

PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN *PHET SIMULATIONS* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

Nur Rasyid Bagus Santoso¹, Wahono Widodo^{2*}

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: wahonowidodo@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran, keterampilan pemecahan masalah, dan respons peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulation* pada materi tekanan zat cair di MTs Kota Surabaya. Metode penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-eksperimental* dan sampel sebanyak 36 peserta didik. Desain penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengambilan data menggunakan metode observasi, tes, dan angket dengan instrumen diantaranya lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar tes, dan lembar angket respons. Hasil dari penelitian ini, yaitu (1) keterlaksanaan seluruh pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* terlaksana dengan sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 81%; (2) keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang telah diterapkan inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* mendapatkan rata-rata *n-gain* sebesar 0,5 berkriteria sedang; dan (3) peserta didik merespon positif dengan baik dengan peroleh rata-rata persentase sebesar 77% berkategori kuat terhadap pembelajaran yang diterapkan.

Kata Kunci: inkuiri terbimbing, *PhET Simulations*, keterampilan pemecahan masalah, tekanan zat cair

Abstract

This study aimed to describe the implementation of learning, problem solving skills, and students' responses to the implementation of the guided inquiry learning model assisted by PhET Simulation on liquid pressure material at MTs City of Surabaya. The research method uses descriptive quantitative research using pre-experimental methods and a sample of 36 students. This research design uses One Group Pretest-Posttest Design. The data collection technique used observation, test, and questionnaire methods with instruments including learning implementation observation sheets, test sheets, and response questionnaire sheets. The results of this study, namely (1) the implementation of all learning using guided inquiry assisted by PhET Simulations is very well implemented with an average percentage of 81%; (2) the problem solving skills of students who have applied guided inquiry assisted by PhET Simulations get an average n-gain of 0.5 with moderate criteria; and (3) students respond positively well by obtaining an average percentage of 77% in the strong category of applied learning.

Keywords: *guided inquiry, PhET Simulations, problem solving skills, liquid pressure*

How to cite: Santoso, N. R. B., & Widodo, W. (2023). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi tekanan zat cair. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(2). pp. 188-193.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Menurut Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah, ilmu akan

memberikan sebuah pengalaman belajar untuk mengerti proses alam semesta dengan pendekatan empiris yang dapat mendorong peserta didik untuk memecahkan berbagai permasalahan sains mengenai ilmu sosial, ekonomi, dan kemanusiaan yang memberi dampak positif pada lingkungannya. Ilmu pengetahuan alam hadir untuk

membantu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam di sekitar secara ilmiah sehingga peserta didik dapat berpikir kritis untuk mengambil keputusan yang tepat secara ilmiah agar dapat hidup lebih nyaman, lebih sehat, dan lebih baik, hal tersebut sesuai dengan pentingnya kehidupan abad ke-21. Keterampilan abad ke-21 salah satunya berpikir kritis dan pemecahan masalah (Mariani & Susanti, 2019). Hal tersebut selaras kurikulum 2013 yang berupaya keras dengan salah satu kecakapan abad ke-21, yaitu pemecahan masalah, yang mana memiliki tujuan pembelajaran dengan menekankan pada keterampilan pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah melalui pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah (Makhrus, 2018).

Keterampilan dalam memecahkan masalah melibatkan proses mengenali masalah, mencari berbagai solusi alternatif, dan menerapkan solusi terbaik dalam situasi yang baru (Araiza-Alba et al., 2021). Keterampilan pemecahan masalah dapat diterapkan untuk menjelaskan fenomena alam yang unik secara sains (Savitri et al., 2021). Menurut Polya dalam Savitri et al. (2021) keterampilan pemecahan masalah memiliki indikator sebagai berikut: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan (4) memeriksa kembali semua langkah. Menurut Rachmantika (2019) aspek keterampilan pemecahan masalah dalam indikator tersebut penting karena peserta didik mampu untuk membuat keputusan yang tepat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang, hal tersebut menjadi salah satu aspek penting dalam penilaian PISA.

PISA merupakan penilaian setiap negara tingkat internasional selama 3 tahunan yang diselenggarakan oleh OECD bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan di dunia melalui kemahiran peserta didik berusia 15 tahun dibidang membaca, matematika, dan sains, serta mengukur keterampilan dalam menerapkan pengetahuan di kehidupan nyata yang telah dipelajari dari sekolah (Suprayitno, 2019). Indikator PISA tahun 2018, yaitu peserta didik perlu menunjukkan kemampuan untuk menganalisis, menerapkan logika, dan berkomunikasi dengan efektif ketika mengenali, menginterpretasi, dan memecahkan masalah dalam beragam situasi. Hasil survei PISA tahun 2018 di bidang sains, Indonesia mendapat skor 396, sedangkan rata-rata skor yang ditetapkan standar internasional ialah 489. Hal ini menunjukkan bahwa skor Indonesia di bidang sains jauh dari rata-rata yang ditetapkan oleh standar internasional (Suprayitno, 2019). Berdasarkan hasil PISA 2018 dalam kemampuan sains menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia dalam kategori rendah, hal ini dibuktikan pada hasil pra-penelitian.

Berdasarkan hasil pra-penelitian di MTs Kota Surabaya dengan materi tekanan zat cair berindikator keterampilan pemecahan masalah masih berada dibawah kriteria ketuntasan minimal sekolah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik di MTs Kota Surabaya dapat dinilai rendah karena belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Berdasarkan hasil observasi salah satu guru IPA

MTs Kota Surabaya dalam penerapan pembelajaran, guru memakai bantuan LKS dan media *slide*. Pada kegiatan praktikum peserta didik belum menggunakan laboratorium sekolah, karena fasilitas laboratorium belum optimal sejak pandemi berlangsung sehingga lebih sering melakukan praktikum sederhana di kelas dan pembelajaran belum sesuai dengan tahapan model penyelidikan. Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan model dan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi tekanan zat cair, salah satunya, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Menurut Banchi dan Bell (2008) inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran pada level ketiga dimana guru memberikan pertanyaan penelitian kemudian peserta didik merancang langkah-langkah untuk menguji pertanyaan mereka dan menjelaskan hasilnya, sedangkan peran guru memberikan bimbingan kepada peserta didik sehingga langkah-langkah yang dibuat dapat diterima. Menurut Alberta (2004) mengemukakan bahwa pada model inkuiri terbimbing terdapat enam langkah, yaitu: perencanaan (*planning*), mengumpulkan data (*retrieving*), mengolah data (*processing*), menyimpulkan (*creating*), mengomunikasikan (*sharing*), dan mengevaluasi (*evaluating*). Menurut Llewellyn (2013) pembelajaran inkuiri dapat menumbuhkan keinginan peserta didik untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk menyelesaikan pekerjaannya sampai menemukan solusi dari permasalahannya yang mengarah pada identifikasikan masalah, menemukan solusi, merumuskan pertanyaan, melakukan percobaan, menganalisis, belajar kelompok, dan membuat kesimpulan. Untuk menumbuhkan motivasi peserta didik dalam model inkuiri terbimbing diperlukan juga media pendukung, salah satu media pendukung yang digunakan yakni dengan berbantuan media *PhET Simulation* yang mana merupakan media pembelajaran dalam bidang sains yang menarik minat peserta didik dan meningkatkan kreativitas guru dalam mengelola kelas.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis *pre-eksperimental*. Desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* yang dilaksanakan di MTs Kota Surabaya, Jawa Timur pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Adapun subjek penelitian yang digunakan ialah kelas VIII-B sebanyak 35 peserta didik.

Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes tertulis, dan survei angket respons. Pada metode observasi dilakukan oleh tiga orang pengamat yang akan bertugas untuk memberikan penilaian terhadap proses keterlaksanaan pembelajaran pada lembar keterlaksanaan secara langsung didalam kelas. Pengisian lembar ini dengan cara mencentang sesuai dengan kolom skor 1 sampai 4 (kurang, cukup, baik, sangat baik) pada setiap tahapan kegiatan. Sebanyak tiga pengamat akan mengamati sesuai skala likert seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik skor pelaksanaan pembelajaran

Skala	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

(Riduwan, 2019)

Pada keterlaksanaan pembelajaran dianalisis data keterlaksanaan menggunakan persentase dari setiap fase, yang tujuannya untuk mengetahui pada fase mana yang memiliki keterlaksanaan dengan sangat baik. Cara analisis data persentase, yaitu dengan menganalisis tiap tahapan kegiatan dengan mencari rata-ratanya, lalu dikategorisasikan menggunakan persentil seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian

Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

Pada metode tes peneliti akan memberikan *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda masing-masing sejumlah 10 soal yang berbeda dan telah disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya, (2004), yaitu: memahami masalah; menyusun perencanaan; mengerjakan perencanaan yang telah dibuat; mengevaluasi. Pada indikator memahami masalah, menyusun perencanaan, dan mengerjakan rencana memiliki 3 jumlah soal, sedangkan indikator mengevaluasi hanya memiliki 1 soal dikarenakan pada tahap mengevaluasi memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dibandingkan dengan yang lain, hal tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator pemecahan masalah pada nomor soal

Indikator	Nomor Item Pernyataan	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Memahami Masalah	1,3,6	1,5,6
Menyusun Perencanaan	2,7,8	2,8,10
Mengerjakan Rencana	4,5,9	4,7,9
Mengevaluasi	10	3

Tes ini bersifat tertutup yang mana peserta didik bekerja secara individu selama 30 menit. Hasil tes akan dianalisis menggunakan *normalized gain* (*n-gain*) dan uji inferensial. Analisis *n-gain* bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah setelah mendapatkan perlakuan dari *pre-test* dan *post-test* dengan menghitung melalui persamaan *n-gain* dan besarnya nilai *g* dikategorikan sesuai dengan kategori *n-gain*: rendah apabila $n-gain < 0,3$; sedang apabila $n-gain \geq 0,3$ dan $\leq 0,7$; dan tinggi apabila $n-gain > 0,7$ (Hake, 1998).

Uji inferensial tahap pertama menggunakan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 23 untuk mengetahui distribusi suatu data. Data menunjukkan berdistribusi normal saat nilai signifikansi hitung data $< 0,05$. Uji inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis peneliti apakah terdapat pengaruh atau tidak terdapat pengaruh terhadap *pre-test* dan *post-test* setelah diterapkan model inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* pada materi tekanan zat cair.

Pada metode survei angket peneliti akan membagikan lembar angket yang menyatakan respons peserta didik setelah menerima penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar angket ini berisi 15 pernyataan yang memuat keterangan sangat setuju (SS), setuju (S) termasuk keterangan positif, dan tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS) termasuk keterangan negatif. Analisis respons peserta didik berbentuk skala Likert dengan skor dari masing masing kriteria seperti Tabel 4.

Tabel 4. Rubrik angket respons peserta didik

Skala	Keterangan Angket
4	Sangat setuju
3	Setuju
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Untuk menghitung persentase tanggapan peserta didik menggunakan persamaan antara jumlah skor yang dengan skor maksimum dan persentase 100%. Berdasarkan hasil perhitungan persentase respons peserta didik maka dapat dikategorikan seperti Tabel 2 sebelumnya. Nilai persentase tersebut digunakan untuk menyimpulkan respons penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan pembelajaran oleh tiga orang pengamat menghasilkan data yang dianalisis menjadi persentase. Hasil analisis pada tiga pertemuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran

Aspek yang Diamati	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Pendahuluan	89	96	83
Fase 1 Perencanaan	90	92	80
Fase 2 Mengumpulkan data	83	100	83
Fase 3 Menganalisis data	100	100	75
Fase 4 Menyimpulkan	100	75	75
Fase 5 Mengomunikasikan	75	75	75
Fase 6 Mengevaluasi	50	50	50
Penutup	83	83	75

Terlaksananya pembelajaran dengan kriteria yang sangat baik, memberikan upaya yang baik untuk aktivitas peserta didik. Mereka yang masih awam dengan pembelajaran model ini, akan merasa sangat terbantu dengan adanya bimbingan guru, namun juga dapat

mengeksplor keterampilan berpikirnya karena guru juga memberikan kebebasan bagi mereka yang tentunya masih di bawah arahan guru, sehingga dapat memberikan motivasi bagi peserta didik dalam menjalani setiap sintaks inkuiri terbimbing dengan baik. Dibuktikan pada Tabel 5 bahwa pada kegiatan fase indikator inkuiri terbimbing memiliki rentang persentase sangat tinggi hingga cukup dengan keterangan: perencanaan 87%; mengumpulkan data 89%; menganalisis data 92%; menyimpulkan 83%; mengomunikasikan 75%; mengevaluasi 50%. Pada fase mengomunikasikan dan mengevaluasi memiliki kriteria cukup dapat dikarenakan akibat waktu yang terbatas dan tidak sempat, sehingga pada tahap mengevaluasi tidak berjalan dengan maksimal dan cenderung tergesa-gesa.

Lingkungan belajar yang baik dan produktif dalam model penelitian inkuiri ini melibatkan peserta didik yang secara aktif berusaha untuk menemukan dan menerapkan proses inkuiri. Peran guru dalam konteks ini adalah memandu peserta didik dalam melaksanakan eksperimen (Putra et al., 2016). Guru bertugas membimbing permasalahan dan peserta didik harus menyelesaikan, menata alur pembelajaran dengan sistematis. Berdasarkan rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran memperoleh hasil sebesar 81% menunjukkan penilaian sangat baik. Hasil tersebut membuktikan guru melakukan proses pembelajaran sesuai dengan model inkuiri terbimbing.

Uji normalitas data melalui uji *Anderson-Darling* pada program minitab versi 18. Hasil pengujian uji normalitas ini mendapatkan kesimpulan bahwa data *pre-test* dan *post-test* tidak berdistribusi normal. Hasil uji disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji normalitas dengan *Anderson-Darling*

Nilai Signifikansi Hitung	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
< 0,005	< 0,005

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan hasil bahwa data yang diuji tidak berdistribusi normal. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai *P-Value* < 0,005 sehingga data tidak berdistribusi normal. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Wilcoxon

<i>Post-test - Pre-test</i>	
Z	
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji diperoleh nilai signifikansi hitung 0.00 yang menunjukkan bahwa hipotesis dapat diterima dan terjadi perbedaan yang pada *pre-test* dan *post-test*. Artinya adanya pengaruh penerapan inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* terhadap keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah karena terdapat peningkatan skor pemecahan masalah antara sebelum dan sesudah kegiatan

pembelajaran. Adapun hasil rata-rata skor pemecahan masalah peserta didik kelas VIII-B saat *pre-test* rata-rata sebesar 3, sedangkan *post-test* sebesar 6. Selain itu, hasil perhitungan skor *n-gain* seluruh peserta didik sebesar 0,5 yang artinya rata-rata keterampilan pemecahan masalah peserta didik meningkat sedang setelah menerapkan inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* pada materi tekanan zat cair.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah dapat terjadi karena proses pembelajaran yang telah digunakan menggunakan apersepsi dan motivasi yang tepat, yang dapat dilihat pada Tabel 5 bahwa pendahuluan memiliki rata-rata persentase berkategori sangat baik. Hasil penelitian ini dibuktikan melalui penelitian menurut Artinta dan Fauziyah (2021) bahwa apersepsi perlu sehingga pembelajaran akan maksimal dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang disusun guru, yakni dengan pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah didesain untuk memecahkan masalah pada materi tekanan zat cair. Hal ini juga dibuktikan melalui hasil tanggapan peserta didik pada pernyataan ke-5 yakni peserta didik motivasinya meningkat saat mengerjakan bersama kelompoknya memiliki persentase sebesar 78% berkategori baik.

Tahap inkuiri terbimbing akan membantu peserta didik untuk berargumentasi dalam memecahkan masalah bersama kelompoknya sehingga konsep materi akan lebih mudah dipelajarinya (Amijaya et al., 2018). LKPD bermanfaat saat diskusi secara berkelompok, mulai dari memahami masalah hingga menerapkan dan mengevaluasi solusi yang ditawarkan oleh peserta didik, kemudian guru akan mengawasi pekerjaan setiap kelompok. Hal ini dibuktikan melalui hasil tanggapan peserta didik pada pernyataan ke-11 bahwa mereka lebih suka melakukan kerja sama secara berkelompok dan memecahkan masalahnya sendiri daripada hanya mendengarkan guru mengajar dengan metode ceramah, memiliki persentase sebesar 76% yang artinya peserta didik setuju dengan pernyataan tersebut dengan baik.

PhET Simulations mempermudah peserta didik saat memahami materi sehingga mereka akan memecahkan permasalahan, sebab mereka wajib mengetahui akar permasalahan fisika (Agustina et al., 2020). Pada pembelajaran ini media *PhET Simulations* dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengerti penyebab permasalahan benda berposisi tenggelam dan mengapung (Archimedes), yaitu peserta didik dapat bereksperimen untuk merubah berat dan volume benda. Hal ini didukung juga oleh data persentase keterlaksanaan pembelajaran pada fase mengumpulkan data sebesar 89% dan fase menganalisis data sebesar 92%, dimana peserta didik berantusias dalam proses menggunakan aplikasi *PhET Simulations* bersama dengan kelompoknya untuk mengambil data maupun mengeksplor aplikasi *PhET Simulations*. Berikut ini hasil analisis tiap indikator keterampilan pemecahan masalah kelas VIII-B disajikan dalam Tabel 8.

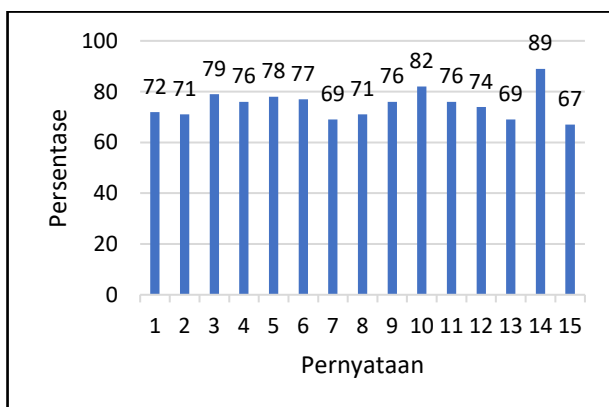
Tabel 8. Hasil analisis tiap indikator

Indikator	Pretest	Posttest	N-Gain
Memahami Masalah	1,09	2,17	0,57
Menyusun Perencanaan	1,03	1,80	0,39
Mengerjakan Perencanaan	0,80	2,00	0,55
Mengevaluasi	0,23	0,46	0,30

Berdasarkan Tabel 8 indikator memahami masalah memiliki *n-gain* paling tinggi, yaitu sebesar 0,6 dapat dikarenakan karena pada pembelajaran guru benar-benar mengarahkan permasalahan pada LKPD dan meninjau seluruh kemungkinan penyebab kejadian. Hal ini didukung dengan tingginya skor keterlaksanaan pada fase 1 perencanaan 87% berkategori sangat baik. Menurut Prihartini et al., (2019) salah satu peran dari tugas guru, yaitu mampu memberikan arahan secara baik untuk menuju tujuan yang diharapkan. Tujuan yang diharapkan adalah peserta didik dapat memahami masalah, menentukan solusi, mengerjakan solusi, dan mengevaluasi dengan baik.

Pada indikator mengevaluasi mendapatkan *n-gain* paling rendah sebesar 0,30 berkategori rendah. Hal tersebut dibuktikan melalui pembelajaran dengan skor keterlaksanaan pada fase mengevaluasi sebesar 50% berkategori cukup. Hasil tersebut disebabkan oleh waktu pembelajaran yang tidak cukup untuk mengarahkan mengevaluasi bersama-sama dengan baik, sehingga tahapan evaluasi tidak berjalan optimal. Rendahnya fase evaluasi dapat juga disebabkan oleh kemampuan kognitif anak yang belum dibiasakan melakukan evaluasi (Jayakusuma, 2023). Kurangnya keterampilan pemecahan masalah fase evaluasi dapat dikarenakan peserta didik kurang terbiasa menggunakan berbagai macam strategi penyelesaian masalah dan masih terbiasa dengan menghafal dalam memahami masalah yang diberikan dalam pembelajaran (Jayakusuma, 2023; Cahyono, 2017).

Angket respons yang diberikan akan mendeskripsikan tanggapan peserta didik selama pembelajaran. Isi angket ini berupa pertanyaan yang meliputi ketertarikan terhadap keterampilan pemecahan masalah dan model yang telah dilakukan terhadap kelas VIII-B sebanyak 35 peserta didik disajikan pada Gambar 1.

**Gambar 1** Hasil respons peserta didik

Berdasarkan Gambar 1 bahwa dari 15 pernyataan menunjukkan bahwa skor persentase yang didapatkan berbeda-beda. Respons dengan persentase paling tinggi pada pernyataan ke-14, yaitu peserta didik merasa senang ketika mendapatkan penghargaan dari guru sebesar 89%. Peserta didik termotivasi dengan capaian suatu penghargaan, seperti nilai atau suatu pujian. Motivasi yang memberikan pujian berpengaruh baik dibandingkan pemberian hukuman, peserta didik merasa bahagia ketika mendapatkan penghargaan dan tidak menyukai hukuman dalam bentuk apa pun. Memberikan pujian kepada peserta didik berarti mengakui prestasinya dan memberikan penghargaan atasnya (Arianti, 2019).

Respons dengan persentase paling rendah pada pernyataan ke-15, yaitu 67% peserta didik kurang termotivasi memecahkan permasalahan dibandingkan penjelasan guru. Berdasarkan hal tersebut beberapa tingkat pemecahan masalah dan gaya belajar kelompok belum disesuaikan dengan tahapan kognitif peserta didik. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar beragam, namun hanya satu gaya yang mendominasi (Syahid & Noviatati, 2019).

PENUTUP

Pembelajaran setelah penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* bisa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (1) Pembelajaran terlaksana sangat baik dengan persentase 81%, (2) Keterampilan pemecahan masalah menunjukkan skor *n-gain* rata-rata sebesar 0,5 dengan kategori sedang, (3) Respons peserta didik terhadap pembelajaran memiliki persentase 77%.

Saran untuk penelitian jika dilakukan, yaitu (1) menggunakan permasalahan yang autentik yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik, (2) menggunakan perangkat laptop/komputer untuk lebih mudah dilihat (3) menyesuaikan gaya belajar kelompok peserta didik. Terdapat juga saran untuk penelitian lanjutan, yaitu (1) menggunakan model inkuiri yang lain untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah, (2) menggunakan media laboratorium virtual yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K., Sahidu, H., & Gunada, I. W. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 17–24. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1514>
- Alberta, L. (2004). *Focus on inquiry: A teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Alberta Education.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94–99. <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.468>
- Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). *Immersive virtual reality as a tool to learn*

- problem-solving skills*. Swinburne University of Technology.
- Arianti. (2019). Peranan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *DIDAKTIKA: Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117–134. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.181>
- Artinta, S. V., & Fauziyah, H. N. (2021). Faktor yang mempengaruhi rasa ingin tahu dan kemampuan memecahkan masalah siswa pada mata pelajaran IPA SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 210–218. <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.153>
- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46, 26–29.
- Cahyono, B. (2017). Analisis ketrampilan berfikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau perbedaan gender. *Aksioma*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1510>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: A six- thousand- student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(64), 1–26. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Jayakusuma, L. I. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran ipa dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 6(1), 1–8. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/58204>
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka, (2022). <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/rujukan>
- Llewellyn, D. (2013). *Teaching high school science through inquiry and argumentation* (2nd ed.). Corwin.
- Makhrus, M. (2018). Analisis rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) terhadap kesiapan guru sebagai “Role model” Keterampilan abad 21 pada pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.171>
- Mariani, Y., & Susanti, E. (2019). Kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran MEA (Means Ends Analysis). *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 13–26. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i1.9566>
- Polya, G., & Conway, J. H. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton Science Library.
- Prihartini, Y., Buska, W., Hasnah, N., & Ds, M. R. (2019). Peran dan tugas guru dalam melaksanakan 4 fungsi manajemen EMASLIM dalam pembelajaran di workshop. *Islamika : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(02), 79–88. <https://doi.org/10.32939/islamika.v19i02.327>
- Putra, M. I. S., Widodo, W., & Jatmiko, B. (2016). The development of guided inquiry science learning materials to improve science literacy skill of prospective MI teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 83–93. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5794>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. In I. Rosyida (Ed.), *PRISMA* (Vol. 2, pp. 439–443). Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. <https://doi.org/https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29029>
- Riduwan. (2019). *Belajar mudah penelitian untuk guru-guru dan peneliti pemula* (11th ed.). Alfabeta.
- Savitri, E. N., Amalia, A. V, Prabowo, S. A., Rahmadani, O. E. P., & Kholidah, A. (2021). The effectiveness of real science mask with QR Code on students’ problem-solving skills and scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 209–219. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29918>
- Suprayitno, T. (2019). *Pendidikan di Indonesia: Belajar dari hasil PISA 2018*. Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud.
- Syahid, M., & Noviantati, K. (2019). Representasi matematis siswa bergaya kognitif visualizer-verbalizer dalam menyelesaikan soal matematika TIMSS. *Jurnal Gantang*, 4(1), 49–59. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.934>