



Pengaruh *Discovery Learning Model* Berbantuan Media Teka-Teki Silang Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik

The Effect of Crossword-Aided Discovery Learning Model on Students' Science Process Skills and Scientific Attitudes

Dilla Riska Safitri^{1✉}, Deden Makbulloh¹, Supriyadi¹

¹Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Jalan Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35133, Indonesia

✉Corresponding Address: dillarizkasafitri@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: August 14th, 2022

Accepted: Oct 5th, 2022

Published: Oct 10th, 2022

Keywords:

Discovery Learning Model;
Media Teka-Teki Silang;
Keterampilan Proses Sains;
Sikap Ilmiah

Abstrak

Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan yang digunakan untuk menerapkan konsep-konsep ilmu pengetahuan secara rinci dengan disertai media teka-teki silang dapat membantu mempermudah peserta didik untuk mencapai kompetensi yang baik. Sikap ilmiah juga mempengaruhi hasil kompetensi yang akan dicapai. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Hasil uji hipotesis menunjukkan secara individual model pembelajaran *Discovery Learning* disertai media teka-teki silang mempengaruhi keterampilan proses sains dan Sikap Ilmiah. Selain itu, secara bersama-sama (simultan) Keterampilan Proses sains dan Sikap Ilmiah siswa yang diberi perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*.

Abstract

Science process skills are one of the skills used to apply scientific concepts in detail along with crossword puzzles that can help make it easier for students to achieve good competencies. Scientific attitude also affects the competency results to be achieved. This research was conducted to determine the effect of the Discovery Learning learning model with the aid of crossword puzzles on the science process skills and scientific attitudes of the tenth graders at SMA Negeri 1 Bandar Lampung. The results of the hypothesis test show that the Discovery Learning learning model individually with the media of crossword puzzles affects science process skills and Scientific Attitudes. In addition, simultaneously (simultaneously) the Science Process Skills and Scientific Attitudes of students who were treated with the Discovery Learning model with the aid of crossword puzzles were better than the group of students who were treated using the Numbered Head Together learning model.

To cite this article : Safitri, D. R., Makbulloh, D., & Supriyadi. (2022). Pengaruh *Discovery Learning Model* Berbantuan Media Teka-Teki Silang Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(2), 94–109. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i02.1761>

PENDAHULUAN

Pada dasarnya Belajar adalah usaha yang dilakukan secara sadar untuk

merubah sikap dan tingkah lakunya (Emda, 2017). Proses belajar terdiri atas kegiatan sejak dari penerimaan stimulus, penyimpanan dan

pengolahan otak(Nabillah & Abadi, 2019). Belajar juga merupakan proses perubahan perilaku, yaitu perubahan yang terkait dengan aspek pengetahuan (*knowledge*), ketrampilan (*skills*) dan sikap (*attitude*)(Dahniar, 2019; K. P. Dewi & Purwanti, 2019; Gahara, 2017; Harfiani & Setiawan, 2019; Purnamasari, 2020). Oleh karena itu, belajar dapat dipahami sebagai kegiatan memperoleh kecerdasan.

Aktivitas belajar atau yang disebut dengan pembelajaran merupakan interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang dapat dikatakan sebagai pembelajaran(Nuraini et al., 2018). Aktivitas belajar mengasah seluruh potensi individu sehingga akan terjadi perubahan perilaku tertentu dalam pembelajaran(Besare, 2020).

Pembelajaran memiliki tujuan yaitu memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan intelektual peserta didik dan merangsang keingintahuan serta memotivasi kemampuan(Muzari, 2019; Suciati, 2020b, 2020a). Seperti halnya pemberian pengetahuan mengenai makhluk hidup terkait pola kehidupan serta faktor-faktor yang mempengaruhi segala aspek, ilmu alam bisa diartikan dengan teknik penelitian ilmiah yang terpadu serta kompleks. Namun, kebanyakan dari pembelajaran Biologi tidak disesuaikan dengan kurikulum yang saat ini sedang berlaku, yakni Kurikulum 2013.

Seharusnya, proses pembelajaran Biologi mengacu pada Kurikulum 2013 yakni proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung(Kurniasih, 2018). Pembelajaran Biologi dirancang dengan mengembangkan pengetahuan, kerja ilmiah dan sikap ilmiah melalui pembelajaran yang bermakna(Nugraha et al., 2017), berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran berbasis proyek(Maryati,

2018; Rusmana & Aulia, 2017). Kemudian, karakteristik pembelajaran proyek meliputi menarik(Qodr, 2020), memicu adrenalin(Fathurrahman & Ramadhani, 2020), memberi inspirasi peserta didik untuk berperan aktif(Hasanah et al., 2019), nteraktif, inspiratif, kontekstual, kolaboratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi(Andyani et al., 2016), serta sesuai dengan bakat, minat, dan psikologi peserta didik.

Kegiatan ini dapat terwujud melalui model pembelajaran yang mengarah dan berpusat pada peserta didik(Sulfemi & Yuliana, 2019). Pada hakikatnya model pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan bertujuan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran (Fiteriani & Solekha, 2016). Beberapa model pembelajaran yang tercantum dalam Kurikulum 2013 salah satunya yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* (DL)(Budiarti et al., 2017; Desyandri et al., 2019; Halim et al., 2019).

Model pembelajaran DL menekankan peserta didik belajar melalui penemuan dan memicu rasa ingin tahu peserta didik. Keuntungan yang didapat dari model ini adalah rasa ingin tahu peserta didik terpacu, peserta didik termotivasi untuk melanjutkan tugasnya hingga menemukan jawaban dari permasalahan yang dihadapi, belajar memecahkan masalah secara mandiri, dan memiliki keterampilan berpikir kritis karena selalu melakukan analisis dan manipulasi informasi(Warpala, 2019). Peserta didik didorong untuk mencari, mengeksplorasi dan menganalisis suatu fenomena alam. Kegiatan aktif bereksplorasi sesuai motivasi dalam diri peserta didik. Kegiatan eksplorasi menyebabkan penguasaan materi dapat bertahan lama dalam memori jangka panjang.

Pada proses pembelajaran DL, pendidik hanya memberikan materi pembelajaran yang bentuknya tidak

sempurna, tetapi memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif (Sinambela, 2017) dalam menemukan atau menyelesaikan masalahnya sendiri (Tias, 2017). Jadi, pendidik hanya mengarahkan dan memotivasi peserta didik (Illahi, 2020) dalam menyelesaikan masalah yang diberikan (Cahyani & Setyawati, 2017).

Proses penemuan masalah ini merupakan proses mental dimana siswa dapat memperoleh konsep dan prinsip. Pembelajaran dengan DL merupakan suatu cara mengajar yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, diskusi, membaca dan mencoba sendiri (Hasyda, 2020; Kaharuddin & Avicenna, 2021; Lieung, 2019; R. H. Putri et al., 2017). Kegiatan pembelajaran tersebut agar lebih menarik perhatian peserta didik perlu diiringi dengan penggunaan media yang menyenangkan, sehingga pemberian materi oleh pendidik mudah untuk dipahami.

Penggunaan media dalam pembelajaran membantu pendidik dalam menjelaskan materi sulit atau membutuhkan kegiatan praktikum (Ridha et al., 2021). Salah satu media yang menarik dan menyenangkan yaitu teka-teki silang, yang merupakan permainan mengisi kolom-kolom kosong diawali pertanyaan-pertanyaan secara mendatar dan menurun (Deviyanti et al., 2022; Irmawanty, 2022; Khoerunnisa et al., 2021; Samarinda et al., 2022). Teka-teki silang mampu menguatkan ingatan yakni mampu mencegah resiko kemunduran ingatan (Nadimah & Raharjo, 2018; Pillai et al., 2011), dan dapat digunakan untuk semua bidang studi mata pelajaran. Teka-teki silang berfungsi membangunkan saraf-saraf otak yang memberi efek menyegarkan ingatan sehingga fungsi kerja otak kembali optimal karena otak dibiasakan untuk terus belajar dengan santai (Edriati et al., 2017). Agustin et al., (2021) pada penelitiannya menyatakan

bahwa Teka-teki silang ini sangat efektif karena mampu meningkatkan aktivitas dan kreativitas serta keaktifan peserta didik dalam bentuk interaksi baik antara peserta didik dengan pendidik maupun antara peserta didik dengan peserta didik lainnya.

Penggunaan media teka-teki silang cocok diterapkan pada pembelajaran Biologi yang kebanyakan mengandalkan kemampuan menghafal peserta didik. Karena aktivitas mengerjakan teka-teki silang menjadikan peserta didik untuk mengetahui dan mengingat-ingat perbendaharaan atau istilah-istilah dalam pelajaran Biologi (S. K. Dewi, 2019). Jadi, peserta didik memiliki ingatan yang kuat dalam menghafal nama ilmiah maupun istilah-istilah dalam Biologi.

Aktivitas mengisi kolom-kolom yang kosong sangat menuntut peserta didik mengetahui banyak informasi pengetahuan dan pemecahan masalah dalam teka-teki silang memerlukan ketelitian. Dalam proses pengerjaan peserta didik harus memiliki keterampilan dan sikap ilmiah. Kegiatan pembelajaran dengan pemberian masalah memiliki beberapa aspek yang harus dilihat dari perspektif perkembangan peserta didik. Beberapa aspek tersebut diantaranya keterampilan proses sains serta sikap ilmiah peserta didik, yang tentunya tampak berbeda antara satu dengan yang lainnya.

Keterampilan proses sains (KPS) adalah wawasan atau pengetahuan tentang perkembangan keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang diturunkan dari kemampuan dasar yang dimiliki peserta didik. Keterampilan proses sains merupakan alat paling efektif untuk memproduksi dan mengumpulkan informasi tentang alam. Keterampilan proses sains menekankan dan membelajarkan siswa untuk berpikir layaknya ilmuan dan dalam keterampilan berpikir kreatif, keterampilan proses

sangat ditekankan(Asy'ari & Fitriani, 2017).

Sikap ilmiah merupakan perlakuan berlandaskan keyakinan. Sikap ilmiah (SI) pada ilmu pengetahuan seringkali dihubungkan pada nilai sikap terhadap sains. Fenomena alam yang terjadi mampu meningkatkan daya berpikir kritis peserta didik, dengan adanya SI sangat penting untuk memicu peserta didik menemukan suatu masalah. Sikap adalah sekelompok keyakinan dan perasaan yang melekat tentang objek tertentu dan kecenderungan untuk bertindak terhadap objek tersebut dengan cara tertentu(Rattu, 2017). Sesuai dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh peranan guru dalam perubahan sikap siswa(Nurmala et al., 2017). Maka, pendidik diharuskan menanamkan pemahaman sikap yang positif kepada peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Saat ini, pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik perlu dikembangkan agar peserta didik memiliki jiwa seorang saintis dan terbentuk generasi berkarakter(Syamsu, 2020). Upaya menciptakan pembelajaran yang bernuansa pengembangan sikap ilmiah juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran lebih efektif, efisien, menyenangkan, dan bermakna, sehingga mampu meningkatkan kualitas pencapaian hasil belajar(Acesta, 2020). Namun, kenyataan yang terjadi sekarang adalah ketika pembelajaran berlangsung pendidik hanya menitikberatkan pada pemberian materi tanpa melihat KPS dan SI pada peserta didik. Kegiatan tersebut dapat terjadi disebabkan pembelajaran bersifat

kurang menarik dan tidak menyenangkan. Pemberian materi oleh pendidik hanya hanya mengandalkan buku paket(Harefa & Gumay, 2021), tanpa diiringi media pembelajaran(Dapitra et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, bahwasanya di SMA Negeri 1 Bandar Lampung telah menggunakan Kurikulum 2013. Di mana peserta didik dituntut untuk lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung, sedangkan pendidik hanya membimbing dan mengarahkan. Kegiatan pembelajaran di kelas sudah menggunakan model pembelajaran DL, namun belum disertai dengan bantuan media. Sehingga, pembelajaran bersifat monoton(Widya et al., 2021), kurang menarik, bersifat verbalistik(Mahfud & Wulansari, 2018).

Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap pendidik mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Bandar Lampung, pendidik mengungkapkan bahwasanya pada saat proses pembelajaran berlangsung sudah menggunakan model pembelajaran DL pada materi Plantae yang mengacu pada Kurikulum 2013, namun belum disertai dengan media pembelajaran. Jadi, peserta didik hanya mendengarkan pemaparan materi dari pendidik melalui buku paket ataupun video, serta pembagian LKPD.

Kemudian, KPS dan penilaian SI peserta didik belum pernah diterapkan saat pembelajaran berlangsung. Evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan belum sampai mengevaluasi pada aspek KPS dan SI. Aspek dilihat mencakup kognitif, afektif, dan psikomotorik. peserta didik di SMA Negeri 1 Bandar Lampung hanya dalam kategori cukup. Hal ini dibuktikan dengan Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Data Survei KPS Peserta Didik Kelas X MIPA Di SMA Negeri 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018

No.	Indikator	Persentase	Kriteria Nilai
1.	Mengamati atau observasi	85%	Tinggi
2.	Mengelompokkan atau klasifikasi	75%	Sedang
3.	Menafsirkan (interpretasi)	82%	Tinggi
4.	Meramalkan atau memprediksi	72%	Sedang
5.	Melakukan komunikasi	65%	Sedang

No.	Indikator	Persentase	Kriteria Nilai
6.	Mengajukan pertanyaan	72%	Sedang
7.	Mengajukan hipotesis	74%	Sedang
8.	Merencanakan percobaan/penyelidikan	63%	Sedang
9.	Menggunakan alat, bahan, atau sumber	42%	Rendah
10.	Menerapkan konsep	51%	Rendah
11.	Melakukan percobaan atau penyelidikan	49%	Rendah
Rata-rata		66%	Sedang

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa peserta didik yang memperoleh nilai tinggi hanya indikator mengamati serta menafsirkan, kemudian yang memiliki jumlah sedang mengelompokkan, memprediksi, melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan. Kemudian yang memiliki nilai rendah yaitu pada

indikator menggunakan alat, bahan, sumber, menerapkan konsep, serta melakukan penyelidikan. Jadi, secara umum KPS peserta didik belum terberdayakan terutama pada indikator yang memiliki kriteria nilai rendah. Maka perlu adanya peningkatan kembali. Sedangkan persentase SI pada peserta didik di SMA Negeri 1 Bandar Lampung di tunjukkan di tabel 2.

Tabel 2. Data Survei SI Peserta Didik Kelas X MIPA Di SMA Negeri 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018

No.	Indikator	Persentase	Kriteria Nilai
1.	Sikap rasa ingin tahu	86%	Tinggi
2.	Sikap skeptis	75%	Sedang
3.	Sikap positif terhadap kegagalan	84%	Tinggi
4.	Mengutamakan bukti	50%	Rendah
5.	Menerima perbedaan	51%	Rendah
6.	Dapat bekerja sama	57%	Rendah
Rata-rata		67%	Sedang

Tabel 2 menunjukkan bahwasanya peserta didik dengan indikator tersebut mempunyai kriteria nilai yang berbeda-beda, hal tersebut disebabkan belum terberdayakannya sikap ilmiah secara maksimal yang dilakukan ketika pembelajaran berlangsung. Jadi, keseluruhan SI peserta didik belum terberdayakan secara maksimal. Maka perlu adanya peningkatan kembali.

Kenyataannya menunjukkan bahwa tingkat KPS serta SI peserta didik belum diberdayakan secara maksimal. Karena pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik hanya ditekankan pada aspek kognitif tanpa memperhatikan aspek afektif serta psikomotorik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013(David et al., 2017). Sehingga, perlu adanya

pembaharuan dan peningkatan pembelajaran agar dapat mencapai aspek dalam bidang yang lain, seperti KPS dan SI peserta didik. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat oleh guru akan dapat membangkitkan motivasi dan minat terhadap mata pelajaran biologi(Sarumaha, 2021). Karena hal tersebut bertujuan untuk memberikan kemudahan untuk pendidik dalam mengajar serta mudah dipahami oleh peserta didik. Jadi, materi yang disampaikan guru dapat diterima baik oleh siswa(Pambudi et al., 2019).

Maka dari itu, solusi untuk permasalahan pembelajaran di SMA Negeri 1 Bandar Lampung, diperlukan model pembelajaran disertai media yang menarik dalam mengembangkan KPS dan

SI pada peserta didik. Model pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan hal tersebut yaitu model pembelajaran DL disertai dengan media teka-teki silang. Meskipun model DL juga sudah digunakan sebelumnya, namun tanpa adanya penggunaan media teka-teki silang.

Dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan ajar yang disampaikan dapat dibantu dengan adanya media sebagai perantara (Efendi, 2020; Febrita & Ulfah, 2019; Nugrawiyati, 2018). Media juga dapat mewakili apa yang kurang mampu pendidik sampaikan melalui kata-kata atau kalimat tertentu (Wijayanti & Rahmawati, 2019). Maka dari itu, peserta didik lebih mudah memahami serta mengingat bahan ajar dengan bantuan media tersebut.

Sementara itu, teori yang mendukung tentang model pembelajaran DL yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yusuf & Wulan, (2016) mengenai penerapan kegiatan belajar DL disertai aktivitas belajar model *Share* serta *Webbed* agar tercapainya KPS peserta didik. Penelitian lain juga dilakukan oleh Ningsih, (2015), yaitu tentang pengaruh Pendekatan *Dyscovery* Terhadap KPS dan Tanggungjawab Peserta Didik Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem Kelas VII SMP. Penelitian berikutnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Malinda et al., (2017), tentang penerapan Model DL Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Konsep Usaha Dan energy Di Kelas X MIPA. Yang terakhir penelitian yang dilakukan oleh Nelyza et al., (2015), tentang Implementasi Model DL Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Sosial Peserta Didik MAS.

Menurut teori-teori tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran DL dapat meningkatkan KPS dan SI peserta didik. Karena model pembelajaran ini melatih peserta didik dalam menemukan serta mampu memecahkan

suatu masalah yang terjadi secara mandiri. Maka dari itu, Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Media teka-teki silang terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

METODE

Penelitian dilakukan dengan penelitian kuantitatif menggunakan metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Menggunakan desain penelitian yakni pola *posttest-only control design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bandar Lampung, Jalan Jendral Sudirman, No. 41, Rawa Laut, Bandar Lampung. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu semester genap, bulan Februari Tahun Ajaran 2019/2020.

Tabel 3. Desain Penelitian Quasi Eksperimen

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O ₂
Kontrol	C	O ₂

Keterangan :

O₂ = Perlakuan setelah tes akhir kelas eksperimen dan kontrol (*post-test*)

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang

C = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*

Variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu Model pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Media Teka-Teki Silang (X) sebagai variabel bebasnya dan KPS (Y₁) dan SI (Y₂), sebagai variabel terikat pada penelitian ini. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2019/2020 berjumlah 4 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 133 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan

teknik *Random Sampling* sehingga didapat dua sampel yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol peserta didik sebanyak 30 orang dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen sebanyak peserta didik 30 orang.

Teknik pengumpulan data yang diterapkan yaitu berupa tes soal *essay* dan angket menggunakan skala *likert*. Data hasil tes KPS peserta didik diperoleh dari *posttest* dengan sampel materi *Plantae* pada kelas eksperimen dan kontrol. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensia. Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan rata-rata siswa skor maksimum dan minimum. Adapun analisis inferensia digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas sebaaran data secara univariat, uji normalitas multivariat, uji homogenitas varians, serta uji homogenitas matriks varians-kovarians. Setelah semua uji prasyarat tersebut terpenuhi selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *Multivariat Analysis of Variance* (MANOVA). Pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini yaitu:

Hipotesis I (Multivariat)

$H_0: \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}$ (vektor rata-rata Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama)

$H_1: \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}$ (vektor rata-rata Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah

siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda)

Jika H_0 ditolak, maka uji lanjut (posthoc) dilakukan, dengan hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut:

Hipotesis II (Univariat)

$H_0: \begin{matrix} \mu_{11} = \mu_{12} \\ \mu_{21} = \mu_{22} \end{matrix}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata Keterampilan Proses Sains yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

$H_0: \begin{matrix} \mu_{11} \neq \mu_{12} \\ \mu_{21} \neq \mu_{22} \end{matrix}$ (terdapat perbedaan rata-rata keterampilan Proses Sains yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

Hipotesis III (Univariat)

$H_0: \begin{matrix} \mu_{11} = \mu_{12} \\ \mu_{21} = \mu_{22} \end{matrix}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata Sikap Ilmiah siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

$H_0: \begin{matrix} \mu_{11} \neq \mu_{12} \\ \mu_{21} \neq \mu_{22} \end{matrix}$ (terdapat perbedaan rata-rata Sikap Ilmiah siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil analisis deskriptif terhadap skor Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil *Posttest* KPS dan SI Siswa kelas Eksperimen dan Kontrol

Nilai	KPS		SI	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	60	50	74	71
Nilai Tertinggi	93	83	94	89
Nilai Rata-Rata	77,1	63,76	83,56	74,93

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata Keterampilan Proses Sains pada siswa yang diajar menggunakan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan D. R. Putri et al., (2022) yang menyatakan bahwa model *Discovery learning* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa.

Selain itu, ditinjau dari Sikap Ilmiah siswa, siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang pun lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunita et al., (2019) menyatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

Dengan demikian, secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang dalam pembelajaran biologi materi *Plantae* memberikan pengaruh positif terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah siswa dibandingkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*.

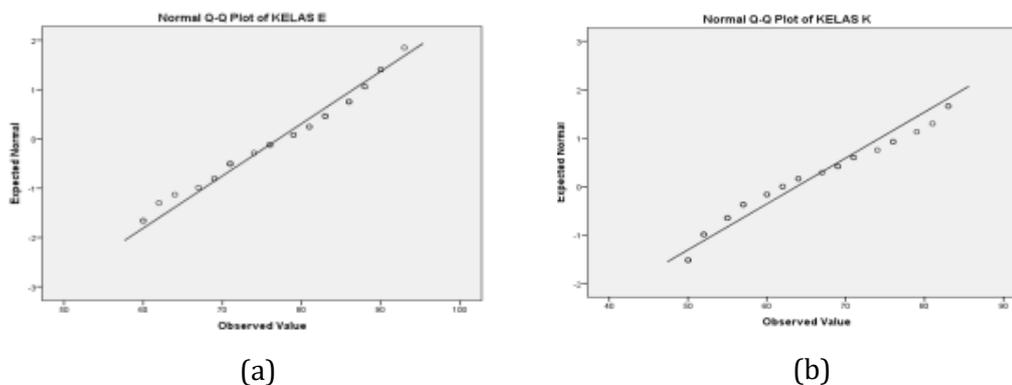
Analisis inferensia dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, baik secara multivariat (MANOVA) maupun secara univariat (uji lanjut jika H_0 pada uji MANOVA ditolak). Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu asumsi normalitas dan asumsi homogenitas. Pengujian normalitas sebaran data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil analisis uji normalitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Normalitas

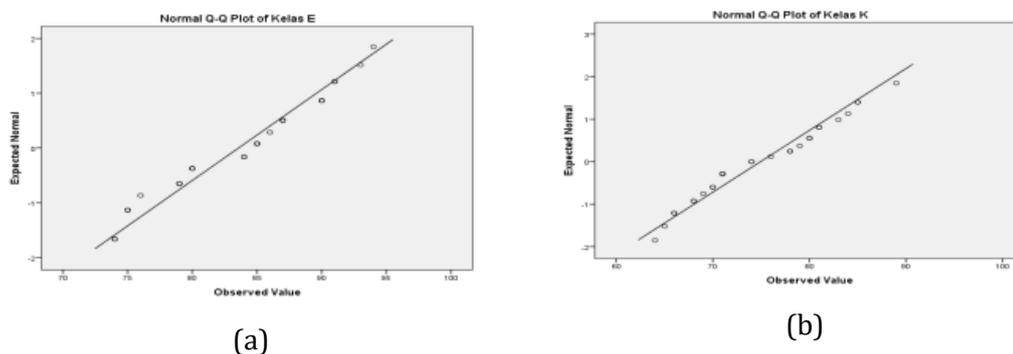
Nilai	KPS			SI		
	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>					
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen	.108	30	.200	.129	30	.200
Kelas Kontrol	.139	30	.142	.183	30	0.12

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa untuk semua kelompok pada masing-masing variabel, nilai *sig.* pada uji Kolmogorov-Smirnov $> 0,05$. Dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data untuk masing-masing kelompok pada kedua variabel berdistribusi normal.



Gambar 1. Plot Data KPS (a) Kelas Eksperimen (b) Kelas Kontrol



Gambar 2. Plot Data SI (a) Kelas Eksperimen (b) Kelas Kontrol

Dari Gambar 1 dan Gambar 2, menunjukkan bahwa sebaran titik cenderung membentuk suatu pola garis lurus, hal tersebut mengindikasikan bahwa distribusi normal bivariat terpenuhi. Selanjutnya dilakukan

pengujian homogenitas varians. Pada penelitian ini, homogenitas varians dari kedua kelompok sampel diuji menggunakan Uji *Levene* pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil Uji *Levene* ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen vs. Kontrol

variabel	F	Df1	Df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	.560	1	58	.457
Sikap Ilmiah	1.186	1	58	0.281

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa untuk variabel Keterampilan Proses Sains mendapat nilai $F_{hitung} = 0,560$ dengan nilai *Sig.* sebesar 0,457, sedangkan variabel Sikap Ilmiah mendapat $F_{hitung} = 1.186$ dengan nilai *Sig.* sebesar 0.281. Karena nilai *Sig.* keduanya lebih dari 0,05, maka data kedua variabel untuk kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas terhadap matriks varians-kovarians yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa matriks varians-kovarians variabel terikat sama. Hasil pengujiannya disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians

	Sum of Square	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2666.67	1	2666.67	26.611	.560
Within Groups	5812.067	58	100.208		
Total	8478.733	59			

Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai $F_{hitung} = 26.611$ dengan nilai *Sig.* sebesar 0,560. Nilai *Sig.* tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa matriks varians-kovarians antar variabel adalah homogen.

Setelah semua uji prasyarat terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Untuk menguji Hipotesis I digunakan *Multivariat Analysis of Variance* (MANOVA). Hasil Uji MANOVA disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	.996	3339.150 ^b	2.000	28.000	.000
Wilks' Lambda	.004	3339.150 ^b	2.000	28.000	.000
Hotelling's Trace	238.511	3339.150 ^b	2.000	28.000	.000
Roy's Largest Root	238.511	3339.150 ^b	2.000	28.000	.000

Pada tabel 9 diperoleh nilai F_{hitung} uji *Hotelling's Trace* sebesar 3339.150 dengan nilai $Sig. = .000$ ($Sig. < 0,05$). Sehingga tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah secara bersama-sama (simultan) antara kelas yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*

berbantuan media teka-teki silang dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*.

Karena H_0 ditolak, perlu dilakukan uji lanjutan (*posthoc*) untuk menyelidiki apakah masing-masing variabel berbeda signifikan untuk kedua kelompok perlakuan (Hipotesis II dan III). Hasil uji lanjut (*posthoc*) dapat dilihat pada output hasil uji pengaruh antar subjek (*test of between-subject effects*) pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil *test of between-subject effects*

Sumber Variansi	Variabel Dependen	Df	Mean Square	F	Sig.
Kelompok (DL vs. NHT)	Keterampilan Proses Sains	1	178332.300	2002.415	.000
	Sikap Ilmiah	1	209501.633	5756.812	.000

Hasil analisis pada tabel 10 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* ($F = 2002.415$, $Sig. = 0.000$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novita et al., (2017) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan dengan model *discovery learning* dengan LKS berbasis penemuan, dengan siswa yang diajar dengan model *discovery learning* tanpa LKS berbasis penemuan.

Tabel 10 juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan Sikap Ilmiah antara kelas yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* ($F = 5756,812$, $Sig. = 0.000$). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ana, (2018), menyatakan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah secara signifikan antara siswa yang mengikuti model *discovery learning* dengan model pengajaran langsung.

Jika mencermati hasil analisis deskriptif, rata-rata skor keterampilan proses sains dan sikap ilmiah untuk kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih tinggi dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. Hasil tersebut, didukung oleh hasil analisis inferensia sehingga dapat disimpulkan bahwa Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah untuk kelompok siswa yang mendapat perlakuan *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. Hal tersebut sekaligus mengindikasikan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang memberikan pengaruh positif terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari & Junaidi, (2021) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* berbasis media teka-teki silang *puzzle discovery education* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di bagian sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu 1) Keterampilan Proses Sains pada kelompok siswa yang diberi perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. 2) Sikap Ilmiah Siswa pada kelompok siswa yang diberi perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. 3) secara bersama-sama (simultan) Keterampilan Proses sains dan Sikap Ilmiah siswa yang diberi perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*.

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan sebagai berikut. 1) disarankan bagi peneliti lain untuk dapat menerapkan model pembelajaran ini dalam melihat pengaruhnya pada aspek pembelajaran yang berbeda. 2) kepada guru mata pelajaran Biologi, diharapkan dapat menerapkan model *Discovery Learning* berbantuan media teka-teki silang di kelas sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang inovatif.

REFERENSI

- Acesta, A. (2020). Analisis kemampuan higher order thinking skills (hots) siswa materi ipa di sekolah dasar. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 170–175.
- Agustin, S., Sumardi, S., & Hamdu, G. (2021). Kajian Tentang Keaktifan Belajar Siswa Dengan Media Teka Teki Silang Pada Pembelajaran IPS SD. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 166–176.
- Ana, N. Y. (2018). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1).
- Andyani, N., Saddhono, K., & Mujiyanto, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Menulis Teks Eksplanasi Dengan Menggunakan Media Audiovisual Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia, Dan Pengajarannya*, 4(2), 161–174.
- Asy'ari, M., & Fitriani, H. (2017). Literatur reviu keterampilan proses sains sebagai dasar pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 5(1), 1–7.
- Besare, S. D. (2020). Hubungan Minat dengan Aktivitas Belajar Siswa. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 18–25. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p018>
- Budiarti, A., Handhika, J., & Kartikawati, S. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Scientific Berbasis E-Book Pada Materi Rangkaian Induktor Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 2(2), 21. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v2i2.1795>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Dahniar, A. (2019). Memahami Pembentukan Sikap (Attitude) dalam Pendidikan dan Pelatihan. *Tatar*

- Pasundan*, 13(2), 299549.
- Dapitra, A. A., Popiyanto, Y., & Suryandari, S. (2022). Pengaruh Pemanfaatan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Hubungan Antar Makhluk Hidup Dan Ekosistem Siswa Kelas V SS Raden Patah Surabaya. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 1(9), 2001–2008.
- David, M., Resky, A., R, A. S. N. R., Iffa, F., & Ramadhani, N. I. (2017). Peran Full Day School Terhadap Penanaman Karakter Pada Peserta Didik Sekolah Dasar Di Kota Makassar. *Jurnal Penelitian Dan Penalaran*, 4(1), 712–723.
- Desyandri, D., Muhammadi, M., Mansurdin, M., & Fahmi, R. (2019). Development of integrated thematic teaching material used discovery learning model in grade V elementary school. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 7(1), 16–22. <https://doi.org/10.29210/129400>
- Deviyanti, A., Apriliana, M., & Satria, I. (2022). Efektifitas Crossword Puzzle Braille Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Pada Siswa Tunanetra Sekolah Luar Biasa Negeri Batam. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(5), 253–261.
- Dewi, K. P., & Purwanti, S. (2019). Integrasi kecakapan abad 21 dalam rencana pelaksanaan pembelajaran sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 1(1), 465–472.
- Dewi, S. K. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Berbantu Teka-teki Silang (tts) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Kelas Xi Di Sman 1 Singingi Tahun Ajaran 2018/2019*. Universitas Islam Riau.
- Edriati, S., Handayani, S., & Sari, N. P. (2017). Penggunaan teka-teki silang sebagai sebagai strategi pengulangan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMA kelas XI IPS. *Jurnal Pelangi*, 9(2).
- Efendi, R. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di Sma Negeri 4 Palembang. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 8(2), 1016–1021.
- Emda, A. (2017). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 93–196.
- Fathurrahman, & Ramadhani, I. A. (2020). Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran IPA Berbasis IT Menggunakan Program Lectora pada Guru MTS Kota Sorong. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 6–12.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Fiteriani, I., & Solekha, I. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Ipa melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Pada Siswa Kelas V MI Raden Intan Wonodadi Kecamatan Gadinggrejo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 3(1), 103–120.
- Gahara, B. (2017). Implementasi Penilaian Autentik Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Kurikulum 2013. *Tanzhim*, 1(01), 93–109.
- Halim, S., Boleng, D. T., & Labulan, P. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan number head together terhadap aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(1), 55–61.
- Harefa, D. P., & Gumay, O. P. U. (2021). Pengembangan Buku Ajar Fisika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(1), 1–14.

- Harfiani, R., & Setiawan, H. R. (2019). Model Penilaian Pembelajaran Di Paud Inklusif. *Ihya Al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Arab*, 5(2), 235–243.
- Hasanah, E., Darmawan, D., & Nanang. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Articulate dalam Metode Problem Based Learning (PBL) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *JTEP-Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 826–838.
<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/tekp/article/view/503>
- Hasyda, S. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Discovery dalam Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Pada Peserta Didik Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 6–13.
- Illahi, N. (2020). Peranan Guru Profesional Dalam Peningkatan Prestasi Siswa Dan Mutu Pendidikan Di Era Milenial. *Jurnal Asy-Syukriyyah*, 21(1), 1–20.
<https://doi.org/10.36769/asy.v21i1.94>
- Irmawanty, I. (2022). Pengaruh media crossword puzzle terhadap minat dan hasil belajar kognitif siswa materi klasifikasi makhluk hidup kelas X SMA Negeri 9 Makassar. *Hybrid: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 12–18.
- Kaharuddin, H., & Avicenna, A. (2021). Studi Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Proses Motivasi dan Kreatif Siswa SMA Muhammadiyah 1 Unismuh Makassar. *Jurnal Konsepsi*, 10(2), 99–105.
- Khoerunnisa, N. R., Mulyani, S., & Wahyudin, D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Crossword Puzzle terhadap Kemampuan Pemahaman Tokoh Perjuangan Proklamasi Siswa Sekolah Dasar. *Renjana Pendidikan: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 2(1), 1688–1694.
- Kurniasih, N. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 dan Pembelajaran PAI. *Atthulab: Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 3(2), 157–168.
- Lieung, K. W. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, 1(2), 73–82.
- Mahfud, M. N., & Wulansari, A. (2018). *Penggunaan Gadget untuk Menciptakan Pembelajaran yang Efektif*.
- Malinda, S., Rohadi, N., & Medriati, R. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi Di Kelas X Mipa . 3 Sman 10 Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 56–63.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Materi Statistika Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 467–476.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.26>
- Muzari, I. (2019). Guided Inquiry Method: Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII MTs Negeri 4 Gunungkidul Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 4(1), 13–24.
<https://doi.org/10.14421/jpm.2019.41-02>
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika Sesiomadika 2019*, 659–663.
- Nadimah, N. A., & Raharjo, R. (2018). Pengembangan Media Teka-Teki

- Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengingat Siswa Kelas X SMA Pada Materi Fungi. *BioEdu*, 7(2), 433-440.
- Nelyza, F., Hasan, M., & Musman, M. (2015). Implementasi Model Discovery Learning Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Sosial Peserta Didik Mas Ulumul Qur'ân Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 3(2), 14-21.
- Ningsih, R. (2015). *Pengaruh pendekatan discovery terhadap keterampilan proses sains dan tanggung jawab siswa materi saling ketergantungan dalam ekosistem kelas VII SMP Muhammadiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015*. IAIN Palangka Raya.
- Novita, I., Mayub, A., & Swistoro, E. (2017). Pengaruh model discovery learning dengan lks berbasis penemuan terhadap hasil belajar, keterampilan proses sains, serta minat belajar pada konsep getaran dan gelombang di smpn 1 kota bengkulu. *Amplitudo: Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1).
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35-43.
- Nugrawiyati, J. (2018). Media audio-visual dalam pembelajaran bahasa arab. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 6(1), 97-111.
- Nuraini, N., Fitriani, F., & Fadhilah, R. (2018). Hubungan Antara Aktivitas Belajar Siswa Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 6(1). <https://doi.org/10.29406/arz.v6i1.9>
- 39
- Nurmala, S., Hasyim, A., & Yanzi, H. (2017). Peranan Guru Terhadap Perubahan Sikap Sosial Siswa. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 5(7).
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan alat peraga IPA dari barang bekas untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa sekolah dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28-33.
- Pillai, J. A., Hall, C. B., Dickson, D. W., Buschke, H., Lipton, R. B., & Verghese, J. (2011). Association of crossword puzzle participation with memory decline in persons who develop dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 1006-1013.
- Purnamasari, N. I. (2020). Signifikansi Teori Belajar Clark Hull dan Ivan Pavlov bagi Pendidikan Islam Kontemporer. *QUDWATUNA*, 3(1), 1-24.
- Putri, D. R., Hanim, N., & Taib, E. N. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 11 Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 8(2).
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 173-180.
- Qodr, T. S. (2020). Media Pembelajaran Game Geograpiea untuk Anak Sekolah Dasar di Era Digital. *Journal of Curriculum Indonesia*, 3(1), 45-53. <https://doi.org/10.46680/jci.v3i2.29>
- Rattu, J. A. (2017). Penilaian Kompetensi Sikap pada Mahasiswa Jurusan PPKn Fis Unima. *Jurnal Civic Education: Media Kajian Pancasila Dan*

- Kewarganegaraan*, 1(1), 9–14.
- Ridha, M., Firman, F., & Desyandri, D. (2021). Efektifitas Penggunaan Media Video pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 154–162.
- Rusmana, N. E., & Aulia, A. (2017). Pembelajaran Ekoliterasi Berbasis Proyek di Sekolah Dasar. *JESA Jurnal Edukasi Sebelas April*, 1(1), 33–44. <https://ejournal.stkip11april.ac.id/index.php/jesa/article/view/62/49>
- Samarinda, E. P., Handayani, T., & Sofyan, F. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Crossword Puzzle Terhadap Hasil Belajar Tematik Tema 5 Subtema 1 Kelas V MIN 08 Muara Enim. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), 752–755.
- Sari, N. N., & Junaidi, J. (2021). Discovery Learning Berbantuan Media Teka Teki Silang-Puzzle. *Discovery Education. Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(4), 307–318.
- Sarumaha, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Nominal Group Technique (NGT) Terhadap Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Education and Development*, 9(2), 631–635.
- Sinambela, P. N. J. M. (2017). Kurikulum 2013 dan implementasinya dalam pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2), 17–29.
- Suciati, I. (2020a). Penggunaan Metode “Perang Mental Matematika” Dengan Menggunakan Media Kartu Pecahan Pada Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v3i1.44>
- Suciati, I. (2020b). Penggunaan Metode Permainan “Uno Matematika” Pada Materi Bilangan Pecahan. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 15–22.
- Sulfemi, W. B., & Yuliana, D. (2019). Penerapan model pembelajaran discovery learning meningkatkan motivasi dan hasil belajar pendidikan kewarganegaraan. *Jurnal Rontal Keilmuan PKn*, 5(1), 17–30. <http://www.jurnal.stkipppgritulungang.ac.id/index.php/rontal/article/view/1021>
- Syamsu, F. D. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik berorientasi pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1).
- Tias, I. W. U. (2017). Penerapan Model Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(1), 50–60. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i1.13060>
- Warpala, I. W. S. (2019). Pembelajaran Kontekstual: Sebuah Inovasi Penerapan Pendidikan Multikultural dan Belajar Untuk Penemuan. *Media Edukasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 21–27.
- Widya, M. A. A., Airlangga, P., Husna, N. L., & Widianingsih, D. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar melalui Game Edukatif di Era New Normal. *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 17–22.
- Wijayanti, A., & Rahmawati, A. D. (2019). Media Kartu “Hipat” Sebagai Inovasi Pembelajaran Paud di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tumbuhkembang: Kajian Teori Dan Pembelajaran PAUD*, 6(2), 122–129.
- Yunita, Y., Irawati, S., & Idrus, I. (2019). Peningkatan Sikap Ilmiah Peserta Didik Melalui Penerapan Model Discovery Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 3(2), 250–257.
- Yusuf, M., & Wulan, A. R. (2016). Penerapan Model Discovery Learning

Tipe Shared Dan Webbed Untuk
Meningkatkan Penguasaan Konsep
Dan Kps Siswa. *Edusains*, 8(1), 48-56.
<https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1730>