

Abstract. *This study aims to create a learning material product contains scientific process activities for increasing the activity and optimize skill of student which is valid. The development study has done refers to ADDIE model with five processes that, analyze, design, development, implementation, and evaluation. Based on analysis of the result of validation test, this cell worksheet has validity value for 80,6%, so it is valid. This result refers metabolism student worksheet is valid.*

Keywords: *student worksheet, addie, scientific process, and cell.*

Annisa Suwahr
*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Arsad Bahri
*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

A. Mu'nisa
*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA

Annisa Suwahr

Arsad Bahri

A. Mu'nisa

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk bahan ajar yang berisi kegiatan-kegiatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan keaktifan serta mengoptimalkan keterampilan peserta didik yang bersifat valid. Penelitian pengembangan yang dilakukan mengacu pada model ADDIE yang memiliki lima tahapan yakni analisis (analyze), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Berdasarkan analisis hasil uji validasi, lembar kegiatan peserta didik (LKPD) sel memiliki nilai kevalidan sebesar 80,6% sehingga tergolong sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) sel bersifat valid.*

Kata Kunci: *lembar kegiatan peserta didik (lkpd), addie, keterampilan proses sains, dan sel.*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu investasi yang penting bagi negara. Dengan adanya pendidikan yang berkualitas maka secara langsung dapat meningkatkan kualitas anak bangsa yang kelak akan menjadi penerus bangsa (Smith, 2010). Salah satu upaya bangsa Indonesia dalam meningkatkan mutu pendidikan ialah dengan perubahan kurikulum yang ada. Perubahan kurikulum yang semula Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 diharapkan dapat memperbaiki sistem pendidikan di Indonesia. Dalam Undang-Undang Sisdiknas Pasal 3 dikemukakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Mulyasa, 2014). Pada Kurikulum 2013 menekankan penilaian pada sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan sehingga menuntut pendidik untuk mengembangkan model, metode, pendekatan dan strategi pembelajaran agar keempat aspek tersebut tercapai. Belajar bukanlah menghafal sejumlah fakta atau informasi, tetapi belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan karena itu penerapan model dan pendekatan pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas peserta didik. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga seperti aktivitas mental. Hal ini sejalan dengan tuntutan keterampilan proses sains sebagai pendekatan dalam pembelajaran sains.

Keterampilan proses sains bertujuan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik diantaranya keterampilan proses sains memberikan kepada peserta didik pengertian yang tepat

tentang hakekat ilmu pengetahuan, mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada peserta didik bekegiatan dengan ilmu pengetahuan, menggunakan keterampilan sains untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat peserta didik belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus. Keterampilan proses dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan pengembangan pengetahuan sikap, nilai, serta keterampilan (Tawil dan Liliyasi, 2014).

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik adalah penggunaan bahan ajar yang sesuai untuk kegiatan pembelajaran. Instrumen pembelajaran yang dapat digunakan yakni Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Trianto (2009) menjelaskan bahwa LKPD merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikegiatankan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Proses pembelajaran tidak terlepas dari strategi yang akan diterapkan sehingga membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap guru biologi di SMA Negeri 1 Mamuju, bahan ajar yang digunakan selama ini adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) hasil dari Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) biologi se-kabupaten mamuju yang dikembangkan berdasarkan KTSP 2006. LKPD dari MGMP hanya berisi soal-soal yang dapat dijawab hanya dengan menyalin dari buku cetak, sehingga kegiatan yang disajikan kurang dapat memfasilitasi peran siswa dalam pembelajaran untuk menemukan dan memahami konsep materi melalui petunjuk-petunjuk kegiatan dalam LKPD.

Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil beberapa penelitian mengenai LKPD memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Arafah, dkk (2012) menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan LKPD pada materi animalia dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik, memancing kemampuan berpikir kritis dan bersikap mandiri. Yusup, dkk (2012) menunjukkan bahwa penerapan LKPD materi hereditas manusia dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Salah satu pokok bahasan yang tepat menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains adalah materi pokok "Sel", Pada materi ini banyak ditemukan istilah ilmiah yang menjadi beban tersendiri bagi siswa untuk menghafalkan dan dipahami. Belajar biologi bukan hanya sekedar menghafal, tetapi para peserta didik diharapkan mampu memahami konsep yang terkandung di dalamnya, menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari (faktual), memahami permasalahan, serta menyelesaikannya sesuai prosedural dan secara konseptual. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran, maka sebagai pendidik harus mengoptimalkan keterampilan dan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pendekatan keterampilan proses sains.

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik menyusun penelitian yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi Sel Kelas XI SMA".

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE. Berdasarkan hasil observasi awal kebutuhan bahan ajar dan analisis peserta didik di SMAN 1 Mamuju sehingga dikembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses sains. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2017 hingga Agustus 2018 di Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar. Adapun hasil dari pengembangan LKPD tidak dilakukan tahap implementasi dan evaluasi karena adanya keterbatasan waktu. Validasi LKPD dilakukan oleh 2 dosen ahli. Data kelayakan LKPD dianalisis dengan deskriptif presentase. Subjek dalam penelitian pengembangan adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi sel adalah dosen jurusan biologi dimana selaku validator dalam penelitian ini. Hasil penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah dihasilkannya LKPD materi sel yang memenuhi syarat kevalidan untuk digunakan pada sekolah menengah atas.

Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) sel ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*) dan ada dua tahap yang tidak terlaksana karena keterbatasan waktu yaitu tahap implementasi (*implement*) dan tahap evaluasi (*evaluate*). Adapun hasil dari tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

a. Tahap analisis (*Analyze*)

1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang dilakukan dalam kegiatan penelitian pengembangan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan data terkait dengan permasalahan belajar yang dialami peserta didik meliputi relevansi materi, strategi pembelajaran, dan kondisi pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti melalui studi wawancara, maka diperoleh informasi bahwa guru memerlukan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang sesuai dengan Kurikulum 2013 untuk lebih mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan mempermudah guru untuk melakukan penilaian.

Peneliti juga mewawancarai beberapa peserta didik kelas XI di SMAN 1 Mamuju yang menyatakan bahwa kurang menyukai LKPD yang digunakan saat ini karena tampilannya kurang menarik serta isinya yang hanya berupa kumpulan soal- soal yang harus dikegiatankan. Sedangkan berdasarkan analisis peneliti terhadap lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang digunakan saat ini, masih terdapat banyak kekurangan di antaranya: 1) Kurangnya LKPD yang sesuai dengan standar Kurikulum 2013, 2) LKPD tidak berisi kegiatan namun hanya kumpulan soal, 3) LKPD kurang menarik dari segi tampilan dan warna, 4) Kualitas kertas yang tipis dan buram, 5) Kolom latihan yang disediakan terlalu kecil untuk memuat keseluruhan jawaban, 6) gambar pendukung materi pembelajaran sangat minim.

2) Analisis konten

Analisis konten dilakukan berdasarkan kurikulum dengan mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Pada tahap ini dilakukan sendiri oleh peneliti dari hasil pengkajian materi yang ada pada buku paket BSNP serta buku paket Biologi dari berbagai penerbit untuk mengetahui jenis konten yang sesuai dengan kurikulum 2013 serta masih dalam tahap kognitif yang dapat dimengerti oleh peserta didik kelas XI SMA. Dari hasil tinjauan ini kemudian diperoleh indikator dan materi ajar yang relevan.

3) Analisis struktur

Analisis struktur dilakukan pada konsep materi sel kelas XI SMA semester ganjil berdasarkan Kurikulum 2013 bertujuan untuk memastikan produk yang dikembangkan mencakup semua informasi materi yang perlu diketahui peserta didik. Analisis ini bertujuan untuk memperhatikan struktur konsep materi dan memastikan unit materi yang relevan sehingga lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang dikembangkan mencakup informasi yang perlu diketahui oleh siswa. Analisis struktur dilakukan pada konsep materi sel SMA kelas XI semester ganjil berdasarkan Kurikulum 2013.

4) Analisis tujuan

Analisis tujuan pembelajaran menjadi fokus utama peneliti dalam pengembangan LKPD. Tujuan pembelajaran akan memberikan informasi mengenai hal yang perlu diketahui, dipahami, ataupun diterapkan oleh peserta didik. Analisis tujuan meliputi pengkajian kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

b. Tahap desain (*Design*)

Tahapan desain merupakan tahapan perancangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang akan dibuat. Tahapan desain pembuatan perencanaan rancangan, bagian-bagian LKPD keterampilan proses sains, pembuatan dokumen desain, dan desain evaluasi. Hasil pelaksanaan tahapan desain sebagai berikut.

1) Pembuatan perencanaan rancangan

Desain perencanaan pengembangan merupakan pengembangan dokumen yang digunakan untuk menuntun pelaksanaan pengembangan dan sebagai kontrol dalam proses pengembangan.

2) Pembuatan dokumen desain

Dokumen desain memberikan gambaran dari keseluruhan proses pengembangan. Dokumen desain menampilkan gambaran desain LKPD dengan masing-masing topik dalam setiap pertemuan dalam pembelajaran sel dan menampilkan desain instrumen yang akan digunakan.

3) Desain evaluasi

Desain evaluasi berupa desain instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti, yaitu: 1) lembar validasi instrumen penilaian LKPD dan instrumen lembar penilaian LKPD.

c. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap ini merupakan tahap untuk menghasilkan produk akhir dari proses desain dan jaminan kualitas dari produk yang dihasilkan dan juga dilakukan berbagai revisi produk berdasarkan saran-saran dari validator.

1) Pengembangan LKPD

Pada tahap ini produk yang telah didesain dan dikembangkan sebelumnya kemudian divalidasi oleh 2 validasi ahli untuk mendapatkan produk yang memenuhi syarat kevalidan. Terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator terhadap prodeuk awal yang telah dikembangkan di antaranya: 1) gambar sampul diharapkan lebih mewakili keseluruhan isi dari lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, 2) memperingkas indikator menjadi 3-4 item, dan 3) memperbaiki peta konsep.



Sebelum



Sesudah

Gambar 1. Sampul Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

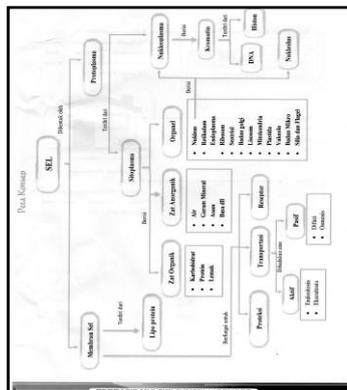
<p>3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian sel • Mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik • Menjelaskan komponen kimiawi sel • Merangkum fungsi senyawa-senyawa kimiawi sel • Menjelaskan struktur dan fungsi membran sel, sitoplasma, dan inti sel • Mengenali organel-organel sel • Mengaitkan struktur dan fungsi setiap organel-organel sel • Menjelaskan sistem endomembran pada sel
--

Sebelum

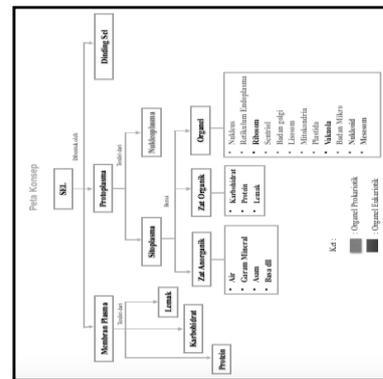
<p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.</p> <p>3.1.1 Menjelaskan pengertian sel.</p> <p>3.1.2 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel.</p> <p>3.1.3 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian sel.</p>
--

Sesudah

Gambar 2. Perbaikan Indikator



Sebelum



Sesudah

Gambar 3. Perbaikan Peta Konsep

2) Pengembangan Instrumen Penelitian

a) Lembar validasi instrumen

Lembar validasi instrumen yang telah dikembangkan terdiri dari lembar validasi instrumen penilaian lembar kegiatan peserta didik (LKPD). instrumen tersebut disusun dengan mengacu pada tiga aspek yaitu aspek petunjuk, aspek cakupan komponen angket, serta aspek bahasa.

b) Instrumen penilaian lembar kegiatan peserta didik (LKPD)

Angket instrumen penilaian lembar kegiatan peserta didik (LKPD) bertujuan untuk memperoleh saran dan penilaian dari ahli terhadap lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang telah dibuat oleh peneliti. Angket instrumen penilaian lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dikembangkan oleh peneliti dibagi menjadi beberapa aspek seperti syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis, kebahasaan dan karakteristik keterampilan proses sains. Angket ini terdiri atas 28 pernyataan.

c) Jaminan Kualitas

Jaminan kualitas dilakukan dengan menganalisis hasil dari uji validasi.

• Uji Kevalidan

Validasi dilakukan oleh 2 orang validator ahli yakni Dr. Adnan, M.S. dan Dr. H. Abd Muis, M.Si. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel

1) Instrumen Penelitian

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

No	Aspek yang dinilai	Skor rata-rata (%)	Keterangan
1	Aspek Petunjuk	80	Sangat Valid
2	Aspek Cakupan Komponen Angket	72,5	Valid
3	Aspek Bahasa	80	Sangat Valid
Rata-rata		77,3	Valid

Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata total validasi instrumen penelitian lembar kegiatan peserta didik (LKPD) adalah $V_a = 77,3\%$, nilai tersebut masuk ke dalam kategori "valid" ($60\% \leq V_a < 80\%$);

2) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Tabel 2. Hasil Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Sel

No	Aspek yang dinilai	Skor rata-rata (%)	Keterangan
1	Syarat Didaktik	72,2	Valid
2	Syarat Konstruksi	88,3	Sangat Valid
3	Syarat Teknis	85	Sangat Valid
4	Kebahasaan	77,5	Valid
5	Karakteristik keterampilan proses sains	80	Sangat Valid
Rata-rata		80,6	Sangat Valid

Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata total validasi lembar kegiatan peserta didik (LKPD) adalah $V_a = 80,3\%$, nilai tersebut masuk ke dalam kategori "valid" ($60\% \leq V_a < 80\%$);

Pembahasan

Pada dasarnya pembelajaran merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara terencana pada setiap tahapan yaitu; perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian. Hal yang paling pertama yang harus dilakukan pendidik dalam pembelajaran adalah perencanaan, dengan menyusun perangkat pembelajaran. Faktor yang sangat berperan penting dalam keberhasilan pada proses pembelajaran adalah dengan adanya perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang menjadi pendukung buku dalam pencapaian kompetensi dasar peserta didik. Menurut Iqbal (2017), LKPD merupakan panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan yang mendasar untuk memaksimalkan pemahaman sesuai indikator pencapaian hasil belajar. LKPD diperlukan guna mengarahkan proses belajar peserta didik, dimana pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik, dengan adanya LKPD maka partisipasi aktif peserta didik sangat diharapkan, sehingga dapat memberikan kesempatan lebih luas dalam proses konstruksi pengetahuan dalam dirinya.

Namun, LKPD yang ada saat ini masih kurang dalam hal mengaktifkan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran, sebaliknya justru mengajarkan peserta didik untuk pasif dengan hanya mengerjakan kumpulan soal-soal yang tersedia di dalamnya tanpa ada kegiatan yang dilakukan sebelumnya. Sehingga, membuat peserta didik belum mampu memotivasi, menarik perhatian, dan menstimulasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan Trianto (2010), keberhasilan proses pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber belajar, bahan ajar, dan media pembelajaran yang digunakan. Bahan ajar yang sesuai dapat memenuhi tujuan pembelajaran jika mampu memotivasi, menarik perhatian, dan menstimulasi peserta didik melalui materi pembelajaran.

Pengembangan LKPD sel berbasis keterampilan proses sains dilakukan dengan melakukan uji validitas pada LKPD sehingga LKPD sebagai produk yang dihasilkan bersifat valid. Hal ini sesuai dengan Nieveen (1999) dalam Nurdin (2007) bahwa terdapat beberapa aspek-aspek bahan ajar yang baik yaitu, kevalidan, kepraktisan dan, keefektifan. Pengembangan LKPD dilakukan dengan melakukan studi literatur dari berbagai sumber, selain itu Kurikulum yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan LKPD mengacu pada Kurikulum 2013. Kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada LKPD, merupakan hasil analisis kurikulum. Menurut Angko (2013), Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar lembar kegiatan peserta didik.

Beberapa hal yang membedakan LKPD yang telah dikembangkan dengan LKPD yang telah ada sebelumnya, terletak pada penyajian LKPD, dimana LKPD yang dikembangkan ini membuat peserta didik lebih aktif karena LKPD ini disajikan dengan berbasis keterampilan proses sains sehingga peserta didik dapat meningkatkan keterampilan proses yang dimilikinya dan proses pembelajaran lebih berpusat kepada peserta didik (*student-centered*). Menurut Nadillah (2017), penggunaan LKPD lebih efektif karena menyebabkan peserta didik berpartisipasi aktif dalam aktifitas pembelajaran.

Pada pengembangan LKPD disajikan berbagai gambar, serta pemilihan warna/*lay-out* desain. Pemilihan warna dalam pembuatan LKPD ini perlu diperhatikan karena turut menentukan kelayakan sebuah produk untuk menghasilkan ketertarikan terhadap suatu produk sehingga menentukan kelayakan produk itu sendiri. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Purnama (2010), bahwa penggunaan warna yang sesuai dalam suatu produk dapat membangkitkan motivasi, perasaan, perhatian, dan kesediaan peserta didik dalam belajar.

Pengembangan LKPD sel berbasis keterampilan proses sains, untuk mengetahui layak atau tidaknya LKPD ini, maka didesain sebuah instrumen penilaian yang mengukur valid atau tidaknya LKPD yang dikembangkan. Menurut Arifin (2011) Validasi adalah suatu derajat ketetapan instrument (alat ukur), maksudnya apakah instrument yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur. Menurut Lufri (2006) Bila suatu alat ukur dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur dengan tepat maka alat ukur dapat dikatakan valid. Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data kevalidan produk adalah (1) lembar validasi instrumen penilaian LKPD untuk terlebih dahulu memvalidasi lembar instrumen penilaian LKPD dan (2) lembar instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan LKPD yang telah dikembangkan.

Lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan ini telah melalui beberapa kali revisi baik dari segi konten maupun tampilan LKPD berdasarkan saran-saran dari validator dan telah dilakukan uji kevalidan untuk mendapatkan LKPD yang layak untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan Sugiyono (2015) bahwa "Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan". Suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya apabila telah dilakukan uji validitas.

Validasi LKPD dilakukan oleh 2 orang validator ahli dengan cara melihat dan menilai LKPD yang telah dibuat, kemudian memberikan nilai pada instrumen lembar validasi yang sebelumnya juga telah divalidasi oleh 2 orang validator tersebut. Kriteria yang digunakan peneliti untuk menentukan derajat kevalidan LKPD ini yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu: syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis, kebahasaan LKPD dan penyajian LKPD berbasis keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil validasi LKPD sel Berbasis keterampilan proses sains yang dilakukan oleh 2 validator didapatkan sudah sangat valid. Hal ini terlihat dari hasil aspek yang dinilai yakni syarat didaktik, konstruksi, teknik, kebahasaan dan karakteristik LKPD keterampilan proses sains yang sudah dinilai oleh validator.

Syarat didaktik dinyatakan valid oleh validator dengan persentase 72,2%, diketahui bahwa pengembangan LKPD sudah sesuai dengan, kurikulum 2013, KI dan KD serta tujuan dan indikator, sudah sesuai dengan materi yang dipelajari oleh peserta didik, proses pembelajaran peserta didik pun menjadi lebih aktif, LKPD mendukung pemahaman peserta didik dan pada LKPD Memiliki gambar-gambar tentang sel. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Havis (2013), syarat didaktik ialah mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat Universal dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban atau yang pandai, LKPD lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKPD ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, LKPD diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika. Pengalaman belajar yang dialami peserta didik ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

Syarat konstruksi dinyatakan sangat valid oleh validator dengan persentase 88,3% karena konstruksi LKPD Berbasis keterampilan proses sains sudah memuat identitas LKPD, kata pengantar pada LKPD, KI, KD, indikator dan tujuan jelas. Sudah ada kesesuaian materi dengan indikator, pokok-pokok rincian materi. materi disajikan secara sistematis, nilai karakter yang terdapat di dalam materi, penempatan gambar tepat dan jelas. Hal ini sejalan dengan yang

dikemukakan oleh Darmojo dan Kaligis (1993), syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna LKPD yaitu peserta didik.

Syarat teknik dinyatakan sangat valid oleh validator dengan persentase 85% karena dilihat dari segi bentuk fisik LKPD Berbasis keterampilan proses sains sudah menarik serta mempunyai penampilan yang bisa menarik minat peserta didik untuk belajar, jenis dan ukuran huruf sudah sesuai, penggunaan warna pada LKPD menarik bagi siswa dan juga memiliki permasalahan yang mampu membuat peserta didik berfikir kreatif dan aktif dalam proses pembelajaran, mencantumkan sumber gambar, dan ukuran huruf sudah sesuai satu dengan yang lainnya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Darmojo dan Kaligis (1993), syarat teknik lebih menekankan pada tulisan, gambar serta penampilan dalam LKPD.

Penilaian komponen kebahasaan menunjukkan bahwa bahasa dalam LKPD sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dan mudah dipahami. Komponen kebahasaan mendapatkan presentase 77,5%, sehingga dinyatakan valid oleh validator dilihat dari pertanyaan dalam LKPD menggunakan bahasa yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis. Untari (2008) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik menggunakan ragam bahasa yang komunikatif sehingga membuat peserta didik seolah-olah berinteraksi dengan guru melalui tulisan dalam bahan ajar.

Penilaian penyajian kegiatan keterampilan proses sains dinyatakan sangat valid oleh validator dengan presentase 80%, karena kegiatan yang terdapat pada LKPD telah mencakup semua indikator keterampilan proses sains yakni; bertanya, mengklasifikasikan, menganalisis, menarik kesimpulan mengkomunikasikan, melakukan percobaan, menyusun hipotesis, dan mengamati.

Secara umum, LKPD berbasis keterampilan proses sains ini termasuk dalam kategori "sangat valid", dimana nilai rata-rata total untuk semua indikator penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.16 Penilaian validator terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sel kelas XI SMA. Berdasarkan kriteria kevalidan, maka dapat dikatakan LKPD berbasis keterampilan proses sains tersebut telah memiliki derajat validitas yang baik dan layak untuk digunakan.

Beberapa aspek yang terdapat pada LKPD ini khususnya aspek didaktik, konstruksi, dan karakteristik keterampilan proses sains masih perlu dikembangkan untuk mendapatkan derajat validitas yang sangat baik sehingga tidak perlu untuk direvisi dan layak diuji cobakan. Menurut Masyuhuri (2013), apabila rata-rata kevalidan $V_a = 80,6\%$ maka dapat dikatakan termasuk kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi. Bahan ajar yang dikembangkan tersebut layak untuk diuji cobakan kepada kelompok besar yaitu peserta didik dalam satu kelas. Depdiknas (2008), menjelaskan bahwa bahan ajar layak digunakan apabila mampu menggambarkan KD yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dilengkapi dengan ilustrasi. Berdasarkan kriteria kelayakan bahan ajar pembelajaran yang terdapat dalam Arsyad (2014), bahwa bahan ajar dapat dikatakan layak apabila dilihat dari beberapa aspek. Beberapa aspek tersebut adalah komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen kelayakan penggunaan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sel dengan menggunakan jenis model pengembangan ADDIE dinyatakan valid. Analisis kevalidan menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan bersifat sangat valid ($80\% \leq V_a < 100\%$), berdasarkan penilaian validator yakni dengan nilai rata-rata tiap aspek 80,23%. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang telah dikembangkan layak untuk digunakan di SMA kelas XI semester I.

Referensi

- Angko, N. (2013). Pengembangan Bahan Ajar dengan Model EDDIE untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsaan* 1 (1), 15.
- Arafah, S. (2012). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education* 1(1), 75-81
- Darmodjo, H & Kaligis, J. (1993). *Teknik penyusunan LKS*. Jakarta: Dirjen dikti.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Lufri. (2006). *Buku Ajar Metodologi*. Padang: UNP Press.
- Masyuhuri. (2013). *Metodologi Penelitian-Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. Bandung: PT Rafika Aditama.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. London: Kluwer Academic Plubishers.
- Smith. M. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Mirza Media Pustaka.
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabet.
- Tawil, M dan Liliyasi. (2014). "Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasi dalam Pembelajaran IPA". Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Untari, S. (2008). Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Kegiatan Siswa Mata Pelajaran PKn dengan Pendekatan Deep Dialogue/Critical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berdialog dan Berpikir Kritis Siswa SMA di Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 18 (1), 54-177.

Annisa Suwahru	S, Pd. Jurusan Biologi FMIPA UNM, Universitas Negeri Makassar. Email: annisa.suwahru07@gmail.com
Arsad Bahri	M,Pd, Dr. Dosen. Jurusan Biologi FMIPA UNM, Universitas Negeri Makassar. Email: arsadbahri@unm.ac.id
A. Mu'nisa	M,Si, Dr. Dosen. Jurusan Biologi FMIPA UNM, Universitas Negeri Makassar. Email: andi.munisa@unm.ac.id