

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Leny Dwiyanti¹, Yayan Eryk Setiawan², Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22101072020@unisma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan *quasi experiment design* dan desain penelitian *non-equivalent control group*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo dengan jumlah 24 siswa sebagai kelas eksperimen dan 23 siswa sebagai kelas kontrol dengan memberikan soal *pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dan siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo. Ditunjukkan dari hasil uji *Independent Sample T-Test* dengan nilai $Sig. (2 - tailed) = 0,003 \leq 0,05$ dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen adalah 74,08 dan kelas kontrol adalah 64,96. Penerapan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan garis lurus. Ditunjukkan dari hasil uji *Paired Samples T-Test* dengan nilai $Sig. (2 - tailed)$ dari *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sebesar $0,003 \leq 0,05$. Dengan demikian, model PBL berbantuan geogebra efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: efektivitas, *problem based learning*, geogebra, kemampuan berpikir kreatif, persamaan garis lurus.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan penting dalam menghadapi tantangan abad 21 dan menjadi bekal siswa dalam menyelesaikan masalah secara inovatif (Niswah dkk., 2024:390). Dalam pembelajaran matematika, berpikir kreatif dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang kompleks, menggunakan pendekatan berbeda, dan menghasilkan representasi matematis yang unik (Hidayatsyah dkk., 2023:511). Dalam konteks penelitian ini, berpikir kreatif didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide baru yang orisinal, fleksibel, dan bernilai guna dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan berpikir kreatif berperan penting dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki pemikiran

kreatif mampu menyesuaikan strategi penyelesaian masalah sesuai kondisi yang dihadapi (Sari, 2024:4).

Namun, kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, baik secara nasional maupun lokal. Berdasarkan hasil studi TIMSS, hanya 2% siswa Indonesia mampu menyelesaikan soal-soal kategori *high* dan *advance* yang memerlukan kreativitas tinggi (Septi dkk., 2019:498). Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo, diungkapkan bahwa selama ini siswa terbiasa menggunakan satu cara yang diajarkan oleh guru dalam menyelesaikan suatu masalah. Mereka jarang diberi kesempatan untuk mencoba berbagai cara, berpendapat, atau mencari solusi sendiri. Sehingga, mereka belum terbiasa untuk berpikir secara fleksibel dan terbuka. Hal tersebut mengakibatkan mereka kesulitan mengembangkan ide-ide baru dan menjadi tanda bahwa kemampuan berpikir kreatif mereka belum berkembang secara optimal.

Pada penelitian sebelumnya telah mencoba meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* yang terbukti efektif dalam mendorong siswa untuk berpikir kreatif (Sari, 2024:9; Handayani & Koeswanti, 2021:1354; Malau & Siagian, 2021:10). Namun, keterbatasan dari penelitian tersebut adalah kurangnya media pendukung yang interaktif, sehingga masih ditemukan masalah seperti kesulitan visualisasi konsep (Anditiasari dkk., 2021:240).

Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan solusi berupa integrasi model pembelajaran PBL dengan bantuan geogebra. PBL menggunakan pendekatan pengajaran yang menantang siswa untuk menemukan solusi terhadap permasalahan dunia nyata, baik secara individu maupun kelompok (Magdalena dkk., 2024:13). Dalam konteks penelitian ini, model pembelajaran PBL merupakan suatu pendekatan yang berorientasi pada siswa sebagai pusat aktivitas belajar, di mana mereka dilibatkan secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kontekstual dan berkaitan dengan kehidupan nyata melalui tahapan pembelajaran yang sistematis dan terarah. Sedangkan, geogebra merupakan media teknologi berbasis visual yang memadukan geometri, aljabar, dan kalkulus yang memungkinkan siswa memahami konsep matematika secara dinamis dan interaktif (Subagio dkk., 2021:18).

Meskipun banyak penelitian yang menunjukkan keberhasilan PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, masih sedikit penelitian yang menggabungkan PBL dengan penggunaan teknologi seperti geogebra, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika pada materi persamaan garis lurus. Selain itu, pada penelitian sebelumnya lebih menekankan pada hubungan sebab-akibat antara model PBL berbantuan geogebra dengan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan, pada penelitian ini lebih berfokus pada keberhasilan atau kebermanfaatan model PBL berbantuan geogebra dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Kelebihan dari penelitian ini adalah mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman visual, serta memberikan panduan praktis yang aplikatif bagi guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengangkat permasalahan dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Sehingga, tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memahami materi persamaan garis lurus.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasari pada asumsi, kemudian ditentukan variabel, dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode-metode penelitian yang valid (Veronica dkk., 2022:30). Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *quasi-eksperimental*. Dalam hal ini menggunakan desain *non-equivalent control group*. Desain ini hampir sama dengan *pretest posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Hikmawati, 2020:153).

Penelitian dilakukan di SMP Taman Dewasa Probolinggo dengan menggunakan teknik sampling jenuh, di mana seluruh siswa kelas VIII dijadikan sampel. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen (24 siswa) dan VIII-B sebagai kelas kontrol (23 siswa). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian terbuka (*open-ended*) yang dirancang untuk mengukur empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Sebelum digunakan, instrumen tersebut telah divalidasi oleh validator (validator ahli dan validator praktisi) serta diuji validitas dan reliabilitasnya secara empiris menggunakan bantuan aplikasi SPSS 25. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran di kedua kelas.

Teknik analisis data dilakukan secara bertahap, diawali dengan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data memenuhi syarat uji hipotesis. Kemudian, digunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa di kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan. Selanjutnya, dilakukan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui efektivitas kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan di kelas eksperimen.

HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan pada 47 siswa kelas VIII di SMP Taman Dewasa Probolinggo, dengan 24 siswa sebagai kelas eksperimen dan 23 sebagai kelas kontrol. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti melakukan uji validasi isi terhadap soal *pretest* dan *posttest*. Hasil uji validitas soal *pretest* oleh validator ahli sebesar 81%, sedangkan hasil uji validitas oleh validator praktisi sebesar 93,75%. Keduanya menunjukkan bahwa soal *pretest* valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya, hasil uji validitas soal *posttest* oleh validator ahli sebesar 69% yang menunjukkan bahwa soal *posttest* cukup valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Sedangkan, hasil uji validitas soal *posttest* oleh validator praktisi sebesar 100% yang menunjukkan bahwa soal *posttest* valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Peneliti juga menggunakan uji validitas statistik dan uji reliabilitas terhadap butir soal *pretest* dan *posttest* dengan bantuan *software* SPSS 25. Uji validitas ini menggunakan uji *Korelasi Pearson* dengan $r_{tabel} = 0,361$ dan $\alpha = 0,05$. Hasil uji validitas soal *pretest* dan *posttest* memiliki nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan $Sig < 0,05$. Sehingga, dapat dikatakan bahwa soal *pretest* dan soal *posttest* valid. Kemudian, hasil uji reliabilitas soal *pretest* yaitu $\alpha = 0,835$, sedangkan hasil uji reliabilitas soal *posttest* yaitu $\alpha = 0,900$. Berdasarkan kriteria penilaian uji reliabilitas, maka soal *pretest* dan soal *posttest* dapat dikatakan reliabel. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa soal *pretest* dan *posttest* layak digunakan dalam penelitian. Hasil uji validitas dan reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* ditunjukkan dalam tabel 1 dan tabel 2 berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas melalui SPSS 25

Jenis Soal	Nomor Soal	r_{hitung}	Sig.	Kriteria Penilaian
Pretest	1A	0,772	0,000	Valid
	1B	0,694	0,000	Valid
	1C	0,678	0,000	Valid
	1D	0,795	0,000	Valid
	2A	0,503	0,005	Valid
	2B	0,540	0,002	Valid
	2C	0,751	0,000	Valid
	2D	0,721	0,000	Valid
Posttest	1A	0,852	0,000	Valid
	1B	0,797	0,000	Valid
	1C	0,743	0,000	Valid
	1D	0,770	0,000	Valid
	2A	0,679	0,000	Valid
	2B	0,800	0,000	Valid
	2C	0,865	0,000	Valid
	2D	0,650	0,000	Valid

Keterangan: jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan $Sig < 0,05$, maka butir soal valid.
jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dan $Sig \geq 0,05$, maka butir soal tidak valid.

Tabel 2 Hasil Uji Reliabilitas melalui SPSS 25

Jenis Soal	Cronbach's Alpha	Kriteria Penilaian
Pretest	0,835	Reliabel
Posttest	0,900	Reliabel

Setelah dilakukan penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebelum dilakukannya uji hipotesis. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Uji ini dipilih karena *Shapiro Wilk* dikenal lebih akurat dan sensitif dalam mendeteksi normalitas pada sampel kecil, khususnya jika jumlah data berada di bawah 50 (Sintia dkk, 2020:333). Berdasarkan hasil uji normalitas masing-masing data menunjukkan bahwa nilai $Sig > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa semua data terbukti berdistribusi normal. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* ditunjukkan dalam tabel 3 dan tabel 4 berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Pretest

Kelas	Tes	Variabel	Sig.
Eksperimen	Pretest	Kemampuan berpikir kreatif	0,121
Kontrol	Pretest	Kemampuan berpikir kreatif	0,415

Keterangan: jika $Sig > 0,05$, maka data berdistribusi normal.
jika $Sig \leq 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Posttest

Kelas	Tes	Variabel	Sig.
Eksperimen	Posttest	Kemampuan berpikir kreatif	0,412
Kontrol	Posttest	Kemampuan berpikir kreatif	0,201

Keterangan: jika $Sig > 0,05$, maka data berdistribusi normal.
jika $Sig \leq 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Setelah melaksanakan uji normalitas, peneliti melakukan uji prasyarat yang kedua yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan

berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama sebelum diberi perlakuan. Data yang digunakan dalam uji ini yakni data *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,236 > 0,05$ pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai *pretest* kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Sig.
Kemampuan berpikir kreatif	0,236

Keterangan: jika $Sig > 0,05$, maka varian dari dua kelompok homogen.
jika $Sig \leq 0,05$, maka varian dari dua kelompok tidak homogen.

Setelah melakukan uji prasyarat, peneliti melakukan uji hipotesis untuk membuktikan hipotesis penelitian. Hasil uji hipotesis I menggunakan uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 74,08 dan kelas kontrol 64,96 dengan nilai signifikansi $0,003 \leq 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini membuktikan bahwa penggunaan model PBL berbantuan geogebra memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model PBL tanpa geogebra. Hasil uji hipotesis I ditunjukkan dalam tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis I

Variabel	Mean $\pm$ SD		Sig. (2-tailed)
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
Kemampuan berpikir kreatif	74,08 $\pm$ 10,603	64,96 $\pm$ 8,997	0,003

Keterangan: jika $Sig > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif.
jika $Sig \leq 0,05$, maka terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif.

Selanjutnya, uji hipotesis II menggunakan *Paired Sample T-Test* untuk menguji efektivitas penggunaan model PBL berbantuan geogebra dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil uji menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara nilai *pretest* (52,21) dan *posttest* (74,08) dengan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan geogebra dalam pembelajaran PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil uji hipotesis I ditunjukkan dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Hipotesis II

Variabel	Mean $\pm$ SD	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i> Eksperimen – <i>Posttest</i> Eksperimen	-21,875 $\pm$ 8,216	0,000

Keterangan: jika $Sig > 0,05$, maka model pembelajaran PBL berbantuan geogebra tidak efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.
jika $Sig \leq 0,05$, maka model pembelajaran PBL berbantuan geogebra efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dan siswa yang

menggunakan model PBL tanpa bantuan geogebra. Rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan geogebra sebesar 74,08, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 64,96. Pada hasil uji hipotesis I menunjukkan nilai signifikansi $0,003 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, penggunaan geogebra dalam model PBL memengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Sari (2024) dan Hidayatsyah dkk (2023), yang menunjukkan bahwa PBL berbantuan geogebra memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan mencolok dalam kemampuan berpikir kreatif ini disebabkan oleh cara siswa memverifikasi dan mengevaluasi solusi mereka. Siswa di kelas eksperimen dapat membandingkan hasil manual dengan hasil visual dari geogebra, sehingga mereka lebih termotivasi untuk mencari alternatif penyelesaian ketika jawaban mereka tidak sesuai dengan visualisasi yang dihasilkan aplikasi.

Kemampuan siswa dalam memvisualisasikan konsep matematika juga menjadi faktor kunci. Geogebra memungkinkan representasi grafis yang dinamis, membantu siswa memahami relasi antar parameter dengan lebih mudah. Sementara itu, siswa di kelas kontrol hanya mengandalkan imajinasi atau gambar statis, yang membatasi eksplorasi ide. Hal ini menjadikan pembelajaran di kelas eksperimen lebih interaktif dan eksploratif, yang pada akhirnya mendorong siswa menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dibuktikan melalui peningkatan rata-rata nilai *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen, yaitu dari 52,21 menjadi 74,08. Hasil uji *Paired Samples T-Test* menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil sebelum dan sesudah penerapan model. Ini membuktikan bahwa penerapan model PBL yang dipadukan dengan geogebra efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, khususnya dalam memahami materi persamaan garis lurus.

Model PBL secara alami sudah mendukung pengembangan indikator berpikir kreatif seperti kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Melalui penyelesaian masalah kontekstual, siswa diajak berpikir secara mendalam, mengeksplorasi berbagai solusi, dan menyampaikan ide mereka secara aktif. Diskusi kelompok dan pemecahan masalah mendorong kelancaran dan keluwesan berpikir siswa, sementara pengerjaan tugas menghasilkan solusi unik dan menjelaskannya secara mendetail memperkuat aspek keaslian dan elaborasi.

Penggunaan geogebra memperkuat proses berpikir kreatif siswa dengan menyediakan media visual interaktif yang membantu memanipulasi objek matematika secara langsung. Geogebra tidak hanya membuat konsep abstrak menjadi konkret, tetapi juga memberi siswa ruang untuk mengeksplorasi ide-ide baru, memverifikasi hasil, dan menyampaikan solusi secara lebih kreatif (Agung, 2019:314). Dengan lingkungan belajar yang kolaboratif, visual, dan berbasis teknologi, penerapan PBL berbantuan geogebra terbukti menjadi strategi yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra dan siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL pada materi

persamaan garis lurus kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo. Ditunjukkan dengan nilai $Sig. (2 - tailed) = 0,003 \leq 0,05$ dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen adalah 74,08 dan kelas kontrol adalah 64,96. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak. (2) Penerapan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP Taman Dewasa Probolinggo. Ditunjukkan dengan nilai $Sig. (2 - tailed)$ dari *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sebesar $0,000 \leq 0,05$. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Saran

Peneliti berharap penelitian ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai acuan untuk perbaikan atau peningkatan bagi pihak-pihak terkait. Guru diharapkan dapat memanfaatkan model pembelajaran PBL berbantuan geogebra sebagai alternatif strategi pembelajaran yang inovatif, khususnya pada materi yang membutuhkan visualisasi seperti persamaan garis lurus. Selain itu, pihak sekolah disarankan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi dengan menyediakan fasilitas pembelajaran seperti laboratorium komputer, akses internet, serta pelatihan penggunaan aplikasi geogebra bagi guru. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian serupa dengan memperluas cakupan materi, jenjang pendidikan, atau variabel lain seperti komunikasi matematis, motivasi belajar, atau *self-efficacy*.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, S. 2019. Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika SMP. 312-322.
- Anditiasari, N., Pujiastuti, E., & Susilo, B.E. 2021. *Systematic Literature Review: Pengaruh Motivasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol 12 (2): 236-248.
- Handayani, A., & Koeswanti, H.D. 2021. Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*. Vol 5 (3): 1349-1355.
- Hidayatsyah., Elisyah, N., Hidayat, A.T., & Ayunda, D.S. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*. Vol 14 (2): 510-520.
- Hikmawati, F. 2020. *Metodologi Penelitian*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Magdalena, I., Agustin, E.R., & Fitria, S.M. 2024. Konsep Model Pembelajaran. *Sindoro Cendikia Pendidikan*. Vol 3 (1): 1-19.
- Malau, D.T., & Siagian, P. 2021. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL). *Jurnal Fibonacci*. Vol 2 (2): 1-11.
- Niswah, K., Eksaktika, T., Ramadhanti, L.R., & Mahersa, A.O. 2024. Studi Literatur: Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Bantuan Aplikasi Geogebra. *PRISMA*. 388-395.
- Sari, P. 2024. *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Aplikasi Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Skripsi. Curup: Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri IAIN Curup.

- Septi, D.V., Khusnunisa, M., & Afrilianto, M. 2019. Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Siswa. *Journal On Education*. Vol 1 (3): 498-506.
- Sintia, I., Pasarella, M.D., & Nohe, D.A. 2022. Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, Samarinda: Mei 2022. Hal. 322-333.
- Subagio, L., Karnasih, I., & Irvan. 2021. Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol 6 (2): 15-26.
- Veronica, A., Ernawati., Rasdiana., Abas, M., Yusriani., Hadawiah., Hidayah, N., Sabtohadhi, J., Marlina, H., Mulyani, W., & Zulkarnain. 2022. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.