Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 24, No 2 (2024): Juli, 1246-1253
DOI: 10.33087/jiubj.v24i2.5071

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Zat Pengawet Makanan Berbasis *Project Based Learning*

Riko Agusta, Rody Putra Sartika, Rahmat Rasmawan
Universitas Tanjungpura
Correspondence: ricko.cs49@student.untan.ac.id, rody.putra.sartika@fkip.untan.ac.id, rahmat.rasmawan@fkip.untan.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan uji respon guru serta uji respon peserta didik dari lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning* pada materi zat pengawet makanan yang dikembangkan berdasarkan hasil uji ahli (*expert judgement*) dan respon peserta didik berdasarkan hasil uji coba lapangan. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research* & *Development*) yang mengadopsi model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning* yang diujicobakan kepada 30 peserta didik SMPN 2 Pulau Maya. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket kelayakan, angket respon peserta didik dan angket respon guru. Hasil pengolahan data menunjukan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari persentase kelayakan materi, kebahasaan, dan kegrafikan berturut-turut yaitu 97,2%; 94,02%; dan 94,4%. Hasil persentase angket respon peserta didik pada aspek materi, aspek Bahasa dan aspek grafika. Berdasarkan dari ketiga aspek respon peserta didik tersebut didapatkan persentase kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning* pada materi zat pengawet makanan sebesar 89,9% dimana termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan persentase angket respon guru dari 3 orang guru mata pelajaran ipa terpadu sebesar 94,98% dimana termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Kata Kunci : lembar kerja peserta didik, zat pengawet makanan, *project based learning*.

Abstract. *This study aims to determine the feasibility level and teacher response test and student response test of project-based learning worksheets on food preservatives material developed based on the results of expert judgment and student responses based on the results of field trials. The form of this research is research and development (Research & Development) which adopts the ADDIE development model. The subject of this research is a project-based learning worksheet that was tested on 30 students of SMPN 2 Maya Island. The data collection instruments used were feasibility questionnaire, learner response questionnaire and teacher response questionnaire. The results of data processing show that the student worksheets developed are feasible to use in learning in terms of the percentage of material feasibility, language, and graphics, namely 97.2%; 94.02%; and 94.4%, respectively. The results of the percentage of learner response questionnaires on material aspects, language aspects and graphical aspects. Based on the three aspects of learner response, the percentage of feasibility of project-based learning worksheets on food preservatives is 89.9% which is included in the very high category. The results of the calculation of the percentage of teacher response questionnaires from 3 integrated science subject teachers amounted to 94.98% which is included in the very high category.*

Keywords : *learner worksheets, food preservatives, project-based learning.*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran, terutama pembelajaran kimia yang terintegrasi ipa diperlukan adanya pemberian pengalaman secara langsung, kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri, tidak hanya terbatas pada transfer pengetahuan dari pendidik ke peserta didik. Salah satu tujuan pembelajaran kimia adalah untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling berkaitan dengan penerapannya untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2006). Salah satu pembelajaran yang mengajarkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan juga meningkatkan pengetahuan peserta didik adalah model *project based learning*, sangat cocok diterapkan untuk menyiapkan peserta didik dalam berbagai tantangan diabad 21 ini. Karena dalam *project based learning* peserta didik dibagi menjadi kelompok kecil, mereka bersama-sama menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran dan kehidupannya sehari-hari. Kegiatan pembelajaran berbasis *project based learning* dapat memberikan pengalaman langsung

sebagai hasil pembelajaran bermakna dan membangkitkan minat belajar serta memberikan bukti-bukti bagi kebenaran teori yang telah dipelajari peserta didik.

Dengan adanya pembelajaran *project based learning* maka teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya dapat dibuktikan kebenarannya oleh peserta didik (Prasetya et al., 2021). Pembelajaran akan berjalan dengan baik dan lancar apabila dilengkapi dengan faktor pendukung proses pembelajaran seperti media yang diperlukan serta adanya lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik ditujukan untuk membantu peserta didik agar dapat bekerja secara terarah. Penggunaan lembar kerja peserta didik sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran IPA, sehingga seolah-olah lembar kerja peserta didik ini menjadi "buku sakti" ketika seorang guru akan melaksanakan proses pembelajaran di kelas (Handayani, 2013).

Project based learning merupakan pembelajaran yang aktif dan interaktif yang dapat membuat peserta didik berusaha mengidentifikasi apa yang belum mereka ketahui, motivasi untuk menyelesaikan permasalahan dan membangun proyek adalah motivasi untuk mencari dan mengaplikasikan pengetahuan. *Project based learning* dapat dipadukan dengan berbagai model pembelajaran dan dapat diimplementasikan kedalam berbagai subjek materi pelajaran. Pembelajaran berbasis proyek telah dikaitkan dengan "*situated learning*" dari perspektif Greeno (2006) dan pada teori konstruktivis Jean Piaget. Sebuah deskripsi yang lebih tepat dari proses *project based learning* yang diberikan Blumenfeld et al (2011). mengatakan bahwa "pembelajaran berbasis proyek adalah perspektif yang komprehensif berfokus pada pengajaran dengan melibatkan peserta didik dalam penyelidikan.

Dalam rangka ini, peserta didik mengejar solusi untuk permasalahan yang tidak sederhana dengan mengajukan pertanyaan dan menyempurnakannya, debat pendapat, membuat prediksi, merancang rencana suatu percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan ide-ide mereka dan temuan mereka kepada orang lain, mengajukan pertanyaan-pertanyaan baru, dan menciptakan proyek". Dasar *project based learning* terletak pada keautentikan atau kehidupan nyata (*real word*) dalam penerapan pembelajaran. Berdasarkan silabus mata pelajaran ipa terpadu pada materi zat pengawet makanan, peserta didik tidak hanya belajar untuk menguasai teori saja, akan tetapi harus bisa mengaplikasikan teori atau konsep yang sudah dipelajari dalam peristiwa atau masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2016). Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai pada materi ini berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan No. 24 Tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar bahwa peserta didik dapat mendeskripsikan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan. Tuntutan dari KD 4.7 mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif serta pengaruhnya terhadap kesehatan. Kemendikbud juga merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta kolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Kemendikbud, 2013). Fakta seperti itulah yang menjadi dasar diperlukannya pengembangan lembar kerja peserta didik yang mampu mengarahkan pembentukan konsep kimia yang baik terutama pada materi zat pengawet makanan.

Hasil observasi di SMPN 2 Pulau Maya menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih berlangsung dengan proses pembelajaran yang terjadi hanya satu arah (*teacher center*) masih saja menggunakan metode ceramah dan mencatat dari papan tulis hanya sekedar menyalin materi dari buku pegangan guru dan mengerjakan soal-soal, sedangkan peserta didik tidak mempunyai lkpd dan tidak pernah melakukan praktikum dilaboratorium dengan alasan tidak tersedia bahan ajar sebagai sarana peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil belajar peserta didik pada tahun 2019/2020 persentase ketuntasan peserta didik dari 3 kelas yaitu, kelas VIII A (40,7%), kelas VIII B (48,1%) dan kelas VIII C (37,0%) pada materi zat aditif masih rendah karena lebih dari 50% peserta didik dinyatakan tidak tuntas sesuai dengan kriteria ketuntasan maksimal (KKM).

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi tersebut disebabkan dari berbagai faktor salah satunya adalah kurangnya bahan ajar atau sarana sebagai pendukung proses

pembelajaran dan kurangnya kreatifitas pendidik dalam menciptakan proses pembelajaran yang bermakna terutama dalam pemilihan metode pembelajaran untuk menciptkan minat belajar peserta didik.

METODE

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research* & *Development*). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis project based learning. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research* & *development*) model ADDIE yang dikembangkan Sugiyono (2016) dengan jenis data kuantitatif, yang mana prosedur yang diterapkan dalam penelitian ini sampai pada tahap *development* yaitu pada penilaian ahli (*expert appraisal*) dan *implementation* yaitu penyebaran angket respon peserta didik dan guru.

Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis project based learning dengan tujuan menentukan tingkat kelayakan dari lembar kerja peserta didik berdasarkan penilaian para ahli. Tingkat kelayakan yang dinilai yaitu kelayakan materi 3 orang (2 dosen Pendidikan Kimia Universitas Tanjungpura Pontianak (Untan) dan 1 Guru IPA SMP Kayan Hilir), kelayakan bahasa 3 orang (2 dosen Pendidikan Bahasa Indonesia Universitas Tanjungpura Pontianak, 1 Guru Bahasa Indonesia SMA Bawari Pontianak), dan kelayakan grafika 3 orang (2 dosen Universitas Muhammadiyah Pontianak (UMP), 1 Mahasiswa S2 Pengajaran Kimia ITB). Data pada penelitian ini berupa hasil validasi yang merupakan hasil penilaian para ahli terhadap produk lembar kerja peserta didik dari segi materi, Bahasa, dan grafika. Hasil validasi ini berupa penilaian terhadap tingkat kelayakan lembar kerja peserta didik dan terdapat saran dan masukan dari para ahli yang digunakan oleh peneliti sebagai masukan dalam melakukan perbaikan. Instrumen pada penelitian ini berupa lembar validasi instrumen penelitian dan lembar validasi kelayakan materi, kelayakan bahasa dan kelayakan grafika. Lembar validasi instrumen digunakan untuk menilai kelayakan dari lembar validasi kelayakan materi, lembar validasi kelayakan bahasa, dan lembar validasi kelayakan grafika.

Teknik analisis data untuk uji validasi lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning* ini berdasarkan uraian kritik dan saran dari para ahli materi dibidangnya. Budiyono (2003) menyatakan validitas menunjuk pada skor tes dan dapat memprediksi kriteria yang telah ditentukan. Lembar validasi diisi oleh dua dosen pendidikan kimia, satu orang guru ipa, dua dosen bahasa, satu orang guru ahli bahasa, dua orang dosen ahli grafika universitas muhammadiyah, satu orang ahli grafika mahasiswa S2. Analisis dari data validasi dilakukan menggunakan model deskriptif kuantitatif. Penggunaan model analisis tersebut dilakukan untuk setiap kriteria validitas konstruk dan isi yang tertulis dalam lembar validasi.

Tabel 1
Skala Likert

Penilaian skala	Nilai
Sangat tidak baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

Sumber: Riduwan (2015)

Perhitungan persentase rata-rata kelayakan lembar kerja peserta didik secara keseluruhan dinyatakan dalam jumlah skor hasil pengumpulan data dibagi skor kriteria kemudian dikalikan dengan 100% (Riduwan, 2015).

Tabel 2
Kriteria Skor

Persentase	Kriteria
0,01-20,99	Sangat Tidak Layak
21,00-40,99	Tidak Layak
41,00-60,89	Cukup layak
61,00-80,99	Layak
91,00-100,00	Sangat Layak

Sumber: Riduwan (2015)

Riduwan (2015) menyatakan materi ajar yang dikembangkan dapat dikatakan mencukupi kriteria dalam skala Likert apabila persentase nilai hasil validasi adalah ≥ 61% sehingga dinyatakan memadai untuk dimanfaatkan dalam proses belajar dan mengajar.

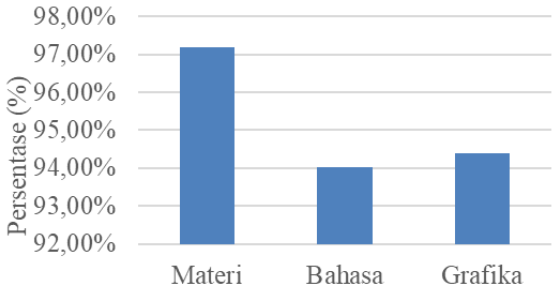
HASIL

Pada penelitian ini, peneliti membuat/menghasilkan produk lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning*. Penelitian pengembangan dengan produk lembar kerja peserta didik berbasis project based learning dilakukan berdasarkan dari hasil ananlisis permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan juga dengan mewawancarai peserta didik dan guru yang ada disekolah. Masalah yang ditemukan disekolah terkait dengan penggunaan media dan bahan ajar yaitu tidak mempunya lkpd sebagai pendukung dalam proses pembelajaran serta penggunaan metode yaitu masih menggunakan metode ceramah, mencatat di papan tulis dan mengerjakan soal-soal, dan tidak pernah melakukan praktikum dilaboratorium selama proses pembelajaran. Setelah tahap analisis masalah selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data.

Pada tahap pengumpulan data dilakukan pengumpulan data berupa kurikulum yang digunakan untuk menjabarkan kompetensi yang harus dicapai peserta didik. Temuan yang diperoleh dari analisis kurikulum 2013 dari permendikbud No.24 Tahun 2016 adalah kompetensi dasar mata pelajaran ipa zat aditif. Analisis media pembelajaran dilakukan dengan menganalisis ketersedian bahan ajar yaitu lkpd sebagai pendukung proses pembelajaran. Setelah tahap pengumpulan data selanjutnya dilakukan tahap desain produk. Pada tahap desain produk dilakukan pengembangan desain lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning*. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan menggunakan sintak dari *project based learning*. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dirancang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dengan menggunakan tahapan *project based learning*. Tahapan tersebut adalah melakukan menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menguji hasil dan evaluasi pengalaman dari proses pembuatan proyek. Langkah-langkah ini sudah tersedia dalam lembar kerja peserta didik yang dikembangkan.

Setelah tahap desain produk selanjutnya tahap validasi desain. Sebelum lembar kerja peserta didik dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, maka harus melalui penilaian dari para ahli yakni ahli materi dan media. Lembar kerja peserta didik ini diuji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli media dengan mengisi instrumen validasi penilaian dari BSNP (2016) yang telah dikembangkan. Tujuan validasi ahli adalah untuk memberikan nilai dan menentukan kelayakan dari lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Binadja, 2006) mengemukan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis project based learning ini diberikan kepada ahli untuk divalidasi, agar menghasilkan lembar kerja peserta didik yang baik dan teruji keabsahan atau kevalidannya. Penilaian yang dilakukan pendidik dan ahli juga untuk mendapatkan nilai terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan (Benedikta, 2013).

Uji kelayakan pada tahap validasi lembar kerja peserta didik terdiri dari tiga aspek, yaitu: aspek materi, aspek kebahasaan dan aspek kegrafikan. Sesuai dengan penelitian (Binadja, 2006) validitas lembar kerja peserta didik ini ditinjau dari segi syarat didaktik, konstruksi, teknis, dan bahasa. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan didapatkan rata-rata hasil validasi yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang.



Sumber: data olahan

Gambar 1
Aspek Penilaian Validasi

Data yang diperoleh dari diagram tersebut menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak berdasarkan skala skor yang diadaptasi dari (Riduwan, 2015). Proses penilaian kelayakan materi, kelayakan bahasa, dan kelayakan grafika juga berlangsung dengan memperhatikan komentar dan saran dari para ahli pada masing-masing aspek kelayakan dalam model ADDIE (Branch, 2009).

Komponen pada lembar kerja peserta didik disusun secara lengkap yang meliputi identitas lembar kerja peserta didik, tentang penulis, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, kompetensi inti dan kompetensi

dasar, indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran, serta materi disertai gambar-gambar. Kemudian penyajian lembar kerja peserta didik yang sesuai dengan sintak *project based learning* yang dimulai dari kegiatan peserta didik yang berisi paparan wacana yang memuat tentang penyalahgunaan zat pengawet makanan dan situasi masalah yang disajikan, menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek yang diisi oleh peserta didik dengan bimbingan guru, alat dan bahan serta rancangan pembuatan proyek, yang sebagian dibimbing/dibantu dari lembar kerja peserta didik, yang berisis tabel kosong untuk membantu peserta didik menulis hasil pemikiran/idenya dengan rapi, menyusun jadwal yang mana bagian ini membimbing peserta didik dalam pelaksaan pengerjaan proyek, kemudian memonitor peserta didik yang mana tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan bimbingan dengan guru terkait dengan masalah yang dihadapi hingga menemukan solusi untuk penyelesaian proyek, kemudian menguji hasil/penilaian proses dan produk yang berisi rubrik penilaian, evaluasi pengalaman dimana pada bagian ini peserta didik diminta untuk menceritakan pengalaman yang didapatkan selama proses pembuatan proyek, kemudian uji pemahaman yang berisi soal untuk menguji pemahaman peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran/ penyelesaian proyek.

Kelayakan materi sebagai konten/isi dalam lembar kerja peserta didik disajikan berdasarkan kesesuaiannya dengan KI dan KD sebagai penentu arah tujuan dari lembar kerja peserta didik yang diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA (Benedikta, 2013).

Tabel 3
Hasil Data Validasi Materi

Indikator	Persentase (%)	Kriteria
Kesesuaian Materi dengan KD	100,0	Sangat Layak
Keakuratan Materi	100,0	Sangat Layak
Mendorong rasa ingin tahu	91,6	Sangat Layak

Sumber: data olahan

Dilihat dari hasil validasi materi maka lembar kerja peserta didik berbasis project based learning ini dikategorikan sangat layak yang artinya lembar kerja peserta didik ini telah sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sapriyanti (2019) dan Minarti (2012) diketahui bahwa semua komponen yang ada pada syarat didaktik lembar kerja peserta didik memiliki nilai validitas dengan kategori sangat layak. Hasil validasi antara kedua penelitian ini telah menggambarkan bahwa materi yang ada dalam lembar kerja peserta didik telah dinilai benar oleh pakar/ahli. Hal tersebut menunjukan bahwa dari aspek kelayakan materi beberapa konsep-konsep materi dapat membentuk pengetahuan untuk memperoleh kompetensi yang diinginkan dan juga menunjukan bahwa lembar kerja peserta didik ini susdah disusun secara sistematis dan lengkap sesuai sintak project based learning. Hal ini didukung dengan adanya hasil penelitian Minarti (2012), Yulisa (2017), Tursina (2017), dan Sapriyanti, (2019). Keempat penelitian tersebut mempunyai kesamaan yaitu berbasis *project based learning* namun pada materi yang berbeda. Hasil validasi kelayakan juga terdapat komentar dan saran dari validator guna memperbaiki lembar kerja peserta didik. Hasil data validasi kelayakan materi menunjukan bahwa lembar kerja peserta didik layak digunakan untuk uji coba lapangan dengan revisi.

Tabel 4
Komentar/Saran Validasi Materi

Komentar/saran	Perbaikan
Mengangkat permasalahn yang ada di artikel permasalahan yang muncul di sekitar masyarakat lokal, terutama khususnya di Kalimantan Barat	Sudah menambahkan permasalahan yang ada di sekitar lingkungan Kalimantan barat yang ada dalam suatu artikel.
Boleh dieksplorasi sesuai dengan perkembangan ilmu terkini.	Sudah mengeksplorasikan dengan perkembangan ilmu masa kini
Lebih dieksplorasi lagi dalam kehidupan sehari-hari saat ini agar lebih releted.	Sudah mengeksplorasikan dalam topik kehidupan sehari-hari

Sumber: data olahan

Kelayakan bahasa lembar kerja peserta didik menjadi penilaian yang harus diperhatikan, karena bahasa menjadi faktor penentu keberhasilan penyampaian pesandari isi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan (Sapriyanti, 2019). Hasil validasi/penilaian aspek kebahasaan diperoleh persentase rata-rata sebesar 94,02%. Pada aspek bahasa atau keterbacaan harus menggunakan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), bahasa yang komunikatif, struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami (Fitria, 2013).

Tabel 5
Hasil Validasi Kebahasaan

Indikator	Persentase (%)	Kriteria
Lugas	91,6	Sangat Layak
Komunikatif	100,0	Sangat Layak
Dialogis dan Interaktif	100,0	Sangat Layak
Kesesuaian dengan perkembangan pembaca	100,0	Sangat Layak
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	83,3	Sangat Layak

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 5 dapat dikategorikan sangat layak yang artinya lembar kerja peserta didik zat pengawet makanan berbasis project based learning ini dari aspek kebahasaan sudah memenuhi kelayakan untuk diujikan dilapangan dengan tanpa revisi. Hal ini menunjukan bahwa kelayakan bahasa dalam lembar kerja peserta didik zat pengawet makanan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan mudah dimengerti untuk peserta didik menengah pertama sudah menggunakan kalimat efektif. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Sapriyanti, 2019).

Penampilan fisik lembar kerja peserta didik dapat memotivasi peserta didik untuk membaca dan mempelajarinya. Hasil validasi kelayakan grafika diperoleh persentase rata-rata sebesar 94,4%. Hasil yang diperoleh dari tabel kelayakan grafika lembar kerja peserta didik ini dikategorikan sangat layak untuk diujikan dilapangan dengan revisi sesuai dengan penelitian (Sapriyanti, 2019).

Tabel 6
Hasil Validasi Grafika

Indikator	Persentase (%)	Kriteria
Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)	100,0	Sangat Layak
Layout, tata letak	91,6	Sangat Layak
Ilustrasi/Gambar dan foto	91,6	Sangat Layak

Sumber: data olahan

Tabel 7
Komentar/Saran Validasi Grafika

Komentar/saran	Perbaikan
Tulisan diperbesar dan disesuaikan/seragamkan.	Tulisan sudah diperbesar dan disesuaikan/seragam.
Tampilkan gambar zat pengawet alami dan zat pengawet buatan.	Gambar zat pengawet alami dan buatan sudah ditampilkan.
Susunan/tata letak dan tulisan disesuaikan	Susunan/tata letak dan tulisan sudah disesuaikan

Sumber: data olahan

Ketiga aspek yang menjadi penilaian kelayakan lembar kerja peserta didik merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan dan saling mendukung untuk kesempurnaan dalam validasi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Meskipun data hasil validasi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan belum mencapai 100% namun hasil validasi yang diperoleh sudah memenuhi kriteria kelayakan sangat layak dengan beberapa saran/masukan dari para hali. Sejalan dengan pendapat (Binadja, 2006) yang menyatakan bahwa walaupun penilaian ahli dan responden berbeda-beda namun hasil penilaian menunjukan lembar kerja peserta didik yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria

kelayakan dengan kategori sangat valid. Kelayakan suatu produk lembar kerja peserta didik yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran sangatlah penting. Jika sebuah data yang dihasilkan dari sebuah produk valid, maka dapat dikatakan produk yang dikembangkan sudah memberikan gambaran tentang tujuan pengembangan secara benar dan sesuai kenyataan atau keadaan sesungguhnya (Arikunto, 2015).

Alasan dari penggunaan sintak project based learning pada lembar kerja peserta didik ini karena model project based learning menuntut keaktifan dan keterlibatan langsung peserta didik dalam proses pembelajarannya. Hal ini sangat relevan dengan penelitian terdahulu diantaranya: Minarti (2012), Yulisa, 2017), Tursina (2017), dan Sapriyanti (2019). Lembar kerja peserta didik berbasis project based learning efektif karena dapat membangkitkan rasa ingin tahu dengan menyebabkan diskusi tentang masalah dan mengarahkan peserta didik untuk mecari solusi, dan memfasilitasi untuk mengambil bagian dalam proses tersebut (Binadja, 2006).

Berdasarkan hasil validasi dari para ahli lembar kerja peserta didik zat pengawet makanan berbasis *project based learning* ini sangat layak digunakan untuk uji coba lapangan. Hasil angket respon guru diperoleh rata-rata sebesar 93,32%. Berikut tabel dari hasil angket respon guru. Hasil yang diperoleh dari Tabel 9 hasil angket respon guru dan respon peserta didik menunjukan bahwa lembar kerja peserta didik zat pengawet makanan berbasis *project based learning* dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran disekolah.

Tabel 8
Hasil Angket Respon Guru

Pernyataan	Persentase (%)	Kriteria
LKPD berbasis PJBL sangat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran	100,0	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik	83,3	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL menarik dan sistematis	91,6	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL dapat membantu peserta didik belajar lebih aktif dan kreatif	100,0	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL memudahkan peserta didik untuk memahami materi	100,0	Sangat tinggi

Sumber: data olahan

Tabel 9
Hasil Angket Respon Peserta Didik

Pernyataan	Persentase (%)	Kriteria
Suka dengan tampilan LKPD berbasis PJBL	87,5	Sangat tinggi
Materi yang disajikan dalam LKPD berbasis PJBL membuat belajar kimia membosankan	93,3	Sangat tinggi
Senang membaca LKPD berbasis PJBL karena membantu menguasai materi	84,1	Sangat tinggi
Huruf yang digunakan dalam LKPD berbasis PJBL tidak dapat terbaca dengan jelas	100,0	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL dapat dipelajari dengan mudah, baik di rumah maupun saat kegiatan pembelajaran	85,0	Sangat tinggi
Kegiatan yang ada di dalam LKPD berbasis PJBL sulit dilakukan	80,8	Tinggi
LKPD berbasis PJBL memuat soal-soal yang dapat menguji pemahaman	87,5	Sangat tinggi
Materi yang disajikan dalam LKPD berbasis PJBL ini sulit saya pahami	97,5	Sangat tinggi
LKPD berbasis PJBL membantu memahami materi zat pengawet karena menyajikan informasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.	85,8	Sangat tinggi
Gambar yang terdapat dalam LKPD berbasis PJBL tidak membantu dalam memahami konsep materi.	97,5	Sangat tinggi

Sumber: data olahan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan terhadap lembar kerja peserta didik yang telah divalidasi oleh 3 ahli materi, 3 ahli bahasa, dan 3 ahli grafika/media. Tingkat kelayakan ditentukan berdasarkan hasil validasi dari para hali yang diperoleh rata-rata persentase kelayakan materi

sebesar 97,2%, kelayakan bahasa sebesar 94,02%, dan kelayakan grafika sebesar 94,4%. Hasil persentase angket respon peserta didik pada aspek materi, aspek Bahasa dan aspek grafika. Berdasarkan dari ketiga aspek respon peserta didik tersebut didapatkan persentase kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning* pada materi zat pengawet makanan sebesar 89,9% dimana termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan persentase angket respon guru dari 3 orang guru mata pelajaran ipa terpadu sebesar 93,32% dimana termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis project based learning sangat layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Benedikta, Ango. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Mata Pelajaran TIK Berdasarkan Standar Isi untuk SMA Kelas X. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*.

Blumenfeld, Phyllis & Soloway, Elliot & Marx, Ronald & Krajcik, Joseph. 2011. Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*. 26. 369-398.

Binadja,A. 2006. *Pemikiran Dalam PJBL*. Semarang: Pascasarjana Unnes.

Branch, A. 2009. *Instructional Design The ADDIE Approach*. New York: Springer.

Fitria, 2013. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.

Greeno, J. G. 2006. *Learning in activity. In R. K. Sawyer (Ed.), The Cambridge handbook of the learning sciences***.** New York: Cambridge, University Press

Handayani, Yani., 2013, Pengaruh Pembelajaran Kontektual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas IV SDN Sindanglaya 8 Kota Bandung), *Tesis*, Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

Kemedikbud. 2013. Kurikulum 2013 Pergeseran Paradigma Belajar Abad 21, diakses melalui website http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/indexberita-kurikulum/243-kurikulum-2013-pergeseran-paradigma-belajar-abad-21

Minarti, L. 2012. *Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi PJBL Berbasis Edutainment Pada Tema Pencernaan.* Journal of Innovative Science Education. 1(2), 28-37.

Mulyasa, E., 2006. *Kurikulum yang di sempurnakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Prasetya, D., Rasmawan, R., Hadi, L., C.Q., & Koloid, S. 2021. Pengembangan Chemistry Quartet Card (Chemqurca) Pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 8 Pontianak. 9(2), 36-41.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah

Riduwan. 2015. *Dasar-Dasar Statistika*.
Bandung: Alfabeta

Sapriyanti, U. 2019. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Project Based Learning pada Materi Bentuk Molekul Di Kelas X IPA SMA Negeri 10 Pontianak. *Skripsi.* Pontianak: Universitas Tanjungpura.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitaif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.

Tursina, 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Inovatif Berbasis Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Konsep Organ Pernafasan Pada Manusia. *Tesis*. Medan: Universita Negeri Medan.

Yulisa, Nuransyoria. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Tesis*. Malang: Universitas Negeri Malang.