

Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN 1 Tanjung Jabung Timur pada Materi Sel Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Improving the Higher Thinking Ability of SMAN 1 Tanjung Jabung Timur Students on Cell Materials Through the Discovery Learning

Melli Ismawati*, Muhaimin, Yusnaidar

Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

*corresponding author: melliismawati2018@gmail.com

Abstract

This study aims to improve higher-level thinking skills using the discovery learning model in class XI IPA 3 SMAN 1 Tanjung Jabung Timur on cell material. The research is a classroom action research consisting of planning, implementation, observation, and reflection. The instruments used were observation sheets of student and teacher activities and learning achievement tests. The data analysis technique used is descriptive quantitative and qualitative analysis. The study results show that the stages of discovery learning syntax make it easier for students to understand concepts and analyze and evaluate the problems encountered when learning occurs. In addition, implementing learning using the discovery learning model is carried out in a good category. The increase in the affective domain reached a score of 3.15 (good category); in the psychomotor domain, it achieved a score of 2.76 (good category); while in the cognitive domain, it can improve higher-order thinking skills with average learning outcomes reaching the completeness criteria and achieving a score of 76.7. Based on these results, learning with the discovery learning model can provide opportunities and help students to understand a material concept and develop their creativity independently.

Keywords: *Higher-order thinking, discovery learning, cells*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada siswa kelas XI IPA 3 SMAN 1 Tanjung Jabung Timur pada materi sel. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas siswa dan kegiatan guru, serta tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan sintak *discovery learning* ini lebih memudahkan peserta didik dalam memahami konsep serta dalam menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang dihadapi ketika pembelajaran berlangsung. Selain itu keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* terlaksana dengan kategori baik. Peningkatan ranah afektif mencapai skor 3,15 (kategori baik), pada ranah psikomotor mencapai skor 2,76 (kategori baik); sedangkan pada ranah kognitif dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan hasil belajar secara rata-rata mencapai kriteria ketuntasan dan mencapai nilai 76,7. Berdasarkan hasil tersebut maka pembelajaran dengan model *discovery learning* ini dapat memberikan kesempatan dan membantu siswa untuk memahami suatu konsep materi dan mengembangkan kreativitasnya secara mandiri.

Kata Kunci: Berpikir tingkat tinggi, *discovery learning*, sel

PENDAHULUAN

Biologi adalah salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas, yang diberikan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta untuk mengembangkan ilmu dan teknologi dibidang ilmu tentang makhluk hidup. Pembelajaran Biologi menitik beratkan pada pengalaman belajar secara langsung dengan mengaplikasikan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (BNSP 2006).

Pendekatan pembelajaran yang diimplementasikan di kelas belum menggambarkan prosedur dan struktur kegiatan yang menunjang pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif, serta belum menunjukkan tahap-tahap pembelajaran sebagaimana mestinya. Siswa belum sepenuhnya memperoleh, mengenal, memahami, dan menerapkan konsep secara langsung dan bermakna. Ada anggapan bahwa ilmu dapat ditransfer secara utuh dari guru ke siswa tanpa memperhatikan keadaan awal siswa dalam menerima pelajaran, sehingga menyebabkan guru merasa telah mengajar dengan baik namun siswa belum dapat menerima pembelajaran dengan baik. Hal ini pun terjadi di SMAN 1 Tanjung Jabung Timur. Siswa belum maksimal dalam menerima pembelajaran yang diajarkan dalam proses belajar mengajar, siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang menuntut kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan observasi, hasil belajar kelas XI masih di bawah kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Kondisi ini dapat dijadikan indikator bahwa hasil belajar biologi siswa SMA Negeri 1 Tanjabtim masih rendah.

Berdasarkan hal tersebut maka dirancang pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran agar mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan berkompentensi dalam pemahaman konsep. Pelaksanaan Kurikulum 2013 menuntut kemampuan dan kreativitas guru untuk melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Siswa dituntut untuk menjadi kritis, kreatif, dan inovatif dalam mengeksplorasi pengalaman yang kompleks sehingga mampu untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi suatu permasalahan. Keberhasilan guru untuk membantu peserta didik supaya memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu didukung dengan berbagai strategi pembelajaran yang banyak dikembangkan oleh para ahli dan diharapkan mampu membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan serta dapat mengubah kondisi pembelajaran yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Rubiyanto (2016) dengan menerapkan model *discovery learning* pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI SMA menyimpulkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi dengan menerapkan model *discovery learning*. Strategi pembelajaran *discovery* diperkirakan dapat memperbaiki proses pembelajaran di kelas karena dalam prosesnya membutuhkan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pendekatan ilmiah ini melibatkan siswa secara langsung dan membantu mereka mengolah pembelajaran akademik dengan konteks kehidupan nyata. Dengan mengaitkan pelajaran dengan kehidupan nyata diharapkan siswa lebih kreatif, inovatif, dan mampu mengeluarkan ide-ide cemerlang dalam memecahkan masalah yang dihadapi (Firman, 2018).

Strategi pembelajaran *discovery*, menuntut guru untuk dapat mengajak peserta didiknya memanfaatkan alam sekitar sebagai sumber belajar. Lingkungan sekitar merupakan sumber belajar paling nyata dan tidak akan pernah habis digunakan, sehingga dalam belajar peserta didik dapat menemukan masalah sendiri serta menyelesaikannya, tidak hanya dalam aspek intelektual melainkan juga melibatkan aspek emosional. Selain itu strategi ini juga melibatkan minat dan menantang peserta didik untuk menghubungkan dunia nyata (*real life*) sesuai dengan kurikulum. Berdasarkan uraian latar belakang peneliti menelusuri sekaligus mengidentifikasi lebih detail mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran sel melalui strategi pembelajaran *discovery learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Penelitian dilakukan secara daring (pembelajaran jarak jauh). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa 36 orang. Pemilihan subjek kelas XI IPA 3 berdasarkan hasil belajar yang rendah dibandingkan dengan kelas lainnya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas. Penelitian ini difokuskan pada situasi kelas, atau lazim dikenal dengan *classroom action research* (Kemmis dan McTaggart, 1988).

Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang menggambarkan sebab akibat dari tindakan dan apa yang terjadi ketika tindakan dilakukan dan menggambarkan proses sejak awal pemberian tindakan sampai pada dampak yang terjadi dari tindakan yang diberikan (Arikunto, 2019).

Penelitian dilakukan dalam beberapa siklus yaitu siklus I, siklus II, dan seterusnya. Siklus II dan seterusnya dilakukan apabila siklus sebelumnya

belum mencapai target yang diinginkan. Prosedur penelitian tindakan kelas dilakukan menggunakan *discovery learning*. Setiap siklus memiliki empat tahapan kegiatan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas secara rinci meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, observasi, dan evaluasi.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode 1) wawancara; 2) observasi pendidik terhadap pelaksanaan pembelajaran; 3) observasi terhadap siswa untuk mengetahui penilaian sikap; 4) penilaian pengetahuan dan keterampilan; serta 5) angket untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model *discovery learning*. Selanjutnya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar observasi afektif siswa, lembar observasi psikomotor siswa dan penilaian kognitif siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan dan tiap pertemuan memiliki alokasi waktu selama 2x45 menit dilakukan selama tiga minggu. Mempertimbangkan mewabahnya Pandemi Covid 19, serta mengikuti peraturan pemerintah maka penelitian ini dilakukan secara daring (pembelajaran jarak jauh) namun tetap dengan menggunakan langkah-langkah *discovery learning*. Pada tahap perencanaan, peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan selama proses penelitian berlangsung, yaitu 1) membuat daftar nama siswa (untuk presensi dan penilaian); 2) menyusun pelaksanaan pembelajaran (RPP) daring; 3) mempersiapkan sumber belajar berupa buku paket dan video dari *youtube*; 4) menyiapkan contoh jurnal atau peta konsep yang akan dijadikan tugas siswa; serta 5) membuat instrumen penilaian afektif, kognitif dan psikomotor

menggunakan model *discovery learning*. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh validator dan telah dinyatakan layak digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian.

Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* bersifat *student centered* dilakukan dengan memberikan stimulan yang akan dipelajari dengan menghubungkannya dengan pengalaman sebelumnya yang dimiliki siswa. Dengan cara demikian siswa dapat mengonstruksi pengetahuan secara konkret dan dapat membuktikan dari penemuan yang dialami sehingga mampu memberikan pemahaman yang utuh serta dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Siklus I melalui pembelajaran daring ini menuntut suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Tahapan tindakan dan pengamatan dilakukan secara bersamaan dan beriringan. Tahapan tindakan dilakukan oleh peneliti, sedangkan pengamatan dilakukan oleh satu orang observer. Tahapan tindakan dan pengamatan pada penelitian terdiri atas dua kali pertemuan dengan alokasi waktu tiap pertemuan 2x45 menit yang disesuaikan dengan jadwal pelajaran di kelas penelitian tindakan kelas ini. Pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan *group whatsapp* dan dalam akhir siklus dilakukan pertemuan secara virtual (*zoom could meeting*) untuk memberikan umpan balik dan evaluasi pelaksanaan pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, guru menjelaskan secara rinci langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan sesuai dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) menggunakan model *discovery learning*. Pada saat tahapan tindakan kelas dilakukan oleh peneliti, observer melakukan tugasnya, yaitu mengamati proses pembelajaran dengan

berpedoman pada instrumen keterlaksanaan pembelajaran dan mendokumentasikan proses kegiatan pembelajaran. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antara tindakan yang diterapkan oleh peneliti dengan rencana tindakan yang telah disusun berdasarkan sintaks model *discovery learning*. Semua data yang berhubungan dengan tindakan yang diterapkan oleh peneliti terhimpun dalam data yang diperoleh melalui instrumen keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Tahap pengamatan seluruh kegiatan juga dilakukan melalui *group whatsapp* dan proses pembelajaran selanjutnya mengumpulkan data keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* sesuai instrumen yang disediakan sebelumnya. Selain pengumpulan data menggunakan instrumen pengamatan atau observasi, data juga diperoleh dengan bantuan alat dokumentasi. Dokumentasi kegiatan selama proses pembelajaran model *discovery learning* dengan memanfaatkan kamera untuk mendokumentasikan kegiatan. Pendokumentasian dilakukan oleh observer agar tidak mengganggu jalannya proses pembelajaran. Dokumentasi sebagai alat bantu dalam pengumpulan data penelitian dan sebagai bukti fisik bahwa penelitian tersebut benar dilakukan. Dokumentasi dalam penelitian ini merupakan foto/layar *screen* aktivitas pembelajaran dalam *group whatsapp* dan virtual *zoom could meeting*.

Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada penerapan model *discovery learning* yakni dalam pelaksanaan penelitian tindakan ini penilaian afektif dilakukan pada setiap pertemuan. Pendidik dan observer mengamati kegiatan yang berlangsung dalam proses pembelajaran. Penilaian

afektif dalam penelitian ini dilakukan dengan instrumen yakni penilaian observer, penilaian diri sendiri dan penilaian teman sebaya. Penilaian dilakukan pada setiap akhir siklus pembelajaran (Tabel 1a, 1b & 1c).

Tabel 1a. Perolehan skor Penilaian Afektif pada siklus I

Penilaian	Penilaian Observer	Penilaian diri sendiri	Penilaian Teman Sebaya	Skor Penilaian Afektif Peserta Didik
Rerata Skor	2,99	3,02	3,015	3,01

Tabel 1b. Perolehan skor Penilaian Afektif pada siklus II

Penilaian	Penilaian Observer	Penilaian diri sendiri	Penilaian Teman Sebaya	Skor Penilaian Afektif Peserta Didik
Rerata Skor	3,03	3,16	3,08	3,08

Tabel 1c. Perolehan skor Penilaian Afektif pada siklus III

Penilaian	Penilaian Observer	Penilaian diri sendiri	Penilaian Teman Sebaya	Skor Penilaian Afektif Peserta Didik
Rerata Skor	3.14	3.16	3.14	3.15

Pada penelitian tindakan ini juga dilakukan penilaian kognitif pada setiap akhir siklus atau pada setiap pertemuan dua, empat dan enam. Pendidik dan observer mengamati kegiatan yang berlangsung dalam proses pembelajaran. Penilaian kognitif dilakukan dengan memberikan *posttest* berupa soal pemahaman terkait materi sel kepada siswa. Penilaian kognitif dilakukan sebanyak tiga kali sesuai dengan sub bab pada materi sel. Penilaian dilakukan pada setiap akhir siklus pembelajaran dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memahami materi sel

menggunakan model *discovery learning* (Tabel 2a, 2b, & 2c).

Tabel 2a. Perolehan skor Penilaian Kognitif pada siklus I

Uraian	Nomer Soal 1	Nomer Soal 2	Skor Penilaian Kognitif Peserta Didik
Rerata Skor	2.97	3.52	65

Tabel 2b. Perolehan skor Penilaian Kognitif pada siklus II

Uraian	Nomer Soal 1	Nomer Soal 2	Skor Penilaian Kognitif Peserta Didik
Rerata Skor	3.69	3.47	71.6

Tabel 2c. Perolehan skor Penilaian Kognitif pada siklus III

Uraian	Nomer Soal 1	Nomer Soal 2	Skor Penilaian Kognitif Peserta Didik
Rerata Skor	3.91	3.75	76.6

Penilaian psikomotor dalam penelitian tindakan ini dilakukan pada setiap akhir pertemuan di setiap siklusnya. Pendidik dan observer mengamati kegiatan yang berlangsung dalam proses pembelajaran. Penilaian psikomotor dilakukan dengan cara melakukan pengamatan selama proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, penilaian kognitif dilakukan sebanyak tiga kali sesuai dengan sub bab pada materi sel. Penilaian dilakukan di setiap akhir siklus pembelajaran dengan tujuan melihat kemampuan psikomotor siswa dalam mengikuti pembelajaran pada materi sel menggunakan model *discovery learning* secara daring (Tabel 3a, 3b, & 3c).

Tabel 3a. Perolehan skor Penilaian Psikomotor pada siklus I

Penilaian	A	B	C	D	Skor Total
Rerata Skor	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1

Tabel 3b. Perolehan skor Penilaian Psikomotor pada siklus II

Penilaian	A	B	C	D	Skor Total
Rerata Skor	2.2	2.3	2.2	2.2	2.25

Tabel 4.9 Perolehan skor Penilaian Psikomotor pada siklus III

Penilaian	A	B	C	D	Skor Total
Rerata Skor	3.1	2.6	2.6	2.7	2.78

Keterangan

- A. Partisipasi dalam pembelajaran daring
- B. Kreativitas dalam mengerjakan tugas dalam pembelajaran daring
- C. Pengumpulan tugas dalam pembelajaran daring
- D. Mempresentasikan Pembelajaran daring yang berlangsung

Berdasarkan tabel tersebut, kemampuan psikomotor siswa dalam pembelajaran Biologi materi sel dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* sudah dalam kategori baik pada siklus terakhir. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa yang dapat mengikuti pembelajaran daring. Siswa mampu berpartisipasi aktif, memiliki kreativitas, mengumpulkan tugas dengan baik, serta dapat mempresentasikan hasil pemahamannya dengan baik. Selanjutnya pada ketiga siklus yang telah dilakukan, terlihat adanya peningkatan skor yang diperoleh pada setiap siklusnya setelah dilakukan beberapa perbaikan/refleksi dalam proses pembelajaran. Pada siklus ke tiga siswa memiliki kepercayaan diri dalam membuat tugas yang diberikan, serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Oleh

karena itu berdasarkan penilaian dan pengamatan yang dilakukan maka kemampuan psikomotor peserta didik dalam pembelajaran Biologi materi Sel mengalami peningkatan.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* ini memberikan dampak positif pada siswa walaupun pembelajaran dilakukan secara daring. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang diterapkan mengikuti langkah-langkah yang menuntun siswa agar dapat menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran dan mengembangkannya menjadi suatu pemahaman pada suatu materi pelajaran. Pembelajaran ini dapat mengacu pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa karena siswa mengalami beberapa tahapan yakni menganalisis, memahami, mengevaluasi dan mengkomunikasikan.

Sebagaimana dikemukakan oleh Tayeb (2017) bahwa model pembelajaran merupakan model belajar yang dapat membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri. Selain itu, mereka juga mengajarkan bagaimana siswa belajar dengan suatu model tertentu memiliki sintak pembelajaran tertentu yang menggambarkan keseluruhan urutan alur langkah yang pada umumnya diikuti oleh serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintak dari berbagai model pembelajaran mempunyai komponen-komponen yang sama, tetapi juga mempunyai perbedaan.

Menurut Sartono (2018) pada pembelajaran *discovery*, siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang diberikan. Guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Penggunaan *discovery learning* ini merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dari tiga siklus yang dilakukan, secara rata-rata peserta didik memperoleh nilai diatas KKM yakni 76,7.

Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran Biologi materi sel juga meningkatkan kemampuan ranah afektif siswa (kategori sangat baik) dan ranah psikomotor siswa (kategori baik). Selain itu pada ranah afektif, kognitif dan psikomotor peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklusnya sehingga proses pembelajaran dapat menuntun siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* juga memebrikan pengalaman belajar secara langsung sehingga yang menarik perhatian siswa dan memungkinkan pembentukan konsep konsep abstrak menjadi lebih realistis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, suharsimi, dkk (2019) *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BSNP.(2006). Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Untuk SMA/MA Kurikulum Tingkat Satuan Guruan Jenjang Guruan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Firman dkk. (2018).The Effectiveness of The Scientific Approach to Improve Student Learning Outcomes , International Journal of Active Learning. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.p>
- hp/ijal. p-ISSN 2528-505X © 2018 Universitas Negeri Semarang.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Deakin University Press.
- Rubiyanto, BAJ, Marjono, Prayitno, Baskoro Adi. (2016). Penerapan Model *Discovery Learning* Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. Universitas Sebelas Maret BIO-PEDAGOGI, ISSN: 2252-6897, Volume 5, Nomor 1, April 2016 Halaman 6 – 14.
- Sartono, Bangun. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Materi Fluida Pada Siswa Kelas Xi MIPA 3 SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya) 2018. E-ISSN: 2548-8325 / P-ISSN 2548-8317. Guru Fisika SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali.
- Tayeb, Thamrin. (2017). Analisis Dan Manfaat Model Pembelajaran Analysis And Benefits Of Learning Models <https://doi.org/10.24252/auladuna.v4i2a5.2017>. AULADUNA: Jurnal Guruan Dasar Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. . p-ISSN: 2407-245.Vol. 4 No. 2, Desember 2017, pp. 48-55.