



Pengaruh Strategi Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Keterampilan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Perkuliahan Pendidikan IPA SD

Anindita SHM Kusuma^{1*}, Ahmad Busyairi²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.3835>

Received: 10 Maret, 2023

Revised: 15 Mei, 2023

Accepted: 27 Mei, 2023

Abstract: Students' metacognitive skills and critical thinking ability in Elementary Science Education lectures are still low, one of which is caused by conventional learning strategies that still dominate on lectures. The aim of this study was to determine the effect of the guided-inquiry learning strategy on the metacognitive skills and critical thinking ability of students in elementary science education courses. The research method uses quasi-experimental quantitative research, a nonequivalent control group design. The research population was PGSD Undergraduate Study Program students who were taking Elementary Science Education lectures. Based on the results of the study it can be concluded that there is an influence of guided-inquiry learning strategies on students' metacognitive skills and critical thinking ability. The corrected average for the metacognitive skills of the experimental class was 79.998, which was higher than the corrected average for the control class, which was 77.003. This shows that the metacognitive skills of students who are taught using the guided-inquiry strategy are higher than the metacognitive skills of students who are taught using conventional learning strategies. The average corrected critical thinking for the experimental class, which is 80.950, is higher than the corrected average for the control class, which is 78.105. This shows that the critical thinking ability of students who are taught using the guided-inquiry strategy are higher than the critical thinking ability of students who are taught using conventional learning strategies.

Keyword: guided-inquiry, metacognitive skills, critical thinking ability.

Abstrak: Keterampilan metakognitif dan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Pendidikan IPA SD masih rendah yang hal ini salah satunya disebabkan oleh strategi pembelajaran konvensional yang masih mendominasi perkuliahan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Pendidikan IPA SD. Metode penelitian menggunakan penelitian kuantitatif jenis quasi-experimental, *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah mahasiswa Program Studi S-1 PGSD yang sedang menempuh matakuliah Pendidikan IPA SD. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Rata-rata terkoreksi keterampilan metakognitif kelas eksperimen yakni 79.998 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 77.003. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Rata-rata terkoreksi kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yakni 80.950 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 78.105. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

Keywords: *guided-inquiry*, keterampilan metakognitif, kemampuan berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains adalah cabang ilmu yang mempelajari objek dan fenomena

alam melalui proses penyelidikan ilmiah sehingga luaran hasil penyelidikannya merupakan produk ilmiah seperti fakta, konsep, prinsip, hukum, atau teori (Kurniawan *et al.*, 2019; Madu, 2020; Ndjangala, *et al.*,

Email: anindita_fkip@unram.ac.id

2021; Suantara, *et.al*, 2021). IPA bagi siswa sekolah dasar merupakan sarana untuk mencari, menemukan dan bereksplorasi. Siswa sekolah dasar memiliki rasa ingin tahu yang alami, yang menjadikan sains sebagai mata pelajaran yang ideal untuk mereka pelajari. Pembelajaran IPA memungkinkan siswa untuk menjelajahi dunia mereka dan menemukan hal-hal baru. Ini juga merupakan subjek aktif, berisi kegiatan seperti laboratorium dan eksperimen langsung yang hal ini akan dapat berlangsung jika didukung oleh guru yang mumpuni dan memiliki pemahaman yang baik terhadap ilmu pengetahuan alam itu sendiri karena pembelajaran berlangsung sebagai proses saling mempengaruhi antara guru dan siswa, yang antara keduanya terdapat hubungan. Guru membimbing dan sebaliknya siswa belajar. Keduanya menunjukkan aktivitas yang seimbang hanya peran yang berbeda (Zakirman, *et. al*, 2022).

Setiap guru menginginkan peserta didiknya mendapatkan hasil yang baik dalam proses pembelajaran. Tetapi untuk mencapainya bukanlah suatu hal yang mudah, karena keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya guru itu sendiri dan lingkungan belajar yang mendukung. Begitu pula dalam pembelajaran sains atau IPA, diharapkan pembelajaran ini dapat mencapai target keberhasilan yang diinginkan sesuai dengan tujuannya.

Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menanamkan konsep yang benar kepada siswa. Kemampuan yang harus dimiliki dalam mempelajari IPA termasuk IPA SD diantaranya adalah metakognitif dan kemampuan berpikir kritis. Keterampilan metakognitif dan berpikir kritis merupakan kebutuhan bagi siswa. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan selalu menganalisa, meneliti apakah pengalaman yang ditemuinya ada kaitannya dengan sesuatu yang telah diketahuinya (Maulidiya & Nurlaelah, 2018). Oleh karena itu, dibutuhkan peran guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Zakiah & Lestari, 2019). Oleh karena itu, sebelum memberdayakan siswa mengembangkan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis maka calon guru/guru terlebih dahulu harus memiliki kemampuan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada mahasiswa S1 program studi PGSD yang sedang mengikuti matakuliah pendidikan sains SD diketahui bahwa kemampuan menalar menganalisis konsep sains di SD masih sangat kurang sehingga makna dasar sains untuk siswa SD saja masih belum dipahami dengan baik oleh mahasiswa calon guru ini. Kemampuan untuk memikirkan kembali konsep sains SD yang telah dipelajari sangat rendah yang ini berarti juga keterampilan metakognitifnya juga sangat rendah. Hal

ini salah satunya disebabkan oleh strategi pembelajaran konvensional yang masih mendominasi perkuliahan Pendidikan IPA SD. Pembelajaran juga masih cenderung menitikberatkan pada hasil belajar kognitif berbasis *paper and pencil test* saat ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS).

Metakognitif terdiri dari kemampuan untuk menyadari proses kognitif seseorang (pengetahuan metakognitif) dan untuk mengaturnya (kontrol metakognitif) (Fleur, *et.al*, 2021). Penelitian dalam ilmu pendidikan telah mengumpulkan banyak bukti tentang pentingnya metakognisi dalam pembelajaran dan prestasi akademik (Fleur, *et.al*, 2021). Peserta didik yang sadar akan metakognisinya dan sering menggunakan strategi metakognitif dalam proses pembelajaran akan menjadi pembelajar yang sukses (Goctu, 2017). Metakognisi dalam teori psikologi kognitif dilihat sebagai bentuk kesadaran tentang kognisi seseorang, bagaimana kognisinya bekerja, dan bagaimana mengaturnya (Flavell, 1979). Kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD ini juga dalam *range* cukup rendah yang ditandai dengan tes awal kemampuan berpikir kritis banyak indikator berpikir kritis yang mendapatkan skor cukup dan kurang.

Berpikir kritis merupakan keterampilan kognitif atau strategi yang bertujuan untuk meningkatkan kemungkinan hasil yang diinginkan. Mendeskripsikan pemikiran yang penuh dengan tujuan dan berorientasi tujuan dan dapat disebut juga pemikiran yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menyimpulkan, menghitung peluang yang ada dan membuat keputusan (Halpern & Dunn, 2021).

Keterampilan berpikir kritis juga akan membantu mereka memecahkan masalah, yang akan memberikan peluang bagi mereka untuk mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga untuk memberikan kepuasan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan baru dan mengembangkan pengetahuan baru tersebut. Selain itu, berpikir kritis adalah tahap menganalisis ide atau pemikiran ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, menyeleksi, mengidentifikasi, mempelajari, dan mengembangkannya ke arah yang sempurna (Jamaludin & Rachmadtullah, 2018).

Perlu upaya untuk perbaikan kondisi pembelajaran yang diharapkan dapat memberdayakan keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa dan salah satu caranya adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme. Konstruktivisme adalah suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang didasarkan pada pandangan bahwa kognisi atau pembelajaran dianggap sebagai hasil dari "konstruksi

mental". Dalam hal ini siswa belajar dengan cara mengintegrasikan pengetahuan dan informasi baru dengan pengetahuan dan informasi yang telah diketahuinya (Pribadi, et. al, 2022).

Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu strategi pembelajaran yang proses aktivitasnya melibatkan seluruh keterampilan mahasiswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga dapat memberdayakan keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, mahasiswa dapat membangun pengetahuan melalui pengalamannya, sehingga Ketika mereka menjadi guru, pengalaman belajar tersebut akan diterapkan dalam mengajar. Strategi pembelajaran juga harus menjadi cara untuk menciptakan proses kegiatan pembelajaran yang optimal untuk mencapai tujuan pembelajaran (Iswara & Sundayana, 2021).

Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah strategi pembelajaran *Guided Inquiry*. Strategi pembelajaran *guided-inquiry* merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Siswa diharapkan memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari mengingat fakta dan menemukan solusi mereka untuk masalah melalui proses berpikir kritis dan analitis (Sanjaya, 2014).

Guided-inquiry dapat membantu siswa dalam menemukan jawaban atas suatu masalah yang dikemukakan oleh guru dengan bimbingan intensif. Siswa yang terlibat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran sangat penting untuk mengembangkan keterampilannya sejak saat itu keterlibatan adalah aktivitas mental, intelektual, dan sosial-emosional (Haryati, Alexon & Jurniah, 2018).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menjelaskan bahwa strategi pembelajaran *Guided Inquiry* berpengaruh dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Seranica, et. al, 2018; Dewi, et. al, 2020; Saekawati, et. al, 2021). Strategi pembelajaran *Guided Inquiry* ini sangat sesuai diterapkan pada pembelajaran sains karena dalam kegiatan pembelajarannya melibatkan kemampuan siswa untuk menyelidiki dan mencari sesuatu terutama yang berkaitan dengan materi sehingga siswa dapat merumuskan penemuannya sendiri. Pembelajaran ini menekankan pada proses mencari dan menemukan sehingga dapat mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa khususnya kemampuan berpikir kritis dan juga keterampilan metakognitif mahasiswa.

Berdasarkan uraian penjelasan tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif dan kemampuan

bepikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Pendidikan IPA SD.

METODE

Metode penelitian menggunakan penelitian kuantitatif jenis *quasi-experimental, nonequivalent control group design* (Shadish, et.al, 2002). Pada rancangan penelitian mahasiswa di kelas yang diajar menggunakan strategi *Guided Inquiry* diberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum pembelajaran kemudian selama pembelajaran di ajarkan menggunakan strategi *Guided Inquiry* dan diakhir perkuliahan diberikan *posttest*. Tujuan dalam penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Populasi penelitian adalah mahasiswa Program Studi S-1 PGSD yang sedang menempuh matakuliah Pendidikan IPA SD. Secara skematis rancangan penelitian adalah sebagai berikut,

E	O_1	X	O_2
C	O_3	-	O_4

(Shadish, et.al, 2002)

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian adalah strategi pembelajaran *Guided Inquiry* dan variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis. Keterampilan metakognitif diukur menggunakan test tulis terintegrasi dengan test kemampuan berpikir kritis (*Achievement test*) dan dinilai menggunakan rubrik keterampilan metakognitif yang dikembangkan oleh Corebima (Corebima, 2009). Kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan tes dan di nilai menggunakan rubrik berpikir kritis (Shively, et. al, 2018). Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, maka uji analisis data dalam penelitian menggunakan *Analysis of Covariance (Ancova)* dengan *pretest* sebagai kovariat (Wildt & Ahtola, 1978; Gravetter & Wallnau, 2017). Sebelum diuji menggunakan *ancova*, data terlebih dahulu diuji dengan asumsi *ancova* yakni uji normalitas, homogenitas dan linieritas (Raykov & Marcoulides, 2008). Uji normalitas menggunakan Uji *Shapiro wilk*. Uji *Shapiro Wilk* digunakan untuk mengetahui distribusi normalitas data hasil penelitian dengan sampel kecil (Siebert, et.al, 2018). Uji homomenitas data menggunakan *Levene's test* (Rovai, et.al, 2014; Martin & Brigdmon, 2012). Uji linieritas data *pretest-posttest*

dalam penelitian menggunakan *Analysis of Variance* (Anova).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji asumsi klasik anakova yang pertama adalah uji normalitas. Uji normalitas data dalam analisis kovarian adalah normalitas residu. Hasil ringkasan uji normalitas residu data keterampilan metakognitif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Uji Normalitas Residu Data Keterampilan Metakognitif

	Perlakuan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Residual for	E	.982	38	.771
POST_KET_MET AKOGNITIF	C	.973	37	.509

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa signifikansi data keterampilan metakognitif kelas eksperimen adalah $0.771 >$ taraf signifikansi 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data keterampilan metakognitif kelas eksperimen berdistribusi normal. Nilai signifikansi data keterampilan metakognitif kelas kontrol adalah $0.509 >$ taraf signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data keterampilan metakognitif kelas kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas selanjutnya adalah data kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Uji Normalitas Residual Data Kemampuan Berpikir Kritis

	Perlakuan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Residual for	E	.970	38	.388
POST_BK	C	.976	37	.602

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 diketahui bahwa signifikansi data kemampuan berpikir kritis kelas

Tabel 4. Ringkasan Uji Linieritas Data Keterampilan Metakognitif

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
			628.321	17	36.960	1.477	.137
POST_KET_METAKOGNITIF * PRE_KET_METAKOGNITIF	Between Groups	(Combined) Linearity Deviation from Linearity	266.755	1	266.755	10.660	.002
	Within Groups		361.566	16	22.598	.903	.570
	Total		1426.399	57	25.025		
			2054.720	74			

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi *Linearity* data keterampilan metakognitif adalah $0.002 <$ nilai signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linier pretest dengan posttest data keterampilan metakognitif.

eksperimen adalah $0.388 >$ taraf signifikansi 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen berdistribusi normal. Nilai signifikansi data kemampuan berpikir kritis kelas kontrol adalah $0.602 >$ taraf signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas kontrol berdistribusi normal. Uji asumsi klasik selanjutnya yakni uji homogenitas varian data penelitian. Hasil ringkasan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Data Penelitian

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRE_KET_METAK OGNITIF	2.521	1	73	.117
POST_KET_META KOGNITIF	3.022	1	73	.086
PRE_BK	.835	1	73	.364
POST_BK	2.911	1	73	.092

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi data pretest keterampilan metakognitif adalah $0.117 >$ taraf signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest keterampilan metakognitif memiliki varian homogen. Nilai signifikansi posttest keterampilan metakognitif adalah $0.086 >$ taraf signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest keterampilan metakognitif memiliki varian homogen. Nilai signifikansi pretest kemampuan berpikir kritis adalah $0.364 >$ taraf signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kemampuan berpikir kritis memiliki varian homogen. Nilai signifikansi posttest kemampuan berpikir kritis adalah $0.092 >$ taraf signifikansi 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data data posttest kemampuan berpikir kritis memiliki varian homogen.

Asumsi linieritas data keterampilan metakognitif juga didukung oleh nilai signifikansi *Deviation from Linearity* yakni $0.570 >$ taraf signifikansi 0.05. Karena nilai signifikansi *Deviation from Linearity* lebih besar daripada taraf signifikansi yang ditentukan, maka

dapat disimpulkan bahwa data pretest-posttest keterampilan metakognitif memiliki hubungan linier.

Hasil ringkasan uji linieritas data kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Uji Linieritas Data Kemampuan Berpikir Kritis

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
POST_BK * PRE_BK	(Combined)	977.598	24	40.733	1.072	.405
	Between Groups					
	Linearity	172.404	1	172.404	4.539	.038
	Deviation from Linearity	805.194	23	35.008	.922	.572
	Within Groups	1898.989	50	37.980		
Total	2876.587	74				

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi *Linearity* data kemampuan berpikir kritis adalah $0.038 < \text{nilai signifikansi } 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linier pretest dengan posttest data kemampuan berpikir kritis. Asumsi linieritas data kemampuan berpikir kritis juga

didukung oleh nilai signifikansi *Deviation from Linearity* yakni $0.570 > \text{taraf signifikansi } 0.05$, yang berarti bahwa data memiliki hubungan linier. Hasil ringkasan uji analisis kovarian data keterampilan metakognitif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Uji Analisis Kovarian Data Keterampilan Metakognitif

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	433.456 ^a	2	216.728	9.625	.000
Intercept	5870.087	1	5870.087	260.689	.000
PRE_KET_METAKOGNITIF	226.815	1	226.815	10.073	.002
PERLAKUAN	166.701	1	166.701	7.403	.008
Error	1621.264	72	22.518		
Total	464459.000	75			
Corrected Total	2054.720	74			

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi perlakuan adalah $0.008 < \text{taraf signifikansi } 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif, ditolak dan H_a yang menyatakan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif, diterima. Nilai signifikansi *pretest* keterampilan metakognitif adalah $0.002 < \text{taraf signifikansi } 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pretest atau kemampuan awal memiliki pengaruh terhadap keterampilan metakognitif. Sebagai pendukung jawab kesimpulan hipotesis penelitian, maka ditampilkan juga hasil perbandingan rata-rata terkoreksi keterampilan metakognitif kelas eksperimen yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* dengan kelas control yang diajar menggunakan pembelajaran

konvensional. Hasil rata-rata terkoreksi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Ringkasan Rata-rata Terkoreksi Keterampilan Metakognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
E	79.998 ^a	.771	78.460	81.535
C	77.003 ^a	.782	75.444	78.561

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 79.998 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 77.003. Hasil ringkasan uji analisis kovarian data kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 8 berikut,

Tabel 8. Ringkasan Uji Analisis Kovarian Data Kemampuan Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	323.940 ^a	2	161.970	4.569	.014
Intercept	6509.105	1	6509.105	183.596	.000

PRE_BK	183.960	1	183.960	5.189	.026
PERLAKUAN	151.536	1	151.536	4.274	.042
Error	2552.646	72	35.453		
Total	477452.000	75			
Corrected Total	2876.587	74			

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi perlakuan adalah $0.042 < \text{taraf signifikansi } 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis, ditolak dan H_a yang menyatakan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis, diterima. Nilai signifikansi pretest kemampuan berpikir kritis adalah $0.026 < \text{taraf signifikansi } 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pretest atau kemampuan awal memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Sebagai pendukung jawab kesimpulan hipotesis penelitian, maka ditampilkan juga hasil perbandingan rata-rata terkoreksi kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* dengan kelas control yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil rata-rata terkoreksi dapat dilihat pada Tabel 9 berikut,

Tabel 9. Hasil Ringkasan Rata-rata Terkoreksi Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
E	80.950 ^a	.966	79.024	82.876
C	78.105 ^a	.979	76.153	80.057

Berdasarkan hasil pada Tabel 9 dapat diketahui bahwa rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 80.950 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 78.105.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif. Berdasarkan hasil rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 79.998 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 77.003. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

Guided-inquiry merupakan strategi pembelajaran dengan memberikan arahan atau bimbingan pada siswa untuk menemukan pemahamannya sendiri melalui sebuah penelitian (Thursinawati, 2012). *Guided-inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir divergen siswa yaitu siswa mampu mencari

jawaban atau solusi dengan berbagai masalah (Kurniawan, 2013). Sehingga model pembelajaran ini menekankan pada cara berpikir siswa dan cara siswa mengolah informasi yang diperoleh. Strategi pembelajaran *guided-inquiry* atau disebut juga dengan inkuiri terbimbing terdiri dari enam fase yakni, (a) perencanaan, (b) informasi, (c) mengolah informasi, (d) membuat informasi, (e) mengkomunikasikan informasi, dan (f) mengevaluasi (Alberta, 2004). Partisipasi aktif siswa dalam pelajaran dengan mengambil bagian dalam kegiatan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti di dalam dan di antara diskusi kelompok memberikan kontribusi positif untuk pengembangan tingkat berpikir kritis mereka. Diskusi meningkatkan tingkat pemikiran kritis peserta, membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat hubungan antara klaim dan bukti, dan dengan demikian, meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Duran & Dokme, 2016)

Langkah-langkah dalam *guided-inquiry* adalah (a) orientasi, merupakan kegiatan memancing rasa ingin tahu tentang suatu topik dan mengatasi permasalahan, (b) konseptualisasi, proses menyatakan pertanyaan berbasis teori dan/atau hipotesis, (c) investigasi, merupakan proses perencanaan eksplorasi atau bereksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data berdasarkan pada desain eksperimen atau eksplorasi, (d) kesimpulan, proses menjelaskan kesimpulan dari data, membandingkan kesimpulan yang dibuat berdasarkan data dengan hipotesis atau pertanyaan penelitian, (e) diskusi, proses penyajian hasil pada fase tertentu atau seluruh siklus penyelidikan melalui berkomunikasi dengan orang lain dan/ atau mengendalikan seluruh proses pembelajaran atau fase-fase dengan terlibat dalam kegiatan reflektif (Hastuti & Wiyanto, 2019). Pembelajaran *guided-inquiry* memungkinkan peserta didik untuk membangun pengetahuan secara mandiri dan membantu mereka mengembangkan pemahaman konsep representatif mereka (Pandey, et al, 2011).

Kegiatan yang terangkum dalam fase-fase *guided-inquiry* tersebut akan melatih keterampilan metakognitif mahasiswa tentang bagaimana mereka merencanakan, bagaimana mereka dapat mengelola memantau dan mengelola proses belajarnya, mengevaluasi kegiatan belajar yang mereka lakukan dan juga bagaimana mereka mampu melakukan perbaikan. Hasil penelitian Irawati, et. al (2015) menjelaskan bahwa *guided-inquiry* berpengaruh

terhadap keterampilan metakognitif. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adnan & Bahri (2018) juga menjelaskan bahwa keterampilan metakognitif siswa berhasil ditingkatkan melalui model inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Keterampilan metakognitif berkaitan dengan keterampilan penting yang harus dimiliki mahasiswa sebagai pembelajar mandiri yakni perencanaan (*planning*), mengelola/pemantauan (*monitoring*), mengevaluasi (*evaluating*) dan melakukan perbaikan (*revising*) (Schraw & Dennison, 1994; Thomas, *et.al*, 2008). Langkah-langkah dalam model pembelajaran *guided-inquiry* sudah mencerminkan aspek keterampilan metakognitif. Tahap orientasi masalah, menentukan inti masalah pokok, menyusun hipotesis, dan merencanakan pemecahan masalah merupakan aspek keterampilan merencanakan dalam keterampilan metakognitif. Tahap investigasi, merupakan proses perencanaan (*planning*). Eksplorasi atau bereksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data berdasarkan pada desain eksperimen atau eksplorasi merupakan aspek monitoring dalam keterampilan metakognitif.

Dalam kegiatan pemantauan (*monitoring skill*), siswa mengambil tindakan paling tepat untuk memecahkan masalah, mengingat informasi penting, dan mengecek apakah sudah pada jalur yang benar. Selama siswa melakukan pemantauan, siswa akan bertanya pada dirinya sendiri informasi terkait apa yang penting untuk diingat dan apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut. Selanjutnya berdasarkan informasi yang diketahui dalam soal, siswa dapat menentukan langkah selanjutnya yang harus dilakukan agar soal dapat diselesaikan (Adnan & Bahri, 2018).

Dalam kegiatan evaluasi (*evaluation skill*), siswa akan mengecek kesesuaian antara yang diketahui dengan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat bertanya pada diri sendiri seberapa baik mereka telah memecahkan masalah. Hal ini ditunjukkan dengan pengungkapan alasan siswa dalam menentukan langkah penyelesaian masalah berdasarkan pengetahuan sebelumnya.

Dalam pembelajaran IPA SD, *guided-inquiry* sangat erat kaitannya dengan kegiatan eksplorasi untuk mencari baik melalui kegiatan praktikum di laboratorium atau eksplorasi di lingkungan sekitar. Melibatkan mahasiswa untuk menyajikan masalah atau fenomena, membantu siswa dalam merumuskan hipotesis untuk menjelaskan masalah atau fenomena tersebut, mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan data, merumuskan penjelasan, merefleksikan situasi masalah dan proses berpikir (Arend, 2009).

Melalui *guided-inquiry*, dosen membantu mengarahkan mahasiswa untuk memiliki kemampuan untuk menyelidiki masalah dan menemukan serta mengkonstruksi sendiri konsepnya. Dalam proses konstruksi konsep, mahasiswa didorong untuk melakukan pemantauan terhadap setiap tahapan yang dilakukan pertanyaan terbimbing. Karena tahapan inkuiri mahasiswa terjadi berulang-ulang, maka proses *monitoring* belajar mandiri juga terjadi lebih dari satu kali. Kondisi demikian dapat merangsang pemberdayaan keterampilan metakognitif.

Demikian pula penelitian menemukan bahwa keterampilan metakognitif siswa mengalami peningkatan dalam setiap tatap muka ketika diajari *guided-inquiry* (Mu'minim & Azizah, 2014). *Guided-inquiry* membuat siswa mengkonstruksi konsep dan berdiskusi dalam penemuan konsep sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang lebih bermakna dalam jangka panjang. Keterampilan metakognitif berguna untuk membuat siswa menjadi pembelajar yang mengatur diri sendiri, mendorong mereka untuk menjadi manajer mereka sendiri serta menilai pemikiran dan pembelajaran mereka sendiri (Peter, 2000).

Jika seseorang khususnya siswa mengetahui dan menyadari bagaimana cara belajar dan strategi yang tepat untuk dirinya, atau dapatkah seseorang dikatakan memiliki keterampilan metakognisi yang baik, maka dapat dipastikan bahwa proses belajar dan pemahaman dalam belajar akan lebih baik dan hasil belajar yang diperoleh juga akan lebih baik (Hidayah & Lestari, 2014). Upaya peningkatan keterampilan kognitif seseorang perlu didukung dengan peningkatan keterampilan metakognitif (Adnan & Bahri, 2018). Dalam penerapannya dalam kegiatan pembelajaran atau pemecahan masalah, proses kognitif dan metakognitif dapat berlangsung secara bersamaan, yang saling mendukung (Yustina, 2012; Purba, *et al.* 2018).

Jika dikaitkan dengan proses pembelajaran, metakognisi sangat penting dalam pembelajaran karena pengetahuan tentang proses kognitif dapat membimbing kita dalam menyusun dan memilih strategi untuk meningkatkan kinerja kognitif. Kesadaran metakognisi merupakan keterampilan yang menyebabkan seseorang terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengelola informasi yang mereka dapatkan, dan dalam memecahkan masalah (Muhali, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian selanjutnya diketahui bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 80.950 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi

kelas kontrol yakni 78.105. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

Pembelajaran menggunakan strategi *guided-inquiry* memotivasi siswa untuk menemukan jawaban atas masalah. Sedangkan menemukan jawaban atas masalah adalah kemampuan berpikir kritis (Dewi, *et. al.*, 2020). Berpikir kritis adalah cara berpikir tentang subjek, konten, atau masalah apa pun di mana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan secara terampil (Greenstein, 2012). Berpikir kritis merupakan usaha untuk mengumpulkan, menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi dengan tujuan untuk mengambil kesimpulan yang dapat dipercaya dan valid (Fristadi & Barata, 2015).

Kemampuan kognitif dalam konsep berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, penjelasan, evaluasi, pengaturan diri dan inferensi. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang memungkinkan kita untuk menganalisis dan mempersatukan informasi untuk memecahkan masalah dalam cakupan tertentu (Fristadi & Barata, 2015). Kegiatan siswa yang terlibat dalam pembelajaran *guided-inquiry* meliputi observasi, mengajukan pertanyaan, menguji hipotesis, membuktikan secara eksperimen, memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lebih lanjut, memprediksi, dan mempresentasikan hasilnya. Aktivitas tersebut sebagian besar merupakan kemampuan berpikir kritis (Dewi, *et. al.*, 2020).

Keterampilan berpikir kritis juga akan membantu mereka memecahkan masalah, yang akan memberikan peluang bagi mereka untuk mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga untuk memberikan kepuasan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan baru dan mengembangkan pengetahuan baru tersebut. Selain itu, berpikir kritis adalah tahap menganalisis ide atau pemikiran ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, menyeleksi, mengidentifikasi, mempelajari, dan mengembangkannya ke arah yang sempurna.

Tingkat berpikir kritis siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran langsung (*direct instruction*) (Supartini, 2021). Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa untuk menjawab berbagai tes akademik secara akurat dan membekali siswa dengan keterampilan hidup sehingga memiliki keterampilan dalam mengambil keputusan. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis biasanya cenderung memberikan komentar untuk menyanggah ide dengan

analisis logis, memberikan perbandingan, memberikan saran dan kritik, tidak setuju, berpikir luas, atau berpikir mengerucut dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah (Amri, 2015).

Kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan seseorang menyelidiki bukti, asumsi, atau logika yang mendasari gagasan orang lain (Nasution, 2018). Memiliki kemampuan berpikir kritis akan melatih peserta didik untuk menganalisis suatu masalah dan memecahkan masalah salah satunya masalah dalam bidang sains. Memiliki kemampuan berpikir kritis dapat membantu kita dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi masalah yang sedang kita hadapi serta mencari dan mengembangkan alternatif pemecahannya. Berpikir kritis sebagai proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti pemecahan masalah dalam pembelajaran, pengambilan keputusan, kemampuan analisis dan penelitian ilmiah

Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir, baik secara langsung maupun tidak langsung. Siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri sudah dipersiapkan dengan baik kemampuan berpikir kritisnya (Rafiq, *et al.*, 2017). Praktik berbasis inkuiri memiliki tahapan yang dapat mengkondisikan siswa sedemikian rupa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya jika kurikulum dirancang secara eksplisit untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui urutan pembelajaran inkuiri dari konsep yang dipahami dan dapat diamati menuju konsep yang tidak dipahami dan abstrak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *guided-inquiry* terhadap keterampilan metakognitif. Berdasarkan hasil rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 79.998 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 77.003. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada keterampilan metakognitif mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Strategi pembelajaran *guided-inquiry* juga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil rata-rata terkoreksi kelas eksperimen yakni 80.950 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi kelas kontrol yakni 78.105. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi *guided-inquiry* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran

konvensional. Saran rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah bahwa akan sangat baik jika pembelajaran menggunakan *guided-inquiry* dapat dikombinasikan dengan strategi pembelajaran lain untuk mendukung pemberdayaan kemampuan lain selain metakognitif dan berpikir kritis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada mahasiswa Program Studi S-1 PGSD yang sedang menempuh matakuliah Pendidikan IPA SD dan pihak-pihak yang telah membantu selama penelitian hingga penulisan artikel hasil penelitian ini selesai.

REFERENSI

- Adnan & Bahri, A. (2018). Beyond effective teaching: Enhancing students' metacognitive skill through guided inquiry. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 954 (2018) 012022 doi:10.1088/1742-6596/954/1/012022.
- Alberta, L. (2004). Focus on Inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry-based learning. Edmonton: Alberta education.
- Amri, S. (2015). *Implementasi pembelajaran aktif dalam kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakakarya.
- Arends, R. I. (2009). *Learning to Teach*. New York: Mc Graw Hill.
- Corebima, A. D. (2009). *Metacognitive Skill Measurement Integrated in Achievement Test*. Makalah disajikan pada The Third CosMED di Penang, Malaysia.
- Dewi, E. P. P., Ratman & Mustapa, K. (2020). The Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Enhance Students' Critical Thinking Skills on Reaction Rate Topic: The Case of An Indonesian Public School. *Jurnal Pembelajaran Kimia*. Vol. 5, No. 2, Desember 2020, hal. 66-77.
- Duran, M & Dokme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 12(12), 2887-2908.
- Fleur, D. S., Bredewerg, B., & Bos, W. V. D. (2021). *Metacognition: Ideas and Insights From Neuro and Educational Sciences*. *npj Science of Learning* Vol. 6, No. 13 (2021)
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring a New Area of Cognitive – Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.34.10.906>
- Fristadi, R & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Uny* 2015. ISBN. 978-602-73403-0-5.
- Goctu, R. (2017). Metacognitive Strategies in Academic Writing. *Journal of Education in Black Sea Region*, 2(2), 82-96.
- Gravetter, F. J & Wallnau, L. B. (2017). *Statistics for The Behavioral Sciences 10th*. Boston: Cengage Learning.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. CA: SAGE Publications, Inc.
- Halpern, D. F & Dunn, D. S. (2021). Critical Thinking: A Model of Intelligence for Solving Real-World Problems. *Journal of Intelligence* 9: 22. <https://doi.org/10.3390/jintelligence9020022>.
- Hidayah, R & Lestari, F. D. (2014). Implementation of Guided-Inquiry to Promote Students' Metacognitive Self-Regulation in XI Grade. *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences*. Universitas Negeri Yogyakarta) p 91-96.
- Irawati, F., Kurniawan H. C., Primandiri, P. R & Santoso A. M. (2015). The Effect of Guided Inquiry Studying Models Toward Skills of Inquiry and Skills of Metacognition for Students of XI Science Grade SMAN 6 Kediri. *Proceeding National Seminar of Biologi Education XII*. Faculty of Teacher Training and Educational Science, Universitas Negeri Sebelas Maret, Solo) p 483-487.
- Iswara, E & Sundayana, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dan Direct Instruction dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 223-234.
- Jamaluddin, U., & Rachmadtullah., R. (2018). Pembelajaran Pendidikan IPS (Teori Konsep dan Aplikasi Bagi Guru dan Mahasiswa). Bekasi: CV Nurani.
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019). Students' Attitude towards Natural Sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 455-460. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.16395>.
- Kurniawan, A. D. (2013). Metode Inkuiri Terbimbing dalam Pembuatan Media Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 8-11. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2503>.
- Madu, B. C. (2020). Scientific Explanation of Phenomenon, Imagination and Concept Formation as Correlates of Students' Understanding of Physics Concepts. *Journal of Natural Sciences Research*, 11(16), 17-28. <https://doi.org/10.7176/jnsr/11-16-03><https://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20732>.

- Martin, W. E & Bridgmon, K. D. (2012). *Quantitatif and Statistical Research Methods*. CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Maulidiya, M & Nurlaelah, E. (2018). The effect of Problem-based Learning on Critical Thinking Ability in Mathematics Education. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE 2018)*. doi:10.1088/1742-6596/1157/4/042063.
- Muhali. (2013). Analisis kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Kependidikan Kimia "Hydrogen"*, 1(1), 1-7.
- Mu'minin, S. K. F & Azizah. U. (2014). Student Metacognitive Skill Through Inquiry Learning Models in Acid Base Matter in SMAN 1 Pacet Xi Grade. *UNESA Journal of Chemical Education* Vol. 3, No.02, pp.67-74, May 2014. ISSN: 2252-9454.
- Nasutin, S. W. R. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided-inquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal of Education and Development*. Vol. 3, No. 1, Jnauari 2018.
- Ndjangala, M. N. N., Abah, J., & Mashebe, P. (2021). Teachers' views on challenges affecting learners' performance in natural science. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 48-56.
- Pandey, G. K. Nanda & Ranjan, V. (2011). Effectiveness of inquiry training model over conventional teaching method on academic achievement of science student in India. *Journal of Innovative Research in Education*. 1 (1), March, (2011). (pp.7-20).
- Peters, M. (2000). Does constructivist epistemology have a place in nurse education? *Journal of Nursing Education* 39 166-170.
- Pribadi, B. A., Iawan., & Purnama, D. A. (2022). *Online Learning Based on Constructivism to Support Universitas Terbuka Distant Learners*. *Jurnal Teknodik* Vol. 26, No.1.
- Purba, D. N., Damanik, M., Silaban, S., & Simatupang, L. (2018). The Difference Of Student's Activities and Learning Outcome With Problem-Based Learning Using Macromedia Flash and Handout. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(3), 403-408, doi: 10.24114/jpkim.v10i3.12704.
- Rafiq, I., Tjandrakirana, & Soetjipto. (2017). Penerapan perangkat Pembelajaran model inkuiri terbimbing (Guided Inquiry) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Journal of Biology Education*, 6(3), 265-273.
- Raykov, T & Marcoulides, G. A. (2008). *An Introduction to Applied Multivariate Analysis*. UK: Routledge, Taylor & Francis, Inc.
- Rovai, A. P., Baker, J. D., Ponton, M. K. (2014). *Social Science Research Design and Statistics: A Practitioner's Guide to Research Methods and IBM SPSS Analysis*. US: Wttert Press LLC.
- Sanjaya, W. (2014). *Strategi pembelajaran: Berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Seranica, C., Purwoko, A. A., & Hakim, A. (2018). Influence of Guided Inquiry Learning Model to Critical Thinking Skills. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* e-ISSN: 2320-7388, p-ISSN: 2320-737X Volume 8, Issue 1 Ver. II (Jan. - Feb. 2018).
- Saekawati, R. & Nasrudin, H. (2021). Effectiveness of guided inquiry-based on blended learning in improving critical thinking skills. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 53-68.
- Schraw, G., & Dennison, R.S. (1994). *Assesing Metacognitive Awareness*. *Contemporary Educational Psychology* 19, 460-475
- Shively, K., Rubenstein, R. D & Stith, K. (2018). Measuring What Matters: Assessing Creativity, Critical Thinking and the Design Process. *Gifted Child Today Journal*, Vol. 41, No. 3.
- Siebert, C. F & Siebert, D. C. (2018). *Data Analysis with Small Samples and Non-Normal Data Nonparametrics and Other Strategies*. UK: Oxford University Press.
- Suantara, I. K. T., Hartono., Susilaningih, E. (2022). The Effectiveness of Guided-inquiry Learning Model Using TPS Approach of Science Process Skills and Conceptual Understanding. *International Journal of Elementary Education*, 6 (3).<https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.49345>.
- Supartini, K. W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Direct Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Food and Beverage pada Kompetensi Menerapkan Teknik Platting dan Garnish. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 194-199. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33340>.
- Thomas, G., Anderson, D., Nashon, S. 2008. *Development of An Instrument Designed to Investigated Elements of Science Students Metacognition, Self-Efficacy and Learning Process: The SEMLI-S*. *International Journal of Science Education* Vol. 30, No. 13, 17 October 2008, pp. 1701-1724.
- Thursinawati, T. (2012). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Pemahaman Hakikat Sains Siswa. *Visi*, III (1), 83-99.
- Wildt, A. R & Ahtola, O. T. (1978). *Analysis of Covariance*. CA: SAGE Publications, Inc.
- Yustina, I. I., & Sugiarto, B. (2012). Korelasi antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa di senior high schooln 1 Dawarblandong, Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(2), 78-83.

- Zakirman., Gusta, W., Rahayu, C. (2022). Analysis of Problems in Science Learning at The Elementary School. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7 (1). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.349>.
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.