



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATERI SISTEM ORGAN PADA MANUSIA DALAM MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS JENJANG SMA

Mukhyar Amani, Abdul Hadi

Universitas Terbuka

E-mail: mukhyar@ecampus.ut.ac.id

HISTORY OF ARTICLE:

Received: 22 Desember 2020

Accepted: 9 September 2021

Published: 30 September 2021

Keywords: critical thinking skills, student worksheet, development research, organ systems

Kata kunci: keterampilan berpikir kritis, lembar kerja peserta didik, penelitian pengembangan, sistem organ

ABSTRACT: Student Worksheet (LKPD) should be able to facilitate students to think critically and guide them in systematic understanding process. The present study aimed to measure the effectiveness of human organ system worksheets to improve students' critical thinking skills. Tessmer design was used to conduct the test or measurement, of which it consisted of expert testing, individual testing, and small group testing stages. As practitioners, biology education lecturers and teachers validated the developed LKPD. The test subjects were high school students in Banjarmasin. The instruments included validation instruments, content practicality, and practical expectations listed in the form of a questionnaire. The obtained data were analyzed using descriptive-qualitatively. Results showed that: 1) expert test result implied that LKPD was valid with a mean value of 3.2; 2) the content practicality of LKPD was good with an average of 3.8, and the practical expectations of the LKPD was also good with an average value of 90.37. The results suggested that the developed LKPD was suitable to be used in the learning process conducted in high school/MA level to facilitate students' critical thinking skills.

ABSTRAK: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) seyogyanya mampu memfasilitasi siswa berpikir kritis dan menuntun siswa untuk memahami secara sistematis. Tujuan penelitian ini adalah menguji keefektifan LKPD sistem organ pada manusia guna peningkatan keterampilan berpikir secara kritis peserta didik. Pada penelitian ini, digunakan desain Tessmer yang terdiri atas tahapan uji pakar, uji perorangan, dan uji kelompok kecil. Sebagai praktisi, dosen pendidikan biologi dan guru melakukan validasi LKPD yang telah dikembangkan. Subjek uji yaitu siswa jenjang SMA di Banjarmasin. Instrumen yang digunakan meliputi instrumen validasi, kepraktisan isi, dan kepraktisan harapan yang tercantum dalam bentuk angket. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, dengan hasil: 1) uji pakar menyatakan validitas LKPD memiliki kategori valid dengan nilai rerata 3,2; 2) kepraktisan isi LKPD memiliki kategori baik dengan rerata 3,8 dan kepraktisan harapan LKPD memiliki kategori baik dengan nilai rerata 90,37. Hal ini menunjukkan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran peserta didik tingkat SMA/MA dalam rangka memfasilitasi berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Selama ini perbaikan kualitas pembelajaran dilakukan dengan berbagai cara untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Hal yang sudah ditempuh pemerintah antara lain dengan cara memperbaiki kurikulum. Kurikulum terbaru yang dirilis pemerintah adalah Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2013 (Kemendikbud, 2014). Inti dari pembaharuan kurikulum adalah menuntut agar pola pengembangan yang berpusat pada guru berubah menjadi berpusat pada peserta didik. Proses kegiatan ini dirancang dengan harapan siswa lebih aktif dan mampu mendapatkan pengetahuan secara mandiri di lapangan. Tujuan Kurikulum 2013 ialah agar siswa memiliki keterampilan berpikir ilmiah di antaranya mengamati, menanya, mengolah informasi, menyajikan informasi, dan menyimpulkan (Mayasari *et al.*, 2015).

National Research Council (NRC) (2011) menetapkan beberapa keterampilan utama, antara lain: 1) keterampilan kognitif: berpikir kritis, berpikir sistem, problem solving non rutin; 2) keterampilan interpersonal: komunikasi kompleks, keterampilan sosial, sensitivitas budaya, kerja sama kelompok, keberagaman; dan 3) keterampilan intrapersonal: manajemen waktu, pengembangan diri, pengaturan diri, pengetahuan diri, dan kemampuan beradaptasi. Facione (1990) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis menjadi bagian dari keterampilan kognitif.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu fasilitas yang dapat mendukung terlaksananya Kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang satu ini diyakini mampu membuat kegiatan pembelajaran lebih hidup sehingga siswa lebih aktif (Fadliana *et al.*, 2013). LKPD adalah suatu *handout* untuk memfasilitasi peserta didik agar belajar dengan terarah. Menurut Pratama *et al.*, (2014) fungsi dari LKPD ialah berisi langkah-langkah dalam melakukan kegiatan yang menggambarkan keterampilan proses sains supaya peserta didik mendapat pengetahuan dan keterampilan yang perlu dikuasai. Keterampilan tersebut adalah mengamati, mengklasifikasi, berkomunikasi, memprediksi dan penarikan kesimpulan. Permasalahan yang sering terjadi adalah penggunaan LKPD belum mampu memaksimalkan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Permatasari (2018) melaporkan LKPD yang beredar saat ini berisi *review*, ringkasan dari materi pelajaran dan memuat latihan soal berupa pertanyaan. LKPD kebanyakan hanya memuat ringkasan materi, padahal fungsi dari perangkat pembelajaran yang satu ini seharusnya dapat menekankan pada proses belajar (Iqbal, 2017). LKPD yang baik seharusnya disertai dengan langkah terstruktur tentang sebuah konsep terbentuk. LKPD perlu diperbaiki untuk mencari lebih dalam mengenai keterampilan berpikir kritis. Model Facione adalah salah satu cara yang dapat diadopsi. Bukan itu saja, struktur yang diterapkan harus sesuai dengan struktur kurikulum yang berlaku (Daryanto & Dwicahyono, 2014).

Perangkat LKPD akan membimbing peserta didik untuk menemukan fakta, teori, membangun konsep, sikap ilmiah, dan memberikan pengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan serta produk pendidikan (Hartono & Ibrahim, 2014). Penciptaan proses pembelajaran yang efektif dan efisien adalah tujuan perangkat pembelajaran LKPD (Herman & Aslim, 2015). Penelitian sebelumnya oleh Supiati *et al.* (2013) mengemukakan bahwa LKPD pada pelajaran biologi memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap keaktifan dan hasil belajar peserta didik yang menerapkannya. Sari (2014) menyatakan hal seirama yaitu LKPD dapat meningkatkan hasil belajar dan memenuhi kebutuhan sumber belajar penunjang peserta didik. Berdasarkan data di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD biologi SMA yang berbasis pada keterampilan berpikir kritis pada konsep sistem organ manusia.

METODE

Penelitian pengembangan LKPD menggunakan model desain Tessmer yang terdiri atas empat langkah, yaitu: (1) *self-evaluation*; (2) *expert review*; (3) *one-to-one*; dan (4) *small group*. Alur penelitian meliputi uji pakar untuk tahap validasi, uji perorangan untuk mengetahui kepraktisan isi, dan diakhiri uji kelompok kecil untuk mengukur kelayakan untuk diterapkan. Subjek pada penelitian ini meliputi satu dosen pendidikan biologi, satu guru sebagai pakar, tiga peserta didik kelas XI MIA 1 SMAN 6 Banjarmasin pada semester gasal 2019/2020 sebagai subjek uji perorangan dan enam peserta didik kelas XI MIA 3 SMAN 6 Banjarmasin pada semester gasal 2019/2020 sebagai uji kelompok kecil. Subjek uji perorangan dan kelompok kecil ditentukan berdasarkan hasil akademis siswa secara acak dengan harapan LKPD hasil pengembangan dapat diterapkan pada semua kalangan siswa SMA. Jumlah subjek penelitian sesuai dengan yang disarankan Nieveen & Plomp (2017) yang tertuang dalam tabel rancangan dan evaluasi formatif bahwa subjek uji perorangan minimal tiga orang dan kepraktisan harapan minimal lima orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen validasi, kepraktisan isi, dan kepraktisan harapan. Data validitas dianalisis menggunakan rubrik yang dikategorikan menjadi empat kelompok berdasarkan Nur dalam Arbainsyah (2016). Kepraktisan terbagi menjadi kepraktisan isi dan kepraktisan harapan. Kepraktisan isi dikategorikan menjadi empat kelompok berdasarkan Nur dalam Arbainsyah (2016). Selanjutnya untuk kepraktisan harapan dinyatakan dengan persentase dan pengkategorian yang diadaptasi dari Akbar & Sriwijaya (2010), yaitu sebagai berikut: sangat baik (85,01 ≤ 100%), baik (70,01 ≤ 85%), kurang baik (50,01 ≤ 70%), dan tidak baik (1 ≤ 50%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD pada konsep sistem organ menghasilkan tiga topik, yaitu: sistem gerak, sistem peredaran darah, dan sistem pencernaan. Ringkasan hasil validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Validitas

Aspek	LKPD Sistem Gerak				LKPD Sistem Peredaran Darah					LKPD Sistem Pencernaan				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Desain LKPD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Kebenaran konten (fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan proses ilmiah)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Sistematika materi	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
Keterkaitan STEM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3
Kebahasaan	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4
Penyajian	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Format	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
Sistematika LKPD	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Daftar Pustaka	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Keterangan:

1.1 Struktur tulang padamanusia	2.1 Organ peredaran darah	3.1 Uji makanan
1.2 Persendian pada manusia	2.2 Anatomi jantung	3.2 BMI dan BMR
1.3 Otot-otot rangka manusia	2.3 Kerja jantung	3.3 Menu sehat
1.4 Gangguan pada sistemgerak	2.4 Pembekuan darah	3.4 Organ sistem pencernaan danfungsinya
	2.5 Gangguan pada sistemperedaran darah	3.5 Kelainan atau gangguan sistem pencernaan

Kategori: 1= kurang valid, 2= cukup valid, 3= valid, dan 4= sangat valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa LKPD sistem pencernaan memerlukan perbaikan untuk aspek kebenaran konten. Hal ini terjadi karena sistem pencernaan sendiri tidak dapat dilihat secara langsung sehingga pengguna LKPD sulit membayangkan proses yang terjadi di dalam tubuh. Aspek kebenaran konten LKPD ini telah ditelaah kembali, dikaji ulang, dan diperbaiki. Aspek keterkaitan dengan STEM pada LKPD ini juga termasuk rendah. Meski demikian, bagian ini tidak dihilangkan karena merupakan inovasi dalam pembelajaran biologi. Keterkaitan dengan STEM yang masih rendah semata-mata kelemahan peneliti ketika mengkompilasi LKPD yang akan dilakukan evaluasi formatif.

Berdasarkan Tabel 1, penilaian dilakukan meliputi 9 aspek. Hasil pengembangan LKPD berdasarkan pendapat pakar memperoleh hasil valid. Ahli atau pakar yang melakukan validasi berjumlah dua orang, yaitu satu akademisi dan satu praktisi. Ahli tersebut memiliki keahlian antara lain: 1) ahli materi, 2) ahli pengajaran/pelatihan, 3) keterwakilan subjek, 4) ahli desain bahan pembelajaran, 5) ahli produksi, dan 6) ahli lainnya. Kegiatan penelaahan oleh tim pakar atau tahap validasi ini memiliki tujuan sebagai berikut: 1) menentukan akurasi bahan ajar, 2) membuktikan konten bahan ajar sesuai dengan kurikulum, 3) menelaah umpan balik perangkat pembelajaran, 4) membuktikan perangkat pembelajaran sesuai dengan peserta didik sasaran dan 5) membuktikan model pembelajaran sesuai teori belajar (Zaini, 2018).

Penyajian LKPD mendapatkan rerata valid yang artinya LKPD telah disajikan secara sistematis, mampu menunjang kelancaran proses pembelajaran, berisi materi, dan tujuan pembelajaran yang jelas. Kesesuaian bahan ajar yang dikembangkan hendaknya sama dengan kurikulum yang diterapkan (Depdiknas, 2008). Pada kebahasaan menggunakan kalimat jelas yang tidak menyebabkan kerancuan bagi peserta didik. Bahan ajar harus dapat mencantumkan kalimat yang jelas dan tidak terlalu panjang (Depdiknas, 2008). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Safitri & Zaini (2016) yang bertujuan memperbaiki LKPD yang beredar. Pada penelitian tersebut dilakukan dengan konsep Protista dan diperoleh kategori valid berdasarkan sembilan indikator yang divalidasi.

Berdasarkan hasil validasi, LKPD hasil pengembangan tergolong valid karena hasil rerata menunjukkan di antara skor 3-4 sehingga dapat dilanjutkan pada uji kepraktisan. Kepraktisan isi bertujuan mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap struktur dan isi LKPD. Kepraktisan isi dilakukan pada saat uji perorangan oleh siswa. Pengambilan data dilakukan melalui pengisian angket oleh siswa untuk memberikan penilaian terhadap LKPD. Data ringkasan hasil uji kepraktisan LKPD dengan uji perorangan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Ringkasan Hasil Uji Kepraktisan Isi

Aspek	LKPD Sistem Gerak				LKPD Sistem Peredaran Darah					LKPD Sistem Pencernaan				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Setiap bagian yang dipelajari mudah dipahami	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Petunjuk menggunakan LKPD sudah jelas	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Keseluruhan isi LKPD lengkap dan urutan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kata kata yang digunakan mudah dipahami	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Kualitas gambar bagus dan mudah dipahami maksudnya	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kesalahan ketik dan tata bahasa tidak ditemukan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Foto pada cover jelas dan dapat dipahami maksudnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Kategori: 1= kurang valid, 2= cukup valid, 3= valid, dan 4= sangat valid

Tabel 2 menjelaskan isi LKPD memenuhi kriteria baik dan memenuhi persyaratan kepraktisan isi. Hal ini disebabkan rerata skor yang didapatkan ada pada kisaran 3-4. Keunggulan LKPD terletak pada LKPD yang lengkap berdasarkan urutan secara logis dan foto pada halaman cover yang jelas. Sebagian besar aspek yang dimintakan pendapat kepadasiswa termasuk ke dalam kategori baik. LKPD disajikan secara sederhana, mudah dipahami dan ukuran huruf standar. Hal ini didukung Sarwinda (2013) yang menyatakan bahwa standar bahasa atau keterbacaan bahan ajar terdiri dari: kejelasan bahasa, kemudahan dibaca, serta penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Dengan demikian, waktu pembelajaran akan lebih efisien dan siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya. Salah satu pertimbangan yang perlu diperhatikan adalah proses penggunaan instrumen buatan sendiri yang sebaiknya singkat, cepat dan tepat (Supiati *et al.*, 2013).

Kepraktisan harapan LKPD diperoleh melalui uji kelompok kecil (tiap kelompok terdiri dari tiga siswa). Kepraktisan harapan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LKPD untuk diterapkan kepada siswa. Adapun ringkasan data yang diperoleh ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Ringkasan Hasil Uji Kepraktisan Harapan.

Aspek	LKPD Sistem Gerak				LKPD Sistem Peredaran Darah					LKPD Sistem Pencernaan				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Isi mudah dipelajari	83	83	100	83	100	83	100	83	100	83	100	100	83	100
Instruksi dapat dipahami	83	83	83	83	100	100	100	100	83	100	100	100	100	100
Waktu cukup	83	67	50	33	83	83	100	100	100	67	83	100	67	83
Peralatan, cara, sumber bahan sudah dikenal sebelumnya	83	83	83	100	100	100	83	83	100	100	100	100	100	100
Suasana belajar menyenangkan	100	100	100	100	100	100	83	100	100	100	100	100	100	100

Aspek	LKPD Sistem Gerak				LKPD Sistem Peredaran Darah				LKPD Sistem Pencernaan					
Bahan pembelajaran menarik	100	100	100	100	83	83	100	100	100	83	100	100	100	100

Kategori: 1= kurang valid, 2= cukup valid, 3= valid, dan 4= sangat valid

Tabel 3 menjelaskan sebagian besar aspek mencapai kategori baik menurut pendapatsiswa. Meskipun demikian, terdapat dua permasalahan dalam uji kepraktisan harapan, yakni alokasi waktu dan cara membelajarkan LKPD. Berkenaan dengan cara membelajarkan LKPD, siswa mengungkapkan belum terbiasa dengan LKPD yang melatih keterampilan berpikir dan dipandu dengan sub keterampilan.

Berdasarkan Tabel 3, LKPD memiliki kepraktisan harapan baik. LKPD mengajak siswa untuk berpikir sistematis. Hal ini dapat dilakukan apabila siswa diberi tugas yang kompleks dalam satu tagihan. LKPD yang dikembangkan menggunakan desain Tessmer sudah menunjukkan indikator berkualitas. Indikator berkualitas adalah valid, praktis, dan efektif (Nieveen & Plomp, 2017). LKPD yang diperoleh melalui penelitian pengembangan adalah LKPD yang telah melalui serangkaian tahapan perbaikan melalui rancangan desain Tessmer (1993) yang terdiri atas uji validasi, kepraktisan isi, dan harapan untuk menghasilkan sebuah prototipe.

Secara keseluruhan, penelitian ini menghasilkan LKPD yang praktis. Sependapat dengan penelitian lainnya (Andriyatin *et al.*, 2016) bahwa LKPD memiliki nilai tambah jika didesain menggunakan pendekatan siklus belajar (dari apersepsi hingga evaluasi). LKPD dapat digunakan untuk satu proses pembelajaran materi secara utuh. LKPD didesain sebaik mungkin sehingga siswa dapat lebih aktif dalam kegiatan belajar.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki 1) validitas berdasarkan uji pakar termasuk kategori valid (3,2) dan telah memenuhi 9 aspek penilaian; 2) kepraktisan isi termasuk kategori baik dengan rerata 3,8; dan 3) kepraktisan harapan LKPD termasuk kategori baik dengan rerata 90,37. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan berkualitas dan memiliki kelayakan untuk diterapkan pada jenjang SMA dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriyatin R., Rosidin, U., Suana, W. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa model *problem-based learning* materi suhu dan kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3): 39-50.
- Arbainsyah. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Topic Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Dalam Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Tesis. Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
- Daryanto, D., Dwicahyono. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Facione. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction "The Delphi Report" Executive Summary*. California: The California Academic Press.

- Fadliana, H., Redjeki, T., D. Nurhayati. (2013). Studi komporasi penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dilengkapi dengan *Macromedia Flash* dan LKS (Lembar Kerja Siswa) terhadap prestasi belajar ditinjau dari motivasi belajar siswa materi asam basa dan garam Kelas VII SMP Negeri 1 Jaten Karanganyar tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(3): 142.
- Hartono, Z., Ibrahim, R. (2014). Pengembangan buku panduan praktikum kimia hidrokarbonberbasis keterampilan proses sains di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(4): 87-93.
- Herman, Aslim. (2015). Pengembangan LKPD tekanan hidrostatik berbasis keterampilan proses sains. *Jurnal Sains dan Pendidikan Kimia*, 11(2): 120-131.
- Iqbal, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis. *Tesis*. Universitas Lampung.
- Kemendikbud RI. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Mayasari, H. Syamsurizal, Maison. (2015). The development of students' worksheets based on characters through scientific approach on statistical fluid material for senior high school. *Journal Education Sains*, 4(2): 324.
- National Research Council. (2011). *Assesing 21st Century Skills: Sumarry of a Workshop*. J.A. Koenig, *Rappourtour*. Committee on the Assessment of. 21st Century Skills. Board on Testing and Assesment, Division of Behavioral and Social Scince and Education. Washington: The National Academic Press.
- Nieveen, N., Plomp, T. (2017). *Five Guiding Principles for Curriculum Change*. Enschede: SLO.
- Permatasari, B. (2018). Pengembangan LKPD berbasis POE untuk pembelajaran fisika materimomentum dan impuls SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(1): 77.
- Pratama, A.A., Sudirman, Andriani, N. (2014). Studi keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 18. Palembang. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(5): 142.
- Safitri, Zaini. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Konsep Protista Untuk Melatih Ketrampilan Proses Dan Kinerja Kelas X Madrasah Aliah. *Makalah*. Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Sains, Surabaya 23 Januari 2016.
- Sari, M. (2014). *Penggunaan Animasi Multimedia Dalam Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Lampung: IAIN Raen Intan.
- Sarwinda, W. (2013). *Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Strategi Reciprocal Teaching Pada Pembelajaran Biologi SMA*. *Makalah*. Disampaikan pada Seminar Biologi, Surakarta 23 September 2013.
- Supiati, A., Wisanti, Budijastuti, W. (2013). Development of constructivist-based student activity sheet to practice science process skills. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(2): 145-146.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations; Improving The Quality of Education and Training*. London: Kogan.
- Zaini. (2018). *Penelitian Desain Pendidikan Aplikasi Teori ke Dalam Praktik*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.