



RESERARCH ARTICLE

PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN LKPD
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI SMAN 1 SIMPANG HULU

Mia Julian Levi¹, Ira Nofita Sari², Eka Trisianawati³

^{1,2,3}Universitas PGRI Pontianak

Email: miajulianlevi@gmail.com

Abstrak	Info Artikel
<i>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati, (2) Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebelum dan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran diskusi tanya jawab berbantuan buku paket pada materi keanekaragaman hayati, dan (3) Perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan bentuk quasi-experimental design. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik observasi. Dari penelitian ini diperoleh hasil pre-test siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati dengan skor rata-rata 52,5 dengan kategori “cukup”, hasil post-test siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati dengan skor rata-rata 88,2 dengan kategori “sangat baik”, hasil pre-test siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab berbantuan buku paket pada materi keanekaragaman hayati dengan skor rata-rata 49,26 dengan kategori “cukup”, hasil post-test siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab berbantuan buku paket pada materi keanekaragaman hayati dengan skor rata-rata 66,74 dengan kategori “baik”, dan hasil uji hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan antara skor kelas kontrol dan skor kelas eksperimen sebesar 16,7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Ha = Ada perbedaan signifikan terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning berbantuan LKPD dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab” dapat diterima.</i>	Diajukan: 27-06-2025 Diterima : 21-08-2025 Diterbitkan : 25-08-2025
Abstract <i>The aim of this research is to determine: (1) The critical thinking ability of students in the experimental class before and after implementing the discovery learning learning model assisted by LKPD on biodiversity material, (2) The critical thinking ability of students in the control class before and after implementing the question and answer discussion learning model assisted by textbooks on biodiversity material, and (3) The significant difference in the critical thinking ability of students in the experimental class and control class. The method used in this research is an experimental research method in the form of a quasi-experimental design. The data collection techniques used in</i>	Kata kunci: Discovery Learning, LKPD, Diskusi Tanya Jawab, Keanekaragaman Hayati, Kemampuan Berpikir Kritis. Keywords: Discovery Learning, LKPD, Question and Answer Discussion, Biodiversity, Critical Thinking Ability.

this research are measurement techniques and observation techniques. From this research, the pre-test results of students who studied using the discovery learning model assisted by LKPD on biodiversity material were obtained with an average score of 52.5 in the "sufficient" category, the post-test results of students who studied using the discovery learning learning model assisted by LKPD on biodiversity material with an average score of 88.2 in the "very good" category, the pre-test results of students who studied using the question and answer discussion learning model assisted by textbooks on biodiversity material with an average score of 49.26 in the "sufficient" category. post-test results of students who studied using the question and answer discussion learning model assisted by textbooks on biodiversity material with an average score of 66.74 in the "good" category, and the results of the hypothesis test stated that there was a difference between the control class score and the experimental class score of 16.7. So it can be concluded that " H_a = There is a significant difference in the results of students' critical thinking abilities after participating in learning using the LKPD-assisted discovery learning model compared to the control group which used the question and answer discussion learning model" is acceptable.

Cara mensitasi artikel:

Levi, M.J., Sari, I.N., & Trisianawati, E. (2025). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati SMAN 1 Simpang Hulu. *IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 3(2), 117-137. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJMS>

PENDAHULUAN

Kurikulum telah menjadi bagian terpenting dalam dunia pendidikan. Kurikulum merupakan seperangkat rencana pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan pelajaran dan metode yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut. Tujuan dari kurikulum merdeka ini adalah untuk membantu sekolah, guru dan siswa dengan leluasa berinovasi dan memutuskan tindakan dalam proses belajar mengajar sehingga guru dan sekolah terpacu untuk tidak monoton dan mampu beradaptasi dengan karakteristik lingkungan belajar yang berbeda-beda (Masiri, 2021). Kurikulum merdeka yang diterapkan saat ini memberikan kebebasan pada guru dalam merancang pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa (Anggraena *et al*, 2022).

Dalam proses mengembangkan kemampuan atau potensi yang dimiliki oleh seorang anak yaitu melalui proses belajar. Belajar yaitu merupakan perubahan tingkah laku dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, menganalisis, mengamati dan sebagainya. Pelajaran Biologi termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya untuk menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Pembelajaran Biologi memiliki peranan untuk membantu siswa membuat keputusan dan kesimpulan atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif agar sanggup menghadapi tantangan di dunia yang selalu berkembang. Untuk menghadapi perubahan dunia tersebut maka perlu kemampuan berpikir kritis di masyarakat. Dengan berpikir kritis peserta didik diharapkan dapat menganalisis apa yang mereka pikirkan, menginformasikan dan menyimpulkan.

Berpikir kritis menjadi penentu kemampuan dalam menjawab permasalahan pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran sejalan dengan hal tersebut maka kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan siswa. Ketika individu memiliki kemampuan berpikir kritis maka individu tersebut tidak hanya sekedar percaya dengan fakta di sekitar tanpa melakukan pembuktian dan berusaha membuktikan bahwa informasi tersebut benar-benar valid dan dapat dipertanggung jawabkan. (Fascione, 2013) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang berpengaruh bagi kehidupan seorang kelak. Hal ini disebabkan dengan keterampilan berpikir kritis, menjadikan seseorang menjadi pengambil keputusan yang baik.

Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan menegaskan bahwa kelompok mata IPA seperti Biologi dimaksudkan untuk membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Berpikir kritis sangat penting dalam mempelajari Biologi karena berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Dalam pembelajaran Biologi kemampuan berpikir kritis siswa sangat berperan dalam prestasi belajar, penalaran formal, keberhasilan belajar, dan kreatifitas karena berpikir merupakan inti pengatur tindakan siswa (Rosianah, 2017).

Namun faktanya, dalam pembelajaran Biologi selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), yang merupakan *low order of thinking* (urutan tingkatan terendah dalam berpikir), masih banyak siswa belajar hanya menghafal konsep-konsep, mencatat apa yang diceramahkan guru, pasif, dan jarang menggunakan pengetahuan awal sebagai dasar perencanaan pembelajaran. Sebagian besar proses pembelajaran yang dilakukan pada hampir tiap topik pembelajaran masih berkisar seputar metode konvensional, mulai dari ceramah, mencatat, menghafal fakta-fakta, dan sesekali saja melakukan diskusi. Metode seperti ini akan mengekang bahkan mematikan kemampuan berpikir siswa.

Di SMAN 1 Simpang Hulu sebelumnya belum pernah dilakukan penilaian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa, dan berdasarkan hasil pra-observasi yang dilakukan di SMAN 1 Simpang Hulu, pada Februari 2024 maka diketahui bahwa bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah, selama proses pembelajaran siswa lebih banyak pasif dengan duduk diam memperhatikan penjelasan guru, jarang bertanya, dan jika diberi pertanyaan hanya siswa tertentu saja yang berani menjawab, atau bila dilakukan diskusi, hanya siswa tertentu pula yang terlibat di dalamnya, bahkan beberapa siswa beberapa kali terlihat sibuk dengan urusan di luar proses pembelajaran.

Pada saat peneliti melakukan praktek kerja lapangan, peneliti melakukan penilaian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan angket. Angket yang digunakan yakni angket kemampuan berfikir kritis, dari hasil angket menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berfikir kritis yang rendah dengan rata-rata nilai 37,25 dengan kategori kurang, (halaman 202), berdasarkan keterangan keterangan diatas menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis siswa perlu menjadi prioritas dalam pembelajaran. Menurut (David Dwyer, 2020), berfikir kritis bukan sekedar kemampuan kemampuan kognitif, melainkan sebuah proses aktif yang mengintergrasikan regulasi diri dan penilaian reflektif dalam pengambilan keputusan, maka dari itu kemampuan berfikir kritis menjadi prioritas dalam pembelajaran untuk membentuk siswa yang mampu berfikir secara mandiri, analitis, dan rasional.

Pada saat pembelajaran siswa pernah menggunakan LKS, namun setelah itu kembali lagi menggunakan buku paket dikarenakan semua persediaan LKS disekolah habis rusak karena banjir. Kurangnya bahan ajar yang dimiliki membuat kurang berkembangnya kemampuan berfikir kritis siswa. Guru juga belum menerapkan jenis-jenis metode pembelajaran yang lain, selain metode diskusi tanya jawab. Terkait penggunaan model pembelajaran *discovery learning* tersebut dari hasil wawancara menunjukkan guru belum mengimplementasikan dan menerapkan model *discovery learning*, meskipun pada dasarnya model *discovery learning* dapat mendorong agar siswa aktif dan saling bertukar pikiran. Sehingga peneliti menawarkan dan memberikan solusi dengan menerapkan model *discovery learning* dengan berbantuan LKPD untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini dikarenakan siswa di SMAN 1 Simpang Hulu, memiliki gaya belajar yang berbeda-beda (dilihat dari cara belajar siswa pada saat pembelajaran di kelas), oleh karena itu peneliti ini lebih fokus pada penerapan model pembelajaran *discovery learning*, sehingga memungkinkan guru membedakan cara penyajian materi yang sesuai dengan gaya belajar siswa.

Hasil wawancara yang telah dilakukan di SMAN 1 Simpang Hulu media pembelajaran yang digunakan oleh guru pada mata pelajaran biologi lebih dominan menggunakan papan tulis dan buku paket, dimana diketahui materi yang disajikan pada buku paket membosankan. Terkait penggunaan model *discovery learning* tersebut dari hasil wawancara menunjukkan guru sudah mengetahuinya namun belum mengimplementasikan model tersebut, dan guru berpendapat model tersebut dapat memungkinkan untuk mendorong agar siswa aktif dan saling bertukar pikiran untuk memecahkan masalah ketika berdiskusi kelompok.

Pada taraf kemampuan berpikir kritis siswa yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, yakni berdasarkan penelitian relevan (Afiesta *et al.*, 2022), pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 9 Samarinda, yang peneliti gunakan sebagai acuan dalam penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa yang akan di lakukan di SMAN 1 Simpang Hulu dengan berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati.

Materi disajikan dalam bentuk media cetak yang berbeda dari sebelumnya. Menyajikan materi dalam berbagai bentuk atau variasi lebih efektif menggunakan media pembelajaran (Sukendra, 2020). Oleh karena itu media yang dapat membantu terlaksananya penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yakni LKPD, mengapa media yang disarankan LKPD, karena berbatasan koneksi internet dan LKPD sebelum pernah digunakan di sekolah, tetapi dalam bentuk LKS, sehingga tidak memungkinkan untuk menggunakan media elektronik lain dan dianggap lebih mudah untuk diimplementasikan ke siswa.

Pertanyaan lanjutan mengenai kemampuan siswa berpikir kritis, guru mengungkapkan belum pernah menilai kemampuan berpikir kritis siswa hanya pada taraf berpikir kognitif, namun guru berpendapat bahwa berpikir kritis dapat merangsang timbulnya pertanyaan-pertanyaan dari kelompok siswa lainnya yang memberi pertanyaan pada setiap kelompok yang tampil pada saat presentasi. Selain itu pada konsep pembelajaran di kelas siswa cenderung kurang menyukai materi-materi yang banyak berhitung dan materi-materi yang banyak teori di dalamnya, dan materi keanekaragaman hayati dianggap sebagai materi yang kurang dipahami oleh siswa karena memiliki banyak

teori di dalam materi tersebut, dan sebenarnya banyak materi yang dianggap susah oleh siswa materi keanekaragaman hayati dianggap sulit berdasarkan nilai ulangan harian. hasil dari 30-35 siswa dalam satu kelas dapat diperkirakan 40% siswa yang tuntas dan 60% siswa yang tidak tuntas.

Berdasarkan penjabaran di atas, hal ini dikarenakan materi keanekaragaman hayati dianggap susah karena memiliki banyak teori sehingga membuat siswa malas dan kurang memahami materi tersebut hal ini dilihat dari hasil ulangan harian siswa pada lampiran 8. Maka dari itu peneliti memberikan solusi untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan LKPD, dan diharapkan mampu membantu proses belajar siswa di SMAN 1 Simpang Hulu.

Dari permasalahan yang sudah dijelaskan di atas, metode pengajar merupakan salah satu cara yang dipergunakan guru dalam memberikan materi kepada siswa. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan oleh seorang guru untuk menjawab dari permasalahan-permasalahan tersebut serta untuk lebih meningkatkan pembelajaran di kelas adalah dengan cara menerapkan pembelajaran *discovery learning* dengan lima sintak yang digunakan yakni mengidentifikasi masalah (dimana siswa diarahkan untuk membaca dan mengamati gambar untuk membuat rumusan masalah), kedua mengumpulkan data (setelah siswa mengamati atau membaca materi siswa diarahkan untuk mengumpulkan data dari apa yang telah mereka pelajari), ketiga pengolahan data (dimana siswa diarahkan untuk menguraikan hasil dari data yang telah didapatkan dari pengumpulan data sebelumnya), yang keempat pembuktian (membuktikan apakah data yang diperoleh sudah sesuai dengan data informasi atau sesuai dengan materi) dan yang terakhir yaitu kesimpulan (dimana siswa membuat kesimpulan berdasarkan semua data yang diperoleh pada tugas sebelumnya) dari kelima sintaks di atas maka dari itu untuk mendukung terlaksananya penerapan model pembelajaran *discovery learning* peneliti membuat LKPD untuk mendukung terlaksananya penerapan model belajar tersebut (Haryati, 2018).

Pemilihan media yang sesuai juga harus menjadi perhatian karena media yang sesuai akan berefek positif terhadap kualitas pembelajaran. Kriteria media pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan siswa, yaitu media audio, media visual dan audio-visual. Media audio adalah media yang memiliki unsur suara. Media visual adalah media yang dapat dilihat seperti gambar, lukisan, foto. Sedangkan media audio visual adalah media yang mengandung unsur suara dan juga memiliki unsur gambar. Selama ini pembelajaran di kelas menggunakan media pembelajaran berupa buku paket dan alat peraga seadanya.

Penggunaan buku paket dan metode penyampaian materi pelajaran yang kurang menarik dan bersifat monoton dari tenaga pengajar (guru) akan membuat siswa merasa bosan dalam belajar. Hal ini menyebabkan kesulitan siswa dalam memahami materi pelajaran (Lisman *et al.*, 2020). Sehingga solusi yang ditawarkan agar pembelajaran di kelas tidak membosankan maka dibuatlah media cetak berupa LKPD yang berbasis *discovery learning* dan disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah yakni kurikulum merdeka. LKPD dibuat berbeda dimana peneliti akan membuat LKPD dengan latar yang berwarna, gambar yang disesuaikan dengan materi, cara penggunaan LKPD, cover, ringkasan materi, sintaks yang digunakan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan dan latihan soal.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan LKPD Terhadap

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati SMAN 1 Simpang Hulu".

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian adalah metode ilmiah untuk memperoleh data berdasarkan tujuan dan kegiatan tertentu. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group desain*. Menurut (Sugiyono, 2017). Model Penelitian dengan judul Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati SMAN 1 Simpang Hulu, pada *pretest-posttest control group desain*, kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih secara *random* atau acak dengan diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Bentuk penelitian yang digunakan yaitu eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes soal essay, penelitian ini dilakukan secara *pretest* dan *posttest*. Pada awal pembelajaran dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal pada siswa. Kemudian pada saat mengajar menggunakan Model pembelajaran *discovery learning* untuk materi keanekaragaman hayati, pada saat akhir pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model yang telah digunakan.

Penelitian ini menggunakan rancangan *pretest-posttest control group design*. Menurut (Sugiyono, 2017) pada *pretest-posttest control group desain*, kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih secara *random* atau acak diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan LKPD. Kemudian, kedua kelompok tersebut akan diberikan *pre-test* dan *post-test* berupa soal *essay*. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan:

O_1 = *Pretest* pada kelas eksperimen

O_2 = *Posttest* pada kelas eksperimen

O_3 = *Pretest* pada kelas kontrol

O_4 = *Posttest* pada kelas kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen berupa penerapan model *discovery learning* berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati.

- = Perlakuan pada kelas kontrol berupa model diskusi tanya jawab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati, kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebelum dan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran diskusi tanya jawab berbantuan buku paket pada materi keanekaragaman hayati, dan perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti melakukan penelitian dengan instrumen yang telah teruji keabsahannya pada 70 siswa, yang terbagi rata pada masing-

masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada penelitian ini, peneliti kemudian mendapatkan rata-rata skor *pre-test* kelas kontrol sebesar 49,26 dan kelas eksperimen sebesar 52,5. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dari kedua kelas, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki tingkat kemampuan yang cukup baik dalam pemahaman mengenai materi keanekaragaman hayati. Setelah selesai melakukan *pre-test*, peneliti kemudian memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen berupa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Setelah memberikan perlakuan (*treatment*), peneliti kemudian mendapatkan rata-rata skor *post-test* kelas kontrol sebesar 66,74 dan kelas eksperimen sebesar 88,2. Dari kedua skor rata-rata tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang terjadi terhadap kedua kelas.

Setelah mendapatkan perbandingan melalui tabel skor, peneliti kemudian melakukan uji hipotesis menggunakan SPSS versi 27 dengan *Independents-Sample T Test*. Dari pengujian tersebut, dapat diketahui bahwa angka signifikansi 2 arah yang didapatkan adalah $< 0,001$. Jika diinterpretasikan, maka $0,001 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang berarti antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perbedaan rata-rata juga dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor kelas kontrol dan skor kelas eksperimen sebesar 16,7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “ H_a = Ada perbedaan signifikan terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan LKPD dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab” dapat diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti penerapan model *discovery learning* berbantuan LKPD dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab.

Discovery Learning dan Pengaruhnya terhadap kemampuan Berpikir Kritis. Kemampuan Berpikir Kritis dan Indikatornya Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur berdasarkan indikator Ennis (dalam Wijayanti & Siswanto, 2020). Model *discovery learning* terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Dalam penelitian ini, siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan *discovery learning*, yang menunjukkan peningkatan hasil belajar dari nilai *pretest* ke *posttest*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Abdurrahman Nur (2021) yang menunjukkan bahwa *discovery learning* berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Model ini memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui tahapan sintaks dari *discovery learning*. Peran LKPD dalam mendukung *discovery learning*, penggunaan LKPD memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efektivitas pembelajaran. Penelitian Ariani & Meutiawati (2020) membuktikan bahwa LKPD meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta keaktifan siswa di kelas. Dalam penelitian ini, LKPD disesuaikan dengan tahapan *discovery learning* dan dikembangkan dengan tampilan menarik serta tugas- tugas berbasis masalah. Septantiningtyas *et al.* (2021) menegaskan bahwa LKPD efektif dalam membangun interaksi guru, siswa dan membantu dalam pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini terbukti dalam kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir

kitis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan tahapan sintang yang digunakan dalam LKPD.

Stimulasi pada tahap ini, Guru memberikan pertanyaan pemantik seperti menunjukan beberapa jenis bunga kembang sepatu, sebagai salah satu contoh dari tingkatan keanekaragaman hayati, selanjutnya pada tahap ini guru menjelaskan sedikit materi tentang tingkatan keanekaragaman hayati dan manfaatnya, sementara siswa mendengar, memperhatikan, dan mulai mengamati bunga kembang sepatu yang dibawa dan ditunjukan oleh guru. Dari sedikit penjelasan yang dipaparkan oleh guru, siswa menyimak sambil mencatat apa yang guru jelaskan, dan siswa bertanya tentang mengapa terjadinya perbedaan warna pada bunga kembang sepatu yang telah diamati. Pada tahap ini pertanyaan siswa mengacu pada salah satu indikator pembelajara, hal ini terlihat pada indikator mengamati masalah, dan indikator membangun keterampilan dasar, dimana dalam mengamati masalah siswa sudah mulai mengamati persoalan utama dan melatih keterampilan menganalisis, keterampilan siswa ini sesuai dengan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Dalam tahap ini, penilaian LKPD dengan model *discovery learning* dilakukan secara berkelompok, dalam pembelajaran ini, siswa dibagi menjadi 5 kelompok dengan jumlah masing-masing 7 orang sehingga total siswa adalah 35 orang. Penilaian difokuskan pada lima aspek utama yang sesuai dengan sintaks *discovery learning*, yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan.

Identifikasi masalah, pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk merumuskan inti masalah dari ancaman pelestarian dan persebaran flora dan faun yang ada di Indonesia, dan guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai materi yang telah disampikan seperti apa saja contoh dari tingkatan keanekaragaman hayati (tingkat gen, spesies, dan ekosistem) serta manfaat dari keanekaragaman hayati bagi kehidupan manusia yang disajikan dalam LKPD. Dan pada pertemuan kedua guru menegaskan kembali rumusan masalh yang harus siswa jawab melalui LKPD. Selanjutnya siswa mendiskusikan bersama kelompok, menuliskan rumusan masalah di LKPD, dan menjawab pertanyaan dari guru, pada saat pertemuan pertama kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengidentifikasi masalah masih kurang baik hal ini terlihat dari cara siswa bertanya dan menyampaikan mengenai masalah yang mereka dapatkan sebelumnya. Sementara itu pada saat pertemuan kedua kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengidentifikasi masalah terjadi peningkatan, beberapa kelompok dari pertemuan pertama, hal ini dapat kita lihat dari hasil kerja kelompok siswa dalam LKPD dimana kelompok C sangat baik (90), kelompok A baik (86), kelompok E kurang (68). Pada tahap identifikasi masalah siswa dalam kelompok sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas, menyusun hipotesis yang tepat dan memberi penjelasan sederhana. Pada tahap identifikasi masalah tujuan penelitian adalah sebagai langkah awal yang penting karena menjadi dasar dalam kemampuan berpikir kritis, siswa yang mampu menidentifikasi masalah dengan benar akan mudah mengumpulkan data, mengolah informasi, membuktikan argumen, dan akhirnya menarik kesimpulan yang logis. Dengan demikian, hasil di tahap ini mendukung tercapainya tujuan penelitian, yaitu membiasakan siswa berpikir kritis secara terstruktur melalui LKPD.

Pada Gambar 1, hasil pengerjaan LKPD pada saat pertemuan kedua, ditampilkan potongan hasil kerja LKPD siswa (kelompok C dan E), pada tahap identifikasi masalah

berdasarkan hasil kerja kelompok dalam LKPD siswa menunjukkan peningkatan yang baik pada beberapa kelompok, gambar A (kelompok C), dengan kategori sangat baik skor 90-91, menunjukkan peningkatan yang baik dilihat dari cara siswa membuat rumusan masalah yang jelas fokus pada topik ancaman keanekaragaman hayati, hipotesis yang disusun relevan dengan teori, diskusi berjalan aktif dengan pembagian tugas yang baik, hasil tertulis logis dan rapi, Walaupun masih ada anggota kelompok yang cenderung mengikuti alur diskusi tanpa banyak menyumbang pertanyaan kritis. Gambar B (kelompok E), kategori kurang dengan skor 68, dalam tahap ini kelompok E sudah mampu menuliskan masalah, namun masih bersifat umum, kekurangan yang dilakukan yakni rumusan masalah belum terlalu fokus, jawaban cenderung mengulang materi dari guru, dan belum ada hipotesis yang jelas. Kelompok C mendapat kategori sangat baik karena mampu menunjukkan indikator berpikir kritis: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, dan menyusun rumusan masalah yang logis. Kelompok E masih lemah dalam indikator tersebut, sehingga memerlukan bimbingan guru yang lebih intensif. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian, bahwa discovery learning berbantuan LKPD efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis, dimulai dari kemampuan dasar mengidentifikasi masalah. Dibawah ini Gambar potongan LKPD siswa



a. Kelompok C



b. kelompok E

Gambar 1. Potongan LKPD Siswa pada Tahap Identifikasi Masalah

Pengumpulan data, guru mengarahkan siswa mencari data lewat LKPD yang dibagikan dan membimbing siswa untuk mengamati tingkatan keanekaragaman hayati dan wilayah persebaran flora dan fauna, berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan. Kemudian siswa aktif mengamati dan mencatat informasi dasar, pada pertemuan kedua siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok melalui observasi, membaca materi dalam LKPD yang dibagikan guru berdasarkan instruksi yang diberikan oleh guru, data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan melalui pengamatan yang dilakukan. pada saat pertemuan pertama kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengatur strategi saat pengumpulan data masih kurang baik hal ini terlihat dari cara siswa mengamati dan menalar informasi yang relevan melalui pengamatan yang dilakukan siswa dalam LKPD. Dan pada saat pertemuan kedua kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengatur strategi untuk mengumpulkan data terjadi peningkatan dari pertemuan pertama, hal ini dapat kita lihat dari hasil kerja kelompok siswa dalam LKPD yang dikerjakan oleh siswa dimana nilai LKPD perkelompok siswa dengan kelompok C (92 sangat baik), D (85 baik), E (65 cukup).

Dalam tahap pengumpulan data siswa menunjukkan peningkatan yang baik dalam pengerjaan LKPD terlihat dari hasil kerja LKPD perkelompok yang dilakukan dipertemuan kedua, dari salah satu kelompok pada gambar bagian A, yang menunjukkan peningkatan yang baik dinilai dari cara siswa aktif bekerja sama dalam mencari informasi. mampu menyaring data relevan dari pengamatan. hasil diskusi ditulis dengan sistematis dan sesuai indikator berpikir kritis (memberikan penjelasan sederhana dan membangun keterampilan dasar). terlihat adanya argumentasi yang logis dalam data yang mereka peroleh, dan gambar B menunjukkan pengumpulan data yang dilakukan belum fokus pada topik permasalahan, masih ada kecenderungan sebagian anggota kelompok lebih dominan, sementara beberapa anggota lebih pasif dalam pencatatan data. belum semua anggota mengajukan pertanyaan kritis, sehingga diskusi masih bisa ditingkatkan. Tujuan penelitian dalam tahap pengumpulan data sangat penting karena melatih siswa untuk mencari bukti, mengamati secara sistematis, dan menalar informasi sebelum menarik kesimpulan. Keberhasilan kelompok C pada tahap ini mendukung tercapainya tujuan penelitian, yakni membiasakan siswa untuk aktif, mandiri, dan kritis dalam memperoleh data sebagai dasar berpikir kritis melalui LKPD berbasis *discovery learning*.

Hasil penilaian LKPD pada saat pertemuan kedua menunjuka bahwa setiap kelompok memiliki capaian yang berbeda. Kelompok C memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 91 dengan kategori **sangat baik**, karena mampu mengumpulkan data dengan tepat, logis, dan sesuai teori, Kelompok D baik, namun masih perlu meningkatkan kedalaman analisis data, dan kelompok E dengan nilai rata-rata 69 dengan kategori **kurang**. menunjukkan masih ada kelemahan dalam memilah informasi dan keterlibatan anggota kelompok. Secara keseluruhan, tahap ini memperlihatkan bahwa LKPD mampu menuntun siswa melatih keterampilan berpikir kritis melalui proses pencarian dan penalaran data, sesuai dengan indikator *discovery learning*. Potongan LKPD siswa dapat dilihat pada gambar 2.



a. Kelompok C



b. Kelompok E

Gambar 2. Potongan LKPD siswa dalam Tahap Pengumpulan Data

Pengolahan data, pada pertemuan pertama guru membimbing siswa untuk berdiskusi singkat pada tahap awal mengenai data yang telah dikumpulkan dan diamati pada tahap pengumpulan data, dan pada pertemuan kedua tahap ini guru membimbing siswa menganalisis dan membandingkan data yang telah siswa dapatkan dari pengamatan sebelumnya. Sedangkan siswa mengolah data secara sistematis (membuat tabel, dan argumen) dan menghubungkan data dengan konsep keanekaragaman hayati. Saat pertemuan pertama kemampuan berpikir kritis siswa dalam pengolahan data masih kurang baik hal ini terlihat dari cara siswa mengamati dan menalar informasi dalam pengolahan data masih lemah, dan pada pertemuan kedua kemampuan berpikir kritis siswa dalam pengolahan data terjadi peningkatan yang cukup baik dari pertemuan

pertama dimana siswa lebih sistematis dalam menyusun tabel, lebih teliti dalam mengolah data, serta mampu memberikan alasan yang relevan berdasarkan pengamatan. Hasil dari mengolah data yang diperoleh siswa dapat dilihat pada nilai LKPD, kelompok C (89 baik), B (77 cukup), E (72 cukup). Walaupun kelompok C mendapat skor 89 (kategori baik), nilai rata-rata mereka tetap tertinggi secara keseluruhan (91 – kategori sangat baik) karena konsistensi di tahap lain. Tujuan penelitian pada tahap pengolahan data penting karena melatih siswa untuk menalar, menganalisis, dan menyusun argumen logis. keberhasilan kelompok C dalam mengolah data menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa berpikir kritis secara terstruktur. meski belum semua kelompok (misalnya E) mampu mengolah data dengan baik, hasil tahap ini memperlihatkan adanya proses peningkatan keterampilan berpikir kritis yang mendukung tercapainya tujuan penelitian

Pada Gambar 3, hasil pengerjaan LKPD yang dilakukan pada saat pertemuan kedua terlihat perbedaan antara hasil kerja **Kelompok C** dan **Kelompok E**, gambar A menunjukkan peningkatan yang baik dinilai dari kemampu menyusun tabel data dengan rapi dan logis. memberikan argumen yang sesuai teori serta menggunakan bukti pengamatan. diskusi kelompok aktif, semua anggota terlibat dalam menyusun analisis, namun beberapa argumen masih bersifat umum, belum sepenuhnya mendalam. masih ada anggota yang mengikuti tanpa berkontribusi secara signifikan. dan gambar B menunjukkan hasil kerja kelompok siswa yang sudah ada usaha membuat tabel dan menghubungkan dan mengolah data. Penyajian data kurang rapi, analisis masih menyalin dari materi, argumen kurang kritis dan belum mengaitkan hasil pengamatan dengan konsep teori

Kelompok C menunjukkan kategori baik (skor 89), meski bukan yang tertinggi hal ini menunjukkan bahwa kelompok C, mampu bekerja sama dengan baik dalam pengolahan data, tetapi tetap konsisten mendukung nilai rata-rata mereka yang sangat baik. kelompok B dan E masih berada di kategori cukup, menunjukkan keterbatasan dalam menghubungkan data dengan konsep. Secara keseluruhan, LKPD berfungsi sebagai panduan sistematis yang melatih siswa menganalisis data, menalar logis, dan mengkomunikasikan hasil dengan tertulis. Temuan ini mendukung bahwa *discovery learning* dengan LKPD efektif dalam meningkatkan indikator berpikir kritis siswa. Keterampilan berfikir kritis siswa dalam penilaian LKPD dinyatakan sesuai, karena siswa mengolah data untuk menyusun argumen secara logis. Dibawah ini dapat dilihat potongan LKPD siswa pada Gambar 3.



a. Kelompok C



b. Kelompok E

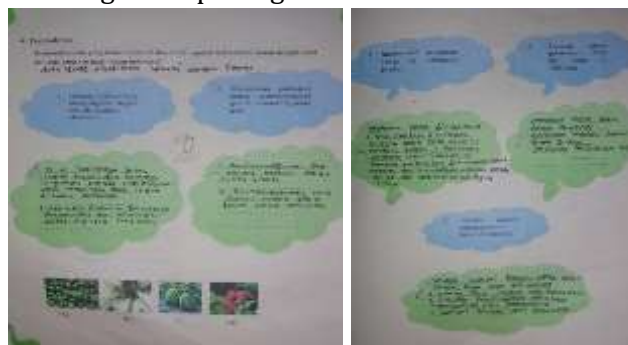
Gambar 3. Potongan LKPD Siswa pada Tahap Pengolahan Data

Verifikasi, pada pertemuan pertama bertanya tentang apa saja anacam bagi flora dan fauna di Indonesia untuk menguji pemahaman awal siswa, siswa menjawab berdasarkan

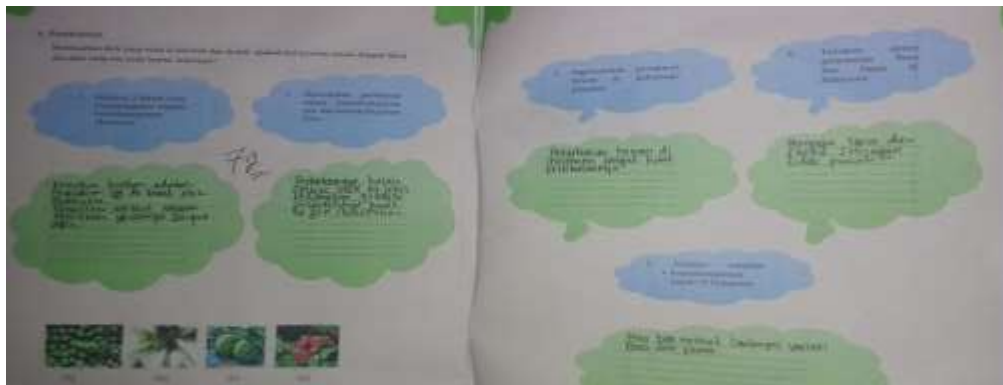
informasi sementara yang diperoleh. Pada pertemuan kedua tahap ini guru meminta siswa menguji kebenaran hasil dengan teori yang ada dalam LKPD, dalam bentuk presentasi hasil kerja kelompok dan siswa mengonfirmasi jawaban, membandingkan dengan teori, merevisi kembali jawaban yang salah dan sesuai dengan hasil data yang diperoleh. Dalam tahap ini *verification* (pembuktian) pada pertemuan pertama cukup baik dilihat dari cara siswa memberi penjelasan lanjutan, hasil data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada pertemuan kedua terjadi peningkatan sangat baik dalam tahap pembuktian nilai yang diperoleh dalam pertemuan kedua dapat dilihat dari hasil nilai LKPD perkelompok siswa pada tahap *verifikasi* dengan nilai kelompok C (91 sangat baik), D (84 baik), dan kelompok E (70 kurang), dimana kelompok C dan kelompok A dengan anggota kelompok masing-masing, dengan kategori sangat baik dalam melakukan *verifikasi* terhadap penjelasan lanjutan dalam permasalahan yang diamati, sedangkan untuk kelompok B dan D dengan kategori baik dalam *verifikasi* dan memberikan penjelasan lanjutan dalam masalah, dan kelompok E dengan kategori kurang.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam *verifikasi* masalah, memberikan penjelasan lanjutan dapat dilihat pada gambar bagian A hasil kerja LKPD perkelompok siswa menunjukkan kemampuan mengonfirmasi hasil analisis dengan teori yang relevan, memberikan argumen logis serta bukti pengamatan untuk mendukung jawaban, diskusi berjalan aktif, setiap anggota terlibat, dan terlihat adanya evaluasi terhadap jawaban, misalnya memperbaiki argumen yang kurang tepat. Dan gambar B menunjukkan hasil kerja kelompok dalam LKPD dengan kategori yang kurang dalam *verifikasi* masalah pada tahap ini siswa mencoba melakukan pembuktian dengan menyalin teori dasar, namun *verifikasi* yang diperoleh kurang mendalam, hanya mengulang teori tanpa menghubungkan dengan hasil pengamatan. Argumen lemah, tidak ada revisi terhadap jawaban yang salah, anggota kelompok kurang aktif dalam memberikan kontribusi.

Tujuan penelitian dalam mengukur efektivitas discovery learning berbantuan LKPD dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Tahap *verifikasi* melatih siswa pada indikator evaluasi argumen berdasarkan bukti, salah satu inti dari berpikir kritis, kelompok C yang mencapai kategori sangat baik menunjukkan bahwa penggunaan LKPD membantu siswa mengevaluasi, menghubungkan data dengan teori, serta memperbaiki argumen, kelompok E yang masih kurang menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa membuktikan argumen dengan data, sehingga butuh bimbingan intensif. Secara keseluruhan, tahap ini membuktikan bahwa LKPD *discovery learning* efektif membiasakan siswa melakukan evaluasi kritis terhadap argumen dan data, sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini gambarpotongan LKPD siswa 4.



a. Kelompok C

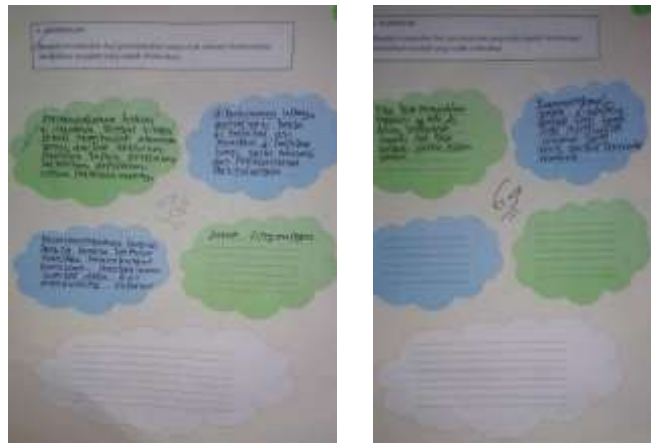


b. Kelompok E

Gambar 4. Potongan LKPD Siswa pada Tahap *Verifikasi*

Generalisasi pada pertemuan pertama guru dan siswa membuat kesimpulan awal berupa tingginya tingkatan keanekaragaman hayati di Indonesia, ancaman bagi keanekaragaman hayati serta tingkatan keanekaragaman hayati, yang akan ditindak lanjuti dipertemuan kedua. Pada pertemuan kedua dalam tahap ini guru mengarahkan siswa menyimpulkan dan membacakan hasil diskusi kelompok. Siswa menyampaikan kesimpulan, mengaitkan konsep dengan masalah yang telah diamati serta mempersentasikan hasil kesimpulan perkelompok. Dalam tahap generalisasi tentu terjadi peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua meski tidak terlalu jauh perbedaannya. Tahap *generalisasi* pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari nilai LKPD perkelompok siswa, dimana kelompok C (93 sangat baik), A (86 baik), E (69 kurang).

Pada tahap *generalisasi* pada gambar bagian A menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun kesimpulan rasional berdasarkan data yang diperoleh. Kesimpulan logis dan sesuai dengan teori keanekaragaman hayati, siswa aktif menyampaikan hasil dengan percaya diri, ada kaitan yang jelas antara data pengamatan, hasil analisis, dan kesimpulan. dan gambar bagian B menunjukkan bahwa siswa mencoba menyusun kesimpulan, meskipun sederhana. Kesimpulan tidak logis karena lebih banyak menyalin teori daripada menghubungkannya dengan data pengamatan. Belum mampu memberikan argumen yang mendalam. Presentasi kelompok kurang aktif, hanya didominasi oleh satu-dua siswa. Dengan kesimpulan kelompok C berhasil mencapai kategori sangat baik dengan skor 93, membuktikan bahwa mereka mampu menarik kesimpulan logis sesuai teori, kelompok A baik, dan E kurang, menunjukkan variasi kemampuan berpikir kritis antar kelompok. tahap ini menguatkan bahwa LKPD *discovery learning* efektif membiasakan siswa menyusun kesimpulan rasional berdasarkan data dan teori, sesuai tujuan penelitian. kemampuan berpikir kritis siswa pada hasil nilai LKPD, untuk menarik kesimpulan, dinyatakan baik dan sesuai, sebab siswa dilatih membuat kesimpulan rasional berdasarkan data yang disajikan dan diperoleh siswa dalam pengamatan. Dibawah ini dapat dilihat Gamabr potongan LKPD siswa pada tahap *Generalisasi* 5.



a. Kelompok C b. kelompok E
Gambar 5. Potongan LKPD siswa Tahap *Generalisasi*

Sintaks *discovery learning* dalam LKPD memiliki keterkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang dilaksanakan guru sudah berjalan sesuai teori. Hal ini tampak dari nilai rata-rata tiap kelompok, di mana kelompok yang mampu mengidentifikasi masalah dengan baik, mengumpulkan serta mengolah data secara sistematis, kemudian membuktikan dan menarik kesimpulan dengan logis, memperoleh kategori Baik hingga Sangat Baik, Siswa menunjukkan variasi sikap ada yang sangat baik (Kelompok C, skor rata-rata 91), ada yang cukup (Kelompok B, skor 75), hingga kurang (Kelompok E, skor 69). Sebaliknya, kelompok dengan capaian rendah pada indikator tersebut juga menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang kurang optimal. Dengan demikian, pencapaian indikator *discovery learning* dalam LKPD dapat dijadikan gambaran nyata bahwa proses pembelajaran berbasis penemuan mampu melatih siswa untuk berpikir kritis melalui analisis masalah, pengolahan informasi, dan penarikan kesimpulan secara rasional. Namun demikian, masih diperlukan bimbingan lebih lanjut bagi kelompok yang nilainya masih rendah agar mampu meningkatkan keterlibatan dalam diskusi, ketepatan dalam merumuskan hipotesis, serta kerapian dalam menyajikan hasil LKPD.

(Khasinah, 2021). Selain itu, Prilliza *et al.* (2020) menjelaskan bahwa *discovery learning* tidak hanya membuat siswa aktif, tetapi meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. siswa yang belajar melalui *discovery learning* berbantuan LKPD menunjukkan peningkatan pada kelima indikator tersebut. Hal ini selaras dengan temuan Fauziah (2023), yang menyatakan bahwa penerapan *discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kategori cukup kritis dengan peningkatan N-Gain sebesar 50,78 dalam kategori sedang. Selanjutnya dalam konteks ini, model tersebut sangat cocok digunakan pada materi keanekaragaman hayati yang bersifat eksploratif dan membutuhkan analisis kritis. Nilai LKPD perkelompok siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai LKPD Kelompok

No.	Nama Kelompok	Indikator <i>Discovery Learning</i>	Skor (1-100)	Keterangan
1.	A	Identifikasi Masalah	85	Baik
		Pengumpulan Data	80	Baik
		Pengolahan Data	88	Baik
		Pembuktian	90	Sangat Baik
		Menarik Kesimpulan	87	Baik

	Rata-Rata		86	Baik
2.	B	Identifikasi Masalah	70	Cukup
		Pengumpulan Data	75	Cukup
		Pengolahan Data	78	Cukup
		Pembuktian	80	Baik
		Menarik Kesimpulan	74	Cukup
	Rata-Rata		75	Cukup
3.	C	Identifikasi Masalah	90	Sangat Baik
		Pengumpulan Data	92	Sangat Baik
		Pengolahan Data	89	Baik
		Pembuktian	91	Sangat Baik
		Menarik Kesimpulan	93	Sangat Baik
	Rata-Rata		91	Sangat Baik
4.	D	Identifikasi Masalah	82	Baik
		Pengumpulan Data	85	Baik
		Pengolahan Data	80	Baik
		Pembuktian	84	Baik
		Menarik Kesimpulan	83	Baik
	Rata-Rata		83	Baik
5.	E	Identifikasi Masalah	68	Kurang
		Pengumpulan Data	65	Cukup
		Pengolahan Data	72	Cukup
		Pembuktian	70	Kurang
		Menarik Kesimpulan	69	Kurang
	Rata-Rata		69	Kurang

Efektivitas Diskusi Tanya Jawab sebagai perbandingan pada kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan metode diskusi tanya jawab berbantuan buku paket. Pada tahap awal pembelajaran dilakukan stimulasi berupa pengamatan sederhana tentang perbedaan warna bunga kembang sepatu dan kenapa terjadi perbedaan warna pada bunga tersebut, hal ini dilakukan untuk membangun keterampilan dasar sebagai awal dari pengamatan pada masalah yang ada. Meskipun terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, pada tahap ini peningkatan keterampilan dasar dalam menganalisis masalah terjadi peningkatan dipertemuan kedua.

Pelaksanaan tanya jawab, pada tahap ini guru memberikan pertanyaan berupa apa saja tingkatan keanekaragaman hayati yang kalian tau, mengarahkan siswa untuk tetap fokus pada topik pertanyaan serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan kegiatan yang dilakukan oleh siswa ialah menjawab pertanyaan dari guru, dan mengajukan pertanyaan. Dalam tahap ini dipertemuan pertama siswa kurang mengatur strategi dalam hal bertanya dan menyangga pendapat, selanjutnya pada pertemuan kedua mulai terlihat peningkatan dari segi keaktifan dalam bertanya dan pertanyaan yang diajukan tidak melenceng dari topik.

Diskusi dan klarifikasi dalam tahap ini, guru membimbing siswa cara untuk menanggapi jawaban ataupun pertanyaan dari kelompok lain, serta guru memberikan penguatan atau meluruskan jawaban yang kurang tepat terhadap jawaban yang disampaikan oleh siswa, pada tahap ini siswa melakukan diskusi Tanya jawab dalam kelompok belajar, dan bertanya kembali bila ragu dengan jawaban teman. Pertemuan pertama dalam tahap ini siswa belum menunjukkan keaktifan dalam diskusi dan setelah pertemuan kedua dalam forum diskusi siswa mengalami peningkatan dilihat dari

keaktifan siswa berdiskusi, bertanya dengan teman serta memberi tanggapan dan penjelasan sederhana atas jawaban yang di sampaikan oleh siswa lain,

Menyimpulkan pada tahap ini, guru membimbing kembali siswa untuk merumuskan kesimpulan dari hasil tanya jawab dalam diskusi yang telah dilakukan, dan menegaskan poin penting sesuai tujuan pembelajaran, dan siswa dalam tahap ini, bersama-sama merumuskan kesimpulan dan menyampaikan hasil pemahaman dalam bentuk penjelasan lanjutan secara lisan. Dalam pertemuan pertama siswa belum menyampaikan penjelasan lanjutan tentang kesimpulan yang dirumuskan dan setelah pertemuan kedua siswa aktif dan mulai bisa memberikan kesimpulan atas permasalahan yang didiskusikan serta mampu memberikan penjelasan lanjutan dari kesimpulan yang telah didapatkan dari hasil diskusi.

Penerapan model *discovery learning* berbantuan LKPD mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Hal ini terlihat dari setiap tahapan sintaks *discovery learning*, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, hingga generalisasi, yang melatih siswa dalam memberikan penjelasan sederhana, menganalisis informasi, menguji argumen, dan menarik kesimpulan rasional. Kelompok dengan nilai LKPD sangat baik, khususnya kelompok C, membuktikan bahwa LKPD efektif menjadi panduan pembelajaran yang sistematis dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam diskusi.

Pada tahap efektivitas diskusi tanya jawab hasilnya tidak sebesar yang dicapai oleh kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol yang hanya menggunakan metode diskusi tanya jawab, peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa tidak sebaik kelas eksperimen. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* memperlihatkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 35,7% dengan rata-rata *posttest* 88,2% (kategori sangat baik), sedangkan kelas kontrol hanya meningkat 17,48% dengan rata-rata *posttest* 66,74% (kategori baik). Uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas ($\text{sig. } 0,001 < 0,05$), yang menegaskan bahwa penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional diskusi tanya jawab. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterpaduan antara *discovery learning*, LKPD, dan kegiatan diskusi terarah berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar siswa. Penelitian Lisman *et al.* (2020) menyebutkan bahwa media belajar konvensional seperti buku paket sering kali membuat siswa cepat bosan dan kurang memahami materi. Metode diskusi tanya jawab hanya melibatkan sebagian kecil siswa aktif, sedangkan sebagian lainnya tetap pasif. Hal ini tercermin dari observasi peneliti bahwa hanya beberapa siswa yang terlibat aktif saat sesi diskusi berlangsung maka, pendekatan konvensional ini belum efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis yang merata. Namun tetap ada peningkatan dalam sesi belajar.

Perbandingan hasil dan signifikansi statistik hasil uji hipotesis menggunakan independent sample *t-test* menunjukkan signifikansi 0,001 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai post-test siswa di kelas eksperimen adalah 88,2 (kategori sangat baik), sedangkan di kelas kontrol adalah 66,74 (kategori baik). Penemuan ini mendukung hasil Annisa Aprilia Afiesta *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa *discovery learning* berdampak langsung terhadap

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan peningkatan *n- gain* mencapai kategori sedang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fauziah (2023) dimana hasil dari penelitian ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* rata-rata memperoleh nilai *pretest* 18,87 yang termasuk dalam kategori tidak kritis dan setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* rata-rata memperoleh nilai *posttest* adalah 60,07 yang termasuk dalam kategori cukup kritis, kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model *discovery learning* mengalami peningkatan yang dilihat dari selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* yang diidentifikasi menggunakan uji N-Gain dengan hasil 50,78 dalam kategori sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan LKPD pada materi keanekaragaman hayati, dapat dilihat kemampuan berpikir kritis siswa mendapat rata-rata dengan kategori sangat baik 88,2%, serta mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 35,7%.
2. Setelah diterapkan model pembelajaran diskusi tanya jawab berbantuan buku paket pada materi keanekaragaman hayati, dapat dilihat kemampuan berpikir kritis siswa mendapat rata-rata dengan kategori baik 66,74%, serta mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 17,48%.
3. Terdapat perbedaan antara skor kelas kontrol dan skor kelas eksperimen sebesar 16,7% dan angka signifikasi 2 arah menunjukkan 0,001 yang mana $< 0,05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa “Ha = Ada perbedaan signifikan terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan LKPD dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi tanya jawab” dapat diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Nur. (2021). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Di SMP Negeri 3 Bangkinan.
- Abidin, Z., Purnomo, C., & Pradhana, A. (2020). Keanekaragaman Genetik dan Identifikasi Jenis Kelamin Lonchura Fuscans Secara Molekuler. Fakultas Teknologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Achmad, Arief. (2019). Memahami berpikir kritis tersedia di: <http://physicsmaster.orgfree.com/Artikel%20ilmiah%206.html>. (12 Januari 2019).
- Adom, D. et al. (2019) ‘The Concept of Biodiversity and its Relevance to Mankind: A Short Review’, *Journal of Agriculture and Sustainability*, 12(2), pp. 219–231. Available at: <http://infinitypress.info/index.php/jas/article/view/1801>.

- Adriantoni, Syafuddin Nurdin. (2016). Kurikulum dan Pembelajaran. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Afninah, N. Frieda, N. & jati Haryanti. (2018). Regulasi Diri Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Psikologi* UNDIP. Vol 3 No 1.
- Ahmar, Satria Dewi. (2018). Hubungan Antara Regulasi Diri Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Kimia Peserta Didik Kelas IX IPA Sekabupaten Takalar. *Jurnal Sainsmat*. Hal 7-23.
- Ana, N. Y. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 56. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>
- Anggraena, Yogi *et all*. (2022). Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (B Kurikulum) Kemendikbudristek.
- Annisa Aprilia Afiesta *et all*. (2022). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 9 Samarinda Materi Suhu dan Kalor.
- Arikunto. (2018). Prosedur Penelitian, Cet. Ke-13; Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ariani, D., & Meutiawati, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Kalor di SMP. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 1(1), 13.
- Arnyana. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif pada Pelajaran Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif Siswa *Jurnal pendidikan dan pengajaran*. IKIP Negeri Singaraja. Bali.
- Artanti. (2020). Modul Pembelajaran Biologi kelas X di SMA 2 Cibinong.
- Ayu Wulandari. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Konsep Ekesi Di MAN 13 Jakarta.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Prmbrelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1) 61-70.
- Bambang, Sudaryana dan H.R Ricky Agusiady. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Deepublish.
- BSNP. Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Diantoro, M. Nuryanti, L. & Siti Zubaidah. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. Vol 3 No. 2
- Dwyen, C. P. (2020). *Critical Thinking: Conceptual Perspectives and Practical Guidelines*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Facione, P.A (2013). *Critical Thinking: What It Is And Why It Count*. Insight Asesment. California Academic Press.
- Fajri, Z. (2019). Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa UNARS, 7(2), 1.
- Filsaime, D. K. (2018). Mengungkap Rahasia Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

- Gembong, S. (2007). Kesulitan –Kesulitan yang dihadapi Guru dan Siswa Dasar dalam Pembelajaran Matematika dengan Kurikulum Berbasis Jigsaw Sekolah Dasar Keresidenan Madiun.
- <https://www.gramedia.com/literasi/keanekaragaman-hayati/>
- Huda, Miftahul. (2018). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2018.
- Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pembelajaran Keanekaragaman Hayati (Studi Kuasi Eksperiment pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Natar 2011/2012. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lampung.
- Isjoni. Cooperative Learning. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Juhri, S. (2020). Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Ix Pada Pembelajaran Ipa. *BIO EDUCATIO : (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(2), 371–380. <https://doi.org/10.31949/be.v5i2.2597>
- Karlinawati dan Rahmawati. (2020). Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis Media Lingkungan Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MAN 5 Bireuen”
- Khasinah, Siti. (2021). “*Discovery Learning*: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan”, *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, Vol.11 No. 3.
- Kristin, F. (2016). Analisis Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 2 (1), 90-98.
- Lisman, Lestari, Novia. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia *Interaktif*. Klaten: Lakeisha.
- Luthfi, M. R. A., Huda, C., & Susanto, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas V Tema 8 di SD Negeri 1 Selo Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. *Jurnal Paedagogy*, 8(3), 422. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i3.3902>.
- Marisa, M. (2021). Inovasi Kurikulum Merdeka Belajar di era Society 5.0. Santhet: *Jurnal Sejarah Pendidikan dan Humaniora*, 5(1), 66-78.
- Muhammad Asril, Marulam MT Simarmata Silvia Permata Sari, Indarwati, Ryan Budi Setiawan Arsi, Afriansyah, Junairiah Prof. Dr. Sugiyono, Anna Fitri Hindriana dan Handayani. (2022). Buku Keanekaragaman Hayati. Yayasan Kita Mulia.
- Mukaramah, M., Kustina, R., & Rismawati, R. (2020). Menganalisis Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning* Berbasis Audio Visual dalam Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahapeserta didik Pendidikan*, 1(1).
- Nadya Pratiwi, Yulkifli (2019). Peningkatan Kmpetensi Keterampilan Peserta Didik Berbantuan LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* pada materi Fluida kelas XI SMAN 12 Padang.
- Nold, H. (2017). Using Critical Thingking Teaching Methods to Increase Student Success: An Action Research Project. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29 (1), 17-32
- Panggabean, D. S., Solin, M., & Matondang, Z. (2020). *The Impact of Using CTLBased Comic Media on Learning Outcomes of Third Grade Students. 4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, 38(1), 689–693.

- Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. PPs Universitas Pendidikan Ganesha JIPP, 2.
- Prilliza, M. D., Lestari, N., Marta, I. W., & Artayasa, I. P. (2020). Efektivitas Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(2), 130-134.
- Rahayu, Dewi, Alek Harijanto & Albertus. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 7. No. 02.
- Rawat, U. S. and Agarwal, N. K. (2015) '*Biodiversity: Concept, threats and conservation*', *Environment Conservation Journal*, 16(3), pp. 19-28. doi: 10.36953/ecj.2015.16303.
- Rosiana, Latifah & Ara Hidayat. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading And Composition (Circ)* Dengan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Ipa Sman 1 Bojongsoang Pada Materi Sistem Eksresi. *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*, vol 8 NO 1. 2018.
- Rosmayadi. (2017). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa dalam *Learning Cycle* Berdasarkan Gaya Belajar dalam *jurnal matematika FKIP univ.muhamadiyah metro* 6, no.1.
- Septantiningtyas, N., Shofiatun, Madanibillah, A., & Rahman, A. (2021). Pembelajaran Sains. Klaten: Penerbitan Lakeisha
- Sitiatava Rieza Putra. (2019). Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains. Yogyakarta:Diva Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabet
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
- Trimahesri, I., & Asri Hardini, A. T. (2019). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar pada Materi Pelajaran Matematika Menggunakan Model *Realistic Mathematics. Thinking Skils and Creativty Journal*, 2(2), 111-120
- Widodo, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 189-204.
- Wijayanti, R., & Siswanto, J. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Sumber-sumber Energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Vol. 11 No. 1, 110.
- Yuliana, N. (2018a). Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam
- Yuliana, N. (2018b). Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. PPs Universitas Pendidikan Ganesha JIPP, 2.

Yusnia Nurrohmi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa, Volume 2, Nomor 10, Tahun 2017, Hlm 1313-1314.