengan bantuan LKPD berbasis HOTS bisa menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, mengingat LKPD yang dipakai oleh guru-guru di SMP Negeri 7 Lubuklinggau merupakan LKPD yang sudah disediakan di sekolah dan isinya belum memuat indikator-indikator yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experiment design*) karena variabel-variabel yang sebenarnya dikontrol tidak dapat dikontrol sepenuhnya, sehingga tidak dapat dianggap sebagai penelitian eksperimen murni (*true experiment design*) (Sugiyono, 2018).

Rancangan penelitian ini menggunakan *The Non-Equivalent Control Group*. Dalam rancangan ini, terdapat dua kelompok subjek dimana satu mendapat perlakuan (kelas eksperimen) dan satu kelompok sebagai kelompok control (kelas kontrol) (Abraham & Supriyati, 2022). Keduanya memperoleh *pre-test* dan *post-test*.

Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Jumlah populasi sebanyak 223 peserta didik yang di bagi menjadi 7 kelas, yaitu dari kelas VIII.1 - VIII.7. Sampel dari penelitian ini adalah kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.6 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Probability Sampling*, dengan jenis pengambilan sampel acak berklaster (*Cluster Random Sample*). Sampel penelitian terdiri dari 64 peserta didik, 32 peserta didik kelas eksperimen dan 32 peserta didik kelas kontrol. Kelas eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan LKPD berbasis HOTS. Sedangkan kelas kontrol yang menerima pembelajaran dengan model konvensional.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis pada data yang sudah diperoleh. Uji normalitas data adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak (Supriadi, 2020; Sudaryana & Agusady, 2022). Setelah data telah di uji normalitasnya, data akan di uji homogenitas varians nya.

Uji homogenitas data adalah uji untuk memberikan informasi bahwa data dari masing-masing kelompok data berasal dari populasi tidak berbeda jauh variasinya (Ismail, 2018). Hasil uji homogenitas yang baik apabila hasil uji menunjukkan estimasinya mendekati angka 0 (nol). Setelah uji normalitas dan uji homogenitas, pengujian yang terakhir adalah uji hipotesis.

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, maka perlu diuji kebenarannya (Usman & Akbar, 2020). Secara sederhana, terdapat dua hipotesis di dalam penelitian, yaitu hipotesis nihil (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a atau H_1). Hipotesis nihil merupakan hipotesis yang menolak dugaan

peneliti, sedangkan hipotesis alternatif adalah hipotesis yang menerima prediksi peneliti (Ismail, 2018). Pada penelitian ini, digunakan *Chi Kuadrat* untuk menguji normalitas data, uji F (Fisher) untuk menguji homogenitas varians dan uji-t semu untuk pengujian hipotesis (kesamaan dua rata-rata).

C. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* untuk kelas eksperimen dan model konvensional untuk kelas kontrol, peserta didik diberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Hasil dari rata-rata kemampuan awal peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kemampuan awal peserta didik

No	Kelas	X_{maks}	X_{min}	\bar{x}
1	Eksperimen	31	8	18,93
2	Kontrol	39	5	20,75

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa kemampuan awal berpikir kritis peserta didik relatif sama yaitu rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen adalah 18,93 dan kelas kontrol adalah 20,75. Secara deskriptif, kemampuan berpikir kritis kelas kontrol lebih besar dari kelas eksperimen.

Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran menggunakan model konvensional di kelas kontrol, peserta didik diberikan *Post-test* untuk melihat kemampuan akhirnya. Hasil dari rata-rata kemampuan akhir peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kemampuan akhir peserta didik

No	Kelas	X_{maks}	X_{min}	\bar{x}
1	Eksperimen	81	16	50,04
2	Kontrol	49	10	32,46

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen adalah 50,04 sedangkan kelas kontrol adalah 32,46. Dapat dilihat juga bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebanyak 31,11 yang mana nilai rata-rata *pre-test* nya

18,93 dan nilai *post-test* nya 50,04. Untuk kelas kontrol mengalami peningkatan sebanyak 11,71 yang mana nilai rata-rata *pre-test* nya 20,75 dan nilai *post-test* nya 32,46.

Selanjutnya, data hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis peserta didik akan diuji normalitasnya menggunakan *Chi Kuadrat* (χ^2). Dengan ketentuan perhitungan statistik mengenai uji normalitas data dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas menggunakan *Chi Kuadrat* (χ^2) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas data *Post-test*

Kelas	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Simpulan
Eksp	4,938	11,070	Normal
Kontrol	5,341	11,070	Normal

Tabel 3 menunjukkan bahwa data *post-test* untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Kelas eksperimen memiliki nilai $\chi^2_{hitung} = 4,938 < \chi^2_{tabel} = 11,070$ dan kelas kontrol memiliki nilai $\chi^2_{hitung} = 5,341 < \chi^2_{tabel} = 11,070$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masing-masing skor *post-test* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya akan diuji homogenitas varians sampel nya. Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik uji homogenitas dengan taraf signifikan $\alpha = 0,0$, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians homogen, jika adalah $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka varians tidak homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas data *Post-test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

Tes	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Post-test	2,900	1,905	Tidak Homogen

Berdasarkan kriteria pengujian homogenitas data menggunakan uji-f dengan $dk_{pembilang} = (27;27)$ menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, yaitu $2,900 \geq 1,905$ maka disimpulkan bahwa kedua varians data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Setelah uji normalitas dan homogenitas dilakukan, maka uji yang terakhir adalah uji hipotesis (uji kesamaan dua rata-rata). Karena sebelumnya diketahui kedua kelompok data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji-t semu (t'). Berdasarkan ketentuan perhitungan kriteria pengujian, jika $t'_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan jika $t'_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 - 1$, sehingga diperoleh rekapitulasi hasil uji t-semu yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata
Post-test

Tes	t'_{hitung}	Dk	t_{tabel}
<i>Pre-test</i>	3,977	27	1,701

Berdasarkan kriteria pengujian menggunakan uji-t semu dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $Dk = 28 - 1 = 27$ menunjukkan bahwa $t'_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $3,977 > 1,701$ maka H_0 ditolak yang berarti rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol ($\mu_1 > \mu_2$).

Penelitian menunjukkan bahwa, jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok perlakuan memiliki pengaruh yang lebih positif dan signifikan pada hasil *post-test* (Simamora dkk., 2023). Hal ini mendukung asumsi bahwa metode dan model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok perlakuan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prasasti, Koeswanti & Giarti (2019) yaitu pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Model *Discovery Learning* didasarkan pada penemuan, konstruktivis, dan teori belajar. Skenario pembelajaran untuk memecahkan masalah nyata diberikan kepada peserta didik dan mendorong mereka untuk memecahkan masalah mereka sendiri (Widyastuti, 2014). Model pembelajaran *Discovery Learning* meminta peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis tentang materi pelajaran (Dahani dkk., 2021). Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* telah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengasah kemampuan

berpikir kritisnya baik secara individu maupun kelompok.

Berdasarkan paparan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Sehingga, model pembelajaran *Discovery Learning* dapat menjadi alternatif bagi guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Lubuklinggau Tahun ajaran 2023/2024. Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 50,04 dan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis kelas kontrol sebesar 32,46. Sehingga didapatkan bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih besar dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, penulis menyampaikan saran-saran berikut:

- Bagi guru, model *Discovery Learning* dapat digunakan untuk inovasi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan proses berpikirnya.
- Bagi peserta didik, pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dapat memberikan pengalaman baru dan mampu mengembangkan kemampuan kognitifnya, perbedaan pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* dan konvensional sangat dirasakan oleh peserta didik karena mereka lebih banyak aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri.
- Bagi sekolah dan institusi pendidikan lainnya, diharapkan penelitian ini dapat membantu serta pertimbangan

dalam meningkatkan proses pembelajaran di sekolah yang lebih baik lagi.

- d. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai salah satu bekal dan pengalaman untuk menjadi guru yang profesional di masa yang akan datang.

E. Daftar Pustaka

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482.
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. *Kemertian Pendidikan Dan Kebudayaan Riset Dan Teknologi Republik Indonesia*, 21.
- Dahani, S., Febriyanni, R., Arifin, Z. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Siswa Kelas VII MTS Swasta Al Ma'arif Kecamatan Gebang. *Invention: Journal Research and Education Studies*, 2(2), 34–47.
- Driana, E., & Ernawati. (2019). Teachers Understanding and Practices in Assessing Higher Order Thinking Skills at Primary Schools. *Journal of Teaching & Education*, 1(2), 110-118.
- Fadlina, F., Artika, W., Khairil, K., Nurmaliah, C., & Abdullah, A. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Berbasis STEM pada Materi Sistem Gerak Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 99–107.
- Fauziah, A., & Putri, R.I.I. (2022). Desain Pembelajaran PMRI Melalui Lesson Study Pada Materi Menentukan Luas Permukaan Balok. *jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 5(2), 73-83
- Fauziah, A., & Sukasno, S. (2015). Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N I Lubuklinggau. *Infinity Journal*, 4(1), 10.
- Fitriyah, F., Murtadlo, A., & Wartu, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 108–112.
- Ismail, F. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*. Prenada Media Grup
- Ketaren, M. A. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis HOTS pada Pelajaran Matematika Berbantuan Live Worksheets di Kelas IV Sekolah Dasar. *Prosesing Pendidikan Dasar*, 1, 24–35.
- Kristiani, K., RS, R. S., & Rahma, F. N. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika (JIPM)*, 3(2), 61–71.
- Maharani, D., Gunowibowo, P., & Wijaya, Agung, P. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 39–49.
- Mardi, F.A., Respati, D.K. (2021). Development Of Students' Critical Thinking Skills Through Guided Discovery Learning (Gdl) And Problem-Based Learning Models (Pbl) In Accountancy Education. *Eurasian J. Educ. Res.* 2021(95):210–226.
- Murwanto, A., Qohar, A., & Sa'dijah, C. (2022). Pengembangan LKPD Daring Pendekatan Guided Discovery Berbasis HOTS Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 391–402.
- Noprianda, C. T., & Soleh, S. M. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 168–176.
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. M. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23.
- Nugroho, R Arifin. (2018). *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Prasasti, D. E., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Discovery

- Learning Di Kelas Iv Sd. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 174–179.
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S., & Paramartha, A. A. G. Y. (2019). The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment. *Journal of Education Research and Evaluation*, 3(3), 127.
- R, N., & Mucti, A. (2019). Efektivitas Penggunaan Lkm Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skills) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. In *Journal of Honai Math* (Vol. 2, Issue 2, pp. 117–128).
- Rahmawati, R. (2021). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Bangun Ruang. *Hipotenusa Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, 3(2), 71–78.
- Safitri, W. C. D., & Mediatati, N. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1321–1328.
- Salsabila, N., & Maya, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi datar pada Siswa SMP Kelas VIII. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1593–1600.
- Sani, R.A., Manurung, S.R., Suswanto, H., Sudiran. (2018). *Penelitian Pendidikan*. Tangerang: Tira Smart
- Sani, R.A., Rahmatsyah, Bunawan.W. (2019). *Soal Fisika HOTS*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sapitri, U. E., Kurniawan, Y., & Sulistri, E. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Kalor. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(2), 64.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Sari, N. M., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berorientasi Higher Order Thinking Skills Di Sekolah Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 106–123.
- Siauta, S. S., Kasliyanto, & Kolengsusu, H. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Gabungan. *Journal of Science and Technology Naskah*, 4(1), 22–29.
- Simamora, M. I., Setyawati, R., Sari, H. M., Apriani, I., Fitri, S., Nasution, F. M., Sari, R., Syabani, Z., & Kholiza, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Technology-Based Learning (TBL) Terhadap Peningkatan Literasi Numerasi Siswa SMAS Al-Washliyah. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 208–212.
- Sudaryana, B., Agusady, R. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Sleman: Deepublish
- Sugiyono. (2018). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supriadi, G. (2020). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78.
- Usman, H., & Akbar, P.S. (2020). *Pengantar Statistika (Cara Mudah Memahami Statistika)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wedekaningsih, A., Koeswati, H. D., & Giarti, S. (2019). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21–26.
- Widyastuti, S.E. (2014). Penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi konsep ilmu ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*, 33–34.