

PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *GOOGLE CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Puspananda Damayanti¹, Siti Nurul Hidayati^{2*}

^{1,2} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, respons siswa, dan hasil belajar dalam aspek sikap dan pengetahuan dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom*. Jenis penelitian menggunakan pra-eksperimen dengan *one group pretest posttest design*. Sampel penelitian ini terdiri dari 17 siswa kelas VII-A SMP NU Bahrul Ulum Gresik Tahun Ajaran 2021/2022. Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi, angket, dan tes dengan instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar angket respons siswa, lembar penilaian sikap dan penilaian tes. Hasil penelitian ini, yaitu: (1) keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* pada setiap tahapan di tiga pertemuan mendapatkan kategori sangat baik; (2) penerapan model *discovery* berbantuan *Google Classroom* mendapatkan respons yang positif dari siswa dengan kategori sangat baik; (3) hasil belajar pada aspek sikap sosial yang meliputi sikap kerja sama, sikap rasa ingin tahu, dan sikap tanggung jawab dinyatakan tuntas dengan predikat baik dan sangat baik; (4) hasil belajar pada aspek pengetahuan mengalami peningkatan dibuktikan oleh nilai rata-rata *N-gain* dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: *Discovery learning, Google Classroom, hasil belajar*

Abstract

This research aimed to describe the implementation of learning, students' responses, and learning outcomes in aspects of attitude and knowledge using the discovery learning model assisted by Google Classroom. This research used a pre-experimental with one group pretest posttest design. Samples in this research were 17 students of VII-A class in SMP NU Bahrul Ulum Gresik in the Academic Year 2021/2022. The data were collected using observations, questionnaires, and tests in the form of learning implementation observation sheets, student response questionnaires, attitude assessment sheets, and test assessment sheets as the instruments. The results showed that: (1) the implementation of learning with a discovery learning model assisted by Google Classroom at each stage in three meetings got a very good category; (2) the implementation of discovery model assisted by Google Classroom got positive responses from students with a very good category; (3) learning outcome of social attitudes aspects which include cooperative attitudes, curiosity attitudes, and attitudes of responsibility were declared complete with good and very good predicates; (4) learning outcome in the knowledge aspect increased as evidenced by the average value of N-gain in high category.

Keywords: *Discovery learning, Google Classroom, learning outcomes*

How to cite: Damayanti, P., & Hidayati S. N. (2022). Penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(3). pp. 351-359

© 2022 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Proses yang diusahakan oleh manusia untuk mencapai perubahan sikap, keterampilan, serta pengetahuan setelah melakukan interaksi dengan lingkungannya disebut belajar. Menurut Sudjana (2010), kemampuan yang

didapatkan manusia setelah melakukan proses pembelajaran disebut sebagai hasil belajar. Hasil belajar diartikan sebagai suatu hasil yang didapatkan seseorang setelah mengembangkan kemampuan diri secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran. Hasil dari

belajar diamati dalam bentuk perubahan pada aspek keterampilan, pengetahuan dan sikap (Putri et al., 2017).

Berdasarkan Kurikulum 2013, IPA adalah ilmu yang menggabungkan beberapa aspek seperti sikap, keterampilan dan pengetahuan atau dapat disebut juga sebagai mata pelajaran *integrated science*. Mata pelajaran IPA berhubungan dengan kemampuan peserta didik untuk mencari tahu berbagai pengetahuan yang berhubungan dengan alam sekitar melalui suatu proses penemuan. Proses pembelajaran IPA, membimbing siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan suatu masalah dengan menerapkan konsep yang sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi (Karyatin, 2017). Menurut Supiandi et al. (2016) pendidikan IPA juga diarahkan untuk menemukan sendiri pemecahan dari suatu permasalahan sehingga didapatkan pengetahuan yang lebih bermakna tentang alam.

Berdasarkan fakta yang ada, mata pelajaran IPA yang dilakukan tidak sesuai dengan uraian di atas. Observasi awal dari wawancara dengan guru IPA di SMP NU Bahrul Ulum Gresik diperoleh bahwa hasil belajar pada ranah pengetahuan pada pelajaran IPA masih rendah. Guru melakukan pembelajaran dengan model ceramah sehingga pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru. Pembelajaran dengan model yang dilakukan kurang mendorong keaktifan siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar. Peran siswa pada pembelajaran dengan model ceramah hanya sebagai pendengar dan penerima materi sehingga materi yang didapatkan siswa sulit untuk diingat serta dipahami siswa. Berdasarkan data nilai IPA pada tahun lalu, banyak siswa yang mendapatkan hasil ulangan harian atau penilaian harian bersama di bawah nilai KKM sehingga dinyatakan tidak tuntas. Siswa yang memiliki nilai tidak tuntas KKM melakukan remedial untuk memperbaiki nilai tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMP NU Bahrul Ulum Gresik, pembelajaran yang dilaksanakan membutuhkan perubahan model pembelajaran sehingga mendorong siswa mengembangkan dan menemukan pengetahuannya secara mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Menurut Sari et al. (2017) salah satu faktor yang memengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran. Model *discovery learning* dapat mengembangkan keaktifan siswa saat kegiatan pembelajaran dan membimbing siswa dalam menemukan pengetahuannya sendiri sehingga sehingga model pembelajaran *discovery learning* cocok diterapkan untuk mengatasi masalah yang ada. Model pembelajaran *discovery* juga membantu siswa untuk meningkatkan proses belajar dan keterampilan kognitif (Sari et al., 2017).

Pembelajaran *discovery* dikembangkan oleh Bruner berdasarkan pada asas konstruktivis dan pandangan pembelajaran secara kognitif (Hidayati, 2017). Model *discovery* membimbing siswa untuk bersikap aktif dalam proses belajar. Siswa juga diarahkan untuk menemukan sendiri pengetahuannya melalui proses penyelidikan sehingga pengetahuan yang didapat lebih bermakna dan bertahan di ingatan jangka panjang. Menurut Putri et al. (2017) siswa secara mandiri menganalisis dan

memecahkan masalah yang dihadapi. Guru bertugas sebagai fasilitator dan siswa berperan sebagai objek sekaligus subjek pembelajaran. Guru diharuskan untuk berpikir bagaimana cara agar dapat membawakan materinya dengan menyenangkan dan bermakna. Pada pembelajaran dengan model *discovery*, guru harus kreatif dalam melakukan kegiatan belajar sehingga siswa menjadi aktif melaksanakan kegiatan belajar dan kegiatan belajar yang dilakukan menjadi pembelajaran yang tidak monoton (Hilmi et al., 2017). Guru juga berusaha untuk dapat mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep serta pengetahuannya. Prinsip pembelajaran dalam *discovery* adalah siswa tidak diberi pengetahuan final, tetapi menemukan secara mandiri informasi kemudian informasi yang baru didapat dihubungkan dengan informasi yang telah ada menjadi suatu pengetahuan final.

Hasil penelitian sebelumnya, membuktikan penyelenggaraan pembelajaran dengan model *discovery* memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Menurut Putri et al. (2017), penggunaan model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Oktriviani et al. (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model *discovery learning* memiliki pengaruh secara signifikan terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil belajar pada ranah kognitif siswa. Penelitian yang dilakukan Fitriana (2019) menyatakan bahwa model *discovery learning* yang diterapkan berpengaruh pada hasil belajar siswa pada materi tekanan.

Pandemic Covid-19 menyebabkan beberapa sekolah menerapkan aturan PTM terbatas. Perbedaan PTM terbatas dengan pembelajaran yang dilakukan sebelum adanya *pandemic* Covid-19 terletak pada jam pembelajaran dan jumlah siswa yang masuk. Pembelajaran PTM terbatas memiliki waktu pembelajaran selama 30 menit untuk satu jam pembelajaran sehingga diperlukan alternatif agar pembelajaran dapat berjalan normal. Penerapan *Learning Management System* (LMS) sangat membantu jalannya proses pembelajaran di masa PTM terbatas. *Google Classroom* merupakan salah satu media online / LMS yang dapat menunjang pembelajar secara virtual dan meningkatkan prestasi siswa (Millatana, 2019). Aplikasi *Google Classroom* memfasilitasi siswa dan guru untuk berdiskusi secara *online*. *Google Classroom* juga memudahkan guru untuk mengirimkan video atau materi sebelum pembelajaran dimulai, serta memberikan tugas sekaligus memeriksa pekerjaan siswa dengan mudah (Millatana, 2019).

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, penerapan pembelajaran dengan model *discovery* berbantuan *Google Classroom* dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran, mendeskripsikan respons siswa dan perubahan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran dengan model *discovery* berbantuan *Google Classroom*. Perbedaan penelitian ini terletak pada penerapan *Google Classroom* untuk membantu pelaksanaan pembelajaran pada masa PTM Terbatas.

METODE

Jenis penelitian adalah pra eksperimen dengan bentuk penelitian *one group pretest* dan *posttest*. Penelitian dilakukan di SMP NU Bahrul Ulum Gresik pada bulan Desember 2021 Tahun Ajaran 2021/2022. Sampel diperoleh melalui teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh sampel kelas VII A yang berjumlah 17 orang. Penelitian dilakukan selama 3 pertemuan.

Pengumpulan data dilaksanakan dengan metode observasi, metode angket, dan metode tes. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian berjumlah dua instrumen. Instrumen pertama digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan pembelajaran. Pengisian lembar keterlaksanaan dilakukan selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung. Uji validitas instrumen ini dilakukan melalui proses telaah instrumen oleh dosen ahli IPA hingga instrumen layak digunakan. Lembar observasi terdiri dari 24 pernyataan dan diisi dengan memberikan tanda centang pada kolom “Ya atau Tidak” dengan skala penilaian mulai dari skor 1 sampai 4. Indikator kegiatan pembelajaran pada lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kegiatan Pembelajaran Pada Lembar Angket

Kegiatan	Nomor Item Pernyataan
Pendahuluan	1, 2, 3, 4
Inti	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Penutup	20, 21, 22, 23, 24

Data pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori pada Tabel 2.

Tabel 2 Kategori Pengamatan keterlaksanaan RPP

Persentase (%)	Keterangan
$P < 25\%$	Kurang
$25\% \leq P < 50\%$	Cukup
$50\% \leq P < 75\%$	Baik
$P \geq 75\%$	Sangat baik

Metode angket digunakan untuk mendapatkan data respons siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery*. Lembar observasi terdiri dari 10 pernyataan dan diisi dengan memberikan tanda centang pada kolom “sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, sangat setuju”. Indikator pada lembar angket respons siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Indikator Respons Pada Lembar Angket

Indikator	Nomor Item Pernyataan
Ketertarikan siswa	1
Kebermanfaatan bagi siswa	2, 3, 4, 5, 7, 10
Sikap siswa terhadap pembelajaran	6, 8, 9

Uji validitas dan reliabilitas instrumen angket dilaksanakan sebelum instrumen dibagikan pada subjek dengan jumlah 17 siswa. Uji validitas instrumen ini

menggunakan analisis korelasi *product-moment Pearson*. Hasilnya, didapatkan rhitung $>$ rtabel pada setiap pernyataan pada tingkat signifikansi 5%, sehingga instrumen dapat dikatakan valid (Sugiyono, 2019). Uji reliabilitas dilakukan dengan analisis *Cronbach’s alpha* didapatkan nilai rerata sebesar 0,880. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa nilai $\alpha >$ 0,482, maka instrumen dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2019).

Data dari angket respons siswa, dikonversi ke dalam bentuk kuantitatif berdasarkan skala *Likert*, yaitu skor 1 kategori “Sangat tidak setuju”, skor 2 kategori “Tidak setuju”, skor 3 kategori “Setuju”, skor 4 kategori “Sangat setuju”. Data yang telah dikonversi dalam bentuk kuantitatif, dihitung besar persentase tiap butir pernyataan. Data tersebut diinterpretasikan sesuai kategori pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori Persentase Respons Siswa

%NRS	Kategori
$25\% \leq \%NRS < 43\%$	Sangat lemah
$44\% \leq \%NRS < 62\%$	Lemah
$63\% \leq \%NRS < 81\%$	Kuat
$82\% \leq \%NRS < 43\%$	Sangat kuat

(Siregar, 2015)

Instrumen penilaian observasi yang kedua digunakan untuk mendapatkan data penilaian hasil belajar sikap sosial siswa. Pengisian lembar observasi sikap dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Uji validitas instrumen ini dilakukan melalui proses telaah instrumen oleh dosen ahli IPA hingga instrumen layak digunakan. Indikator pencapaian kompetensi sikap dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Indikator Kompetensi Sikap

Sikap	Nomor Item Pernyataan
Rasa ingin tahu	1, 2, 3
Kerja sama	4, 5
Tanggung jawab	6, 7, 8

Uji validitas dan reliabilitas instrumen penilaian sikap dilakukan sebelum instrumen dibagikan pada subjek dengan jumlah 17 siswa. Uji validitas instrumen ini dilakukan dengan analisis korelasi *product-moment Pearson*. Hasilnya, didapatkan rhitung $>$ rtabel pada setiap pernyataan pada tingkat signifikansi 5%, sehingga instrumen dapat dikatakan valid (Sugiyono, 2019). Uji reliabilitas instrumen ini dilakukan dengan analisis *Cronbach’s alpha* didapatkan nilai rerata sebesar 0,877. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa nilai $\alpha >$ 0,482, maka instrumen dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2019).

Data hasil belajar siswa pada kompetensi sikap yang diperoleh dikonversikan ke dalam predikat skala *Likert*, yaitu nilai 4 berpredikat “Sangat baik”, nilai 3 berpredikat “Baik”, nilai 2 berpredikat “Cukup”, nilai 1 berpredikat “Kurang”. Data yang didapat dihitung nilai tiap indikator sikap, kemudian diinterpretasikan sebagai hasil belajar sikap. Bentuk kriteria ketuntasan sikap sesuai kategori pada Tabel 6.

Tabel 6 Kriteria Ketuntasan Sikap Siswa

Skor	Kriteria
4,00	Sangat baik
3,00	Baik
2,00	Cukup
1,00	Kurang

Metode tes dilakukan dengan memberikan siswa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Tes diberikan dua kali saat sebelum kegiatan belajar berlangsung (*pretest*) untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dan selesai kegiatan belajar berlangsung (*posttest*) untuk mengetahui pengetahuan akhir siswa. Indikator pencapaian kompetensi terkait materi kalor dan perpindahannya yang tertuang dalam soal dengan rincian pada Tabel 7.

Tabel 7 Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Ketercapaian Kompetensi	Nomor Item Soal	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Menjelaskan konsep kalor.	1, 2, 3	1, 2, 3
Menganalisis hubungan kalor dengan perubahan suhu zat.	4, 5, 6	4, 5, 6
Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu benda pada	7, 8, 9	7, 8, 9
Menganalisis hubungan kalor dengan perubahan wujud zat.	10, 11, 12	10, 11, 12
Menganalisis karakteristik suhu benda pada saat benda mengalami perubahan wujud	13	13
Menentukan jenis kalor untuk perubahan wujud benda	14, 15, 16	14, 15, 16
Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi	17, 18	17, 18
Menganalisis pengaruh jenis bahan terhadap perpindahan kalor secara konduksi	19, 20	19, 20

Uji validitas dan reliabilitas instrumen tes dilakukan sebelum instrumen dibagikan pada subjek dengan jumlah 17 siswa. Uji validitas instrumen ini dilakukan dengan analisis korelasi *product-moment Pearson*. Hasilnya, didapatkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada setiap soal pada tingkat signifikansi 5%, sehingga instrumen dapat dikatakan valid (Sugiyono, 2019). Uji reliabilitas instrumen ini dilakukan dengan analisis *Cronbach's alpha* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,872. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa nilai $\alpha > 0,482$, maka instrumen dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2019).

Indikator ketuntasan pada hasil belajar pengetahuan apabila siswa melampaui KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah, yaitu ≥ 70 pada perolehan nilainya. Besar peningkatan hasil belajar pada aspek pengetahuan diketahui berdasarkan hasil perhitungan dari uji *N-gain*. Uji *N-gain* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa sesudah dan sebelum penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* diterapkan. Data yang didapat kemudian dikonversikan sesuai dengan Tabel 8 untuk mengetahui kategori dari *N-gain*.

Tabel 8 Kriteria Tingkat *N-gain*

No	Nilai (g)	Kriteria
1	$g \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

(Putri & Marpaung, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP NU Bahrul Ulum Gresik selama 3 pertemuan. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran, mendeskripsikan respons dan perubahan hasil belajar aspek pengetahuan dan aspek sikap sosial siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model *discovery* berbantuan *Google Classroom*.

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk melihat apakah proses belajar mengajar terlaksana sesuai dengan Rencana Proses Pembelajaran (RPP). Pengamat keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh guru IPA SMP NU Bahrul Ulum Gresik. Rekapitulasi data hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran pada tiga pertemuan, ditunjukkan oleh Tabel 9.

Tabel 9 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Tiap Tahapan

Tahapan Pembelajaran	Persentase Pertemuan ke-			Persentase Rata-Rata
	I	II	III	
Pendahuluan	100%	100%	100%	100%
Kegiatan inti				
Stimulasi	94%	100%	100%	98%
Identifikasi masalah	75%	75%	100%	83%
Pengumpulan data	83%	92%	100%	92%
Pengolahan data	88%	100%	100%	96%
Pembuktian	93%	100%	100%	98%
Menarik kesimpulan	75%	75%	100%	83%
Penutup	95%	95%	100%	97%

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui persentase pelaksanaan setiap tahapan pembelajaran dengan metode *discovery learning* selama 3 pertemuan. Tahap pendahuluan pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 100%, 100%, 100%. Tahap stimulasi pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 94%, 100%, 100%. Tahap identifikasi masalah pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 75%, 75%, 100%. Tahap pengumpulan data pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 83%, 92%, 100%. Tahap pengolahan data pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 88%, 100%, 100%. Tahap pembuktian pada pertemuan 1,

pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 93%, 100%, 100%. Tahap menarik kesimpulan pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 75%, 75%, 100%. Tahap penutup pada pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3 diperoleh persentase berturut-turut, yaitu sebesar 95%, 95%, 100%. Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka pembelajaran yang dilaksanakan pada setiap tahapan di setiap pertemuan dengan model *discovery learning* telah terlaksana dengan kategori sangat baik. Penelitian yang dilakukan oleh Anisa et al. (2017) menyatakan bahwa keterlaksanaan sintak pada pembelajaran model *discovery* berjalan dengan baik dan diterima oleh siswa. Tingginya hasil keterlaksanaan RPP menunjukkan kepraktisan pembelajaran.

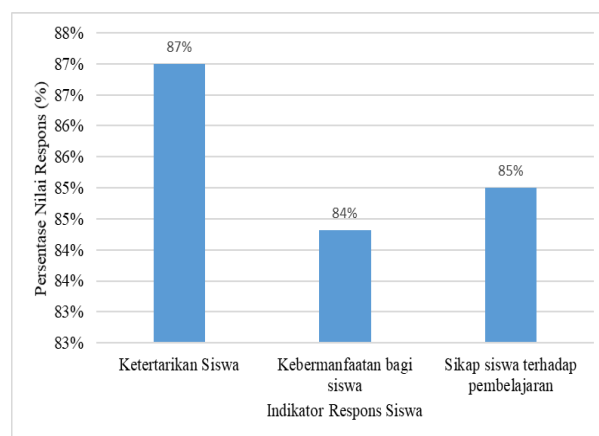
Pelaksanaan model pembelajaran *discovery* diawali dengan tahapan stimulasi atau pemberian rangsangan agar muncul keingintahuan siswa terhadap materi yang dipelajari (Winarni, 2019). Pada tahapan stimulasi dilakukan dengan memberikan video yang relevan dengan materi pembelajaran melalui *Google Classroom*. Tahapan kedua, yaitu tahapan identifikasi masalah. Pada tahap ini, siswa diberi LKS yang telah berisi ilustrasi kemudian siswa diarahkan untuk menentukan masalah yang akan dipelajari sesuai ilustrasi tersebut. Tahap ketiga, yaitu Pengumpulan Data. Pada tahapan ini siswa berusaha menemukan dan mencari data atau informasi yang diperlukan untuk penyelesaian dari masalah yang telah diidentifikasi menggunakan buku atau sumber lainnya (Sari et al., 2017). Tahapan keempat, yaitu Pengolahan data. Siswa berusaha untuk menemukan solusi dari permasalahan dengan menggunakan informasi yang telah diperoleh. Pada tahapan ini siswa melakukan kegiatan praktikum. Tahap kelima, yaitu tahap pembuktian. Pada tahapan ini siswa membuktikan apakah hasil analisis data sesuai dengan data yang didapat pada kegiatan praktikum. Tahapan terakhir, yaitu penarikan kesimpulan. Pada tahapan ini, siswa menyusun kesimpulan dari berbagai data yang didapat dari tahapan sebelumnya sehingga diperoleh pengetahuan. Berdasarkan penelitian oleh Putri & Marpaung (2019) bahwa penggunaan langkah-langkah pembelajaran yang tepat pada penerapan model *discovery learning* memengaruhi hasil akhir dari proses belajar serta aktivitas siswa.

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery*, guru berperan untuk membimbing dan mendorong siswa agar melaksanakan proses pembelajaran secara aktif, serta membimbing siswa agar dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tujuan (Oktriviani et al., 2017). Pada pelaksanaan pembelajaran, *Google Classroom* digunakan guru untuk mengirimkan tugas, video serta sumber belajar yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. *Google Classroom* sangat efektif digunakan saat pembelajaran dilaksanakan secara daring dengan waktu yang terbatas dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa selama pembelajaran daring (Ambarsari, 2020). Penerapan model *discovery* saat pembelajaran mendorong keaktifan siswa untuk menemukan penyelesaian terhadap permasalahan yang

dihadapi (Putri et al., 2017). Tahapan stimulasi dapat memunculkan sikap ingin tahu siswa terhadap pembelajaran. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian Sari et al. (2017) bahwa guru menampilkan gambar kepada siswa kemudian siswa melihat permasalahan yang terdapat pada gambar sehingga rasa ingin tahu siswa dan motivasi siswa dapat muncul. Pada pembelajaran *discovery* siswa menemukan sendiri pengetahuannya. Siswa belajar dengan aktif untuk mendapatkan penyelesaian dari permasalahan dengan menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pengetahuan yang didapatkan sendiri menjadikan hasil belajar menjadi lebih baik (Putri & Marpaung, 2019).

Hasil analisis data observasi terlihat bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* berjalan dengan sangat baik. Kegiatan pembelajaran dengan model *discovery* dapat memengaruhi hasil akhir dari kegiatan belajar baik pada ranah sikap maupun pada ranah pengetahuan. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian Hilmi et al. (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *discovery* meningkatkan hasil akhir dari proses pembelajaran siswa.

Respons siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui pengisian angket yang diberikan dengan total 10 pernyataan. Siswa kemudian mengisi dengan memberikan tanda centang pada kolom dengan skor antara 1 sampai 4. Persentase hasil respons diubah menjadi bentuk diagram yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Persentase Respons Siswa

Gambar 1 merupakan gambar diagram persentase respons siswa. Dapat diketahui bahwa persentase setiap butir indikator respons siswa berada pada kisaran 83% sampai 88%. Berdasarkan kategori persentase respons siswa di mana jika persentase respons siswa memiliki nilai $82\% \leq \% \text{NRS} \leq 100\%$, respons tergolong kategori sangat kuat (Siregar, 2015). Berdasarkan hasil tersebut, maka respons siswa memiliki kategori sangat kuat.

Pada indikator ketertarikan siswa memiliki persentase respons sebesar 87% yang memiliki kategori sangat kuat. Siswa merasa bahwa kegiatan pembelajaran yang telah

dilakukan sangat menyenangkan serta menarik sehingga pembelajaran membuat siswa mudah untuk memahami materi. Hasil ini sesuai dengan penelitian Putri & Marpaung (2019) bahwa kegiatan pembelajaran dengan model *discovery* berjalan dengan menyenangkan sehingga materi yang telah disampaikan lebih mudah dipahami oleh siswa.

Pada Indikator kebermanfaatannya, pembelajaran yang dilakukan membuat siswa lebih mudah mengerti materi pembelajaran, mengembangkan kemampuan berpikir, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan pengetahuan siswa dan siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan yang ada. Pembelajaran dengan model konvensional dan model penemuan atau *discovery* juga memiliki perbedaan yang memengaruhi hasil belajarnya. Pada pembelajaran dengan model penemuan atau *discovery* siswa lebih aktif menemukan pengetahuannya sendiri sehingga pengetahuan yang didapat lebih luas dan mendalam, sedangkan pada pembelajaran dengan model konvensional siswa hanya berperan sebagai penerima informasi dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran (Prilliza et al., 2020). Siswa merasa bahwa pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan motivasi belajarnya. Hasil tersebut serupa dengan penelitian Anisa et al. (2017) bahwa tahapan stimulasi pada pembelajaran *discovery learning* membangun pengetahuan awal dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Hasil tersebut juga serupa dengan penelitian Sari et al. (2017) bahwa pada tahapan stimulasi dapat menimbulkan motivasi untuk mempelajari materi. Pembelajaran dengan model *discovery* juga bermanfaat untuk peningkatan hasil belajar pengetahuan. Siswa merasa bahwa hasil belajarnya meningkat setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model penemuan atau *discovery* berbantuan *Google Classroom*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Prilliza et al. (2020) yang menyatakan model *discovery* berguna dalam peningkatannya hasil belajar siswa. Hal serupa juga didapatkan dari penelitian Putri & Marpaung (2019) bahwa pengetahuan yang didapatkan secara mandiri pada model *discovery* memengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Indikator kebermanfaatannya mendapatkan persentase nilai respons siswa sebesar 84% dengan kategori sangat kuat.

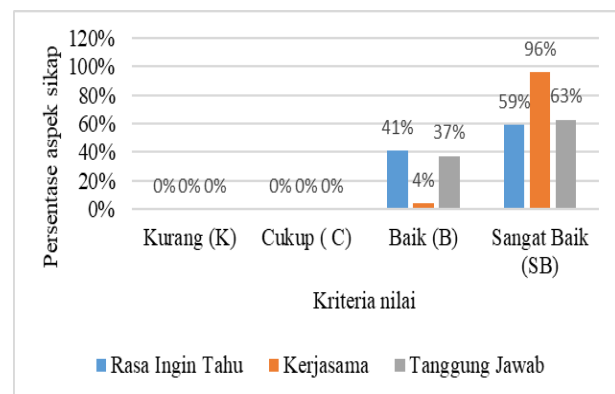
Pada indikator sikap siswa terhadap pembelajaran, siswa merasa bahwa pembelajaran yang dilakukan meningkatkan rasa ingin tahu, dan sikap percaya diri sehingga siswa dapat menentukan penyelesaian dari suatu permasalahan. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian Winarni (2019) bahwa pembelajaran *discovery learning* pada tahapan stimulasi dapat mengembangkan rasa ingin tahu. Pada penelitian Sari et al. (2017) selain mengembangkan motivasi belajar, tahapan stimulasi pada pembelajaran model ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan dengan model *discovery learning* meningkatkan kepercayaan diri untuk bertanya dan menjawab suatu pertanyaan serta menetapkan suatu hasil dari permasalahan. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian Sari et al. (2017) bahwa pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kepercayaan diri

untuk menetapkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan. Pada tahapan *verification* muncul sikap percaya diri dan kritis untuk mengubah dan menetapkan hasil dari permasalahan dari informasi yang telah dipelajari. Menurut Oktriviani et al. (2017) siswa dapat mengemukakan pendapat, berdiskusi, belajar, dan menemukan konsep sendiri saat pembelajaran berlangsung, sehingga dapat meningkatkan rasa percaya dirinya. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian Sari et al. (2017) pada tahapan penarikan kesimpulan dapat mengaktifkan sikap kritis siswa terhadap kesimpulan berdasarkan konsep yang sesungguhnya. Indikator sikap siswa terhadap pembelajaran mendapatkan persentase nilai respons siswa sebesar 85% dengan kategori sangat kuat.

Besar persentase rata-rata respons siswa sebesar 86% sehingga dapat dikategorikan sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran yang telah diterapkan dengan model tersebut berjalan sangat baik. Berdasarkan respons tersebut, pembelajaran yang telah diterapkan menyenangkan dan menarik bagi siswa sehingga bermanfaat terhadap peningkatan motivasi saat pembelajaran, meningkatkan rasa ingin tahu, meningkatkan kepercayaan diri, dan meningkatkan hasil dari belajar siswa.

Hasil belajar yang diamati pada penelitian hanya pada ranah sikap sosial dan ranah pengetahuan. Menurut Kurikulum 2013 penilaian pada hasil belajar keterampilan sesuai dengan karakteristik KD pada KI-4 (Subagia & Wiratma, 2016). Pada penelitian ini, peneliti tidak melakukan penilaian pada KI-4 sehingga penilaian hanya dilakukan pada ranah sikap (KI-2) serta pada ranah pengetahuan (KI-3).

Perubahan sikap dan perilaku manusia didefinisikan sebagai hasil belajar. Hasil belajar pada ranah sikap menurut Kurikulum 2013 terbagi menjadi dua yang meliputi sikap spiritual dan sikap sosial. Pada hasil belajar sikap, peneliti hanya mengamati pada ranah sikap sosial saja. Pengamatan pada ranah sikap dilakukan oleh mahasiswa Jurusan IPA Unesa. Data dari analisis nilai sikap sosial dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Persentase Kriteria Setiap Aspek Sikap Siswa

Berdasarkan diagram persentase kriteria sikap siswa, dapat dilihat bahwa tidak ada aspek sikap siswa yang

mendapat kriteria kurang dan cukup. Pada aspek sikap siswa yang mendapat kriteria cukup sebesar 0%. Kemudian, dari setiap aspek sikap yang mendapat kriteria kurang sebesar 0%. Persentase nilai sikap siswa kriteria baik pada sikap rasa ingin tahu, sikap kerja sama, dan sikap tanggung jawab berturut-turut sebesar 41%, 4%, 37% dan jumlah persentase pada kriteria sangat baik dari aspek sikap berturut-turut sebesar 59%, 96%, 63%. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat siswa yang mendapatkan skor 3,00 pada setiap aspek penilaian dan mendapat skor 4,00. Persentase siswa yang mendapat skor dengan kriteria sangat baik memiliki hasil yang lebih tinggi daripada persentase siswa yang memperoleh kriteria baik. Berdasarkan Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014, ketuntasan minimal pada aspek sikap ditetapkan dengan predikat baik.

Sikap adalah salah satu faktor memengaruhi selama proses pembelajaran berlangsung. Sikap merupakan bagian penting yang terdapat pada diri manusia. Pada pertemuan awal siswa cenderung pasif untuk bertanya dan mengungkapkan keingintahuannya terhadap pembelajaran. Sikap rasa ingin tahu siswa adalah perilaku yang mencerminkan cara berpikir dan sikap penasaran terhadap pembelajaran (Winarni, 2019). Sikap ini dapat mendorong keaktifan siswa saat pembelajaran. Guru memberikan stimulasi berupa penayangan video dan gambar untuk memunculkan sikap rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian Sari et al. (2017) bahwa guru menampilkan gambar kepada siswa kemudian siswa melihat permasalahan yang terdapat pada gambar sehingga rasa ingin tahu siswa dan motivasi siswa dapat muncul. Menurut Putri et al. (2017) model *discovery* mendorong keaktifan siswa untuk menemukan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Winarni (2019) bahwa proses penemuan pengetahuan melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Anisa et al. (2017) bahwa dalam pembelajaran siswa terlibat secara aktif sehingga memberikan kemudahan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sikap kerja sama dan tanggung jawab dinilai saat siswa melakukan tahapan pembelajaran pengumpulan data dan pengolahan data. Tahapan pembelajaran ini membutuhkan sikap kerja sama siswa dalam berkelompok untuk menemukan penyelesaian dari rumusan masalah yang telah ditentukan (Winarni, 2019). Rasa tanggung jawab dinilai saat siswa mengembalikan alat yang telah digunakan untuk proses pengumpulan data untuk memecahkan masalah. Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa dalam penilaian kompetensi pada KI-II (sikap sosial) seluruh siswa mencapai ketuntasan pada kompetensi sikap dengan kriteria baik dan sangat baik.

Hasil belajar pada aspek pengetahuan didapatkan dari nilai pengerjaan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah soal yang dikerjakan sebelum pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* diterapkan dan *posttest* adalah soal yang dikerjakan setelah pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* diterapkan. Hasil yang didapat dianalisis dengan analisis deskriptif *N-gain* yang dapat dilihat pada Tabel 10.

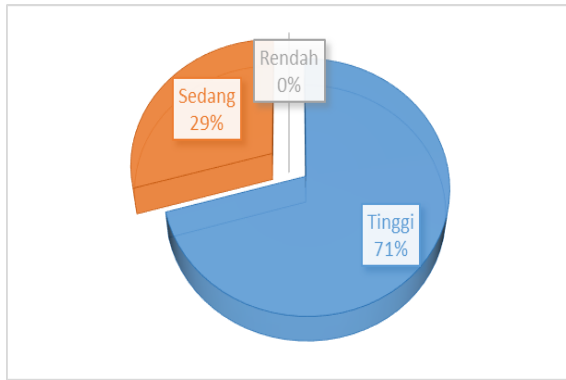
Tabel 10 Rekapitulasi Hasil Nilai *Pretest*, Nilai *Posttest*, dan *N-gain*

Komponen	Jumlah siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
<i>Pretest</i>	17	20	65	36,47
<i>Posttest</i>	17	65	90	81,18
<i>N-gain</i>	17	0,50	0,80	0,71

Tabel 10 adalah tabel hasil dan analisis nilai *pretest*, nilai *posttest* dan *N-gain* yang didapatkan oleh siswa kelas VII-A SMP NU Bahrul Ulum. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa dari 17 siswa memiliki peningkatan dengan kriteria yang berbeda-beda. Rata-rata nilai *pretest* siswa cenderung rendah, yaitu sebesar 36,47 dikarenakan soal tersebut diberikan untuk melihat pengetahuan awal ketika siswa belum mempelajari materi dan belum diterapkan model pembelajaran. Setelah siswa mempelajari materi dan diterapkan model *discovery* berbantuan *Google Classroom*, rata-rata nilai *posttest* siswa sebesar 81,18 yang menandakan bahwa nilai *posttest* siswa meningkat dari nilai *pretest*. Peningkatan hasil belajar dapat diketahui dari *N-gain* ternormalisasi. Rata-rata nilai *N-gain* siswa yang tertera pada tabel 10 sebesar 0,71 yang menunjukkan bahwa model *discovery learning* yang diterapkan pada kelas memiliki pengaruh dengan kriteria tinggi terhadap peningkatan hasil belajar (Putri & Marpaung, 2019). Siswa dikatakan memiliki peningkatan dengan kategori tinggi apabila memiliki skor $N-gain \geq 0,7$.

Pada pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning*, siswa diarahkan untuk menemukan pengetahuannya secara mandiri (Fitriana, 2019). Pengetahuan yang belum didapatkan siswa sebelumnya ditemukan secara mandiri oleh siswa sehingga pengetahuan yang didapat siswa dapat dipahami materi secara mendalam. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Putri & Marpaung (2019) bahwa siswa diberi kebebasan untuk menemukan pengetahuannya secara mandiri. Siswa juga diarahkan untuk menemukan sendiri pengetahuannya melalui proses penyelidikan sehingga pengetahuan yang didapat lebih bermakna dan bertahan di ingatan jangka panjang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Putri & Marpaung (2019) bahwa pembelajaran yang dilakukan mendorong keaktifan siswa untuk menemukan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi dengan menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pengetahuan yang didapatkan sendiri menjadikan hasil belajar menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan kelebihan model *discovery learning* untuk memperbaiki dan memberikan peningkatan pada proses kognitif. Pembelajaran dengan model *discovery* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa karena siswa aktif menemukan gagasannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Oktriviani et al., 2017).

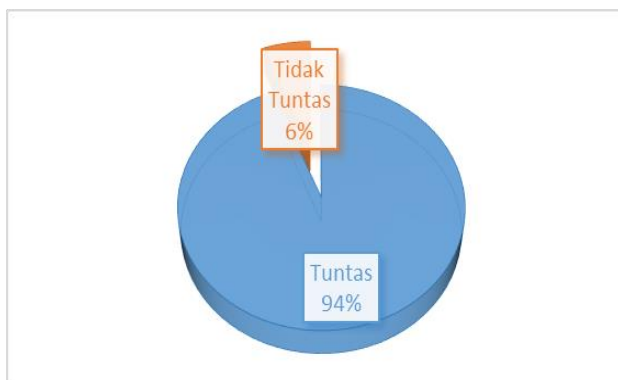
Persentase kategori *N-gain* siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Persentase Kategori *N-gain* Siswa

Persentase kategori *N-gain* siswa terlihat bahwa sebanyak 71% hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan dengan kriteria *N-gain* tinggi, 23% siswa telah mengalami peningkatan hasil belajar pengetahuannya dengan kategori nilai *N-gain* sedang, dan 0% siswa yang mendapat kriteria *N-gain* rendah. Nilai *N-gain* didapat dari membagi selisih rata-rata nilai *posttest* dan nilai *pretest* dengan selisih skor maksimum, selanjutnya rata-rata nilai *pretest* dikalikan 100 (Putri & Marpaung, 2019). Data yang diperoleh menunjukkan bahwa 100% hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan kategori sedang dan tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan model *discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ketercapaian hasil belajar kognitif siswa dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* serta nilai *N-gain* (Oktriviani et al., 2017).

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Pengetahuan Siswa

Gambar 4 terlihat bahwa dari 94% siswa memiliki nilai *posttest* dengan dengan kategori tuntas dan 6% siswa memiliki nilai *posttest* dengan dengan kategori tidak tuntas. Ketidaktuntasan pada siswa tersebut disebabkan karena nilai yang didapat belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai siswa dikatakan tuntas jika nilai tersebut ≥ 70 , yakni nilai KKM pembelajaran IPA. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan efektif dan berhasil

digunakan untuk meningkatkan hasil belajar. Hal tersebut sesuai dengan Millatana (2019) bahwa jika jumlah siswa yang tuntas KKM $>75\%$, maka pembelajaran dikatakan efektif dan berhasil.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* didapatkan dapat dikategorikan pembelajaran berlangsung sangat baik. Dari analisis data pada angket respons menunjukkan bahwa respons siswa sangat baik. Penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Classroom* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar sikap dan pengetahuan siswa. Pada hasil belajar sikap, semua sikap dinyatakan tuntas dalam pembelajaran. Hasil belajar dalam aspek pengetahuan siswa mengalami peningkatan dengan kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran peneliti, yaitu: (1) terlebih dahulu guru memeriksa bahwa seluruh siswa telah masuk ke dalam *Google Classroom*; (2) guru mempersiapkan perangkat pembelajaran sebaik mungkin sebelum pembelajaran dimulai agar pembelajaran berjalan dengan maksimal; dan (3) guru memberikan perhatian lebih kepada siswa saat kegiatan praktikum dengan menggunakan alat sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja saat praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, T. (2020). Upaya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan model *discovery learning* melalui *Google Classroom* di SMA Negeri 1 Bayat. *Jurnal Pendidikan, Sosiologi, & Antropologi*, 4(1), 109–120. <https://doi.org/10.20961/habitus.v4i1.45776>
- Anisa, E. N., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), 334–346. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPk/article/view/13306>
- Fitriana, F. (2019). Penerapan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA materi tekanan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 5(2), 100–108. <https://doi.org/10.33394/jk.v5i2.1805>
- Hidayati, N. (2017). Pembelajaran *discovery* disertai penulisan jurnal belajar untuk meningkatkan kemampuan kerja ilmiah siswa kelas VIII.1 SMP Negeri 1 Probolinggo. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 52–61. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p52-61>
- Hilmi, N., Harjono, A., & Soeprianto, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran *discovery* dengan pendekatan saintifik dan keterampilan proses terhadap hasil belajar fisika peserta didik. *Jurnal*

- Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i2.85>
- Karyatin, K. (2017). Penerapan modified problem based learning (PBL) dengan gallery walk (GW) untuk meningkatkan keterampilan menyusun peta pikiran dan hasil belajar IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 42–51. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p42-51>
- Millatana, M. E. (2019). Peningkatan prestasi belajar matriks dengan pembelajaran blended learning berbantuan Google Classroom di kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta. *Jurnal Ideguru*, 4(2), 76–85. <https://jurnal-dikpora.jogjaprovo.go.id>
- Oktriviani, S., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 18(2), 51–59. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/jpmipa/article/view/18545>
- 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>
- Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari, I. N. (2017). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 91–94. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>
- Putri, N. T. A., & Marpaung, R. R. T. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik. *Jurnal Bioterdidik*, 4(7), 51–59. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17644>
- Sari, E. R., Marungkil, P., & Sahrul, S. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar fisika pada pokok bahasan kalor di SMP Negeri 2. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 119–126. <http://fkip.unsri.ac.id/index.php/%0Amenu/104>
- Siregar, S. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Prenadamedia Group.
- Subagia, I. W., & Wiratma, I. G. L. (2016). Profil penilaian hasil belajar siswa berdasarkan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(1), 39–54. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i1.8293>
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D (Cetakan Ke 26)*. CV Alfabeta.
- Supiandi, M. I., Pendidikan, J., Persada, B. S., Sintang, K., & Barat, K. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60–64. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/%0D>
- Winarni, E. W. (2019). Peningkatan sikap rasa ingin tahu dan peduli lingkungan dan kesehatan menggunakan model discovery learning pada mahasiswa S-2 Pendidikan Dasar. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar.*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/dikdas.v2i1.8674>