

METAANALISIS EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI BIOLOGI DI SMA

1*Rina Srimulya, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

2 Tri Wahyu Agustina

3 Sri Maryanti

*Corresponding author Email: rinasrimulya999@gmail.com

Received: 21, 03.2022, Revised: 21, 11.2022, Accepted: 30, 11.2022.

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the cooperative learning model on students' cognitive learning outcomes on biology material in high school. This study uses a meta-analysis method using an embedded design approach to analyze the results of previous studies related to cooperative learning on cognitive learning outcomes in biological materials. The learning model used is a cooperative learning model. The sample analyzed was 13 dissertation students at a university in Bandung during the period 2013-2021. Based on the analysis of the overall effect size value, the average effect size value is 1.45, which is included in the very large effect category. Meanwhile, the type of the largest effect model is the Think Pair Share (TPS) model, the media with the largest effect size is LKS/LKPD, and the material with the largest effect size is the digestive system. The results of the analysis show that the cooperative learning model has a great and effective effect in terms of the model, media and material being studied. This shows that the cooperative learning model is very effective on students' cognitive learning outcomes.

Keywords:

Cooperative Learning, Learning Outcomes, Meta-analysis,

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *cooperative learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi biologi di SMA. Penelitian ini menggunakan metode metaanalisis dengan menggunakan pendekatan *embedded design* untuk menganalisis hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *cooperative learning* terhadap hasil belajar kognitif pada Materi Biologi. Skripsi yang diteliti adalah skripsi yang menggunakan model pembelajaran *cooperative*. Sampel yang dianalisis adalah tiga belas skripsi mahasiswa di salah satu universitas di Bandung pada rentang tahun 2013-2021. Berdasarkan analisis nilai *effect size* secara keseluruhan didapatkan nilai rata-rata *effect size* 1,45 yang termasuk kategori efek sangat besar, sedangkan pada tipe model efek terbesar yaitu model *Think Pair Share (TPS)*, *Media dengan effect size terbesar yaitu LKS/LKPD*, dan *materi dengan effect size terbesar yaitu system pencernaan*. Temuan analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* memberikan pengaruh yang besar dan efektif dilihat dari segi tipe model, media dan materi yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* sangat efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Kata kunci:

Hasil belajar, Metaanalisis, Pembelajaran Kooperatif.

PENDAHULUAN

Hasil belajar adalah proses penilaian belajar seorang siswa. Hasil belajar memungkinkan guru untuk melihat dan mengetahui kualitas kemampuan siswanya dalam hal pengetahuan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran yang relevan (Saenab, 2012). Hasil belajar kognitif adalah perilaku yang terjadi pada ranah kognitif mencakup kegiatan penyerapan rangsangan eksternal oleh persepsi sensorik,

penyimpanan dan pemrosesan informasi di otak, dan perolehan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah (Saenab, 2012). Peran penting dalam kaitannya dengan unit penelitian dimainkan oleh domain kognitif. Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk melihat hasil belajar siswa Indonesia ialah hasil penilaian PISA (*Programe for International Student Assesment*). Pada tahun 2018 menunjukkan Indonesia menempati peringkat 71 dari 79

p-issn : 2355-7192; e-issn : 2613-9936
<http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fpb>

negara yang mengikuti survey dengan nilai rata-rata pada kemampuan sains peserta didik Indonesia yaitu 396. Nilai yang dicapai tersebut tentunya peserta didik Indonesia masih berada dibawah rata-rata dunia (OECD, 2017).

Berdasarkan kurikulum 2013, Pembelajaran biologi bertujuan menumbuhkan sikap spiritual dan sosial, membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan biologi, serta menjadikannya sebagai bahan kehidupan sehari-hari bagi siswa sebagai individu dan sebagai warga negara. Pendidikan biologi SMA/MA berkontribusi dalam pembentukan sumber daya manusia Indonesia yang berdaya saing dan adaptif serta terus berkembang menuju negara yang maju, mandiri, adil dan makmur (Kemendikbud, 2014). Menurut kurikulum saat ini, guru perlu lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran untuk mendukung pertumbuhan siswa (Ahmad, 2014). Selain itu, guru perlu merancang kegiatan pembelajaran yang menarik perhatian siswa, terlibat dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu yang harus dilakukan guru adalah mengembangkan model yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran *cooperative learning* merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk mencapai hasil belajar siswa yang baik. Semakin baik guru dalam menerapkan model pembelajaran kolaboratif di kelas maka hasil belajar yang diharapkan akan semakin baik (Nadiyah, 2017). Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar kelompok yang mendorong siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan meningkatkan pembelajaran anggota kelompok (Huda, 2017). Dalam model pembelajaran kooperatif, guru berperan sebagai motivator, memfasilitasi aktivitas siswa dan sekaligus memungkinkan siswa untuk berinteraksi sosial, berkomunikasi dan mencapai tujuan

pembelajaran tertentu. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa perlu membangun pengetahuannya sendiri dan bertanggung jawab atas hasil belajarnya (Isjoni, 2016). Model pembelajaran *cooperative learning* memiliki tipe model yang sangat variatif, sehingga banyak digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan dan mengasah kemahiran siswa juga mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajarannya. Banyaknya penelitian *cooperative learning* dengan perbedaan intervensi membutuhkan metode yang dapat mengintegrasikan berbagai model atau intervensi seperti jenis *cooperative learning*, media dan materi yang dipelajari dari setiap penelitian yang berbeda-beda sehingga dapat dihitung dan didapat nilai yang akurat terkait efektivitas model *cooperative learning* yang diteliti.

Metaanalisis adalah teknik analisis atau telaah yang menggunakan teknik statistika penelitian metaanalisis menggunakan pustaka, buku atau jurnal sebagai sumber penelitiannya (Dahlan, 2012). Metaanalisis diinterpretasikan dengan *effect size*. *Effect Size* merupakan ukuran besar pengaruh suatu hasil penelitian yang menunjukkan besarnya korelasi atau perbedaan dari variabel satu ke variabel lainnya. Penelitian meta analisis perlu dilakukan untuk melihat keefektifan dan besar pengaruh atau *Effect Size* dari setiap elemen model pembelajaran *Cooperative Learning* (Santoso, 2010). Penelitian metaanalisis ini merupakan studi tindak lanjut dari penelitian terdahulu untuk mengetahui keberhasilan atau keefektifan suatu penelitian dan melihat perkembangan subjek sesudah diberikan perlakuan atau pengaruh tertentu. Penelitian metaanalisis terkait *cooperative learning* telah banyak dilakukan namun hanya pada hasil belajar yang sifatnya masih general dan tidak bersifat mendalam seperti pada ranah kognitif terutama pada materi pelajaran biologi. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual. Penelitian ini, meneliti lebih

lanjut terkait

Metaanalisis *cooperative learning* terhadap hasil belajar kognitif pada materi biologi dengan intervensi tipe model *cooperative learning*, media yang digunakan dan materi yang dipelajari. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab dan menyelesaikan masalah yang belum dikaji sebelumnya. Penelitian metaanalisis ini untuk menemukan kekonsistenan pada penelitian sejenis dengan memperoleh estimasi *Effect Size* pada masing-masing intervensi.

METODE

Metaanalisis digunakan sebagai metode pada penelitian ini, sedangkan pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan *mix method* dengan tipe *embedded design* dengan gabungan data kuantitatif (QUAN) berkaitan dengan *effect size* sedangkan data kualitatif (QUAL) pada penelitian ini hanya membuktikan dan memperluas data kuantitatif. Metaanalisis merupakan proses menggabungkan hasil dari 2 atau lebih suatu penelitian yang mirip kemudian diperoleh gabungan data secara kuantitatif. Meta analisis bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang efektivitas intervensi (tipe model, media dan materi). Pada penelitian ini setiap skripsi dianalisis berdasarkan keseluruhan skripsi dan intervensi pada skripsi.

Sampel yang digunakan yaitu 13 skripsi dari hasil penyeleksian dengan menggunakan kriteria diantaranya:

- 1) Skripsi yang dipilih merupakan skripsi dengan metode penelitian quasi eksperimen dan pre-eksperimen melalui sampel jenuh.
- 2) Uji hipotesis menggunakan uji t. Uji t seringkali digunakan pada penelitian kuantitatif untuk uji perbandingan (komparatif). Hal ini di dasari oleh rata-rata metode yang digunakan untuk menghitung hipotesis pada skripsi mahasiswa di salah satu universitas di Bandung.
- 3) Skripsi menggunakan penelitian

kuantitatif karena pada penelitian tersebut dibutuhkan data untuk perhitungan statistik untuk menghitung *effect size*.

- 4) Skripsi yang diambil dari rentang tahun 2013 hingga 2021.
- 5) Subjek penelitian adalah pengaplikasian model pembelajaran *cooperative learning* pada hasil belajar biologi.
- 6) Penelitian di jenjang MA/SMA.

Kriteria yang dijadikan patokan untuk mengetahui besar kecilnya hasil *effect size* pada intervensi dengan menggunakan ketentuan menurut Sawilowsky (2009) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan Effect Size

Effect size	Keterangan
0,01 $f^2 < 0,2$	<i>Effect size</i> sangat kecil (<i>very small effect</i>)
0,2 $f^2 < 0,5$	<i>Effect size</i> kecil (<i>small effect</i>)
0,5 $f^2 < 0,8$	<i>Effect size</i> sedang (<i>medium effect</i>)
0,8 $f^2 < 1,2$	<i>Effect size</i> besar (<i>large effect</i>)
1,2 $f^2 < 2.0$	<i>Effect size</i> besar sekali (<i>huge effect</i>)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis skripsi dihitung secara menyeluruh terkait nilai *Effect size* masing-masing skripsi dan dikelompokkan menjadi lima kategori yaitu efek sangat kecil, efek kecil, efek sedang, efek besar, dan efek sangat besar. Data hasil perhitungan dan pengelompokan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil *Effect Size* Model Pembelajaran *Cooperative Learning*

Kode Skripsi	Effect Size	Keterangan
S02	0,04	Efek sangat kecil
S08	0,06	
S13	0,06	
S05	0,08	
S06	0,09	
S01	0,10	
S04	0,13	Efek kecil
S03	0,39	
S09	1,28	Efek besar Sekali
S11	2,90	
S07	3,14	
S12	5,02	
S10	5,61	

Mean 1,45 Efek besar sekali

Hasil analisis menunjukkan rerata *Effect Size* secara menyeluruh yaitu 1,45 (efek sangat besar), nilai tersebut menyatakan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* secara keseluruhan berpengaruh sangat besar

terhadap hasil belajar kognitif siswa. Kemudian hasil perhitungan *effect size model* pembelajaran *cooperative learning* dilihat dari tipe model, media dan materi yang dipelajari ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Effect Size Model Pembelajaran Cooperative Learning* Dilihat dari Tipe Model, Media dan Materi yang Dipelajari

Kelompok Analisis	Unit Analisis	Jumlah Unit Analisis	Rerata ²	SD	Ket.
Tipe Cooperative Learning	<i>Think Pair Share (TPS)</i>	1	5,61	0	
	<i>Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)</i>	2	3,15	2,64	Efek besar sekali
	<i>Scramble</i>	1	3,14	0	
	<i>Make a Match</i>	2	1,50	1,98	Efek sangat besar
	<i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>	1	0,39	0	Efek kecil
	<i>Two Stay Two Stray (TSTS)</i>	1	0,13	0	
	<i>Script</i>	1	0,10	0	
	<i>Group Investigation</i>	1	0,09	0	Efek sangat kecil
	<i>Everyone Is A Teacher Here</i>	1	0,08	0	
	<i>Team Games Tournament (TGT)</i>	2	0,06	2,23	
	Mean		1,37	0,83	Efek sangat besar
Media yang Digunakan	LKS/LKPD	5	2,79	2,63	Efek besar sekali
	Kartu <i>Make a Match</i>	1	2,9	0	
	Microsoft <i>Power Point</i>	2	0,66	0,88	Efek sedang
	Media Animasi	1	0,39	0	Efek kecil
	Lembar Diskusi Siswa (LDS)	2	0,08	0,03	
	Kartu Indeks	1	0,08	0	Efek sangat kecil
	<i>Facebook</i>	1	0,06	0	
	Mean		1,52	1,07	Efek sangat besar
Materi yang Dipelajari Materi yang Dipelajari	Sistem Pencernaan	1	5,02	0	
	Vertebrata	2	4,26	1,92	Efek besar sekali
	Animalia	1	3,14	0	
	Sistem Saraf	3	0,48	0,70	Efek sedang
	Sistem Reproduksi	2	0,24	0,22	
	Alat Indra	1	0,13	0	Efek sangat kecil
	Ruang Lingkup Biologi	1	0,10	0	
	Ekologi	1	0,06	0	Efek sangat kecil
	Sistem Pernapasan	1	0,04	0	
	Mean		1,85	0,31	Efek sangat besar

Berdasarkan hasil analisis Tabel 3 pada tipe *cooperative learning*, diperoleh rata-rata *effect size* sebesar 1,37 sehingga masuk ke dalam kategori efek besar dengan simpangan baku 0,83. Rata-rata *effect size* model pembelajaran tipe *cooperative learning* dari terendah ke tertinggi adalah

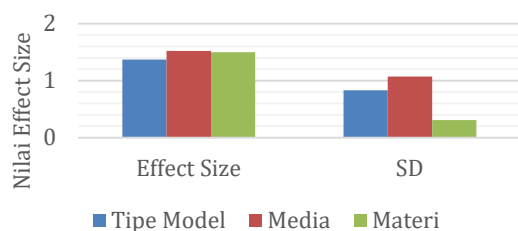
Team Games Tournament (TGT), *Everyone Is A Teacher Here*, *Group Investigation*, *Two Stay Two Stray (TSTS)*, *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, *Make a Match*, *Scramble*, *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)*, dan *Think Pair Share (TPS)*. Rata-rata tertinggi dari hasil data yang diperoleh yaitu sebesar 5,61 terdapat pada

p-issn : 2355-7192; e-issn : 2613-9936
<http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fpb>

metode *Think Pair Share (TPS)*. *Effect size* pada tipe *Cooperative Learning* terendah yaitu *Team Games Tournament (TGT)*, dengan rata-rata sebesar 0,06.

Hasil analisis pada Tabel 3 pada media yang digunakan, diperoleh rata-rata *effect size* sebesar 1,52 dengan simpangan baku 1,07. Rata-rata *effect size* media yang digunakan dalam pembelajaran biologi dari terendah ke tertinggi adalah *Facebook*, Kartu Indeks, Lembar Diskusi Siswa (LDS), Media Animasi, *Microsoft Power Point*, Kartu *Make a Match*, LKS/LKPD. Rata-rata tertinggi dari hasil data yang diperoleh yaitu sebesar 2,79 terdapat pada media LKS/LKPD. Sedangkan, media yang memiliki *effect size* terendah yaitu *Facebook* dengan rata-rata sebesar 0,06.

Melihat hasil analisis pada Tabel 3 pada Materi yang Dipelajari, diperoleh rata-rata *effect size* sebesar 1,85 dengan simpangan baku 0,31. Rata-rata *effect size* materi yang dipelajari dari terendah ke tertinggi adalah Sistem Pencernaan, Vertebrata, Animalia, Sistem Saraf, Sistem Reproduksi, Alat Indra, Ruang Lingkup Biologi, Ekologi, dan Sistem Pernapasan. Rata-rata tertinggi dari hasil data yang diperoleh yaitu sebesar 5,02 terdapat pada materi Sistem Pencernaan. Sedangkan, materi yang memiliki *effect size* terendah yaitu Sistem Pernapasan dengan rata-rata sebesar 0,04.



Gambar 1 Rerata *Effect Size* pada Moderasi yang Dianalisis

Seperti terlihat pada Gambar 1 di atas, besar pengaruh media yang digunakan lebih besar dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe dan media

dengan nilai ukuran efek 1,52 efeknya sangat besar. Secara keseluruhan model pembelajaran kooperatif memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,45 yang termasuk dalam kategori sangat besar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar biologi siswa. Konsisten dengan Yuselmi (2021) dalam temuannya bahwa mean *effect size* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi dengan menggunakan *cooperative learning* termasuk dalam kategori tinggi karena dalam praktiknya model tersebut lebih efektif digunakan dan lebih melibatkan siswa dalam pembelajaran. Alhasil, mampu menciptakan suasana belajar yang lebih positif dan mendorong siswa untuk lebih mudah memasuki zona nyamannya di dalam kelas. Selain itu, sejalan dengan pendapat Taniedja (2012), penggunaan *cooperative learning* dalam pembelajaran secara efektif memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam mengemukakan pendapat, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan rasa percaya diri, dan dapat bekerja sama dengan baik. Model *cooperative learning* tertinggi yaitu tipe *Think Pair Share (TPS)*, dengan rata-rata 5,61. Hal ini sejalan dengan pandangan Saenab (201) bahwa *Think Pair Share (TPS)* termasuk memberikan dampak positif karena membuat siswa lebih interaktif dan dalam pemahaman bahkan konsep yang sulit dapat dipahami bersama dengan lebih mudah sehingga dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan hasil belajar biologinya. Suhaeni (2015) menyatakan bahwa lebih mudah memahami melalui pengalaman langsung dari apa yang dipelajari daripada mendengarkan. Ukuran efek terkecil terdapat pada metode *Team Games Tournament (TGT)*, rata-rata 0,06. Seperti yang dikemukakan Taniredja (2012), kelemahan penggunaan model *Team Game Turnamen (TGT)* adalah tidak semua siswa berpartisipasi dalam mengemukakan pendapat dan guru mengambil kelas, rentan

terhadap kebisingan, proses belajar membutuhkan banyak waktu.

Media dengan *effect size* tertinggi yaitu LKS/ LKPD memiliki nilai *effect size* yaitu 2,79 pada kategori sangat besar. Penerapan media lain juga memberikan efek yang cenderung positif. Pembelajaran *cooperative learning* dengan memanfaatkan LKS/LKPD dapat membantu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 2,79 kali lebih besar dari besar pengaruh kelas kontrol. Hal ini menunjukkan penggunaan LKS/LKPD digunakan pada kelas mata pelajaran biologi dan dikolaborasikan dengan model *cooperative learning* sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini selaras dengan pernyataan Hadi (2021) bahwa penggunaan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. LKPD dapat pula dijadikan sumber belajar untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Menurut Khairunnisa *et al.* (2019) menyatakan bahwa penggunaan LKPD dapat berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Menurut Muthoharoh (2017) penerapan LKPD pada pembelajaran sains dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa karena pembelajaran biologi merupakan pembelajaran sains yang membutuhkan alat bantu visual atau suatu alat bantu untuk mengobservasi atau memperdalam materi seperti LKPD dapat memberikan pengalaman konkret, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian mahasiswa program studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang dianalisis antara lain sistem pencernaan, vertebrata, animalia, sistem saraf, sistem reproduksi, alat indera, ruang lingkup biologi, ekologi dan sistem pernapasan. Materi yang banyak digunakan yaitu materi sistem saraf dengan tiga skripsi. Temuan hasil penelitian bahwa model *cooperative*

learning yang menerapkan materi sistem pencernaan memiliki efek yang positif dengan nilai *effect size* sebesar 5,02 yang tergolong efek besar sekali dan *effect size* terendah yaitu pada materi sistem pernapasan dengan nilai *effect size* sebesar 0,04 yang tergolong efek sangat kecil. Beberapa materi seperti vertebrata, animalia, sistem saraf, sistem reproduksi tergolong *effect size* besar, sedangkan alat indera, ruang lingkup biologi dan ekologi memiliki nilai *effect size* sedang. Pembelajaran model *cooperative learning* yang menerapkan materi sistem pencernaan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 5,02 kali lebih besar dari besar pengaruh kelas kontrol. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian Mu'minah (2019) bahwa *cooperative learning* efektif dikolaborasikan dengan materi sistem pencernaan. Materi sistem pencernaan termasuk materi yang terbilang kompleks sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami dengan mudah, berperan aktif, belajar dengan lebih rileks dikelas dan saling kerja sama. Pada *cooperative learning*, untuk mencapai tujuan pembelajar siswa memiliki kesempatan berkomunikasi dan berinteraksi dengan teman kelasnya. Sehingga dalam pembelajaran *cooperative learning* menjadi suatu kegiatan belajar mengajar yang aktif dengan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan bertanggung jawab terhadap hasil pembelajarannya sendiri

SIMPULAN

Skripsi yang dianalisis secara keseluruhan pada kelas eksperimen memiliki nilai *effect size* 1,45 kali lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Sepuluh tipe model *cooperative learning* paling besar pengaruhnya adalah tipe *Think Pair Share (TPS)* dengan nilai *effect size* 5,61 dalam kategori efek sangat besar. Berdasarkan tujuh media pembelajaran yang digunakan, penerapan LKS/LKPD memiliki nilai *effect size* yang sangat besar yaitu 2,79. Nilai *effect size* tersebut menunjukkan penerapan LKS/LKPD memiliki dampak positif.

p-issn : 2355-7192; e-issn : 2613-9936
<http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fpb>

Pengaruh pengaplikasian *cooperative learning* berdasarkan materi yang dipelajari memberikan hasil positif. Nilai *effect size* terbesar yaitu pada materi sistem pencernaan dengan *effect size* 5,02 termasuk kedalam kategori *efek size* sangat besar.

REFERENSI

- Dahlan, S. (2012). *Pengantar Analisis Seri 12: Disertasi Aplikasi Meta Analisis dengan Menggunakan Program Excel*. Jakarta: PT. Epidemologi Indonesia.
- Hadi., A. (2021). Penggunaan lkpdp untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi matriks. *DIDAKTIKA*, 27(2), 153-164.
- Huda, M. (2017). *Cooperatve Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Isjoni. (2016). *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud. (2014). *Pedoman Guru Mata Pelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta.
- Khairunnisa, Y., Rizkiana, F., & Apriani, H. (2019). Pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik (lcpdp) tematik pada materi fotosintesis terhadap motivasi, kemandirian, dan hasil belajar. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(2), 121-129.
- Mu'minah, I. H. (2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament pada konsep sistem pencernaan makanan pada manusia. *Bio Educatio: The Journal of Science and Biology Education*, 4(1), 12-19.
- Muthoharoh, M., Kirna, I. M., & ayu Indrawati, G. (2017). Penerapan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis multimedia untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 13-22.
- Nadiah. (2017). Hubungan penerapan metode cooperative learning dengan hasil belajar siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 1 (2), 148-154.
- Saenab, S. (2012). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar biologi melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (tps) pada siswa kelas xi ipa 2 SMA Negeri 1 Mangkutana. *Jurnal Biomature*, 13(2), 127-135.
- Santoso. (2010). Studi deskriptif effect size penelitian-penelitian di fakultas. *Jurnal Penelitian*, 4(1), 1-17.
- Sawilowsky, A. (2009). New effect size rules og thumb. *Journal of Modern Applied statistical Metodes*, 8(2), 597-599.
- Suhaeni. (2015). Peningkatan hasil belajar biologi melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share. *Jurnal Dinamika*, 6(1), 25-33.
- Taniedja. (2012). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Taniredja. (2012). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Yuselmi, R. (2021). Meta analisis: pengaruh model pembelajaran cooperative learning tipe number head together dengan hasil belajar. *Jurnal Esabi (Edukasi dan Sains Biologi)*, 3(2), 100-105.