PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS
https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa

Vol. 11, No. 1
Hal. 61-67
Januari 2023

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PENEMUAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA SISWA SMP

Khoirul Fikri Firmansyah[1], Hasan Subekti[2*]
[1,2] Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
*E-mail: hasansubekti@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan hasil belajar kognitif menggunakan model pembelajaran berbasis penemuan, serta respons siswa terhadap pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* dengan desain *one group pretest and posttest.* Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII sebanyak 25 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, tes, dan survei kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan nilai keterlaksanaan pembelajaran termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Hasil analisis *N-Gain* mendapatkan perolehan dengan kategori peningkatan sedang sehingga hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan cukup signifikan. Hasil analisis respons siswa terhadap pembelajaran berbasis penemuan menunjukkan hasil respons yang positif oleh siswa dengan perolehan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis penemuan terhadap hasil belajar kognitif serta respons yang positif oleh siswa SMP kelas VII.

Kata Kunci: Berbasis penemuan, hasil belajar kognitif, respons siswa

Abstract

This research aimed to describe the implementation of learning while improving cognitive learning outcomes used discovery-based learning models and student responses. This research used pre-experimental with one group pretest and posttest design. The participants in this study were 25 students of class VII SMP. The data were collected by observation, tests, and surveys and then was analyzed quantitatively and descriptively. The results that were obtained showed the value of implementing learning included in the very good criteria. The results of the N-Gain obtained a moderate improvement category so that students' cognitive learning outcomes experienced a significant increase. The results that were analyzed of student responses to discovery-based learning showed positive responses by students with the acquisition of very good criteria. Based on these results, it can be concluded that there was an effect of discovery-based learning on cognitive learning outcomes and positive responses by seventh-grade junior high school students.

Keywords: *Discovery-based learning, cognitive learning outcomes, student response*

How to cite: Firmansyah, K. F., & Subekti, H. (2023). Implementasi model pembelajaran berbasis penemuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada siswa SMP. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, *11*(1). pp. 61-67.
© 2022 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Salah satu masalah tengah dihadapi Indonesia, yaitu lemahnya proses pembelajaran (Novita et al., 2018) di sekolah yang masih bersifat *teacher centric* (Marewa, 2021). Proses pembelajaran merupakan aktivitas pengajar dan siswa pada lingkungan belajar agar tercapai tujuan pembelajaran (Anjelina et al., 2021). Proses belajar yang baik merupakan pembelajaran tidak terpusat pada guru, namun siswa harus berperan aktif menemukan konsep (Laili et al., 2019). Salah satu materi yang menekankan pada penemuan konsep, yaitu ilmu pengetahuan alam (Wulandari, 2016).

Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang mengajarkan proses ilmiah seperti pengamatan, penemuan, penyelidikan ilmiah (Yusuf & Wulan, 2015) untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap diantaranya melalui berbagai kegiatan ilmiah termasuk menyelidiki, menyusun dan memvalidasi ide.

OPEN ACCESS CC BY

(Sulistyowati, 2020). Peningkatan kualitas pembelajaran pada materi IPA tidak lepas dari peran seorang guru. Menurut Cahyani & Azizah (2019) pengajar harus mampu membimbing siswa mencari, menginterpretasi dan mengevaluasi hasil belajar untuk memenuhi kebutuhan siswa.

Upaya menciptakan proses pembelajaran IPA yang baik, pengajar harus mampu merancang model atau metode belajar yang membuat siswa terlibat aktif dan kreatif (Setianingsih, 2020) dengan harapan siswa mampu mencapai hasil belajar yang baik. Berbagai macam inovasi pendidikan hadir dalam berbagai cara, seperti penerapan media, model, strategi bahkan metode belajar, dengan tujuan pembelajaran menjadi lebih menarik (Bektiningsih, 2020). Berdasarkan penelitian Tayibu & Faizah (2021) pembelajaran berbasis penemuan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif. Namun demikian sampai penelitian ini dilakukan, belum ada studi khususnya di salah satu SMP di Gresik terkait implementasi pembelajaran berbasis penemuan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi IPA. Posisi penelitian ini adalah untuk mengisi kekosongan terkait implementasi pembelajaran berbasis penemuan guna meningkatkan hasil belajar kognitif.

Urgensi penelitian dilakukan berdasarkan hasil observasi pembelajaran dengan guru IPA SMP di Gresik menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran dengan kondisi tatap muka terbatas karena pandemi Covid-19, sebagian guru menggunakan model pembelajaran kurang tepat sehingga cenderung membuat pembelajaran tidak maksimal. Sebagian besar guru memilih metode ceramah daripada menggunakan metode belajar lainnya terkait materi tertentu yang memerlukan siswa aktif dalam pembelajaran. Saat proses pembelajaran berlangsung siswa memilih diam daripada aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan yang disampai guru, sehingga membuat aktivitas serta hasil belajar yang didapat kurang maksimal.

Upaya mencapai hasil belajar kognitif terkait pembelajaran IPA materi suhu dan perubahannya, maka diperlukan tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembelajaran berbasis penemuan digunakan siswa untuk pemecahan masalah pembelajaran secara intensif dalam bimbingan seorang pengajar (Agusriyalni et al., 2021) di mana siswa diarahkan menemukan, mengkonstruksi pengetahuan, dan memahami maknanya (Fajri, 2019). Siswa ditempatkan sebagai pusat pembelajaran sehingga mereka terlibat aktif meningkatkan kemampuan belajar mandiri, dan dapat mengoptimalkan hasil belajar (Setianingsih, 2020). Adapun beberapa tahapan dalam pembelajaran berbasis penemuan di antaranya *simulation, problem statement, data collection, verification, generalization* (Prasetyo & Harjanto, 2020).

Menurut penelitian Kadri & Rahmawati (2015) menyatakan bahwa model berbasis penemuan terdapat pengaruh signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar. Selaras penelitian Indarti (2019) menyebutkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar dikarenakan pembelajaran berbasis penemuan siswa menjadi pusat, aktif, dan mandiri dalam proses belajarnya. Menurut penelitian Mardiana (2021) juga menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis penemuan sangat optimal karena model pembelajaran ini siswa mampu mengembangkan pengetahuan prosedural, mandiri, terstruktur, dan bertanggung jawab. Sehingga pembelajaran berbasis penemuan ini memiliki potensi dalam upaya menyelesaikan permasalahan hasil belajar pada siswa. Hasil dari pemaparan tersebut, disusunlah penelitian dengan tujuan mendeskripsikan peningkatan hasil belajar kognitif serta responsnya dengan menerapkan pembelajaran berbasis penemuan kelas VII SMP terkait materi suhu dan perubahannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan rancangan penelitian *one group pretest and posttest*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa setelah mengikuti pembelajaran. Partisipan penelitian ini merupakan siswa kelas VII SMP di Gresik tahun ajaran 2021/2022 sebanyak ≥ 80 siswa yang terdiri dari 3 kelas, di mana dalam satu kelas terdapat ≥ 20-25 siswa. Penentuan partisipan menggunakan *random sampling* yang ditentukan secara acak dan diperoleh kelas VII C sebanyak 25 orang, di mana terdapat 15 siswa laki-laki serta 10 siswa perempuan.

Teknik pengumpulan data penelitian ini, yaitu menggunakan metode (1) observasi; (2) tes; dan (3) survei. Metode yang digunakan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu untuk memberikan gambaran sesuai fenomena yang terjadi saat penelitian dilakukan. Instrumen penelitian divalidasi oleh dosen atau guru ahli dalam bidang IPA untuk menentukan kelayakan instrumen yang akan digunakan. Penggunaan metode observasi berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh tiga pengamat. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, kemudian diisi dengan memberikan tanda centang pada setiap kolom pertanyaan. Indikator kegiatan keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Nomor Item
Pendahuluan	1, 2, 3, 4, 5, 6
Isi: a. Memusatkan perhatian siswa	7
b. Menghadirkan masalah	8
c. Merumuskan hipotesis	9
d. Mendorong siswa mengumpulkan data dan uji hipotesis	10, 11
e. Merumuskan kesimpulan	12
Penutup	13, 14, 15, 16

Menurut Pranatawijaya et al. (2019) hasil dari setiap fase dianalisis secara deskriptif persentase menggunakan teknik observasi pengamatan aktivitas guru oleh

e-ISSN: 2252-7710
OPEN ACCESS CC BY

pengamat yang dikategorikan dalam beberapa kriteria skor berdasarkan ketentuan melalui Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%,	Cukup
21% - 40%	Kurang
<20%	Sangat Kurang

(Cahyani & Azizah, 2019)

Metode survei bertujuan untuk mendeskripsikan tanggapan oleh siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis penemuan. Analisis data respons siswa ini menggunakan skala Guttman, yang memungkinkan untuk memilih jawaban "Ya" atau "Tidak". Skala Guttman akan menghasilkan binary skor antara (0-1). Apabila siswa menjawab benar/positif mendapat skor 1, jika menjawab tidak setuju/negatif mendapat skor 0 (Parinata & Puspaningtyas, 2021). Terdapat indikator penilaian pada lembar respons disajikan melalui Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Lembar Respons Siswa

Indikator	Nomor Item
Meningkatkan minat dan ketertarikan belajar	1
Meningkatkan motivasi belajar	2, 3, 4
Meningkatkan keaktifan belajar	5
Meningkatkan eksplorasi dan kolaborasi	6, 7
Meningkatkan pemahaman dan hasil belajar	8, 9, 10

Uji validitas lembar respons menggunakan analisis korelasi *product-moment pearson* mendapatkan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ setiap butir pertanyaan dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen lembar respons dengan skala Guttman dapat dikatakan valid. Kemudian, uji reliabilitas dilakukan menggunakan analisis *Cronbach's alpha* yang mendapat nilai signifikansi 0,440 > 0,396, sehingga instrumen dapat dikatakan reliabel.

Metode tes menggunakan lembar *pretest* dan *posttest* soal pilihan ganda dengan jumlah 10 pertanyaan. *Pretest* dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* setelah perlakukan untuk mengetahui pengetahuan akhir siswa. Indikator pencapaian kompetensi dalam soal secara rincian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator	Nomor Item	
	Pretest	***Posttest***
Menganalisis konsep suhu dan perubahannya	1	1
Menganalisis alat pengukur suhu dan skalanya	2, 3, 4	2, 3, 4
Menganalisis konsep konversi suhu	5, 6, 7, 10	5, 6, 7, 10
Menghitung, mengkonversi suhu	8, 9	8, 9

Uji validitas reliabilitas instrumen tes dilakukan dengan analisis korelasi *product-moment pearson* memperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada setiap soal dengan taraf signifikansi 0,05 instrumen dikatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan analisis *Cronbach's alpha* mendapatkan nilai signifikansi 0,409 > 0,396 sehingga instrumen dapat dinyatakan reliabel. Hasil belajar kognitif dianalisis dari lembar *pretest* dan *posttest* menggunakan uji normalitas dan perhitungan *N-Gain*.

Uji normalitas bertujuan untuk mendeskripsikan data penelitian berdistribusi normal menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 24 dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Apabila nilai signifikansi > 0,05 sampel data dikatakan berdistribusi normal, namun jika nilai signifikansi < 0,05 sampel data dikatakan tidak berdistribusi normal. Analisis *N-gain* bertujuan mendeskripsikan peningkatan hasil belajar kognitif sebelum maupun sesudah pembelajaran. Kriteria hasil perhitungan *N-Gain* yang didapat siswa disesuaikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria *N-gain*

Nilai <g>	Kriteria
$(\langle g\rangle) \geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}7 > (\langle g\rangle) \geq 0{,}3$	Sedang
$0{,}3 > (\langle g\rangle)$	Rendah

(Wati et al., 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021-2022 secara tatap muka terbatas dilakukan dua sesi dalam satu hari. Adapun data hasil penelitian dan pembahasannya disajikan sebagai berikut.

Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan bertujuan untuk mengukur aktivitas pembelajaran sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hasil dari observasi keterlaksanaan model pembelajaran berbasis penemuan mendapatkan rerata persentase 85,2% kriteria sangat baik. Hasil observasi tersebut dapat dijelaskan melalui Tabel 6.

Tabel 6. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Persentase Keterlaksanaan (%)		
	O1	O2	O3
Pendahuluan	83,3	95,8	87,5
Kegiatan Inti			
a. Memusatkan perhatian siswa	75	100	75

e-ISSN: 2252-7710

OPEN ACCESS CC BY

Kegiatan	Persentase Keterlaksanaan (%)		
	O1	**O2**	**O3**
b. Menghadirkan masalah	75	75	75
c. Merumuskan hipotesis	75	100	75
d. Mendorong siswa mengumpulkan data dan uji hipotesis	75	100	87,5
e. Merumuskan kesimpulan	100	75	100
Penutup	81,2	93,7	87,5

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa rerata persentase kegiatan pendahuluan bernilai sebesar 88,6% termasuk kriteria sangat baik. Kegiatan inti pembelajaran berbasis penemuan meliputi (1) memusatkan perhatian siswa 83,3%; (2) menghadirkan masalah 75%; (3) merumuskan hipotesis 83,3%; (4) mendorong siswa mengumpulkan data dan uji hipotesis 87,5%; dan (5) merumuskan kesimpulan 91,6%. Secara keseluruhan kegiatan inti termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Kegiatan penutup bernilai sebesar 87,50% termasuk kriteria sangat baik. Hasil observasi keterlaksanaan menunjukkan pembelajaran berbasis penemuan terlaksana dengan sangat baik, di mana telah sesuai dengan tahapan yang terdapat pada pembelajaran berbasis penemuan. Siswa berperan penting menemukan konsepnya sendiri, guru hanya sebagai fasilitator sehingga terjalin komunikasi antara guru dengan siswa yang membuat pembelajaran lebih aktif (Abdjul, 2022).

Hasil Belajar Kognitif Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pembelajaran berbasis penemuan mempengaruhi hasil belajar dalam aspek kognitif siswa kelas VII SMP. Hasil belajar kognitif siswa diukur dari nilai rerata *pretest* dan *posttest* dengan uji normalitas. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* disajikan secara ringkas melalui Tabel 7.

Tabel 7. Perolehan Uji Normalitas

N	Tes Statistik	Sig. (2-tailed)
25	0,161	0,094

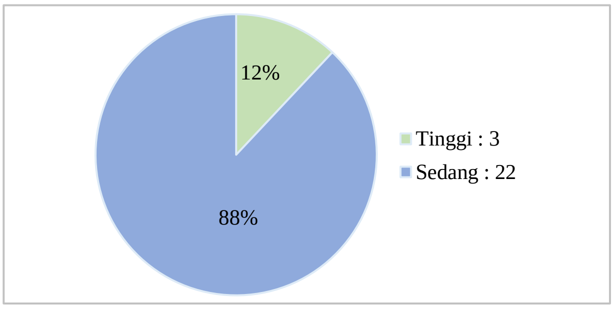
Berdasarkan Tabel 7 hasil pengujian normalitas data *pretest* dan *posttest* menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 24 berdasarkan uji tes *one-sample Kolmogorov-Smirnov* mendapatkan nilai signifikansi 0,094. Menurut Wahyuni et al. (2020) jika nilai signifikansi > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal, tetapi apabila data penelitian tidak berdistribusi normal nilai signifikansinya adalah < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa taraf signifikansi 0,094 > 0,05 dapat dikatakan penelitian berdistribusi normal.

Peningkatan hasil belajar kognitif dapat diketahui melalui perhitungan rerata *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan *pretest* siswa bernilai lebih rendah dibandingkan *posttest*. Rerata *pretest* siswa mendapatkan nilai 42,80 sedangkan rerata *posttest* sebesar 74,80. Hal tersebut menunjukkan adanya sebuah peningkatan hasil belajar. Namun, hasil belajar kognitif pada siswa dapat disebabkan beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Anggraini et al., 2022). Penggunaan metode belajar merupakan salah satu contoh dari faktor eksternal tersebut (Supriantoro, 2022). Penggunaan metode pembelajaran yang tepat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa (Lubis et al., 2019). Penerapan pembelajaran berbasis penemuan mampu membangkitkan proses belajar sehingga siswa berkontribusi secara aktif, kritis dan analisis berdampak pada peningkatan hasil belajarnya (Abdjul, 2022). Paparan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis penemuan merupakan alternatif guru untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif. Hasil belajar kognitif didasarkan skor *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis *N-gain* didapatkan nilai rerata sebesar 0,57 disajikan secara ringkas melalui Tabel 8.

Tabel 8. Perolehan *N-Gain*

Kelas	*N-Gain*	Kriteria *N-Gain*	*Min*	*Max*
VII C	0,57	Sedang	0,33	0,80

Berdasarkan Tabel 8 perhitungan *N-Gain* merujuk kriteria yang ditentukan Hake (1998) diketahui bahwa hasil rerata yang diperoleh siswa sebesar 0,57 termasuk dalam kriteria sedang. Perihal tersebut menunjukkan jika pembelajaran berbasis penemuan yang diterapkan pada siswa mampu meningkatkan hasil belajar kognitif. Selaras dengan penelitian-penelitian terdahulu, di mana pembelajaran berbasis penemuan sangat efisien untuk mencapai hasil belajar kognitif siswa. Penelitian Prilliza et al. (2020) menyatakan bahwa pada pembelajaran berbasis penemuan siswa diberikan kesempatan dalam mencari pengetahuannya sehingga pembelajaran lebih bermakna. Selaras dengan penelitian Wahyuni et al. (2020) menyebutkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis penemuan sangat efektif digunakan, karena mengutamakan keaktifan siswa selama kegiatan belajar. Hasil pencapaian belajar siswa dijelaskan melalui diagram lingkaran yang disajikan melalui Gambar 2.



Gambar 1 Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

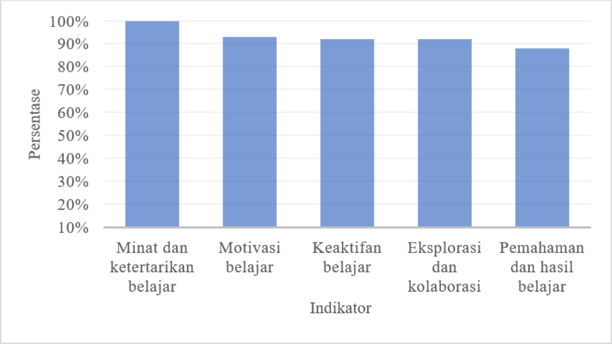
Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa sebanyak 3 siswa mendapatkan peningkatan belajar hasil kognitif dengan kriteria tinggi, sedangkan sebanyak 22 siswa mendapatkan peningkatan hasil belajar kognitif dengan kriteria sedang, serta tidak ada siswa yang mendapatkan

e-ISSN: 2252-7710

peningkatan hasil belajar kognitif dengan kriteria rendah. Jika ditinjau dari data tersebut bisa ditafsirkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kenaikan hasil belajar. Penerapan pembelajaran berbasis penemuan, siswa didorong dalam menemukan konsepnya dibantu oleh guru sehingga ketuntasan belajar tercapai (Imadiah, 2019). Pembelajaran berbasis penemuan mampu meningkatkan hasil belajar, dikarenakan pada pembelajaran ini para siswa terlibat aktif menemukan pengetahuan secara langsung (Fajri, 2019) peran guru hanyalah sebagai fasilitator membimbing siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri (Mardiana, 2021).

Respons Siswa

Lembar respons ini dilakukan pada pertemuan akhir setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis penemuan. Siswa diberikan lembar respons dengan menggunakan skala Guttman yang berisikan pertanyaan mengenai tanggapan setelah mengikuti pembelajaran berbasis penemuan. Hasil dari respons siswa disajikan melalui Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Respons Siswa

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil penelitian implementasi model pembelajaran berbasis penemuan mendapatkan respons positif oleh siswa, di mana rerata skor sebesar 93% dengan kriteria sangat baik. Lembar respons terdiri dari (1) minat dan ketertarikan belajar 100%; (2) motivasi belajar 93%; (3) keaktifan belajar 92%; (4) eksplorasi dan kolaborasi 92%; (5) pemahaman dan hasil belajar 88%. Hasil tersebut menunjukkan jika pembelajaran berbasis penemuan mampu membangkitkan minat belajar nantinya hasil belajar kognitif pada siswa ikut meningkat. Menurut penelitian Sumendra (2021) pembelajaran berbasis penemuan mampu menimbulkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka secara aktif serta mandiri dalam membangun pengetahuannya. Saat pembelajaran berlangsung para siswa terlihat lebih tertarik dan antusias memecahkan permasalahan ataupun sebuah fenomena yang disajikan pengajar (Ekawati et al., 2018). Sejalan dengan penelitian Harisuddin (2020) hasil analisis respons siswa menunjukkan hasil yang positif, di mana sebagian siswa menyukai setelah penerapan pembelajaran berbasis penemuan. Menurut penelitian Syamsir et al. (2020) menyebutkan jika pembelajaran berbasis penemuan mata pelajaran IPA dari hasil respons diperoleh rerata sebesar 89,90% termasuk dalam kategori sangat positif, di mana sebagian besar siswa menyukai model pembelajaran berbasis penemuan.

PENUTUP

Simpulan

Berlandasan hasil penelitian yang telah dilakukan, sehingga peneliti dapat menyimpulkan implementasi model pembelajaran berbasis penemuan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif. Hasil dari observasi menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran dengan perolehan kriteria sangat baik. Analisis *N-gain* hasil belajar kognitif siswa mendapatkan peningkatan pembelajaran dengan kriteria sedang. Analisis lembar respons menunjukkan hasil yang positif oleh siswa dan diperoleh nilai dengan ketentuan kriteria sangat baik.

Saran

Saran penulis bagi penelitian selanjutnya dengan harapan bisa memperbaiki proses pembelajaran menjadi lebih baik. Bagi para guru diharapkan untuk cermat memanfaatkan alat-alat laboratorium dalam menerapkan pembelajaran berbasis penemuan agar hasil belajar kognitif bisa tercapai dengan baik. Saran bagi penelitian selanjutnya, diharapkan mampu menemukan penelitian yang relevan dan mampu menemukan inovasi baru terkait pembelajaran interaktif sehingga tercapai hasil belajar kognitif lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdjul, D. (2022). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Buntulia. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *8*(1), 343–348. https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.343-348.2022

Agusriyalni, Z., Idrus, I., & Yennita, Y. (2021). Penerapan model discovery learning pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Diklabio: Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Biologi*, *5*(1), 31–39. https://doi.org/10.33369/diklabio.5.1.31-39

Anggraini, T. P., Abbas, N., Oroh, F. A., & Pauweni, K. A. Y. (2022). Pengaruh kecerdasan emosional dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa. *JEMBURA: Journal of Mathematics Education*, *3*(1), 1–9. https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.11807

Anjelina, R., Elvinawati, E., & Nurhamidah, N. (2021). Studi perbandingan hasil belajar kimia siswa menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL) dan discovery learning pada materi larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan & Ilmu Kimia*, *5*(1), 27–34. https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16483

Bektiningsih. (2020). Peningkatan prestasi belajar ipa melalui model discovery learning pada siswa SD Negeri Gentan 01 Sukoharjo. *Journal of Biology Learning*, *2*(1), 8–22. https://doi.org/10.32585/.v2i1.565

Cahyani, N. I., & Azizah, U. (2019). Penerapan model

OPEN ACCESS CC BY

pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi kelas XI SMA. *UNESA Journal of Chemistry Education*, *8*(3), 320–326. https://doi.org/10.26740/ujced.v8n3.p%25p

Ekawati, Y., Sunarno, W., & Cari, C. (2018). Pembelajaran fisika melalui discovery learning dengan metode eksperimen dan demonstrasi ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa SMK kelas X pada materi sifat mekanik bahan. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, *6*(3), 17–28. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v6i3.17832

Fajri, Z. (2019). Model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan prestasi belajar siswa SD. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, *7*(2), 64–73. https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v7i2.478

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, *66*(1), 64-74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Harisuddin, M. I. (2020). Penerapan discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMPN 1 Pagaden. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, *4*(2), 52–61. https://doi.org/10.52160/e-jmp.v4i2.673

Imadiah. (2019). Peningkatan prestasi belajar siswa pada materi aplikasi fungsi melalui metode penemuan terbimbing. *Jurnal Serambi Ilmu*, *20*(1), 79–92. https://doi.org/10.32672/si.v20i1.996

Indarti, S. (2019). Investigasi implementasi model discovery learning berbasis pendekatan saintifik dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, *1*(2), 100–104. https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i2.2244

Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika*, *1*(1), 29–33. https://doi.org/10.24114/jiaf.v1i1.26922692

Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan & Pembelajaran*, *3*(3), 306–315. https://doi.org/10.23887/jipp.v3i3.21840

Lubis, R., Herlina, M., Rukmana, J., & Bengkulu, U. M. (2019). Pengaruh model pembelajaran think pair share menggunakan media mind mapping terhadap aktivitas. *BIOEDUCATIONS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, *2*(2), 160–178. https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.978

Mardiana, N. L. (2021). Optimalisasi penerapan model pembelajaran discovery learning dalam upaya meningkatkan hasil belajar mata pelajaran fisika materi gerak melingkar. *Journal of Education Action Research*, *5*(2), 200–207. https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33315

Marewa, I. V. (2021). Penerapan model guided discovery learning menggunakan LKPD untuk meningkatkan hasil belajar. *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, *27*(2), 165–171. https://doi.org/10.30587/didaktika.v27i2.2072

Novita, F., Irawati, S., & Jumiarni, D. (2018). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar melalui model discovery learning dengan pendekatan saintifik. *Diklabio: Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Biologi*, *2*(2), 86–93. https://doi.org/10.33369/diklabio.2.2.86-93

Parinata, D., & Puspaningtyas, N. D. (2021). Optimalisasi penggunaan google form terhadap pembelajaran matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(1), 56–65. https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.1008

Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan skala likert dan skala dikotomi pada kuesioner online. *Jurnal Sains dan Informatika*, *5*(2), 128–137. https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185

Prasetyo, T. A., & Harjanto, C. T. (2020). Improving learning activities and learning outcomes using the discovery learning method. *Journal of Mechanical Engineering Education*, *5*(1), 59–66. https://doi.org/10.30870/vanos.v5i1.8221

Prilliza, M. D., Lestari, N., Merta, I. W., & Artayasa, I. P. (2020). Efektivitas penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, *15*(2), 130–134. https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1544

Setianingsih, A. (2020). Upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata pelajaran ipa materi sistem reproduksi manusia melalui penerapan model pembelajaran discovery learning pada peserta didik kelas IX MTsN Batang. *Edutrained: Jurnal Pendidikan & Pelatihan*, *4*(1), 1–11. https://doi.org/10.37730/edutrained.v4i1.43

Sulistyowati, S. D. (2020). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada sistem organisasi kehidupan melalui model guided discovery learning kelas VII J SMPN 2 Demak. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan & Pengajaran*, *3*(2), 97–110. https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.6238

Sumendra, M. Y. (2021). Aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada implementasi online discovery learning. *Journal of Education Action Research*, *5*(1), 48–56. https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31019

Supriantoro, A. (2022). Pengaruh metode bervariasi dan pemanfaatan lingkungan sekolah terhadap peningkatan hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan & Kewirausahaan*, *10*(2), 303–317. https://doi.org/10.47668/pkwu.v1i2.368

Syamsir, M., Danial, M., & Syahrir, M. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA SMP berbasis discovery learning berorientasi meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Chemistry Education Review (CER)*, *3*(2), 205–220. https://doi.org/10.26858/cer.v3i2.13771

Tayibu, N. Q., & Faizah, A. N. (2021). Efektivitas pembelajaran matematika melalui metode penemuan terbimbing setting kooperatif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(1), 117–128. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.728

Wahyuni, S., Nasar, A., & Kaleka, M. U. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar fisika siswa. *Edu Fisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, *5*(2), 112–117. https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i02.10431

Wati, R. W. I., Lesmono, A. D., & Prastowo, S. H. B. (2019). Pengembangan modul fisika interaktif berbasis HOTS (high order thinking skill) untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA pada pokok bahasan suhu dan kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *8*(3), 202–207. https://doi.org/10.19184/jpf.v8i3.15225

Wulandari, F. (2016). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pedagogia*, *5*(2), 267–278. https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.259

Yusuf, M., & Wulan, A. R. (2015). Penerapan model pembelajaran discovery learning menggunakan pembelajaran tipe shared dan webbed untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, *1*(2), 19–26. https://doi.org/10.21009/1.01204