



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA

Edi Pristiyono^{1✉}, Herpratiwi², Tri Jalmo³, Rudi Hartono⁴

Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Pasca Sarjana Universitas Lampung^{1,2}, Program Studi Magister Pendidikan MIPA, Pasca Sarjana Universitas Lampung³, Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Pasca Sarjana Universitas Ibnu Khaldun Bogor⁴

E-mail : edibiosmandabdl@gmail.com¹, herpratiwi64@yahoo.com², trijalmo61@gmail.com³, rudihartono@uika-bogor.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi sistem ekskresi untuk peserta didik SMA. Pengembangan LKPD sistem ekskresi dilatarbelakangi oleh kebutuhan pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development/R&D*). Tahapan utama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah (1) pengumpulan informasi dan penelitian pendahuluan; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk; (4) pengujian terbatas, dan (5) revisi produk akhir. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA Negeri 2 Bandar Lampung yang mengambil pelajaran sistem ekskresi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan angket. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan materi LKPD berbasis *discovery learning* pada materi sistem ekskresi di SMA sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut berdasarkan hasil validasi ahli materi sebesar 88%, hasil validasi ahli media sebesar 86%, hasil validasi ahli Bahasa dan Pendidikan 89%, hasil validasi pemakai 86%, validasi uji kelompok terbatas 85,5%.

Kata Kunci : LKPD, kemampuan berpikir tingkat tinggi, *discovery learning*.

Abstract

The research objective was to develop student worksheet based on discovery learning on excretory sistem material in senior high school student. The development of LKPD excretory sistem material is based on the need for learning that can improve students' abilities in higher order thinking skill of high school student. This type of research is research and development/R&D. The main stages in this research and development are (1) preliminary information and research; (2) planning; (3) product development; (4) Limited examiners, and (5) final product revisions. The population in this study were student of senior high school. The research sample was student of SMAN 2 Bandar Lampung. The data technique used observation and questionnaires. The data analysis technique used in this study was a qualitative descriptive analysis technique. Based on the results of research and discussion, it can be denied that the development of LKPD excretory sistem material in senior high schools is very suitable for use in learning. This is based on the results of the validation of the material experts of 88%, the results of the validation of the media experts by 86%, the result of the validation of linguist/educationalist experts by 89%, the result of the validation of user by 86% and the result of limited grup validation test by 85,5%.

Keywords: students' worksheet, higher order thinking skills, *discovery learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada Abad 21 mengintegrasikan antara kecakapan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Kecakapan yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan pada Abad 21 adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang sangat diperlukan dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global (Kemendikbud, 2016: 20).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif, dan kreatif. HOTS dilakukan untuk mencapai tujuan yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif (Wardana, 2014: 12). HOTS sangat diperlukan dalam mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan global (Kemendikbud, 2016: 20), karena segala informasi global masuk dengan mudah dan menyebabkan segala informasi yang baik ataupun buruk akan terus mengalir tanpa henti dan dapat memengaruhi sifat mental anak (Wahyuni, 2015: 301).

Peserta didik yang memiliki keterampilan tingkat tinggi lebih terbuka pada adanya berbagai perbedaan atau keragaman, tidak mudah menerima suatu informasi tanpa bukti atau alasan yang berdasar, tidak mudah terpengaruh atau terbawa arus, mereka mandiri dalam berpikir dan bertindak, dapat membedakan hal yang penting dan prioritas sehingga dapat menghasilkan karya nyata yang bermanfaat. Pada akhirnya keterampilan berpikir tingkat tinggi diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia (Salwan, 2017: 25).

Pelajaran biologi selain menekankan adanya aspek mengingat pengetahuan dan pemahaman, juga menekankan pada aspek aplikasi, analisis, evaluasi, persepsi dan kreativitas. Sehingga, peserta didik dapat melatih kemampuan berpikir dan memecahkan masalah serta mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Widiadnyana, 2016: 88).

Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara terhadap guru biologi di SMAN 2 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tergolong masih rendah. Hal ini, dimungkinkan karena instrumen penilaian kognitif, soal ujian, yang digunakan oleh sekolah di Indonesia, cenderung bertujuan untuk menguji aspek memori, sedangkan soal untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih minim (Kusuma, 2017: 26). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada materi sistem ekskresi dan mencoba melakukan prariset dengan pemberian tes awal kepada 36 peserta didik di SMAN 2 Bandar Lampung dengan menggunakan soal uraian materi sistem ekskresi manusia.

Hasil prariset yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa persentase kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada soal uraian materi sistem ekskresi manusia masih dibawah 50% dimana 28 jawaban peserta didik dari setiap nomor soal masih salah dan kurang tepat. Hal ini tercermin pada soal nomor 5 yang menyajikan sebuah artikel tentang kelainan pada sistem ekskresi. Peserta didik diminta untuk menentukan penyebab gangguan dan memberikan solusi yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut. Skor yang diperoleh dari 36 peserta didik adalah 110 dari 360. Terdapat 24 % jawaban peserta didik yang mampu menjawab penyebab gangguan atau kelainan pada sistem ekskresi manusia walaupun jawaban masih kurang tepat.

Selain melakukan prariset dengan memberikan tes awal kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem ekskresi ke peserta didik. Peneliti juga melakukan observasi dan wawancara ke dua puluh orang pendidik biologi SMA di Lampung. Rata-rata perolehan nilai hasil penilaian harian peserta didik sebesar 69 yang berarti masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Menurut pengakuan pendidik, pendidik jarang mengaitkan aplikasi konsep dengan kehidupan sehari-hari dan jarang mengajak peserta didik berlatih untuk berpikir tingkat tinggi. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas masih menggunakan metode ceramah dan didominasi oleh pendidik (*teacher centered*) sehingga kurang melibatkan peran aktif peserta

didik, padahal perubahan paradigma tuntutan pembelajaran saat ini lebih menekankan dari *teacher centered* ke *student centered* (Kemendikbud, 2016: 2).

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya suatu inovasi dalam pembelajaran yang dilakukan peserta didik. Inovasi pembelajaran yang dimaksudkan disini adalah pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia (Sukardi, 2015: 22). *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan peserta didik dan melatih peserta didik untuk berpikir secara kritis (Hosnan, 2014: 22). Selain itu *discovery learning* juga merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan di dalam kurikulum 2013 untuk memperkuat penerapan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) terutama pada materi yang memiliki dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural (Kemendikbud, 2016: 2).

Agar dapat menerapkan model *discovery learning* dengan baik, maka diperlukannya elaborasi proses pembelajaran tersebut dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) (Yerima D, 2015: 206). LKPD merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar yang memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh (Trianto, 2018: 25).

Hal ini sesuai dengan hasil pengisian angket studi pendahuluan pada dua puluh orang pendidik SMA di Lampung melalui *google form*. Diperoleh informasi bahwa 75% pendidik sudah menggunakan LKPD dalam pembelajaran di kelas namun 60% pendidik tidak menggunakan LKPD buatan sendiri dan belum berbasis *discovery learning*. Dari dua puluh orang pendidik ini yang menjadi responden studi pendahuluan ini, 100% membutuhkan LKPD berbasis *discovery learning*.

Penggunaan bahan ajar seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* menjadi solusi alternatif sebagai penunjang proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. LKPD dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebab di dalamnya memuat kegiatan yang melibatkan proses penyelidikan dan pemecahan masalah (Lestari, 2016: 20). Menurut (Redhana, I.W, 2013: 4) LKPD berorientasi *discovery learning* akan memberikan pengalaman secara langsung dan pembelajaran yang bermakna karena menggunakan pertanyaan-pertanyaan terstruktur yang mengarahkan peserta didik sampai dapat menemukan konsep. Hal ini sejalan dengan (Brookhart, 2015: 25) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* dapat mengembangkan cara berpikir tingkat tinggi dan cara belajar peserta didik yang aktif dengan menemukan, menyelidiki sendiri baik konsep maupun prinsip yang mengakibatkan hasil yang diperoleh akan tahan lama (Fitri W, 2017: 36).

Model pembelajaran yang baik harus memberikan peluang bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran salah satunya adalah model *discovery learning* (DL). LKPD berbasis *discovery learning* mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik materi sel (Eka Novita S, 2016: 12) dan materi ekskresi (Nastiti, 2016: 42) di SMA, pada materi pencernaan siswa kelas X IPA di SMA N 10 Palembang (Roihatul Janah, 2019: 38).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik melakukan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* pada materi pokok sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*research & development*). Tahap utama langkah - langkah dalam penelitian dan pengembangan mengacu pada penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh (Borg, W. R., & Gall, 1983) yaitu (1) mengumpulkan informasi dan penelitian pendahuluan, (2) perencanaan; (3) produk pengembangan; (4) pengujian terbatas; dan (5) revisi produk akhir. Sampel penelitian siswa/i SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

Data kualitatif mengenai kualitas produk berupa data yang diperoleh pada tahap *define*, *design*, dan *develop* yang meliputi data hasil analisis dan masukan dari ahli materi, ahli media dan ahli Bahasa/Pendidikan, pemakai dan kelompok terbatas. Data kuantitatif diperoleh melalui soal pretes dan postes untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Uji lapangan dilaksanakan di laksanakan SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

LKPD yang digunakan melalui proses pengembangan produk awal berdasarkan analisis kebutuhan dan penelaahan Inti Kompetensi dan Kompetensi Dasar. LKPD yang disusun kemudian akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa/pendidikan, pemakai dan kelompok terbatas. Penyempurnaan produk operasional dilakukan berdasarkan hasil uji lapangan dan mengacu pada kriteria pengembangan LKPD yaitu kriteria tampilan, kemenarikan LKPD bagi peserta didik dan kemudahan penggunaan LKPD dalam pembelajaran. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah LKPD berbasis *discovery learning* materi sistem ekskresi manusia kelas XI MIPA.

Data kualitatif berdasarkan sebaran angket materi sistem ekskresi manusia dilihat dari aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan yang ditetapkan dengan indikator dengan rentang skor sangat positif sampai dengan negatif.

Tabel 1. Validasi Instrumen Analisis Skoring

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang	2
5	Sangat Kurang	1

Nilai yang diberikan adalah satu sampai lima untuk jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari ahli.

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{Jumlah skor} - \text{Skor minimal}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal}} \times 100 \%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel. 2.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Skor Persentase (%)	Interprestasi
0% - 20%	Sangat tidak layak
21% - 40%	Kurang layak
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk LKPD berbasis *discovery learning* ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan pada peserta didik Kelas XI SMAN 2 Bandar Lampung. Hasil studi pendahuluan diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tergolong masih rendah. Kegiatan pembelajaran dan soal-soal yang diberikan belum membuat peserta didik terlatih untuk berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran di dalam kelas masih didominasi oleh pendidik yang menjadi sumber informasi terpusat dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan keadaan kelas menjadi membosankan. Berikut terlampir hasil observasi rata-rata penilaian harian peserta didik kelas XI semester genap 2020-2021.

Tabel 3. Hasil Observasi Rata-Rata Penilaian Harian Peserta Didik Kelas XI Semester Genap Tahun 2020-2021

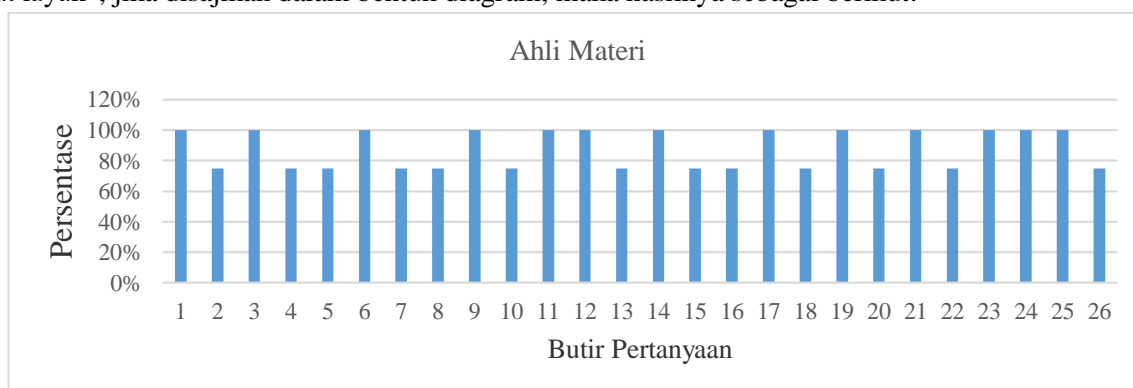
No	Materi Pokok	Rata-rata hasil penilaian harian		Rata-rata
		XI MIPA-8	XI MIPA-9	
1	Sistem Pernapasan Manusia	70,4	71,8	71,1
2	Sistem Ekskresi Manusia	68,6	69,4	68,6
3	Sistem Koordinasi Manusia	69,6	70,6	70,1
4	Sistem Reproduksi Manusia	70,2	72,4	71,3
5	Sistem Imunitas Manusia	70,8	69,8	70,3

Tabel diatas menunjukkan hasil penilaian harian peserta didik rata-rata belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu sebesar 75. Penilaian harian paling rendah terdapat pada materi pokok sistem ekskresi manusia yaitu sebesar 68,6 di kelas XI MIPA-8 dan pada kelas XI MIPA-9 yaitu sebesar 69,4.

LKPD yang disusun kemudian divalidasi oleh Validasi Ahli Materi, Validasi Ahli Media, Validasi Ahli Bahasa/Pendidikan.

a. Validasi Ahli Materi

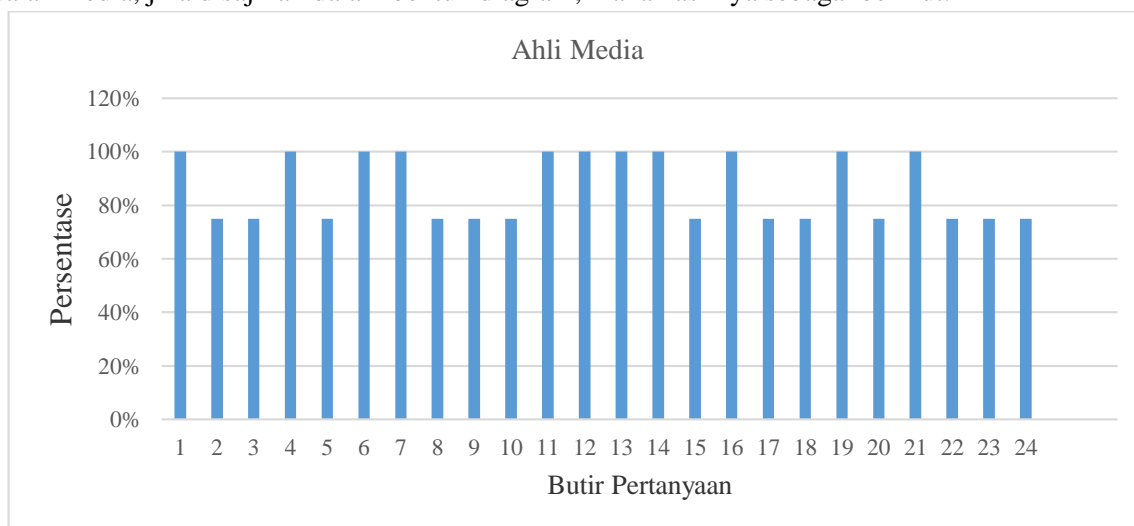
Validasi ahli materi dilakukan oleh seorang validator ahli materi. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket penilaian yang berjumlah 26 item yang terdiri dari 13 item pernyataan positif dan 13 item pernyataan negatif. Hasil penilaian Hasil validasi oleh ahli materi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* diperoleh rerata skor 88% (Detail penilaian terlampir). Penilaian ahli materi pada aspek kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan ketepatan KI/KD oleh ahli materi masuk dalam kategori “sangat layak”, jika disajikan dalam bentuk diagram, maka hasilnya sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Tabulasi Validasi oleh Ahli Materi

b. Validasi Ahli Media

Validasi Ahli Media ditinjau dari aspek kelayakan kekuatan fisik bahan ajar, isi bahan ajar, keterbacaan bahan ajar, dan kualitas cetakan bahan ajar. Validasi ahli media dilakukan oleh validator ahli media. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket berupa angket dengan pernyataan positif dan negatif. Angket terdiri dari 4 aspek penilaian dan berjumlah 24 butir item yang terdiri dari 12 butir item positif dan 12 butir item negatif. Berikut terlampir penilaian hasil validasi Hasil validasi oleh ahli media terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery learning* diperoleh rerata skor 86%. Penilaian ahli media pada aspek kekuatan fisik bahan ajar, isi bahan ajar, keterbacaan bahan ajar, dan kualitas cetakan bahan ajar masuk dalam kategori “sangat layak” (detail penilaian terlampir). Hasil rerata skor penilaian ahli media pada aspek kesesuaian media, jika disajikan dalam bentuk diagram, maka hasilnya sebagai berikut:

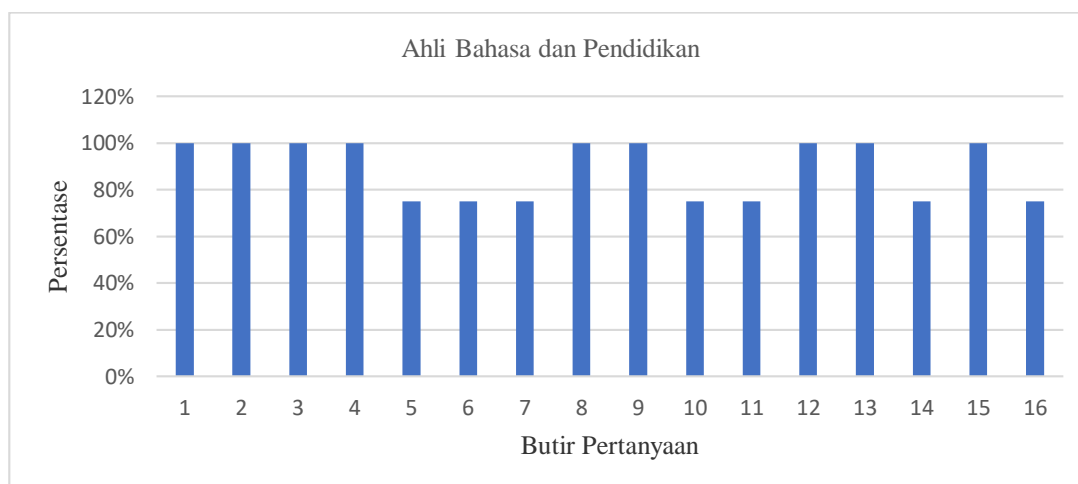


Gambar 2. Diagram Tabulasi Validasi oleh Ahli Media

c. Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan

Validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa dan pendidikan ditinjau dari aspek kelayakan komponen bahasa. Validasi ahli bahasa dan pendidikan dilakukan oleh validator ahli Bahasa. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket yang terdiri dari 16 item dengan jumlah item positif yaitu 8 item dan pernyataan negatif sejumlah 8 item.

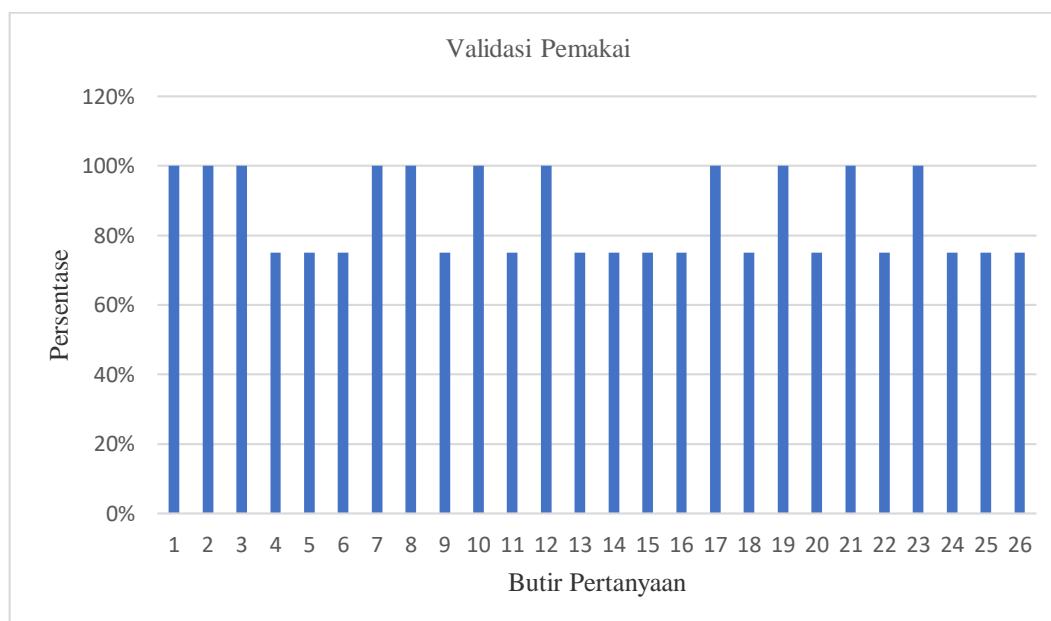
Hasil validasi oleh ahli bahasa dan pendidikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery learning* diperoleh rerata skor 89%. Penilaian ahli bahasa dan pendidikan aspek komponen bahasa pada kelugasan, padanan antar kata, komunikatif, kaidah bahasa, dialogis dan interatif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur pikir, dan penggunaan isitilah, simbol, atau ikon masuk dalam kategori “sangat layak” (detail penilaian terlampir). Jika disajikan dalam bentuk diagram, maka hasilnya sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Tabulasi Validasi oleh Ahli Bahasa dan Pendidikan

d. Validasi Pemakai

Validasi ini dilakukan oleh pendidik biologi di sekolah sebagai pemakai dari produk, agar dapat memperoleh saran, komentar dan tanggapan atas produk yang dikembangkan. Produk tersebut telah diberikan kepada pendidik biologi di SMA N 2 Bandar Lampung. Respon pendidik biologi terhadap produk dilengkapi dengan pengisian angket evaluasi yang terdiri dari 26 item pernyataan, 13 item positif dan 13 item negatif. Hasil penilaian kelayakan aspek komponen perumusan tujuan pembelajaran, komponen materi, dan komponen bahasa oleh pemakai. Rerata skor penilaian pemakai diperoleh rerata skor 86% dan masuk dalam kategori “sangat layak” (detail penilaian terlampir), jika disajikan dalam bentuk diagram, maka hasilnya sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Tabulasi Validasi oleh pemakai

e. Revisi Produk

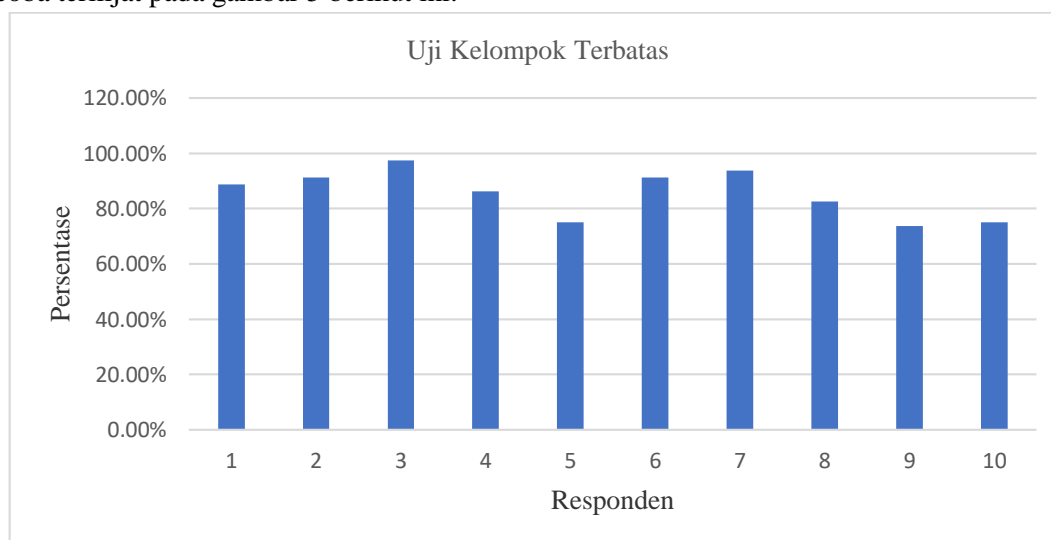
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini mengalami beberapa kali revisi, baik dari ahli materi, ahli media, maupun ahli bahasa dan pendidikan sebelum akhirnya siap untuk dilakukan uji coba dilapangan. Setelah

dilakukan uji coba lapangan, LKPD yang dikembangkan ini mengalami revisi sesuai dengan analisis hasil uji coba lapangan. Revisi ini dilakukan selama proses pengembangan agar LKPD yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan tujuan pengembangan yang telah disusun.

f. Uji Coba Kelompok Terbatas

Uji coba kelompok terbatas dilaksanakan setelah peneliti selesai melakukan revisi berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli desain. Pada uji coba perorangan terdiri dari sepuluh orang peserta didik sebagai subjek uji coba yang berasal dari SMA N 2 Bandar Lampung ditempat penelitian berlangsung. Pemilihan sepuluh orang peserta didik sebagai subjek uji coba dilakukan sendiri oleh pendidik Biologi dengan kategori peserta didik yang memiliki daya serap tinggi, sedang, kurang. Hal ini dilakukan karena mengingat LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan akan melibatkan semua kategori peserta didik. Pada uji coba ini peserta didik diminta untuk mempelajari dan memahami produk yang diberikan, kemudian diminta untuk mengisi lembar penilaian.

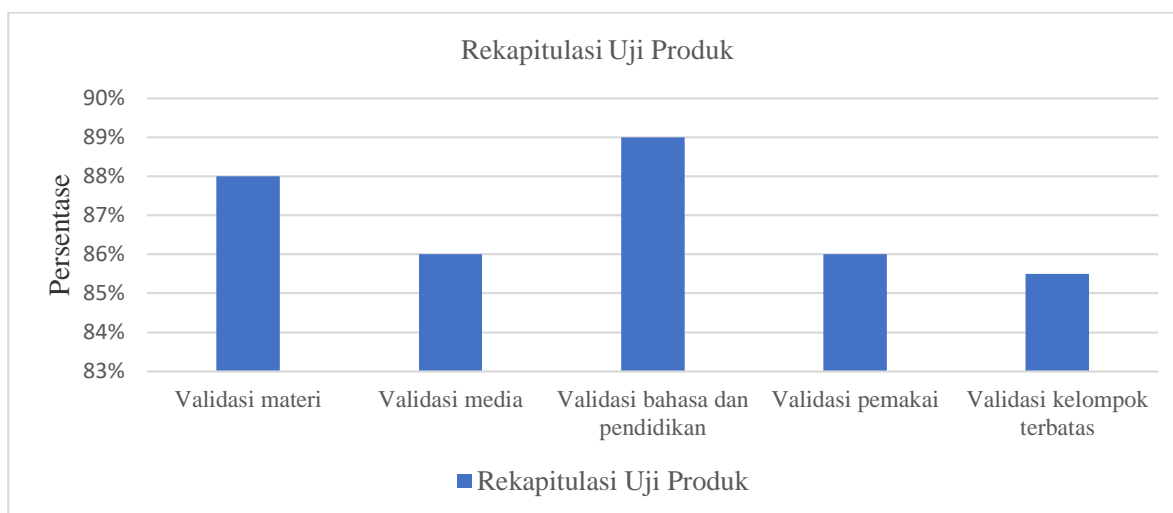
Hasil uji coba menunjukkan bahwa persentase rata-rata total dari 10 peserta didik mengenai bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* sebesar 85,50% dengan kriteria sangat layak. Terdapat 7 peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* sangat layak digunakan. Sedangkan 3 orang peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* layak untuk digunakan. Hasil uji coba terilijit pada gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Diagram Tabulasi Validasi oleh Kelompok Terbatas

g. Pembahasan

Hasil dari penelitian yang peneliti lakukan menggunakan prosedur pengembangan R&D (*research & development*) adalah berupa produk bahan ajar yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning*. Berdasarkan hasil uji validasi ahli materi, media, bahasa dan pendidikan, pemakai, dan kelompok terbatas peserta didik di atas, maka rekapitulasi persentase rata-rata tersebut dapat dilihat pada gambar 6 yang menunjukkan produk sangat layak digunakan dengan perbaikan pada beberapa bagian untuk penyempurnaan produk.



Gambar 6. Diagram Rekapitulasi hasil uji validasi

Produk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* ini dapat digunakan oleh pendidik sebagai bahan ajar tambahan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi pokok sistem ekskresi pada manusia.

Berdasarkan validasi oleh pemakai pada produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* materi pokok sistem ekskresi pada manusia memperoleh persentase rata-rata total sebesar 86% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat layak digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk pendidik.

Hasil uji kelompok terbatas pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* materi pokok sistem ekskresi pada manusia dari jumlah skor angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh persentase rata-rata total sebesar 85,50% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat layak digunakan dan menarik untuk dijadikan sebagai sumber belajar tambahan oleh peserta didik.

Masukan-masukan yang diberikan oleh uji ahli materi, uji ahli media, dan uji ahli bahasa dan pendidikan menjadi bahan pertimbangan dan acuan yang penting dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, agar produk yang dikembangkan semakin baik dan dapat memenuhi standar ketercapaian yang harus dimiliki pada Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

KESIMPULAN

Model pembelajaran yang baik harus memberikan peluang bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran salah satunya adalah model *discovery learning* (DL). LKPD berbasis *discovery learning* mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi sistem ekskresi telah memberikan satu alternatif bagi guru dalam meningkatkan proses belajar dan mengajar di kelas. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan LKPD Biologi pada sistem ekskresi yang telah melalui uji validitas oleh pakar dan dosen yang ahli di bidangnya. Dengan uji validitas ini maka LKPD ini telah dikategorikan valid. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning*

- 5274 *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA – Edi Pristiyono, Herpratiwi, Tri Jalmo, Rudi Hartono*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1792>

yang telah memiliki skor kelayakan dengan kriteria sangat layak digunakan sebagai bahan ajar tambahan dalam pembelajaran biologi. Hal ini berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan pendidikan dinyatakan sangat layak. Selain itu, respon pemakai/pendidik biologi dan respon peserta didik sebagai kelompok uji terbatas juga dalam kriteria sangat layak. Sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem ekskresi pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg And Gall. 1983. *Educational Research An Introduction*. New York And Longman. Inc.
- Brookhart, S. M. 2015. *How To Assess Higher Order Thinking Skillss In Your Class-Room*. Alexandria: Ascd.
- Eka Novita Sari, Saiful Ridlo, Nur Rahayu Utami. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sel Di Sma. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 05 No 03 Hal: 1397-1402.
- Fitriani, W. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking Skill*) Siswa Sma. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. Vol. 2 (1) : 36-42.
- Hosnan. 2014. *Implementasi Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Janah, Roihatul. 2019. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Terhadap Siswa Kelas X Ipa Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Negeri 10 Palembang*. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fkip Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Kemendikbud Nomor 22. 2016. *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta. Kemendikbud Ri.
- Kemendikbud Nomor 20. 2016. *Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta. Kemendikbud Ri.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., & Suyatna, A. 2017. *The Development Of Higher Order Thinking Skill Hots Intrument Assesment In Physics Study*. *Iors Journal Of Research & Method In Education*. Vol. 7 (1): 26-32.
- Lestari, Rini Puji, Sulyanah. 2016. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model Pembelajaran *Discovery* Pada Materi Suhu Dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di Man 1 Sukomoro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (Jipf)*.
- Nastiti, C. S., Nurohman, S., & Hastuti, P. W. 2016. Pengembangan Lkpd Materi Sistem Ekskresi Pada Ginjal Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Sikap Ingin Tahu Peserta Didik Kelas Viii Smpn 1 Piyungan *The Development Of Student's Worksheets In A Subject Of Excretory Sistem Of Human Kidney Using Authentic Inquiry Learning Approach To Expand Problem Solving And Curiosity Skill*. *Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-S1*, Vol. 05, No 09, Hal: 42-48.
- Redhana, I.W. 2013. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Ikip Negeri Singaraja*. No. 3 Tahun Xxxvi. Juli 2013. (Hal. 4).
- Salwan Dan Rahmatan. 2017. Pengaruh Lkpd Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 5 (2). Pp 25-31.

- 5275 *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA – Edi Pristiyono, Herpratiwi, Tri Jalmo, Rudi Hartono*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1792>
- Sukardi, Wigati & Masripah. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas Vii Di Mts Patra Mandiri Plaju Palembang. *Biolilmi* 1(1): 22-29.
- Trianto. 2018. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta. Prestasi Pustaka.
- Wahyuni, S. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp*. Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (Snfpf) Ke – 6. Vol. 6 No. 1. Issn: 2302-7827. (Hal. 301).
- Wardana, N. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Ketahananmalangan Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Dan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*. Vol. 6 (2):1625–1635.
- Widiadnyana, Sadia, Dan Suastra. (2014). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Smp. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ipa*, Vol. 04, No.02 Hal : 88-94.
- Yerimadesi, Budhi O, Dan Wilda Zf. 2015. *The Development Of Discovery Learning–Based Module In Buffer Solution Topic For Senior High School Instruction*. Proceeding The International Conference On Mathematics, Science, Education And Technology (*Icomset*). Chemistry Education. Hlm: 206-21018.