

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR *SCIENTIFIC* SISWA DALAM PEMBELAJARAN *INQUIRY* MENGGUNAKAN *MOBILE LEARNING*

Khilyah Khasanah, Erman*, Fasih Bintang Ilhami

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: erman@unesa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental design* dengan menggunakan dua kelas. Kelas eksperimen merupakan kelas yang akan diberikan perlakuan pembelajaran *inquiry* dengan menggunakan *mobile learning*. Sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran *inquiry* tanpa menggunakan *mobile learning*. Sampel penelitian ini melibatkan 25 siswa kelas VIIA dan 25 siswa kelas VIIB SMPN 1 Sooko sebagai subjek penelitian dengan menggunakan instrumen soal kemampuan berpikir *scientific* yang telah divalidasi. Instrumen soal digunakan sebagai teknik mengumpulkan data untuk mengukur kemampuan berpikir *scientific*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas VIIA sebagai kelas eksperimen mengalami peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir *scientific*. Sedangkan hasil penelitian kemampuan berpikir *scientific* siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dan penurunan. Peningkatan pada setiap indikator dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran dan perangkat pembelajaran.

Kata Kunci: berpikir *scientific*, *inquiry*, *mobile learning*

Abstract: This study aims to determine the comparison of scientific thinking skills of students in the experimental class and the control class. This study uses a quasi-experimental design using two classes. The experimental class is a class that will be given inquiry learning treatment using mobile learning. Meanwhile, the control class is conducted inquiry learning without using mobile learning. The sample of this study involved twenty-five students in grade VIIA and twenty-five students in grade VIIB of SMPN 1 Sooko as research subjects using validated scientific thinking ability questions. Question instruments are used as a data collection technique to measure scientific thinking skills. The results of this study show that the scientific thinking ability of grade VIIA students as an experimental class has increased in each indicator of scientific thinking ability. Meanwhile, the results of the research on students' scientific thinking skills in the experimental class have increased and decreased. The improvement in each indicator can be affected by the learning model and learning tools.

Keywords: scientific thinking, inquiry, mobile learning

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam era kini sangat berkaitan erat dengan kemajuan teknologi, terutama adanya efek pemberlakuan pembelajaran daring di tahun tahun penyebaran COVID-19. Pembelajaran daring tersebut merupakan alternatif yang paling efektif untuk melanjutkan pembelajaran pada jenjang pendidikan SD, SMP, SMA hingga Universitas. Pembelajaran daring membuat inovasi pembelajaran semakin berkembang seperti penggunaan fitur seperti *WhatsApp*, *Google Classroom*, *Zoom* dan *Google Meet* (Erman, et al., 2022) termasuk dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran online melalui GM dan zoom hampir sama dengan pembelajaran tatap muka yang dilakukan di kelas yang melibatkan guru dan siswa, dimana siswa dapat bertanya,

berpendapat dan menuangkan ide (Erman, et al., 2022). Perkembangan IPTEK mempunyai dua sisi yaitu positif dan negatif. Sisi positif nya adalah segalanya menjadi cepat dan mudah meningkatkan kualitas hidup. Sedangkan negatifnya adalah paparan individu terhadap berbagai problematika terkait dengan etika, moral, dan isu global yang dapat mengancam manusia dan kelangsungan hidup (Qamariyah et al., 2021). Perkembangan media pembelajaran tersebut tidak lepas dengan adanya revolusi industri 4.0 dimana teknologi berperan penting dalam berbagai bidang, khususnya pendidikan (Muttaqin et al., 2021).

Pembelajaran IPA memuat banyak materi tentang alam dan lingkungannya, salah satu materi dalam pembelajaran IPA adalah perpindahan kalor (Azizah et al., 2020). Materi perpindahan kalor dalam pembelajaran *inquiry* dan penggunaan *mobile learning* dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan *scientific* tentang konsep fisika dan isu sosial yang berkaitan dengan perpindahan kalor, serta diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mereka dalam berpikir ilmiah dan menghadapi tantangan di masa depan. Pembelajaran *inquiry* berbasis *socio scientific issue* dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir *scientific* serta analitis dalam konteks yang lebih realistis. Inhelder dan Piaget mengkosepkan strategi berpikir *scietific* sebagian besar dipengaruhi oleh logika perangkat untuk diterapkan secara independen dari setiap konteks pemahaman fenomena yang sedang diselidiki. Sebaliknya, dalam pandangan modern, teori merupakan bagian integral dari pengetahuan mencari di setiap fase proses, pandangan yang selaras dengan filsafat sains modern (Kitcher, 1993).

Model pembelajaran *inquiry* menjadi model pembelajaran untuk dapat diimplementasikan dalam pembelajaran IPA untuk membangun keingintahuan siswa. Model pembelajaran *inquiry* merupakan satu diantara model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membangun rasa ingin tahu pada diri siswa. Bentuk ini dirancang untuk siswa agar mampu menemukan ide dan menggunakan sumber informasi yang tepat dalam peningkatan pemahaman mengenai permasalahan, topik di masalah tertentu (Abidin, 2018). Dengan model pembelajaran tersebut memberikan dampak kepada siswa lebih aktif untuk melakukan pencarian terhadap sumber pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan nyata, sehingga bukan hanya mengedepankan pengetahuan baru terkait pembelajaran. Namun, setiap model pembelajaran termasuk *inquiry* memiliki kekurangan. Kemampuan berpikir *scientific* dapat diukur berdasarkan 4 indikator, yaitu: (1) melakukan penyelidikan (*inquiry*); (2) menganalisis; (3) menginferensi; dan (4) berargumentasi. Kemampuan dalam penyelidikan melibatkan proses pencarian jawaban melalui observasi. Kemampuan analisis terdiri dari mengidentifikasi masalah yang telah diuji. Kemampuan inferensi melibatkan kesimpulan dari hasil observasi. Kemampuan argumentasi, yang merupakan yang terakhir, melibatkan diskusi untuk memastikan keakuratan data sehingga hasil akhir dapat diperoleh (Khun, 2005).

Beberapa penelitian mengenai penelitian mengenai aplikasi penggunaan *Smart Apps Creator* telah dilakukan. Pada penelitian oleh (Fitria, 2020) membuktikan bahwa menggunakan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar dan memberikan pengalaman langsung dengan peristiwa di lingkungannya. Terdapat penelitian yang lain dilakukan oleh Fauzi untuk mengetahui kemampuan proses sains mahasiswa. Kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa menghasilkan hasil positif setelah melakukan pembelajaran dengan *Smart Apps Creator*. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbandingan data N-Gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan apabila pada kedua kelas terdapat perbedaan setiap aspek ilmiah (Fauzi et al., 2023).

Berdasarkan pra penelitian, penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Sooko lebih memotivasi dan membangkitkan rasa ketertarikan siswa untuk belajar. Hal ini dibuktikan dengan motivasi siswa minat terhadap pembelajaran IPA adalah 61,2%, sedangkan presentase siswa yang tidak minat terhadap pembelajaran IPA adalah 38,7%. Presentase siswa yang tertarik dengan pembelajaran IPA menggunakan *mobile learning* adalah 80,6%. Berdasarkan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian analisis kemampuan berpikir *scientific* siswa dalam pembelajaran IPA menggunakan *mobile learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pemilihan dengan jenis penelitian *quasi experimental design* dengan desain *non equivalent control group design* untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir *scientific* siswa dalam pembelajaran *inquiry* menggunakan *mobile learning*. Peneliti menggunakan dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kontrol. Di kelas eksperimen terdapat stimulus berupa pembelajaran *inquiry* dengan menggunakan *mobile learning*, sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran *inquiry* hanya menggunakan model tanpa menggunakan *mobile learning*. Rancangan desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Skema *One group pretest posttest*

Kelas	Pretest	Perlakuan	posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Sampel pada penelitian ini mengambil dari kelas VII-A dan kelas VII-B. Kelas VII-A diambil sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Teknik yang dipilih untuk mengambil sampling ialah teknik sampling *purposive*. Total jumlah sampel masing masing kelas adalah 25 siswa. Instrumen adalah bagian dari suatu perangkat dalam memperoleh jawaban dan data di dalam penelitian. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest* yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir *scientific* oleh (Erman et al., 2018) diantaranya yaitu mengobservasi, keterampilan bertanya, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menganalisis data dan menyimpulkan. Soal yang diberikan merupakan soal yang telah tervalidasi oleh validator. Penyusunan indikator kemampuan berpikir *scientific* dalam soal dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Indikator soal *pretest-posttest*

No.	Indikator kemampuan berpikir <i>scientific</i>	No. soal <i>multiple choice</i>
1.	Observasi	1,2
2.	Menanya	3,4
3.	Merumuskan Hipotesis	5,6
4.	Merancang Percobaan	7,8
5.	Menganalisis Data	9,10
6.	Membuat Kesimpulan	11,12

Tes kemampuan berpikir *scientific* siswa diberikan kepada siswa pada tahap *pretest* sebelum melakukan pembelajaran *inquiry* dengan menggunakan *mobile learning* dan pada *posttest* setelah pembelajaran *inquiry* dengan *mobile learning* dilaksanakan. Tes kemampuan berpikir *scientific* siswa diberikan kepada siswa berupa pilihan ganda dengan jumlah 12 pertanyaan atau soal. Soal yang diberikan mencakup soal dalam ranah pengetahuan. Butir soal disusun pada level kognitif C1-Pemahaman, C2-Pemahaman, C3-Aplikasi ada, dan C4-Menganalisis serta disusun pada aspek berpikir *scientific* yaitu keterampilan dalam mengobservasi, keterampilan bertanya, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menganalisis data dan menyimpulkan. Setelah mengetahui nilai akhir *pretest* dan *posttest* siswa, nilai tersebut diuji melewati uji normalitas, uji homogenitas, uji *t independent* serta menghitung N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian di SMPN 1 Sooko, Mojokerto. Perolehan data dalam penelitian ini adalah hasil kemampuan berpikir *scientific* siswa pada materi perpindahan kalor. Hasil setiap indikator kemampuan berpikir *scientific* siswa pada *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen mengalami

peningkatan. Hasil pencapaian setiap indikator pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rata rata *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas eksperimen

No	Indikator	No soal	Rata rata skor pretest dan posttest	
			Pretest	Posttest
1.	Observasi	1,2		2
2.	Menanya	3,4	1	1,36
3.	Merumuskan hipotesis	5,6	1,2	1,4
4.	Merancang percobaan	7,8	1,88	2
5.	Menganalisis data	9,10	1	1,2
6.	Membuat kesimpulan	11,12	1,36	1,48

Hasil setiap indikator kemampuan berpikir *scientific* siswa *pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol mengalami peningkatan serta penurunan. Peningkatan kemampuan berpikir *scientific* terdapat pada indikator observasi, menanya, merumuskan hipotesis dan merancang percobaan. Indikator menganalisis serta membuat kesimpulan mengalami penurunan. Hasil rata rata *pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rata rata *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas kontrol

No	Indikator	No soal	Rata rata skor pretest dan posttest	
			Pretest	Posttest
1.	Observasi	1,2	1,2	1,4
2.	Menanya	3,4	1	1,4
3.	Merumuskan hipotesis	5,6	1,2	1,3
4.	Merancang percobaan	7,8	1,6	1,8
5.	Menganalisis data	9,10	1,3	0,8
6.	Membuat kesimpulan	11,12	0,96	0,92

Berdasarkan table 3 di atas, kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan pada semua indikator. Peningkatan pada setiap indikator dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Qorruhman, 2019) bahwa model pembelajaran dengan sejumlah alat pembelajaran matematika dengan basis android membuat signifikansi peningkatan minat dan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Mobile learning* dijadikan suatu alat yang memberikan daya tarik dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan prestasi belajar siswa mengalami peningkatan selesai pembelajaran memanfaatkan *mobile learning* (Evrin Baran, 2014).

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas eksperimen, analisis data dapat menggunakan uji T-Independen. Sebelum dilakukan uji T Independen, harus dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas dahulu. Data hasil kemampuan berpikir *scientific* siswa berdasarkan *pretest* dan *posttest* dilakukan pengujian prasyarat pada penggunaan uji normalitas *saphiro wilk* dengan tujuan untuk mengecek sebaran data normal atau sebaliknya. Pengujian normalitas data dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji normalitas

Kelas	Saphiro-wilk			
	Statistic	df	Sig.	
Ngain_persen				
Eksperimen	,138	25	,200*	
Kontrol	,200	25	,011	

Data dikatakan berdistribusi normal apabila $\text{sig} > (0,05)$. Dilihat pada Tabel 5 di atas, diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal yaitu $0,200 > 0,05$. Sedangkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol $0,011 < 0,05$, sehingga dapat dikatakan data pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas ketika data tidak berdistribusi normal dilakukan uji non parametrik mann-whitney. Pengujian data non parametrik dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Mann-Whitney

	NGain Score
Mann-Whitney U	32,500
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Pengujian normalitas data pada uji non parametrik dikatakan distribusi normal ketika nilai Asym. Sig. (2-tailed) $< 0,05$. Berdasarkan Tabel 6 di atas, nilai Asym. Sig. (2-tailed) adalah 0,000 dimana nilai Asym. Sig. (2-tailed) $< 0,05$, sehingga disimpulkan data sebaran kelas kontrol berdistribusi normal. Data hasil kemampuan berpikir ilmiah siswa kemudian diuji homogenitas pada setiap kelompok sampel. Kelompok dianggap homogen apabila variannya sama dengan levene's. Pengujian homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
NGain_	Equal variances assumed	7,896	,007
Persen	Equal variances not assumed		

Data disebut homogen ketika nilai nilai Sig. $> (0,05)$. Berdasarkan Tabel 7 diatas, diperoleh nilai Sig $0,007 > 0,05$, sehingga data tersebut dikatakan tidak homogen. Pengujian data yang tidak homogen dapat dilakukan uji non parametrik. Uji homogenitas non parametrik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Non Parametrik

	Pretest & Posttest
Mean MH Statistic	2597,000
Std. Deviation of MH Statistic	89,942
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Pengujian homogenitas data pada uji non parametrik dikatakan homogen atau sama ketika nilai Asym. Sig. (2-tailed) $< 0,05$. Dari Tabel 8 di atas, nilai Asym. Sig. (2-tailed) adalah 0,000 dimana nilai Asym. Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka data di atas adalah homogen.

Tabel 9. Hasil Uji T Independen

		t-test for Equality of Means			
		t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference
NGain_Persen	Equal variances assumed	-8,204	48	,000	-30,59927
	Equal variances not assumed	-8,204	41,744	,000	-30,59927

Setelah melakukan uji prasyarat, berikutnya adalah pengujian T Independen untuk mendapatkan perbedaan signifikansi hasil kemampuan berpikir *scientific* 2 kelompok sampel yang berbeda yang tidak saling berpasangan. Uji t-independen dilaksanakan dengan melakukan perbandingan 2 dilakukan dengan membandingkan 2 nilai N-Gain kelas eksperimen dan kontrol. Hasil pengujian t-Independen dapat dilihat pada Tabel 9.

Data menunjukkan adanya perbedaan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila nilai *equal variances assumed* Sig. (2 -tailed) < α (0,05). Berdasarkan data 4.6 di atas, nilai Sig. (2 -tailed) < α (0,05) yaitu $0,00 < 0,05$. Data tersebut memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan terdapat signifikansi pada kedua kelas tersebut. Tabel 4.8 menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang artinya ada perbedaan kemampuan berpikir *scientific* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain ditinjau dengan uji t-independen, perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dengan analisis N-Gain kedua kelas. Rekapitulasi data kemampuan berpikir *scientific* siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Rekapitulasi Data Kemampuan berpikir *scientific* siswa dan analisis N-Gain kelas VIIA

N-Gain Score	Jumlah siswa	Persentase siswa	Kriteria
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	0	0%	Rendah
$0,3 < N\text{-Gain} < 0,7$	20	80%	Sedang
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	5	20%	Tinggi

Berdasarkan hasil skor tersebut menunjukkan presentase N-Gain siswa kelas eksperimen. 80% siswa dari 25 siswa yang berarti 20 siswa memiliki nilai N-Gain kurang dari 0,7 yang dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria sedang dan sebanyak 20% siswa dari 25 siswa yang berarti 5 siswa memiliki N-Gain lebih dari sama dengan 0,7 yang dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria tinggi. Berdasarkan persentase tersebut, siswa yang memiliki N-Gain sedang frekuensi banyak daripada siswa dengan N-Gain tinggi.

Tabel 11. Rekapitulasi Data Kemampuan berpikir *scientific* siswa dan analisis N-Gain kelas VIIB

N-Gain Score	Jumlah siswa	Persentase siswa	Kriteria
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	13	52%	Rendah
$0,3 < N\text{-Gain} < 0,7$	12	48%	Sedang
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	0	0%	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan presentase N-Gain siswa kelas kontrol. 52% siswa dari 25 siswa yang berarti sejumlah 13 siswa memiliki nilai N-Gain kurang dari sama dengan 0,3 yang dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria rendah dan sebanyak 48% siswa dari 25 siswa yang berarti 12 siswa memiliki nilai N-Gain kurang dari 0,7 yang dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria tinggi. Berdasarkan persentase tersebut, siswa yang memiliki N-Gain rendah berjumlah lebih banyak daripada siswa yang memiliki N-Gain rata-rata. Kemampuan berpikir *scientific* siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan *mobile learning*. Sejalan dengan penelitian lain oleh (Andarista, 2023) yang menyatakan bahwa Kemampuan pemikiran ilmiah siswa meningkat karena pada saat pembelajaran dihadapkan dengan pembelajaran dengan basis masalah, pengamatan, pemberian tes secara terstruktur dengan empat skala penilaian kemampuan berpikir secara ilmiah (Kuhn, 2010). Kemampuan berpikir *scientific* secara umum merupakan kombinasi antara *deductive* dan *inductive thinking*. Kemampuan berpikir *scientific* dibutuhkan dalam pembelajaran yang menggunakan model atau pendekatan yang menggunakan *scientific* proses seperti *inquiry* dan *discovery model* (Erman, 2018).

Indikator-indikator tersebut meliputi: (1) *inquiry*, yang mencakup kemampuan perumusan masalah dan membuat hipotesa; (2) analisa, kemampuan penyajian data dari hasil yang diamati; (3) inferensi, yang melibatkan kemampuan penemuan satu teori atau konsep berdasarkan

pengamatan dan membuat kesimpulan; serta (4) argumentasi, yang mencakup kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan teori hasil pengamatan. Penelitian lainnya dijelaskan (Syamsidah, 2018) pembelajaran dengan berbasis masalah dapat memberikan dampak berupa peningkatan keterampilan berpikir ilmiah peserta didik meningkat.

Keberhasilan pembelajaran di kelas bergantung pada peran guru. Untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa, peran guru berperan penting dalam hal tersebut. Guru memberikan petunjuk yang kemudian dipecahkan oleh siswa, memberikan garis besar agar siswa memiliki pandangan tentang kegiatan apa yang akan dilakukan (Khartaningtyas, 2020). Berdasarkan teori Bruner yang menyatakan bahwa guru berperan sebagai fasilitator artinya guru berperan menciptakan suasana belajar yang dapat meningkatkan keterampilan tingkat tinggi peserta didik. Bimbingan tersebut tidak bersifat mendominasi yang menyebabkan peserta didik dapat berkreaitivitas dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Robert, 2017). Mengukur kemampuan berpikir *scientific* siswa dilakukan melalui pembelajaran *inquiry* berbasis *socio scientific issue*. Pada penelitian ini penerapan diawali salam, apersepsi, mengerjakan *pretest*, melaksanakan kegiatan *inquiry*. Sintaks model pembelajaran *inquiry meliputi* orientasi masalah, membuat rumusan masalah, hipotesis, kolektif data, uji data dan pengambilan kesimpulan (Gunardi, 2020). Pembelajaran *inquiry* bertujuan agar siswa terlibat lebih aktif pada proses *discovery* ilmiah secara otentik (Pedaste, 2015). Dalam pembelajaran IPA berbasis penyelidikan, siswa menjadi aktif membuat aktivitas dan proses berpikir untuk menghasilkan pengetahuan baru. Model *inquiry* mendorong guru dalam melakukan substitusi suatu cara tradisional yaitu pembelajaran berfokus pada guru berorientasi pada pendekatan untuk (a) melibatkan minat diri siswa terhadap sains, (b) pemberian kesempatan dalam penggunaan laboratorium ketika pengumpulan bukti (c) memerlukan siswa untuk dalam pencarian solusi berdasarkan logika dan bukti, (d) memberikan dorongan untuk mempelajari pada tahap selanjutnya penjelasan yang rumit, dan (e) memberikan penekanan mengenai manfaat penulisan ilmiah yang disertai dengan bukti (Abdi, 2014).

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir *scientific* siswa pada pembelajaran *inquiry* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil rata rata *posttest* pada setiap indikator kelas eksperimen lebih meningkat daripada hasil rata rata *posttest* kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir *scientific* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. (2014). *The effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in science course*. Universal journal of educational Research, 2(1), 37-41.
- Abidin, Yunus. (2018). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Andarista, S., & Rosdiana, L. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Zat Aditif. Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains, 11(1), 8-15.
- Azizah, Y. N., Untari, E., & Mudiono, A. (2020). Penerapan Model Contextual Teaching Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Perpindahan Kalor pada Siswa Kelas V SD. Wahana Sekolah Dasar, 28(1), 11-18.
- Baran, E. (2014). A Review of Research on MobileLearning in Teacher Education. Educational Technology & Society, 17(4), 17-32. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.17>
- Erman, E., Martini, Subekti, H., Susiyawati, E., Wakhidah, N., & Pare, B. (2022). Examining Students' Learning in Connecting to Biochemistry Ideas to Address Socio-Scientific Issues in Virtual Classroom. AIP Conference Proceedings, 2600. <https://doi.org/10.1063/5.0116204>

- Erman, E., Wasis, W., Susantini, E., & Azizah, U. (2018). *Scientific Thinking Skills: Why Junior High School Science Teachers Cannot Use Discovery and Inquiry Models In Classroom*. 1(Icst), 201–204. <https://doi.org/10.2991/icst-18.2018.43>
- Fauzi, I., Hindriana, A. F., & Arip, A. G. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Materi Pencemaran Lingkungan di STKIP Invada Cirebon. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(1), 24-29. <https://dx.doi.org/10.33603/caruban.v6i1.7410>
- Fitria Y. Indra W. (2020). Fitria, Y., & Indrasari, W. (2020). Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains.
- Gunardi. (2020). *Inquiry Based Learning dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika*. SHEs: Conference Series 3, 4(1), 2288–2294. <https://doi.org/10.20961/shes.v3i3.57127>
- Khartaningtyas, G. R., & Rosdiana, L. (2020). Respon peserta didik terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran guided inquiry. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 8(2), 188-193.
- Kitcher, P. (1993). *The advancement of science: Science without legend, objectivity without illusions*. Oxford University Press, USA
- Kuhn, D. (2005). *Education for Thinking*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kuhn, D. (2010). “What is *scientific* thinking and how does it develop?” in *Handbook of Childhood Cognitive Development*, 2nd Edn., ed U. Goswami (Oxford, UK: Wiley-Blackwell), 497–523. DOI:10.1002/9781444325485
- Muttaqin, H. P. S., & Suarni, N. K. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada mata pelajaran IPA pokok bahasan perkembangan hewan untuk siswa kelas VI SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1-15. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.3208>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Qamariyah, S. N., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Alsulami, N. M. (2021). The Effect of Implementation of *Inquiry*-based Learning with Socio-*scientific* Issues on Students’ Higher-Order Thinking Skills. *Journal of Science Learning*, 4(3), 210–218. <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i3.30863>
- Qurohman, M. T. (2019). Pengembangan Aplikasi Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis Android. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 475-513. <https://doi.org/10.33650/pjp.v6i2.735>
- Syamsidah. (2018). Development of learning tools of problem-based learning to enhance scientific thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012086>