

Implementasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Tata Surya

Eko Wahyudi Saputro¹, Hasan Subekti²

^{1,2}Pendidikan Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email : saputro10520@gmail.com

Abstract

The aim of the research is to describe the applicability of using guided discovery learning on solar system material, improving science process skills using guided discovery learning models on solar system material, as well as students' responses after learning. The type of research used is one group pretest posttest. Data collection using the method of observation, tests, and questionnaires. The instruments used included learning implementation sheets, LKPD, pretest posttest, and response questionnaires. The results of the data show that the implementation of learning obtains an average score of 93% in the very good category. The increase in science process skills has increased by 0.47 in the moderate category. The student response questionnaire gave a response of 82% in the very good category.

Keywords: *Guided Discovery Learning, Science Process Skills, Solar System*

Abstrak

Penelitian bertujuan mendeskripsikan keterlaksanaan menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi tata surya, peningkatan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi tata surya, serta respon peserta didik setelah melakukan pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest*. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, dan angket. Instrumen yang dipakai antara lain lembar keterlaksanaan pembelajaran, LKPD, tes pretest posttest, dan angket respon. Hasil data menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran memperoleh skor rata-rata 93% dengan kategori sangat baik. Peningkatan keterampilan proses sains mengalami peningkatan sebesar 0,47 dikategori sedang. Angket respon peserta didik memberikan respon 82% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Keterampilan Proses Sains, Tata Surya

PENDAHULUAN

IPA merupakan sekumpulan teori sistematis yang dibatasi pada berbagai gejala alam, lahir, dan perkembangannya. Penerapannya melibatkan observasi, eksperimen, dan menuntut sikap ilmiah seperti kejujuran, rasa ingin tahu, dan keterbukaan yang merupakan metode ilmiah (Nurjismi, 2020). Bentuk kecakapan hidup adalah dengan meningkatkan kemampuan berkomunikasi, berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, yang hendak dilaksanakan pada proses pembelajaran IPA melalui kegiatan penemuan ilmiah. Kompetensi yang terkait dengan pembelajaran IPA yang adaptif sebagai contoh ialah keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains (KPS) sangat penting diperlukan dalam mengajarkan cara memperoleh pengetahuan serta menjadi tujuan penting pada pembelajaran IPA. Kemampuan menggunakan KPS pada kehidupan sehari-hari sangat krusial bagi peserta didik dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam era globalisasi (Pathoni et al., 2020). Membelajarkan KPS adalah kunci penting pada pembelajaran

IPA. Selain itu penguasaan keterampilan proses akan berpengaruh positif terhadap pemahaman peserta didik (Wilujeng et al., 2020). Melatihkan keterampilan proses sains akan memberi kesan pengalaman langsung terhadap peserta didik dalam mengembangkan konsep IPA dan menerapkannya pada pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari yang dibutuhkan dalam menghadapi di masa yang akan datang (Sabaruddin, 2019).

Kemampuan KPS, bisa diperiksa dari data hasil ujian yang dilakukan oleh PISA. Secara berkala, setiap tiga tahun sekali PISA akan memilih secara acak peserta didik setiap negara untuk ikut dalam tes yang memuat tiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. Hasil survei PISA 2018 menempatkan Indonesia di urutan ke-71 berdasarkan keikutsertaan 79 negara partisipasi dalam PISA (Hewi & Shaleh, 2020). Hasil PISA yang rendah pada materi sains memperlihatkan KPS yang dimiliki Indonesia masih cukup rendah (OECD, 2019). KPS yang rendah menjadi salah satu penyebab hasil PISA yang kurang memuaskan,

hal ini juga dibuktikan oleh penelitian Fazzilah *et al.*, (2020) bahwa kesalahan pada soal keterampilan proses diperoleh hasil sebesar 35%.

Salah satu tugas pokok guru adalah menilai hasil pembelajaran dan melakukan pembimbingan. Pada materi tata surya terdapat fenomena alam semesta seperti peristiwa astronomi yang terjadi di luar angkasa yang sulit dijelaskan dengan metode berpusat pada guru. Peserta didik akan sulit mencerna pengetahuan apabila berpusat pada buku. Menggunakan model pembelajaran ini guru berperan lebih aktif, memberikan petunjuk dalam pembelajaran, menyusun langkah-langkah dari suatu kegiatan, atau memberi garis besar (Slavin, 2018). Melalui peran guru di pembelajaran penemuan terbimbing, guru akan memberi arahan untuk memastikan bahwa abstraksi tentang materi yang dipelajari peserta didik (Maya *et al.*, 2018). Oleh karena itu, urgensi penelitian ini yaitu pembelajaran penemuan terbimbing sebagai suatu opsi model pembelajaran yang mampu mengontrol dan membimbing jalannya pembelajaran.

Sejalan oleh penjelasan di atas, penelitian yang dilaksanakan oleh Hayati *et al.*, (2019) membuktikan penerapan metode eksperimen dengan penemuan terbimbing bisa mengembangkan keterampilan IPA peserta didik pada beberapa aspek dalam materi perubahan lingkungan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sunni & Nurlaeli (2022) menyatakan bahwa rata-rata proses belajar mengajar di kelas eksperimen *discovery learning* bantuan PhET lebih baik dibandingkan dengan kelas tanpa bantuan PhET. Bertolak dari penjelasan sebelumnya penelitian ini fokus pada peningkatan KPS melalui pembelajaran penemuan terbimbing.

METODE

Penelitian dilakukan pada kelas VII-D SMP Negeri 1 Ponorogo dengan jumlah peserta didik sebesar 34. Jenis penelitian menggunakan tipe *one group pretest-posttest desain*. Pada *one group pretest-posttest desain* ini, suatu kelompok diamati atau diukur tidak hanya setelah diberikan perlakuan tertentu, tetapi sebelumnya juga diamati (Fraenkel *et al.*, 2023). *Pretest* dan *posttest* terdiri dari 15 pertanyaan pilihan ganda yang telah diverifikasi oleh tiga guru IPA. Soal

disesuaikan dengan indikator KPS. Data hasil dari peserta didik setelah mengerjakan soal akan diolah menggunakan uji N-Gain dengan bantuan perangkat lunak SPSS Statistics 23.

Peneliti memakai indikator dari soal yaitu observasi, merumuskan hipotesis, klasifikasi, menginterpretasikan data, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan. Implementasi pembelajaran menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing terdapat tahapan-tahapan yaitu *stimulus, problem statement, data collection, data processing, verification, generalization* (Muntari *et al.*, 2021). Pengumpulan data ini menggunakan beberapa teknik seperti observasi, tes tertulis, dan angket. Observasi digunakan untuk mengamati dan mencatat hasil pembelajaran oleh tiga pengamat yang terlibat. Tes tertulis digunakan untuk menggambarkan peningkatan KPS. Sementara itu, angket digunakan untuk mendapatkan tanggapan dari peserta didik setelah mereka menerima perlakuan tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Proses belajar mengajar dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ponorogo pada kelas VII-D selama 3 kali pertemuan. Setiap pertemuan tatap muka memiliki alokasi waktu 2 jam pelajaran (JP) dimana setiap JP yakni 40 menit. Lembar keterlaksanaan tersebut juga sudah disesuaikan dengan modul ajar. Selama 3 pertemuan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diberikan dan diisi oleh 3 pengamat berdasarkan hasil pengamatan langsung dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (Dini & Muchlis, 2022). Pengamat yang menilai keterlaksanaan berasal dari seorang guru IPA SMP Negeri 1 Ponorogo serta 2 mahasiswa Prodi Pendidikan Sains, Unesa. Persentase keterlaksanaan diamati pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Tahapan	Persentase Keterlaksanaan		
	P1	P2	P3
Pendahuluan	86	86	86
Fase 1	100	100	100
Fase 2	83	83	83
Fase 3	100	100	100
Fase 4	100	100	100

Fase 5	83	100	100
Fase 6	100	100	100
Penutup	83	83	83
Rata-rata	93		

Keterangan : P1 = Pembelajaran 1
 P2 = Pembelajaran 2
 P3 = Pembelajaran 3

Bertolak dari Tabel 1 tersebut diperoleh rata-rata pada tahapan pendahuluan sebesar 86% dengan kategori sangat baik. Namun perlu diperhatikan pada aspek pemberian pertanyaan pemantik dan motivasi peserta didik agar persentase pada tahapan pendahuluan dapat lebih baik. Pada tahapan inti terdapat fase 2 dan fase 5 yang memiliki persentase keterlaksanaan 83%. Pada fase 2 atau *problem statement* tersebut peneliti kurang menampakkan aspek kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik membuat pertanyaan sendiri. Pembelajaran tetap berlangsung lancar dengan bantuan guru sebagai fasilitator dalam memandu pembelajaran (Maya et al., 2018). Pada fase 5 *verification* aspek memberikan kesempatan menanggapi hasil presentasi juga kurang tampak pada pertemuan pertama, namun sudah terlihat ketika pertemuan kedua dan ketiga. Persentase keterlaksanaan pada penutup diperoleh rata-rata sebesar 83% dengan kategori baik, akan tetapi perlu diperhatikan dan ditingkatkan pada aspek merefleksi pembelajaran, pemberian penghargaan pada peserta didik, dan meminta peserta didik memberi respon pembelajaran.

2. Keterampilan Proses Sains

Peningkatan KPS dilihat melalui hasil *pretest* dan *posttest* selepas peserta didik mengerjakannya dalam waktu 30 menit, kemudian kedua hasil tersebut dianalisis dengan uji N-Gain berbantuan aplikasi SPSS Statistics 23. Materi yang digunakan pada pembelajaran ini adalah tata surya pada subbab bumi dan satelitnya serta matahari. Hasil data diolah pada SPSS kemudian diperoleh Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai N-gain

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-gain Skor	N-gain Persentase
52,41	74,09	0,47	47,39 %

Bertolak dari rekapitulasi nilai N-gain, KPS peserta didik adalah 0,47 menunjukkan terdapat peningkatan KPS peserta didik setelah mengikuti pembelajaran melalui tes *pretest* dan *posttest*. Pretest rata-rata peserta didik sebesar 52,41 kemudian meningkat dengan rata-rata *posttest* sebesar 74,09 membuktikan adanya peningkatan KPS pada

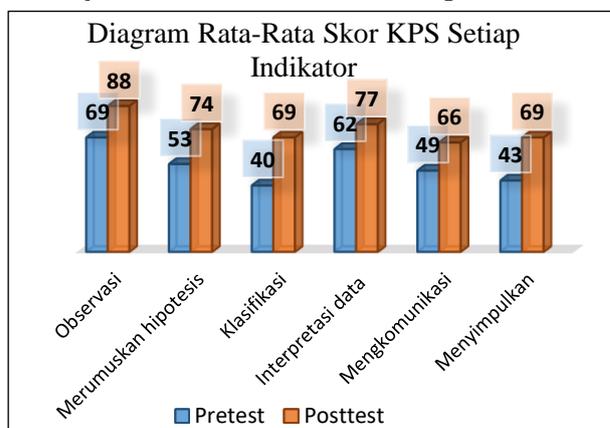
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Skor	34	.21	.79	.4739	.14941
Ngain_Persentase	34	20.90	78.79	47.3880	14.94055
Valid N (listwise)	34				

pembelajaran penemuan terbimbing. Hasil dari pengolahan skor *pretest* dan *posttest* menggunakan SPSS disajikan pada Gambar 1. berikut.

Gambar 1. Tangkap Layar Analisis N-gain

Indikator KPS yang diujikan pada penelitian ini ada 6 indikator. Berikut disajikan data analisis KPS per indikator



sebagai berikut.

Gambar 3. Diagram Skor KPS Setiap Indikator

Sejalan dengan Gambar 3. memberi gambaran rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik per indikator menunjukkan peningkatan KPS. Pada warna biru adalah rata-rata *pretest* peserta didik sedangkan warna *orange* menunjukkan rata-rata *posttest* peserta didik.

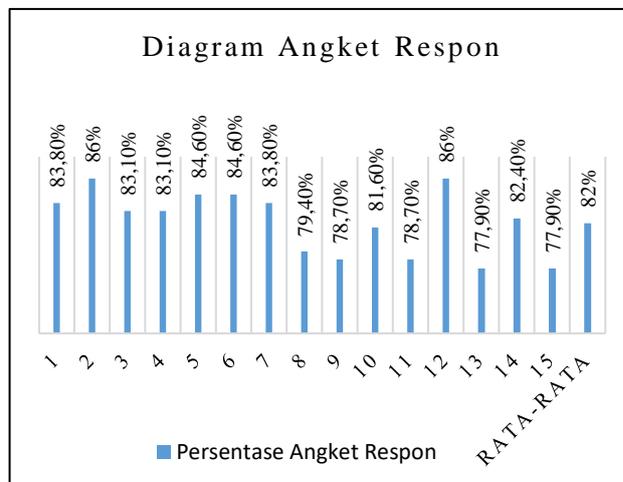
Rata-rata *pretest* peserta didik pada indikator klasifikasi menunjukkan nilai paling rendah dari indikator yang lainnya yaitu sebesar 40,00 kemudian pada *posttest* memperoleh rata-rata 69,00. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya, kemampuan peserta didik dalam melakukan klasifikasi masih perlu ditingkatkan secara signifikan dan sudah ditingkatkan dengan perlakuan dalam pembelajaran. Nilai *pretest* rata-rata peserta didik pada indikator interpretasi data adalah 62,00 kemudian terjadi peningkatan sehingga nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 77,00. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya, kemampuan peserta didik dalam melakukan interpretasi data masih cukup baik kemudian diberikan perlakuan dalam pembelajaran penemuan terbimbing pada materi tata surya dapat meningkat. Nilai *pretest* rata-rata peserta didik pada indikator mengkomunikasikan adalah 49,00 setelah itu nilai rata-rata *posttest* peserta didik dapat meningkat menjadi 66,00. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya, kemampuan peserta didik pada indikator mengkomunikasikan hasil pengamatan masih perlu ditingkatkan kemudian dalam pembelajaran dilakukan perlakuan yang membuat nilai meningkat. Rata-rata nilai *pretest* peserta didik pada indikator menyimpulkan adalah 43,00. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya, keahlian peserta didik dalam menyimpulkan hasil pengamatan masih perlu ditingkatkan secara signifikan dalam pembelajaran penemuan terbimbing pada materi tata surya. Dari data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada awalnya, kemampuan peserta didik pada KPS di pembelajaran penemuan terbimbing pada materi tata surya masih perlu ditingkatkan, terutama pada indikator klasifikasi dan menyimpulkan (Muntari *et al.*, 2021).

3. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon penelitian ini diperoleh dari 15 butir pertanyaan. Angket yang diberikan kepada peserta didik *dichcek list* melalui pilihan jawaban, sangat setuju, setuju, tidak setuju, serta sangat tidak setuju (Mawardi, 2019). Hasil respon yang didapatkan berasal dari 34 peserta didik yang

dikerjakan pada hari ketiga akhir pembelajaran. Hasil angket yang diperoleh sebagai berikut.

Gambar 2. Diagram Angket Respon
Berdasarkan Gambar 2. angket respon



siswa berdasarkan kriteria skala likert pada tabel menunjukkan bahwa peserta didik menunjukkan antusiasme tinggi dan merespons positif terhadap pembelajaran materi bumi dan tata surya. Mereka juga senang melakukan eksperimen dan proyek terkait topik menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing. Rata-rata respon siswa sebesar 82% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut sejalan pada teori konstruktivis yang menjelaskan bahwa seorang pengajar memfasilitasi peserta didik dengan memberi kesempatan peserta didik menemukan sendiri informasi sehingga hasil yang diperoleh menjadi bermakna dan relevan bagi peserta didik. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik tersebut dapat dikategorikan sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik antusias, senang dan keterampilan proses sains mereka berkembang dengan sangat baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian adalah keterlaksanaan pembelajaran penemuan terbimbing materi tata surya sangat baik di VII-D SMP Negeri 1 Ponorogo. Peningkatan KPS dapat dibuktikan berdasarkan hasil N-gain skor sebesar 0,47 kategori sedang. Selepas pembelajaran peserta didik mengisi angket

respon dengan persentase sebesar 82% kategori sangat baik

SARAN

Adapun saran dari peneliti diantaranya sebagai berikut. Pada kegiatan pembelajaran dalam meningkatkan KPS bisa memakai pembelajaran penemuan terbimbing. Serta sebelum pelaksanaan penelitian sebaiknya dipersiapkan segala sesuatu yang akan diperlukan saat pembelajaran sebelum peneliti masuk kelas sehingga dipermudah dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan masukan dalam proses artikel ini. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada keluarga, bu guru, dan pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu dalam membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dini, P. C., & Muchlis, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Implementasi Pembelajaran Berbasis Assessment for Learning pada Materi Kesetimbangan Kimia. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 565–572. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.565-572>
- Fazzilah, E., Effendi, K. N. S., & Marlina, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Uncertainty dan Data. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1034–1043. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.306>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. H. (2023). *How to Design and Evaluate Research in Education* (Eleventh Edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Hayati, D. P., Bintari, S. H., & Sukaesih, S. (2019). Implementation of The Practicum Methods with Guided-Discovery Model to The Student Skill of Science Process. *Journal of Biology Education*, 8(3), 286–294. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/uje>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Mawardi, M. (2019). Rambu-rambu Penyusunan Skala Sikap Model Likert untuk Mengukur Sikap Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(3), 292–304. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i3.p292-304>
- Maya, Y., Ibrahim, L., & Safrina, K. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMPN 1 Bandar Baru. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 181–191. <https://doi.org/10.22373/jppm.v2i2.4507>
- Muntari, M., Muti'ah, M., Idrus, S. W. Al, & Supriadi, S. (2021). Pendampingan Implementasi Pembelajaran Guided Discovery Melalui Lesson Study for Learning Community (LSLC) untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Kimia Siswa SMA Zonasi Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), 143–148. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i1.603>
- Nurjasmii. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 01 Saok Laweh Kecamatan Kubung Melalui Metode Eksperimen. *Jurnal Aufklarung*, 4(1), 57–64.
- OECD. (2019). PISA 2018 Result: Combined Executive Summaries. In *OECD Publishing: Vol. I*. <https://doi.org/10.1787/g222d18af-en>
- Pathoni, H., Kurniawan, W., Muliawati, L., Kurniawan, D. A., Dari, R. W., Ningsi, A. P., & Romadona, D. D. (2020). The effect of science process skills on study critical thinking ability in scientific learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5648–5659. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081169>
- Sabaruddin, S. (2019). Penggunaan Model

Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik Pada Materi Gravitasi Newton. *Lantanida Journal*, 7(1), 25–37. <https://doi.org/10.22373/lj.v7i1.3795>

Slavin, R. E. (2018). *Educational Psychology : theory and practice* (12th ed.). Pearson.

Sunni, M. A., & Nurlaeli. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Simulasi PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa MTs NW Kilang. *MASALIQ Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(3), 454–464. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i3.545>

Wilujeng, I., Suryadarma, I. G. P., Ertika, & Dwandaru, W. S. B. (2020). Local potential integrated science video to improve SPS and concept mastery. *International Journal of Instruction*, 13(4), 197–214. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13413a>