

## VALIDITAS LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* MATERI HEREDITAS MANUSIA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

### *The Validity of Student Worksheet Discovery Learning Based on Human Heredity Material to Train Critical Thinking Skill*

**Alfina Zahwa**

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt.2 Jalan Ketintang Gayungan Surabaya 60231  
Email: [alfinazahwa67@gmail.com](mailto:alfinazahwa67@gmail.com)

**Isnawati**

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt.2 Jalan Ketintang Gayungan Surabaya 60231  
Email: [isnawati@unesa.ac.id](mailto:isnawati@unesa.ac.id)

#### Abstrak

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran pada abad 21 dan Kurikulum 2013. Keterampilan tersebut dapat dilatihkan melalui lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning*. LKPD berbasis *discovery learning* dikembangkan pada materi hereditas manusia karena materi tersebut merupakan materi yang kurang diminati dan sifatnya yang sulit diindra. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan validitas LKPD berbasis *discovery learning* pada materi hereditas manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari pendefinisian, perancangan, pengembangan, tanpa penyebaran. Teknik pengambilan data dilakukan dengan metode validasi oleh dua Dosen Biologi bidang materi hereditas manusia dan pakar pendidikan, serta satu guru Biologi SMA. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* pada materi hereditas manusia memperoleh skor rerata 3,7 yang termasuk dalam kategori sangat valid.

**Kata Kunci:** validitas, LKPD, *discovery learning*, berpikir kritis, hereditas manusia

#### Abstract

Critical thinking skill is one of the skill needed in the learning process of the 21st century and curriculum 2013. These skill is trained through a student worksheet discovery learning-based. This worksheet discovery learning-based was develop on human heredity material because this material was less interested material and difficult to perceive. The aim of this study to describe the validity of discovery learning-based student worksheet on human heredity to train critical thinking. This study was a development research which used 4D model consisting of define, design, develop, without disseminate. The data collection technique was carried out by the validation method by two Biology Lecturers in the subject matter of the human heredity and professional of education, and one High School Biology teacher. The data analysis is done by qualitative descriptive techniques. The results showed showed that the worksheet discovery learning-based on human heredity material an averall average of 3,7 which included in the valid categories.

**Keywords:** validity, student worksheet, discovery learning, critical thinking, human heredity.

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan terus berkembang dengan tujuan memperbaiki kekurangan yang ada di masa lampau melalui penyempurnaan-penyempurnaan yang lebih baik untuk pendidikan di masa depan. Salah satu perbaikan yang tampak yaitu perubahan kurikulum yang berlaku, dimana kurikulum yang diterapkan saat ini di Indonesia merupakan Kurikulum 2013 revisi dengan menggunakan pendekatan saintifik. Melalui pendekatan ini peserta didik diharapkan memperoleh lima pengalaman dalam proses belajar (5M) yakni mulai dari mengamati, kemudian menanya, dan mengumpulkan informasi, serta menalar, dan mengkomunikasikan.

Kurikulum 2013 ini disesuaikan dengan tuntutan abad-21 yang memiliki peranan penting untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berjiwa kuat dalam menghadapi tantangan global dengan berbagai bentuk keterampilan yang utuh (Wijaya, 2016). Menurut Redhana (2019) di mana tuntutan pendidikan pada abad ke-21 mengharuskan peserta didik menguasai beberapa keterampilan diantaranya komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, penyelesaian suatu permasalahan sekaligus keterampilan kreatif dan juga inovatif. Keterampilan tersebut sangat diperlukan dalam membentuk jiwa peserta didik yang kuat bersaing di era globalisasi yang semakin kompleks (Permendikbud, 2013). Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari dalam bermasyarakat adalah keterampilan berpikir kritis. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Wahyuni (2015) yang berpendapat bahwa sangat penting dalam proses pembelajaran mengembangkan keterampilan dalam berpikir kritis yang dimiliki setiap individu, sebab dengan begitu mereka akan mampu berpikir secara logis dan tidak menerima sesuatu dengan mudah.

Namun berdasarkan kenyataan di lapangan, peserta didik masih belum mampu menguasai keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global serta pengambilan keputusan yang tepat. Hal senada juga dikemukakan Khotimah dan Suliyana (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan buku ajar yang digunakan di sekolah masih belum mampu dalam melatih keterampilan berpikir kritis secara maksimal. Peran guru dalam proses pembelajaran masih dominan dengan mengajarkan suatu konsep, sehingga peluang peserta didik untuk terlibat aktif masih belum optimal. Kendala tersebut dapat diatasi dengan penggunaan perangkat pembelajaran seperti Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang diintegrasikan dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi yang ada di sekolah.

Model pembelajaran yang baik harus memberikan peluang bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran salah satunya adalah model *discovery learning* (DL). Hasil senada juga dilakukan oleh Lestari dan Utami (2017) dalam

penelitiannya mengatakan bahwa penerapan model *discovery learning* berpengaruh dalam meningkatnya keterampilan berpikir kritis sekaligus pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPA di SMPN 2 Blitar. Penelitian relevan juga dilakukan oleh Atika dkk. (2017) yang menunjukkan hasil bahwa LKPD berbasis *discovery learning* dinyatakan valid untuk melatih keterampilan proses dan juga pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem indra kelas XI SMA.

Salah satu materi Biologi di SMA kelas XII adalah materi Hereditas Manusia. Materi ini kurang diminati oleh peserta didik karena bersifat abstrak (Hasanah, 2017). Hal inilah yang mengakibatkan guru harus berulang kali menjelaskan dan menjadikan pembelajaran tidak efektif. Melalui LKPD berbasis *discovery learning* pada materi Hereditas Manusia diharapkan bisa menjadi wahana bagi peserta didik untuk semakin aktif dalam mencari konsep secara mandiri sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Kemampuan ini dapat diasah melalui beberapa sintaks pada model *discovery learning*, misalnya pemberian rangsangan berupa penyajian fenomena yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan interpretasi suatu permasalahan, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, mengeksplanasi dan meregulasi diri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas LKPD berbasis *discovery learning* pada materi hereditas manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan yakni dengan mengembangkan sebuah produk LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Instrumen penilaian ini hanya menggunakan lembar validasi LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia dengan tujuan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. LKPD tersebut dikembangkan menggunakan model 4-D yakni *Define, Design, Develop*, tanpa *Disseminate*.

Pelaksanaan validitas materi hereditas manusia dilakukan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya pada semester ganjil 2019/2020. Tahap awal yakni tahap pendefinisian yang dilakukan pada bulan Oktober 2019 dengan melakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik, sampai dengan perumusan tujuan pembelajaran. Selanjutnya adalah tahap kedua yakni tahap perancangan yang dilakukan pada bulan November 2019 yakni dengan melakukan penyusunan LKPD yang diintegrasikan dengan model *discovery learning*. Selanjutnya adalah tahap pengembangan yang dilakukan pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020.

Penyusunan LKPD pada tahap pertama akan menghasilkan draft I dan akan ditelaah oleh dosen penyanggah seminar proposal. Hasil telaah LKPD draft I akan direvisi untuk menghasilkan draft II yang kemudian

akan divalidasi oleh 1 dosen pakar pendidikan dan 1 dosen bidang materi dari Jurusan Biologi Unesa serta 1 guru SMA Negeri 12 Surabaya. Penilaian produk akan diberikan dalam bentuk Skala *Likert* mulai dari angka 1-4 (Tabel 1).

**Tabel 1.** Skala Penilaian berdasarkan Skala *Likert*

Skala	Kriteria
4	Sangat Valid
3	Valid
2	Kurang Valid
1	Tidak Valid

(Sumber: Riduwan, 2013)

Setelah mendapatkan skor, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor validitas LKPD} = \frac{\text{Eskor tiap kriteria dari semua validator}}{\text{Es validator}}$$

Hasil skor yang didapatkan berdasarkan validasi diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan yang telah ditentukan oleh peneliti, yakni LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia akan dinyatakan layak jika memperoleh skor rerata mencapai  $\geq 2,51$ . Adapun kriterianya terdapat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Kriteria Skor Validitas berdasarkan skala *Likert*

Skor rerata	Kriteria
1,00 – 1,75	Tidak Valid
1,76 – 2,50	Kurang Valid
2,51 – 3,25	Valid
3,26 – 4,00	Sangat Valid

(Sumber: Sugiyono, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan bertujuan menghasilkan LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. LKPD tersebut terdiri atas dua topik yaitu LKPD 1 terkait kelainan menurun terpaut kromosom autosom dan LKPD 2 mengenai kelainan menurun terpaut kromosom gonosom seperti disajikan pada Gambar 1 berikut.



(a)



(b)

**Gambar 1.** (a) Cover LKPD 1, (b) Cover LKPD

Validitas LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia diperoleh berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh tiga validator yaitu dosen ahli materi biologi, dosen pakar pendidikan dan guru biologi SMA Negeri 12 Surabaya. Beberapa aspek yang dinilai oleh validator terhadap LKPD berbasis *discovery learning* yakni meliputi: kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Rekapitulasi data hasil validasi LKPD berbasis *discovery learning* akan disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Rekapitulasi hasil validasi LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis

No	Kriteria yang divalidasi	Rerata
<b>A. Komponen Kelayakan Isi</b>		
1	Cakupan Materi	3,67
2	Akurasi Materi	3,83
3	Kemutakhiran dan Kontekstual	4
4	Karakteristik Kegiatan berbasis <i>Discovery Learning</i>	3,72
5	Melatih Keterampilan Berpikir Kritis	3,67
<b>Rerata Komponen Kelayakan Isi</b>		<b>3,8</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>
<b>B. Komponen Kelayakan Penyajian</b>		
1	Teknik Penyajian	4
2	Pendukung Penyajian Materi	3,5
3	Penyajian Pembelajaran	3,83
4	Kelengkapan Penyajian	3,83
<b>Rerata Komponen Kelayakan Isi</b>		<b>3,8</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>
<b>C. Komponen Kelayakan Kebahasaan</b>		
1	Sesuai dengan perkembangan peserta didik	3,67
2	Kemampuan Memotivasi	3,44
3	Kelugasan	3,3
4	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	3,5
<b>Rerata Komponen Kelayakan Isi</b>		<b>3,5</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>
<b>Rerata Keseluruhan</b>		<b>3,7</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi pada Tabel 3, diketahui bahwa hasil kelayakan komponen isi mendapat skor rerata sebesar 3,8 dan kelayakan komponen penyajian mendapatkan skor 3,8 serta kelayakan bahasa mendapatkan skor sebesar 3,5. Rerata keseluruhan yang diperoleh berdasarkan komponen kelayakan isi, penyajian, dan bahasa yakni sebesar 3,7. Apabila nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan skala *Likert* maka LKPD berbasis *discovery learning* materi hereditas ini dinyatakan sangat valid (Riduwan, 2013).

Penilaian validitas *pertama* yakni mengenai kelayakan isi yang terdiri atas cakupan materi, akurasi materi, kemutakhiran dan kontekstual, serta kesesuaian kegiatan dengan model *discovery learning* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Cakupan materi LKPD mendapat skor rerata 3,67 kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan uraian materi yang dipaparkan dalam LKPD linier dengan tujuan pembelajaran serta kedalaman dan keluasan materi yang diberikan cukup wajar bagi peserta didik tingkat SMA. Pendapat senada juga dikemukakan oleh Oktaviani dan Yuliani (2018) menyatakan bahwa cakupan materi pada buku ajar sangat penting untuk pemahaman konsep peserta didik.

Aspek selanjutnya adalah aspek akurasi materi LKPD yang mendapat skor rerata 3,83 kategori sangat valid. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwasanya penjelasan materi mudah untuk dipahami serta tidak menimbulkan makna ganda dan sesuai dengan pengertian yang berlaku dalam bidang biologi secara benar.

Penilaian berikutnya yaitu terkait dengan kemutakhiran dan kontekstual LKPD yang memperoleh skor 4 dari tiga validator, ini disebabkan kasus yang disajikan berhubungan erat dengan kehidupan nyata yang dapat dijumpai di lingkungan sekitar serta sesuai dengan perkembangan ilmu yang terjadi. Fitur LKPD yang berisikan informasi terkini atau fenomena aktual dapat dilihat pada fitur stimulus dan juga info bio. Informasi tersebut tersaji secara ringkas dengan dilengkapi gambar pendukung untuk memudahkan pemahaman materi. Pendapat senada juga dikemukakan oleh Rahayu dan Isnawati (2019) yang menyatakan bahwa buku ajar harus memiliki isi materi yang dapat dijadikan referensi belajar bagi peserta didik, agar tidak menimbulkan miskonsepsi ketika mempelajarinya.

Aspek selanjutnya adalah kelayakan isi LKPD yang disesuaikan dengan model *discovery learning* mendapat skor rerata 3,72 kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan kegiatan yang dilakukan dalam LKPD sejalan dengan fase model *discovery learning* yang ditampilkan dalam beberapa fitur. Misalnya fitur stimulus yang mencerminkan fase pertama *discovery learning* yaitu memberikan rangsangan. Fitur ayo prediksi mencerminkan fase mengidentifikasi masalah, fitur mengkaji masalah mencerminkan fase mengumpulkan dan mengolah data, fitur ayo buktikan mencerminkan fase melakukan pembuktian, dan fitur ayo simpulkan mencerminkan fase penarikan kesimpulan.

Penilaian kelayakan isi yang terakhir dilihat berdasarkan kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berpikir kritis kepada peserta didik dengan skor rerata 3,67 kategori sangat valid. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan mengacu pada indikator Facione (2015) yang terdiri atas interpretasi, analisis, evaluasi, inferens, penjelasan, dan regulasi diri. Berdasarkan indikator tersebut maka dibuatlah beberapa fitur dalam LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang merupakan poin utama dalam pengembangan LKPD. Fitur yang disajikan untuk melatih keterampilan berpikir kritis meliputi fitur stimulus untuk melatih kemampuan berinterpretasi, fitur ayo prediksi untuk melatih kemampuan menganalisis, fitur ayo mengkaji masalah dan ayo buktikan untuk melatih kemampuan mengevaluasi suatu permasalahan dengan melakukan pembuktian, fitur

ayo simpulkan untuk melatih kemampuan menarik sebuah kesimpulan, fitur presentasi untuk melatih kemampuan menjelaskan, dan ayo refleksi diri untuk melatih kemampuan regulasi diri peserta didik. Sangat penting dalam proses pembelajaran mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena mampu melatih mereka untuk berpikir secara logis dan tidak menerima sesuatu dengan mudah (Wahyuni, 2015).

Penilaian *kedua* yakni mengenai kelayakan penyajian LKPD berbasis *discovery learning* pada materi hereditas manusia terdiri atas teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Berdasarkan hasil teknik penyajian diperoleh skor 4 dari ketiga validator, hal tersebut dikarenakan sistematika penyajian LKPD yang runtut, kesesuaian sampul dengan topik, dan tampilan keseluruhan LKPD yang menarik. Selain itu, penataan LKPD disusun secara rapi dan sistematis mulai dari penataan gambar, teks dan model penulisan, serta pemilihan warna yang tidak monoton. Menurut Ilmi dan Trimulyono (2018) berpendapat bahwa penyajian yang menarik dan penuh warna (*full color*) dalam penyusunan bahan ajar dapat menjadikan rasa senang pada diri peserta didik, sehingga membangkitkan motivasi untuk belajar.

Aspek selanjutnya yakni pendukung penyajian materi yang mendapatkan skor rerata 3,5 kategori sangat valid. Hasil tersebut sudah cukup baik namun dalam ketepatan nomor tabel dan gambar perlu adanya revisi agar hasil penamaan tabel serta gambar runtut dan tersaji dengan baik. Penilaian berikutnya yaitu terkait dengan penyajian pembelajaran yang memperoleh kategori sangat valid dengan skor rerata 3,83. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa metode dan pendekatan penyajian diarahkan kepada model pembelajaran berbasis *discovery learning*. Pembelajaran dengan model *discovery learning* memberikan pengaruh positif yang dibuktikan dengan adanya peningkatan terhadap aktivitas guru, aktivitas peserta didik, dan juga hasil belajar yang diperoleh (Astuti dkk., 2018).

Penilaian kelayakan penyajian yang terakhir ditinjau berdasarkan kelengkapan penyajian yang memperoleh skor rerata 3,83 kategori sangat valid. Hasil tersebut diperoleh karena terdapat peta konsep sebagai kelengkapan penyajian yang memberikan gambaran menyeluruh dari materi hereditas manusia serta adanya petunjuk penggunaan LKPD yang memudahkan peserta didik dalam melakukan setiap kegiatan. Menurut Jailani (2016) beberapa kelebihan pembelajaran dengan menggunakan peta konsep adalah mampu meningkatkan pemahaman dan daya ingat serta keaktifan dan kreativitas berpikir peserta didik.

Penilaian *ketiga* yakni mengenai kelayakan kebahasaan terdiri atas kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kemampuan memotivasi, kelugasan dan kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia. Kelayakan bahasa yang pertama dilihat berdasarkan kesesuaian dengan perkembangan peserta didik yang memperoleh skor rerata 3,67 kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahasa pada LKPD yang



dikembangkan sudah sesuai dan linier dengan perkembangan yang dialami oleh anak tingkat SMA. Perkembangan kognitif peserta didik kelas XII SMA yakni sudah mampu berpikir abstrak dan menganalisis permasalahannya secara ilmiah yang kemudian menyelesaikan suatu permasalahan dengan caranya (Nursalim dkk., 2015).

Penilaian berikutnya yakni terkait kemampuan memotivasi yang memperoleh skor rerata 3,44 kategori sangat valid. Hasil tersebut diperoleh karena bahasa yang digunakan komunikatif dan memotivasi peserta didik untuk mempelajari materinya kembali. Menurut Nursalim dkk. (2015) berpendapat bahwa motivasi mampu memperkuat tujuan belajar peserta didik, karena melalui rangsangan/motivasi yang diberikan akan memperjelas tujuan belajar dan meningkatkan hasil belajarnya.

Aspek selanjutnya dinilai berdasarkan kelugasaan bahasa yang digunakan dalam LKPD berbasis *discovery learning* yang memperoleh skor 3,3 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kelugasaan bahasa seperti kebakuan istilah dan ketepatan kalimat yang terdapat dalam LKPD sudah baik. Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan Rahayu dan Isnawati (2019) yang berpendapat bahwa buku ajar yang baik memiliki kelugasaan bahasa dengan struktur kalimat minimal SPOK.

Penilaian kelayakan bahasa yang terakhir ditinjau berdasarkan kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang mendapat skor rerata 3,5 kategori sangat valid. Hasil tersebut diperoleh karena ketepatan tata bahasa dan ketepatan ejaan dalam LKPD yang sebagian besar sudah mampu memenuhi kaidah Bahasa Indonesia dan PUEBI yang digunakan sebagai acuan berbahasa Indonesia dengan baik dan juga benar. Hasil tersebut diperkuat oleh pernyataan Arianti dkk. (2018) bahwa kinerja peserta didik dalam melaksanakan setiap kegiatan dalam LKPD dipengaruhi oleh kebahasaan yang digunakan.

## SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk LKPD berbasis *discovery learning* pada materi hereditas manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik yang sangat valid dengan skor rerata 3,7 ditinjau dari komponen kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti disampaikan kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd. dan Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc. serta Diyah Utari, S.Pd. selaku validator LKPD berbasis *discovery learning* yang telah memberikan saran dan masukan selama proses penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Arianti, W. D., Yuliani., dan K. Dewi. 2018. Validitas dan Kepraktisan LKPD Berbasis *Guided Inquiry* pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA untuk

Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *BioEdu*. Vol. 7 (03): 459-467.

Astuti, T. I., I. Idrus., dan Yennita. 2018. Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Biologi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. Vol. 2 (01): 5-9.

Atika, I. W., M. Ibrahim., dan N. Kuswanti. 2017. Validitas Berbasis *Guided Discovery* untuk Melatihkan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Siswa Pokok Bahasan Sistem Indra. *BioEdu*. Vol. 6 (02): 182-187.

Facione, P. A. 2015. Critical Thingking: What It Is and Why It Counts. Insight assessment <https://doi.org/ISBN 13: 978-1-891557-07-1>.

Hasanah, I. H. 2017. Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Prinsip-Prinsip Hereditas Melalui Pendekatan Analogi Di Kelas XII IPA 1 Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ciamis. *Jurnal Wahana Pendidikan*. Vol. 4 (01): 122-131.

Ilmi, S., dan G. Trimulyono. 2018. Kelayakan Buku Ajar Berbasis Aktivitas untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Fungi Kelas X SMA. *BioEdu*. Vol. 7 (03): 555-562.

Jailani. 2016. Penggunaan Peta Konsep untuk Belajar Bermakna dan Peningkatan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Serambi PTK*. Vol. 3 (02): 63-69.

Khotimah, P., dan Suliyanah. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 4 Sidoarjo pada Materi Kalor. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 6 (03): 295-300.

Lestari, M. F. dan B. Utami. 2017. Penerapan Strategi *Discovery Learning* (DL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*. Vol. 3 (01): 483-490.

Nursalim, M., Satiningsih., Hariastuti, R. T., Savira, S. I., Budiani, M. S. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: UNESA University Press.

Oktaviani, I. R., dan Yuliani. 2018. Validitas dan Keterbacaan Buku Ajar Berbasis Literasi Sains pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA. *BioEdu*. Vol. 7 (02): 142-147.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 65 Tahun 2013 *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.

Rahayu, E. P., dan Isnawati. 2019. Validitas Buku Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *BioEdu*. Vol. 8 (02): 270-276.

Redhana, I. W. 2019. Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 13 (1): 2239-2253.

- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, S. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*. Vol. 6 (1): 300-305.
- Wijaya, E. Y., D. A. Sudjimat., dan A. Nyoto. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*. Malang: Universitas Negeri Malang.