

Penerapan Strategi Metakognisi dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA

Salsabila Az-zahra^{1,#}, Hera Novia², Iyon Suyana³.

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia

[#]Email: salsabilaaz@upi.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan menerapkan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan penerapan model inkuiri terbimbing saja. Desain penelitian ini menggunakan *non-equivalent control group design* dengan sampel sebanyak 64 siswa kelas XI SMA. Sampel terbagi kedalam dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan diujikan kemampuan literasi sainsnya. Hasil dari uji *independent t-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,048 dimana nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan strategi metakognisi terhadap kemampuan literasi sains siswa. Selain itu uji N-Gain dilakukan guna melihat peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kedua kelas tersebut. Dihasilkan bahwa nilai N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 0,66 dan 0,45. Peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing saja.

Kata kunci: Strategi metakognisi, inkuiri terbimbing, kemampuan literasi sains

Abstract

This study aims to see an increase in student's scientific literacy skill by applying metacognition strategies in the guided inquiry learning model compared to the application of the guided inquiry model only. This research design uses a non-equivalent control group design with a sample 64 students in the 11th grade of senior high school. The sample was divided into two classes which were the experimental class and the control class to be tested for scientific literacy skill. The result of the independent t-test is a significance value of 0,048 where the smaller than the significance level $\alpha = 0,05$ that can be concluded there is an effect of applying metacognition strategies on student's scientific literacy skill. The N-Gain test used to see the increase scientific literacy skill in both classes. The N-Gain values in the experimental class and control class are 0,66 and 0,45 respectively. The increase in the experimental class is higher than the control class. Therefore, this study concluded that the application of metacognition strategies in the guided inquiry learning model can further improve student's scientific literacy skill compared to using the guided inquiry learning model only.

Keywords: Metacognition strategy, guided inquiry, scientific literacy skill.

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tuntutan zaman pada abad ke-21 ada beberapa hal yang menjadi kemampuan penting yang harus dimiliki agar dapat bertahan hidup dengan baik. Kemampuan tersebut ialah kemampuan beradaptasi, komunikasi, pemecahan masalah, berpikir kritis, berkolaborasi, manajemen diri, penggunaan

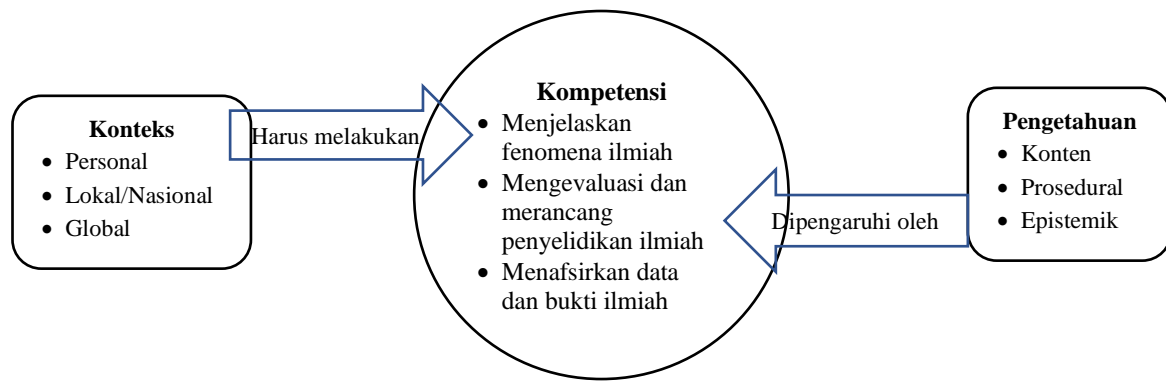
teknologi informasi, dan literasi sains (Stehle, dkk, 2019; Pratiwi, 2019). Pada abad ke-21 sains dan teknologi merupakan pilar utama dalam kehidupan dan salah satu tujuan utama dari mempelajari sains ialah memiliki kemampuan literasi sains (OECD, 2017; Oliver dan Adkins, 2020). Literasi sains merupakan

kemampuan untuk terlibat langsung dalam isu-isu sains seperti menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi suatu penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data secara ilmiah terhadap permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2017; Fives, 2014). Seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains setidaknya akan memiliki 4 kemampuan diantaranya; kemampuan memahami konsep dan prinsip sains; kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk menyelesaikan masalah; mampu mengintegrasikan sains, matematika, dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari; dan menyadari keanekaragaman alam (Techkosit dan Wannapiroon, 2015). Maka dari itu literasi sains merupakan salah satu alat yang dapat menunjang kemampuan lainnya yang harus dimiliki di abad ke-21. Sangat disayangkan kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih di bawah rata-rata yang telah ditetapkan OECD dan berada pada peringkat ke-74 dari 79 negara yang mengikuti tes tersebut (OECD 2018).

Melihat kondisi kemampuan literasi sains di Indonesia yang masih di bawah rata-rata maka diperlukan suatu cara pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan konsep kemampuan literasi sains menurut PISA kemampuan literasi sains menekankan pada pengetahuan sains dan pengetahuan prosedural yang dihasilkan melalui proses dan pengalaman penyelidikan ilmiah dimana hal-hal tersebut bisa didapatkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Kang, J. 2020; Ting Wen. Dkk, 2020). Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran berbasis penemuan sehingga dapat mendorong siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep dan prinsip sains (Utomo, ENP. 2018). Untuk lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa diperlukan suatu strategi tambahan untuk membersamai penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dimana strategi tersebut dapat membantu membimbing dan mengarahkan siswa selama

pembelajaran dikarenakan literasi sains melibatkan proses sains yang kompleks (Liu, dkk. 2021). Strategi metakognisi merupakan strategi pembelajaran yang terbukti dapat melatih kemampuan berpikir tinggi (Susantini, dkk. 2018). Strategi metakognisi merupakan salah satu strategi pembelajaran yang melatih kemampuan metakognisi dimana kemampuan tersebut sejalan dengan hal-hal yang diarahkan dalam kelas berbasis inkuiri seperti mengutarakan pendapat, memunculkan interaksi antar siswa, dan kontrol pembelajaran yang terbagi antara guru dan siswa (Deprem, 2022). Strategi metakognisi yang melibatkan pengetahuan dan aktivitas metakognisi melibatkan penetapan tujuan, perencanaan, dan pemilihan juga perancangan strategi merupakan elemen penting yang dapat memfasilitasi pemenuhan persyaratan terbentuknya literasi sains (Erenler dan Cetin, 2019). Maka dari itu dipilihlah strategi metakognisi untuk dijadikan strategi tambahan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing. Strategi metakognisi yang digunakan ialah strategi metakognisi menurut Blakey dan Spence.

Literasi sains terbagi menjadi tiga aspek utama yaitu; (1) aspek konteks, isu-isu baik personal, local, dan global; (2) aspek kompetensi, berisikan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah; dan (3) aspek pengetahuan, meliputi pemahaman konten, prosedural, dan epistemik (PISA, 2018). Penelitian ini hanya berfokus pada aspek kompetensi saja dikarenakan aspek kompetensi sudah mencakup aspek-aspek lainnya seperti yang terlihat pada gambar 1. Aspek kompetensi tersebut dipecah menjadi empat dimensi sebagai berikut; (1) pengetahuan prosedural dan keterampilan penalaran ilmiah termasuk menawarkan hipotesis penjelas (SC-H); (2) mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam penyelidikan ilmiah (SC-Q); (3) menafsirkan data dan mendeskripsikan kesimpulan yang sesuai (SC-C); (4) mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah (SC-E) (Liu, dkk. 2021).



Gambar 1. Keterkaitan tiga aspek literasi sains
(Sumber: PISA 2018)

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Wenning tahun 2010 dalam Susilowati, dkk. (2018) terbagi kedalam 5 tahap yaitu; (1) *observation*, siswa mengamati fenomena dan mengidentifikasi masalah yang siswa tangkap dan menjelaskan hasil pengamatannya dalam bentuk pertanyaan yang harus diselidiki; (2) *manipulation*, siswa mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi terjadinya permasalahan yang ditemukan dan menunjukkan gagasan yang mungkin untuk diselidiki juga menyusun rencana untuk mengumpulkan data untuk menjawab hipotesis atas permasalahan yang ada; (3) *generalization*, siswa membuat kesimpulan berdasarkan penyelidikan yang telah dilakukan juga dapat mengaitkannya dengan fenomena yang terjadi; (4) *verification*, siswa memprediksi dan mengujikan kesimpulan yang diperoleh sebelumnya pada permasalahan lain; (5) *application*, guru memberi penguatan kepada siswa agar mampu menghasilkan penyelidikan lainnya. Tahapan pembelajaran tersebut dikombinasi dengan strategi metakognisi menurut Blakey dan Spence yang terbagi menjadi enam strategi yaitu; (1) *identifying “what you know” and “what you don’t know”* (SM-1); (2) *talking about thinking* (SM-2); (3) *keeping a thinking journal* (SM-3); (4) *planning and self-regulation* (SM-4); (5) *debriefing the thinking process* (SM-5); dan (6) *self-evaluation* (SM-6) (Blakey dan Spence, 1990). Implementasi utama dari strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing ini ialah pada tahap *observation* siswa akan mengisikan sebuah lembar pemahaman dasar (*lamda*) yang berisikan hasil eksperimen serupa dengan yang akan dilakukan. Hasil eksperimen yang telah ada itu tidak sepenuhnya benar karena nantinya siswa diminta untuk mengomentari kesalahan dan menjelaskan yang benar dari hasil eksperimen tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut penulis merasa tertarik untuk meneliti “apakah penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat

meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA?” rumusan masalah tersebut kemudian dijabarkan menjadi tiga pertanyaan penelitian, yaitu;

- (1) Apakah terdapat pengaruh penerapan strategi metakognisi terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA?
- (2) Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah metode kuantitatif dengan desain *non-equivalent control group design* yaitu *pre-test post-test group design* dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013). Penelitian ini dilaksanakan terhadap 64 siswa kelas 11 SMA dari dua kelas yang berada di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Kedua kelas tersebut masing-masing berisikan 32 orang siswa. Kelas eksperimen merupakan kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Gelombang Mekanik, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing saja pada materi Gelombang Mekanik.

Pada awal pertemuan kedua kelas tersebut akan diberikan lembar pre-test untuk melihat kemampuan literasi sains awal sebelum dilakukannya pembelajaran. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan melakukan penyelidikan dengan bantuan laboratorium virtual PhET Simulation materi wave of string. Perbedaannya terdapat pada kelas eksperimen yang mengisi terlebih dahulu lembar pemahaman dasar (*Lamda*) yang berisikan data hasil penyelidikan serupa dan simpulannya yang belum tentu benar. Siswa pada kelas eksperimen diminta untuk mengomentari

terlebih dahulu data hasil penyelidikan pada Lamda tersebut sebagai salah satu implementasi dari strategi metakognisi. Sedangkan kelas kontrol dapat langsung melaksanakan penyelidikan menggunakan laboratorium virtual. Baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama melakukan penyelidikan pada materi Gelombang Mekanik. Pembelajaran berlangsung selama 2 pertemuan dan diakhiri dengan post-test kemampuan literasi sains. Untuk melihat seberapa terlaksananya strategi metakognisi dari sudut pandang siswa, setelah pembelajaran siswa kelas eksperimen diminta mengisi kuesioner yang berisikan pertanyaan mengenai keterlaksanaan strategi metakognisi. Untuk melihat bagaimana terlaksananya model pembelajaran inkuiri terbimbing saat pembelajaran berlangsung terdapat tiga orang observer yang bertugas mengamati proses pembelajaran dan menilai keterlaksanaan pembelajaran tersebut berdasarkan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.

Teknik analisis data yang digunakan ialah uji independent t-test untuk menjawab ada tidaknya pengaruh penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa, uji N-Gain untuk menjawab bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains setelah pemberian treatment, dan menghitung persentase keterlaksanaan juga diinterpretasi untuk melihat keterlaksanaan strategi metakognisi. Analisis data pada penelitian ini dibantu menggunakan IBM Statistik SPSS. Adapun hasil nilai uji N-Gain diinterpretasi berdasarkan klasifikasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai N-Gain

Nilai Gain $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Siswa diberikan pre-test sebelum dilakukannya pembelajaran dan diakhir dilakukan *post-test* setelah melakukan pembelajaran. Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa tercantum pada Tabel 2. Data pada Tabel 2 mencirikan adanya peningkatan nilai siswa dari *pre-test* terhadap *post-test* baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Hal tersebut dapat dimaknai bahwa kemampuan literasi sains siswa meningkat setelah dilakukannya pembelajaran berbasis inkuiri.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Siswa

Ha-sil	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Maks s	Mi n	\bar{x}	Maks s	Mi n	\bar{x}
<i>Pre-test</i>	80	5	40,9 4	90	20	52,3 4
<i>Post-test</i>	100	55	80,1 6	95	50	74,0 6

Keterangan:

Maks : Nilai maksimum yang diperoleh

Min : Nilai minimum yang diperoleh

\bar{x} : Rata-rata nilai

Semua data nilai siswa dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas dilakukan guna menentukan analisis data yang digunakan. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan karakteristik kelas eksperimen dan kelas kontrol juga sebagai syarat melakukan uji *independent t-test*. Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas dengan taraf signifikansi yang digunakan ialah $\alpha=0,05$. Berdasarkan data pada Tabel 3 nilai signifikansi yang diperoleh pada semua data $>0,05$. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa semua data terdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>				
Kolmogorov-Smirnov				
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Literasi Sains	<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	.103	32	.200
	<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	.151	32	.062
	<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	.132	32	0.170
	<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	.154	32	0.53

Selanjutnya ialah uji homogenitas pada data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan hasil uji homogenitas *post-test* kemampuan literasi sains kelas eksperimen dan kontrol dengan taraf signifikansi yang digunakan ialah $\alpha=0,05$. Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,48 dimana nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansinya. Maka dari itu

dapat dikatakan bahwa data post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance

		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Kemampuan Literasi Sains	<i>Based on Mean</i>	.504	1	62	.480
	<i>Based on Median</i>	.402	1	62	.528

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3 diketahui bahwa semua data terdistribusi normal maka dari itu untuk menjawab pertanyaan penelitian ada tidaknya pengaruh strategi metakognisi terhadap

kemampuan literasi sains dapat menggunakan uji independent t-test. Adapun hasil uji independent t-test dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Independent T-Test
Independent Sample T Test

		<i>Levene's Test</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Literasi Sains	<i>Equal variances assumed</i>	.504	.480	2.018	62	.048	6.094	3.020	.057	12.130
	<i>Equal variances not assumed</i>			2.018	61.731	.048	6.094	3.020	.057	12.131

Tabel 5 merupakan hasil uji independent t-test dengan didapat nilai signifikansi sig. (2 tailed) pada baris equal variances assumed sebesar 0,048 dimana nilai tersebut lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha=0,05$. Maka dari itu berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H_0 diterima atau dengan kata lain terdapat pengaruh

penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa setelah pembelajaran. Untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai peningkatan kemampuan literasi sains dilakukan uji N-Gain dengan hasil seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji N-gain

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>(g)</i>	Kategori	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>(g)</i>	Kategori
40,94	80,16	0,66	Sedang	52,97	74,06	0,45	Sedang

Tabel 6 menunjukkan nilai N-Gain yang didapat pada kelas eksperimen dan kontrol. Nilai N-Gain tersebut menyiratkan besarnya peningkatan kemampuan literasi sains siswa dari pre-test terhadap post-test. Nilai N-Gain kelas eksperimen 0,66 sedangkan kelas kontrol 0,45 dimana keduanya termasuk kedalam kategori peningkatan sedang.

Persentase keterlaksanaan strategi metakognisi dapat dilihat pada Tabel 7. Data persentase keterlaksanaan strategi metakognisi pada Tabel 7 didapat melalui kuesioner yang diisi oleh siswa kelas eksperimen setelah dilakukannya pembelajaran.

Tabel 7. Persentase Keterlaksanaan Strategi Metakognisi

Komponen Strategi Metakognisi	Persentase Respon Siswa (%)
Persentase SM-1	80,86
Persentase SM-2	82,03
Persentase SM-3	72,66
Persentase SM-4	78,13
Persentase SM-5	78,51
Persentase SM-6	78,91
Persentase Total	78,52

B. Pembahasan

Hasil olahan data yang tertera pada Tabel 2 menyiratkan bahwa nilai siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan dari nilai pre-test terhadap nilai post-test. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan literasi sains setelah dilakukannya pembelajaran berbasis inkuiri. Tabel 3 dan Tabel 4 merupakan uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan analisis statistik seperti apa yang dapat digunakan. Berdasarkan data pada table 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansinya lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa semua data yang diperoleh terdistribusi normal sehingga analisis data yang digunakan dapat menggunakan analisis data statistik parametrik. Hasil pada Tabel 4 menunjukkan hasil uji homogenita pada data post-test kelas eksperimen dan kontrol untuk melihat kesamaan karakteristik kedua kelas tersebut dan juga sebagai syarat dilakukannya uji independent t-test. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh ialah 0,48 yang mana nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data post-test kelas eksperimen homogen.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai ada tidaknya pengaruh strategi metakognisi terhadap kemampuan literasi sains siswa maka dapat dilakukan uji *independent t-test* karena datanya terdistribusi normal. Tabel 5 merupakan hasil uji *independent t-test* dimana hasilnya menyebutkan bahwa nilai signifikansi sig. (2 tailed) sebesar 0,048. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Maka dapat dikatakan bahwa nilai tersebut berada pada daerah penerimaan H_a atau H_0 ditolak. Hal tersebut bermakna bahwa terdapat pengaruh penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hal tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa untuk lebih meningkatkan kemampuan literasi sains diperlukan strategi tambahan pada model inkuiri untuk

membantu mengarahkan dan membimbing siswa selama pembelajaran (Liu, dkk. 2021). Maka dari itu strategi metakognisi merupakan salah satu hal yang membantu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Setelah mengetahui bahwa strategi metakognisi mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa dilakukan uji N-Gain untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 6 dimana kedua kelas memiliki nilai N-Gain pada kategori sedang. Meski keduanya berada pada kategori peningkatan yang sama namun besar peningkatannya berbeda. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,66 lebih besar dibandingkan kelas kontrol yang hanya 0,45. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan model inkuiri saja sudah cukup meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Namun penambahan penerapan strategi metakognisi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dibandingkan dengan penerapan model inkuiri terbimbing saja. Hal tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat membantu siswa untuk membantu mengembangkan kemampuan literasi sainsnya (Ting Wen, dkk. 2020; Kang J, 2020). Akyol, dkk. (2010) menyebutkan bahwa strategi metakognisi merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kontribusi positif terhadap prestasi sans siswa. Maka sejalan dengan penelitian ini yang menghasilkan bahwa penambahan strategi metakognisi dalam model inkuiri terbimbing membantu peningkatan lebih tinggi pada kemampuan literasi sains siswa.

Dalam penelitian ini dilakukan pula pengisian kuesioner oleh siswa untuk memastikan keterlaksanaan strategi metakognisi dari sudut pandang siswa. persentase hasil kuesioner dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan klasifikasi interpretasi data menurut Annisa, dkk. (2014) komponen SM-1 dan SM-2 termasuk dalam kategori sangat baik. Untuk komponen SM-3, SM-4, SM-5, dan SM-6 termasuk dalam kategori baik. Dan untuk persentase secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan strategi metakognisi dalam penelitian ini terlaksana dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi metakognisi memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa yang dibuktikan dengan hasil uji independent t-test. Selaras dengan beberapa hasil

penelitian yang sudah ada penelitian ini juga menghasilkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi sains. Namun, penambahan strategi metakognisi pada model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu memberikan peningkatan kemampuan literasi sains yang lebih tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan besar perolehan nilai N-Gain pada kelas eksperimen 0,66 sedangkan kelas kontrol 0,45. Meskipun keduanya berada pada kategori yang sama yaitu kategori peningkatan sedang namun besarnya nilai N-Gain tetap menunjukkan bahwa peningkatan di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyol, G., Sungur, S., & Tekkaya, C. (2010). The contribution of cognitive and metacognitive strategy use to students' science achievement. *Educational Research and Evaluation*, 16(1), 1-21.
- Annisa, F. N., Karim, S., & Aminudin, A. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Demonstrasi Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 88-93.
- Blakey, E., & Spence, S. (1990). Developing metacognition. *ERIC Clearinghouse on Information and Technology*.
- Deprem, S.T.T., dkk. (2022). Effectiveness of Argument-Based Inquiry Approach on Grade 8 Students' Science Content Achievement, Metacognition, and Epistemological Beliefs. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10299-x>
- Erenler, S., & Cetin, P. S. (2019). Utilizing Argument-Driven-Inquiry to Develop Pre-Service Teachers' Metacognitive Awareness and Writing Skills. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(2), 628-638.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A. S., & Nicolich, M. (2014). Developing a measure of scientific literacy for middle school students. *Science Education*, 98(4), 549-580.
- Kang, J. (2020). Interrelationship Between Inquiry-Based Learning and Instructional Quality in Predicting Science Literacy. *Research in Science Education*. DOI 10.1007/s11165-020-09946-6.
- Liu, C-C. (2021). Augmenting the Effect of Virtual Labs with “Teacher Demonstration” and “Student Critique” Instructional Designs to Scaffold the Development of Scientific Literacy. *Instructional Science*. DOI 10.1007/s11251-021-09571-4.
- OECD. (2017). *PISA for Development Brief 10*. [Online]. Retrieved from: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/10-How-PISA-D-measures-science-literacy.pdf>
- OECD. (2018). *Indonesia Country Note Programme for International Student Assessment (PISA) 2018*. [Online]. Retrieved from: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA_2018_CN_IDN.pdf
- OECD. (2018). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. [Online]. Retrieved from: <https://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm>
- Oliver dan Adkins. (2020). “Hot-headed” Students? Scientific Literacy, perceptions and awareness of climate change in 15-year olds across 54 countries. *Energy Research & Social Science*. DOI 10.106/j.erss.2020.101641.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)* Volume 9 Nomor 1. ISSN 2089-6158.
- Stehle, Stephani M. (2019). Developing student 21st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM Education*. DOI 10.1186/s40594-019-0192-1.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Susantini, E., Sumitro, S. B., Corebima, A. D., & Susilo, H. (2018). Improving learning process in genetics classroom by using metacognitive strategy. *Asia Pacific Education Review*, 19, 401-411.

- Susilowati, dkk. (2018). Kefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. DOI 10.2183/pep.vi22i1.17836.
- Techakosit, S., & Wannapiroon, P. (2015). Connectivism learning environment in augmented reality science laboratory to enhance scientific literacy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2108-2115.
- Ting Wen, dkk. (2020). Students' Guided Inquiry with Simulation and its Relation to School Science Achievement and Scientific Literacy. *Computers and Education*. DOI 10.1016/j.compedu.2020.103830.
- Utomo, ENP. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* Vol. 9 no.1 45-60. E-ISSN 2580-4960.