



META ANALISIS PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK FISIKA SMA

Anggi Angelina PAT¹, Ratnawulan²

¹Mahasiswa Magister Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang

^{2,3}Dosen Magister Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang

Email: anggiangelinaputi10@gmail.com

Abstract

Education in Indonesia is now required to be better related to student learning outcomes. Where learning outcomes are strongly influenced by how the teacher chooses the model of delivering material in class. Therefore, this article was created by researchers with the aim of providing references related to learning models which in their application have been proven to improve students' cognitive learning outcomes and students' mastery of concepts. On this occasion the researcher only chose one learning model, namely discovery learning. So the researchers conducted research using the meta-analysis method which is an effort to summarize various research results by studying 15 data documents related to the use of discovery learning learning models published in national journals. Based on the research conducted, the results obtained from this study are: 1) The effect of discovery learning on improving cognitive learning outcomes of high school students in terms of the year the article was published gave a very high effect in 2018, 2019 and 2021 with each effect size of 1, 6 ; 1.15 ; and 1.62. 2) The effect of discovery learning model on mastery of high school physics concepts in terms of grade level gives the highest effect in class XI with an average effect size of 1.25. These results indicate that there is an effect of discovery learning model on improving cognitive learning outcomes and mastery of high school physics concepts.

Keywords: *Metaanalysis, Discovery Learning, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Model pembelajaran ialah satu dari beberapa strategi untuk mengembangkan standar pendidikan Indonesia. Proses pendidikan menarik, memotivasi, menyenangkan, juga sulit, yang mendorong siswa untuk ikut serta, berdasarkan Permendikbud nomor 22 tahun 2016. Juga memberi ruang lebih luas bagi peserta didik untuk berinisiatif, berkreasi, sesuai dengan kemampuan anak, minat, pertumbuhan fisik maupun psikologis, kemandirian, serta faktor lainnya. Model pembelajaran berdasarkan Joyce dalam (Ngalimun, 2013) ialah struktur atau pola yang membantu sebagai panduan untuk membuat kelas atau mendefinisikan alat bantu pembelajaran seperti buku, film, komputer, kurikulum, atau alat lainnya. Model pembelajaran ialah suatu desain yang dimanfaatkan untuk menjalankan proses belajar mengajar, memberikan bimbingan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta menyediakan konten di kelas.

Peserta didik harus aktif berpikir kritis maupun kreatif ketika mempelajari kurikulum 2013. Satu dari beberapa cara agar peserta didik dapat terlibat dalam



pemikiran kritis maupun kreatif saat belajar ialah dengan menyelesaikan masalah secara mandiri. Metode ini dikenal dengan model *Discovery Learning*. Berdasar pada Jerome Brunner dalam (Hosnan, 2014), model *Discovery Learning* ialah strategi yang dapat mendorong peserta didik untuk berkeinginan untuk bertanya juga menarik kesimpulan dari pengetahuan mendasar atau dari pengalaman pribadi. Berdasarkan Gulo dalam (AlTabany 2014), Serangkaian kegiatan pendidikan yang dikenal dengan istilah “*discovery*” menyatukan semua kompetensi siswa untuk bereksplorasi atau meneliti secara logis, kritis, metodis, serta analitis sehingga mampu dengan percaya diri mengartikulasikan juga menemukan sendiri penemuannya. Paradigma *Discovery Learning* ialah satu dari banyak paradigma yang dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan minat siswa sehingga mereka akan bertanya terkait topik serta juga mengembangkan kesimpulan dari tanggapan yang diberikan, sesuai dengan berbagai perspektif yang disajikan di atas.

Proses pembelajaran Kurikulum 2013 menuntut peningkatan standar model pembelajaran terhadap peserta didik yang akan segera memperbaiki sistem pendidikan. Tenaga pengajar memanfaatkan hasil belajar sebagai ukuran untuk seberapa baik instruksi yang disampaikan. Keterampilan yang diperoleh setiap peserta didik sebagai hasil paparan pengalaman dikenal sebagai hasil belajar (Sudjana, 2010). Berdasarkan Purwanto (2014), hasil belajar ialah hasil keterampilan yang dibangun siswa setelah mereka diberikan pengajaran oleh tenaga pengajar. Dengan demikian, setelah menerima instruksi, hasil belajar merupakan puncak dari kemampuan kognitif peserta didik.

Dapat dikatakan bahwa sejumlah faktor berperan jika hasil belajar yang diperoleh tidak sesuai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran yang dilangsungkan dengan cara yang kurang menarik mengakibatkan peserta didik mudah bosan juga berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa ialah satu dari beberapa faktor yang memberikan dampak terhadap hasil tersebut. Penyelidikan ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana paradigma *discovery learning* memberikan dampak terhadap hasil belajar kognitif siswa. Membangun model pembelajaran sangat penting untuk mengembangkan kualitas siswa di kelas juga segera mengembangkan hasil belajar siswa sebab dengan memanfaatkan model pembelajaran yang kurang menarik akan membuat siswa bosan juga memberikan efek kurang ideal terhadap hasil belajar.

Siswa maupun tenaga pengajar ialah komponen penting dalam inisiatif untuk meningkatkan standar pendidikan fisika. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, pendidik memegang peranan penting. Peran pendidik terkait dengan peran siswa dalam pembelajaran. Prakarsa pendidik untuk mengembangkan standar pengajaran meliputi perencanaan kegiatan pembelajaran secara metodis juga pemanfaatan segala sesuatu untuk pembelajaran.

Di dunia nyata, fisika masih dianggap sebagai topik yang menantang juga tidak menarik. Di samping itu, peserta didik sering merasa pembelajaran menjadi monoton serta kurang antusias. Untuk meningkatkan hasil belajar, penting untuk menemukan model yang tepat yang akan membangkitkan minat peserta didik dalam belajar juga membuatnya kurang menarik. Tenaga kependidikan harus mampu mendukung peserta didik dalam mengembangkan kompetensinya selama proses pembelajaran. Dalam situasi ini, pendidik harus dapat mendukung peserta didik dalam mempelajari informasi baru, meningkatkan kemampuan mereka, memperoleh pengalaman belajar, juga mengembangkan sikap yang mendukung pembelajaran (Asrizal et al., 2019).

Sesuai argumen di atas, alternatif pembelajaran sangat penting untuk memastikan bahwa proses pembelajaran aktif serta jelas mengembangkan hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran terbaik untuk masalah ini yaitu *Discovery Learning*. Secara keseluruhan, pembelajaran penemuan dapat digambarkan sebagai strategi pendidikan berbasis konstiksi yang memanfaatkan metodologi pengajaran berbasis inkuiri. Strategi instruksional ini sangat ideal untuk menumbuhkan hasil belajar kognitif siswa, yang akan mendorong keterlibatan yang lebih besar juga rasa memiliki tujuan dalam studi mereka.

Pilihan terbaik bagi peneliti untuk dipilih ialah penelitian analisis meta ukuran efek ini. Studi meta-analitik ini dipilih sebab beberapa alasan, yakni meliputi: 1) untuk memeriksa konsistensi temuan penelitian; 2) mengambil perspektif penelitian yang lebih luas; 3) untuk melihat *effect size*; serta 4) melihat kesimpulan penelitian yang lebih luas.

Penulis tertarik untuk menggunakan pendekatan analitis untuk menjalankan penelitian ini sebab masalah yang telah mereka bahas. Maka dari itu, judul tersebut dipilih oleh peneliti yaitu "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Penguasaan Konsep Peserta didik Fisika SMA".



METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan metodologi meta-analisis. Penelitian yang melibatkan meringkas, memeriksa, serta menganalisis data dari berbagai penelitian sebelumnya dikenal sebagai meta-analisis. Berikut yaitu beberapa penjelasan dari tahapan meta analysis:

a. Tahapan persiapan

Pengelolaan data ialah proses pengumpulan informasi antara tahun 2011 sampai 2021 dari berbagai sumber, antara lain *Google Scholar* maupun SINTA Kemendikbud. Penciptaan bahan ajar berbasis etnosains serta hasil belajar ialah 2 variabel penelitian yang terkait.

b. Tahapan pelaksanaan

Mengumpulkan data dari berbagai sumber literatur, kemudian melalui proses pengumpulan data artikel penelitian, termasuk faktor penelitian, tingkat pendidikan, sumber daya yang tersedia, juga data statistik yang berguna. Maksud dari teknik pengkodean penelitian ialah untuk membuat analisis ES terhadap temuan dari kumpulan artikel penelitian lebih mudah sehingga kesimpulan dapat dibuat dari melihat data. Berdasarkan Becker & Park, *effect size* (ES) dapat dihitung seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Cara Menentukan besarnya Effect Size

Data Statistik	Rumus	Formula
Statistik rata-rata pada satu kelompok	$ES = \frac{\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre}}{SD_{pre}}$	Fr-1
Statistik rata-rata pada masing-masing kelompok (<i>two groups posttest only</i>)	$ES = \frac{(\bar{x}_E - \bar{x}_C)}{SD_C}$	Fr-2
Statistik rata-rata pada masing-masing kelompok (<i>two groups pre-post test</i>)	$ES = \frac{(\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})E - (\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})C}{\frac{SD_{preC} + SD_{preE} + SD_{postC}}{3}}$	Fr-3
Statistik Chi-Square	$ES = \frac{2r}{\sqrt{1 - r^2}} ; \sqrt{\frac{x^2}{n}}$	Fr-4
Statistik t-hitung	$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}}$	Fr-5
Statistik nilai P	CMA (Comprehensive Meta Analisis Software)	Fr-6

Effect size diklasifikasikan berdasar pada kriteria *effect size* sesuai dengan Diancer pada tabel 2 setelah dihitung dengan memanfaatkan metodologi yang tepat.

Tabel 2. Kriteria Effect Size

No	ES	KATEGORI
1	$ES \leq 0,15$	Sangat Rendah
2	$0,15 < ES \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < ES \leq 0,75$	Sedang
4	$0,75 < ES \leq 1,10$	Tinggi
5	$ES > 1,10$	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melihat bagaimana pendekatan *discovery learning* menyajikan pengaruh terhadap pemahaman konseptual serta hasil belajar kognitif siswa. 15 artikel nasional yang berkaitan dengan paradigma pembelajaran penemuan menjadi subjek analisis. Artikel-artikel yang dikumpulkan berkisar 5 tahun terakhir yang akan diberi kode J1 sampai J15 kemudian dihitung *effect size* pada masing-masing artikelnya.

Analisis dampak pembelajaran penemuan terhadap pertumbuhan hasil belajar kognitif peserta didik fisika SMA, yang ditinjau tergantung tahun penerbitan artikel, akan disajikan sebagai temuan awal penelitian. Perhitungan rumus *effect size* yang telah dituliskan menghasilkan nilai *effect size* dalam tahun penerbitan. Tabel 3 menampilkan nilai rata-rata sekuritas berdasarkan tahun penerbitan untuk 15 artikel.

Tabel 3. Nilai effect size Pengaruh Model Discovery Learning terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik fisika SMA berdasarkan tahun terbit artikel.

Kode Jurnal	Tahun	Effect Size	Rata-rata effect size berdasarkan tahun terbit	Kategori
J1	2015	0,63	0,63	Sedang
J12	2016	1,12	0,88	Tinggi
J6		0,64		
J3	2017	2,37	1,5	Sangat Tinggi
J7		0,72		
J10	2018	0,44	1,11	Sangat Tinggi
J13		1,78		
J2		0,88		
J9	2019	0,69	0,71	Sedang
J15		0,73		
J4		0,68		
J5		0,57		
J8	2020	1,39	1,39	Sangat Tinggi
J11	2021	0,89	0,89	Tinggi

Tabel 3 membuktikan bahwa hasil belajar kognitif siswa fisika SMA dihasilkan dengan memanfaatkan model *Discovery Learning*, dari 15 paper yang ditemukan sesuai tahun terbit, dengan 1 artikel memiliki rata-rata *effect size* 0,63 untuk artikel diterbitkan



pada tahun 2015. Ada 2 artikel di tahun 2016 dengan *effect size* rata-rata 0,88; 2 artikel di tahun 2017 dengan *effect size* rata-rata 1,5; 2 artikel di tahun 2018 dengan *effect size* rata-rata 1,11; 5 artikel pada tahun 2019 dengan *effect size* rata-rata 0,71; 1 artikel di tahun 2020 dengan *effect size* rata-rata 1,39; serta 1 artikel di tahun 2021 dengan *effect size* rata-rata 0,89. Tabel 3 menerangkan bahwa sesuai tahun penelitian diterbitkan pada tahun 2017, 2018, sampai 2020, hasil belajar kognitif fisika siswa SMA meningkat secara signifikan dengan metodologi *Discovery Learning*. Hal ini dapat diterangkan bahwa siswa mencapai peningkatan hasil belajar kognitif yang memberikan dampak positif. Peserta didik di SMA fisika memanfaatkan *Discovery Learning*.

Temuan kedua studi tersebut menyangkut pemahaman tingkat kelas atas ide-ide fisika SMA. Perhitungan *effect size* tiap artikel menghasilkan rata-rata *effect size* ditinjau dari tingkatan kelas. Tabel 4 menampilkan *effect size* rata-rata untuk setiap level kelas menggunakan 15 artikel yang sama.

Tabel 4. Nilai effect size Pengaruh model discovery learning terhadap penguasaan konsep fisika SMA berdasarkan tingkatan kelas

Kode Jurnal	Kelas	Effect Size	Rata-rata effect size	Kategori
J5	X	0,57	0,77	Tinggi
J11		0,89		
J2		0,88		
J1		0,63		
J8		1,39		
J14		0,65		
J10		0,44		
J3	XI	2,37	1,03	Tinggi
J4		0,68		
J12		1,12		
J6		0,64		
J7		0,72		
J9	0,69	XII	1,75	Sangat Tinggi
J13	1,78			
J15	0,73			

Sesuai informasi pada Tabel 4, perhitungan *effect size* untuk setiap 25 artikel membuktikan bahwa dampak model *discovery learning* pada pemahaman ide siswa fisika SMA dapat dinilai. Misalnya, Kelas X memiliki 7 item yang memiliki *effect size* rata-rata sebesar 0,77, termasuk dalam kategori tinggi. Rata-rata *effect size* keenam artikel di kelas XI ialah 1,03, sementara rata-rata *effect size* kedua artikel di kelas XII

sangat tinggi yaitu 1,75. Hal ini membuktikan bahwa berdasarkan level kelas, penerapan pendekatan *discovery learning* berdampak terhadap pemahaman konsep siswa fisika SMA.

Potensi setiap orang dapat dikembangkan sebagian besar melalui pendidikan. Karena pendidikan berupaya membantu peserta didik mencapai potensinya, seseorang akan menjadi berani dalam mendekati juga memecahkan setiap kesulitan. Seseorang dapat keluar dari kemiskinan serta kapasitas kognitif yang buruk dengan mengejar pendidikan. Seseorang dapat dibedakan dengan orang lain melalui pendidikannya sesuai pengetahuan, keterampilan, juga kemampuan yang dimilikinya untuk meningkatkan kesejahteraan. Diantaranya yaitu sains, khususnya fisika. Latihan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengalami sesuatu yang baru sangat bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajarnya sebab pembelajaran penemuan mengajarkan peserta didik bagaimana belajar sendiri dengan berusaha memecahkan masalah mereka sendiri, yang akan mengembangkan pemahaman mereka terkait ide tersebut sebab mereka terlibat langsung dalam memecahkan masalah-masalah saat ini (Anugraheni, 2018).

Peningkatan hasil belajar peserta didik ialah satu dari beberapa yang diantisipasi dalam pendidikan saat ini. Belajar ialah usaha atau tindakan yang disengaja yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan atau keterampilan (Emda, 2018: 172). Setelah berinteraksi dengan sumber belajar, istilah “belajar” dimanfaatkan untuk menerangkan proses perubahan sikap maupun perilaku (Hanafy, 2014: 68). Buku, alam, tenaga pengajar, serta orang lain ialah contoh sumber belajar. Interaksi antara siswa, staf pengajar, serta sumber belajar ialah proses belajar dalam lingkungan belajar. Pembelajaran yang efektif difasilitasi oleh proses pembelajaran (Yestiani & Zahwa, 2020: 42). Kejadian-kejadian alam dipelajari dalam pembelajaran fisika sebagai sumber belajar untuk dilihat, kemudian ditelaah untuk lebih jauh suatu konsep tertentu (Astuti, 2015: 70). Peristiwa alam ini dapat diamati dengan pengukuran, analisis, serta pengambilan kesimpulan. Strategi pembelajaran harus diperhitungkan selama proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang berhasil harus memungkinkan peserta didik untuk memahami subjek yang diajarkan juga memanfaatkannya dalam situasi dunia nyata dilengkapi dengan model pembelajaran maupun media yang dapat mengembangkan prestasi akademik peserta didik (Rosmala, 2021). Berbagai sumber daya, termasuk media maupun *software*, tersedia untuk membantu proses pembelajaran.



Hasil belajar peserta didik dapat dimanfaatkan untuk mengukur seberapa baik bahan ajar fisika memfasilitasi pembelajaran. Sementara belajar dijalankan untuk mengusahakan tingkah laku pada orang yang belajar, hasilnya mengarah pada sesuatu yang diraih sebagai akibat dari tindakan yang diambil. Hasil belajar ialah nilai atau apresiasi yang diperoleh peserta didik melalui proses pembelajaran juga berfungsi sebagai ukuran keberhasilan penyelesaian suatu sesi. Dikarenakan masih kurangnya dukungan pembelajaran, tenaga pengajar tetap memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang maupun melalui pendidikan remedial, meskipun pada kenyataannya hasil belajar siswa fisika pada umumnya masih rendah. Maka akibatnya, sumber ajar fisika menjadi sangat penting agar siswa dapat belajar serta menyerap ilmu di luar kelas.

SIMPULAN

Sesuai temuan penelitian meta analitik, pendekatan *discovery learning* berdampak pada peningkatan hasil belajar kognitif serta penguasaan konsep terhadap siswa fisika SMA, hal tersebut disimpulkan dari temuan penelitian. Temuan studi meta-analisis awal ini melihat bagaimana hasil belajar kognitif siswa fisika SMA dipengaruhi oleh paradigma *discovery learning* periode 2017, 2018, sampai 2020, dengan *effect size* rata-rata masing-masing 1,5, 1,11, serta 1. 39. Meta-analisis kedua berfokus pada pengaruh paradigma *discovery learning* pada pemahaman konseptual siswa fisika SMA ditinjau dari tingkatan kelas, dengan kelas XII menunjukkan *effect size* yang sangat besar dengan 2 artikel rata-rata 1,75. Temuan penelitian ini membuktikan bahwa paradigma *discovery learning* terdapat dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif juga penguasaan konsep peserta didik fisika SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, N.Y., 2018. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1).
- Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Di Sekolah Dasar [A Meta-Analysis Of Problem Based Learning Models In Increasing Critical Thinking Skills In Elementary Schools]. *Jurnal Polyglot*, 14,(1), 9-18.

- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., & Festiyed, F. (2019). Effects of instructional material of natural science with literacy skills of our respiratory and excretory health theme on academic achievement of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/17426596/1317/1/012174>
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 68–75.
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172.
- Febrianti, K.V., Bakri, F. and Nasbey, H., 2017. Pengembangan modul digital fisika berbasis Discovery Learning pada pokok bahasan kinematika gerak lurus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(2), pp.18-26.
- Fitriyah, A.M. and Warti, R., 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal pelangi*, 9(2), pp.108-112.
- Furoidah, A.Z., Indrawati, I. and Subiki, S., 2017. Implementasi model discovery learning disertai lembar kerja siswa dalam pembelajaran fisika siswa di SMA. *Jurnal pembelajaran fisika*, 6(3), pp.293-299.
- Gustika, R., Sakti, I. and Putri, D.H., 2018. Implementasi model pembelajaran penemuan (discovery learning model) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika di SMAN 3 Bengkulu Tengah. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(1 April), pp.1-6.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(1), 66–79.
- Hotang, L.B., 2019. Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA 3 SMAN 6 Pekanbaru semester genap. *Physics Education Research Journal*, 1(1), pp.56-68.
- Istiana, G.A., Saputro, A.N.C. and Sukardjo, D.J., 2015. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi



belajar pokok bahasan larutan penyangga pada siswa kelas xi ipa Semester II sma negeri 1 ngemplak Tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2), pp.65-73.

Kalattng, S., Serevina, V. and Astra, I.M., 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), pp.1-8.

Kristin, F., 2016. Analisis model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2(1), pp.90-98.

Kusuma, T.A. and Harijanto, A., 2015. Model discovery learning disertai teknik probing prompting dalam pembelajaran fisika di MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(4).

Laila, A.N. and Budhi, W., 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2).

Lidiana, H., Gunawan, G. and Taufik, M., 2018. Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Kediri Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), pp.33-39.

Maharani, B.Y., 2017. Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan benda konkret untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(5), pp.549-561.

Marsila, W., Connie, C. and Swistoro, E., 2019. Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Penggunaan Model Discovery Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1 April), pp.1-8.

Nurulhidayah, M.R., Lubis, P.H. and Ali, M., 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Media Simulasi Phet Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), pp.95-103.

- Putrayasa, I.M., Syahrudin, S.P. and Margunayasa, I.G., 2014. Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan minat belajar terhadap hasil belajar IPA siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1).
- Putri, I.S., Juliani, R. and Lestari, I.N., 2017. Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), pp.91-94.
- Putri, I.S., Juliani, R. and Lestari, I.N., 2017. Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), pp.91-94.
- Putri, R.H., Lesmono, A.D. and Aristya, P.D., 2017. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), pp.173-180.
- Rohim, F. and Susanto, H., 2012. Penerapan model discovery terbimbing pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(1).
- Rosmala, A. (2021). Model-model pembelajaran matematika. Bumi Aksara.
- Sari, P.I., Gunawan, G. and Harjono, A., 2016. Penggunaan discovery learning berbantuan laboratorium virtual pada penguasaan konsep fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), pp.176-182.
- Wahjudi, E., 2015. Penerapan discovery learning dalam pembelajaran IPA sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa Kelas IX-I di SMP Negeri 1 Kalianget. *Jurnal Lensa*, 5(1), pp.1-15.
- Yestiani, D. K., & Zahwa, N. (2020). Peran Guru dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia*, 4(1), 41–47.