

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Validasi dan Revisi Bahan Ajar Berbasis Proyek

4.1.1 Hasil Validasi Bahan Ajar Berbasis Proyek (PjBL)

Pengembangan bahan ajar berbasis proyek dikembangkan dengan model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan model 4-D (*four-D Models*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Desseminate*). Namun pada penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*Develop*) karena keterbatasan waktu.

Pengembangan bahan ajar berbasis proyek (PjBL) bertujuan dapat menunjang proses belajar mengajar yang tidak hanya berdasarkan pengetahuan dan hukum teori, tetapi merupakan perkembangan kemampuan, keterampilan peserta didik. Bahan ajar berbasis proyek dikatakan layak apabila memenuhi kriteria kelayakan secara teoritis dan empiris.

Kelayakan secara teoritis bahan ajar berbasis proyek (PjBL) dilakukan oleh satu dosen jurusan pendidikan Biologi FKIP Muhammadiyah Surabaya, dua guru biologi SMA Muhammadiyah 7 Surabaya dan dua teman sejawat. Berdasarkan hasil penilaian bahan ajar berbasis proyek memperoleh predikat baik (*valid*). Hal tersebut dikarenakan pada proses penyusunan bahan ajar yang dikembangkan menggunakan sintaks pembelajaran berbasis proyek (PjBL) yang terdiri dari enam fase sebagai berikut: 1) mengidentifikasi masalah. 2) membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek. 3) melaksanakan penelitian 4)

menyusun *draft/prototype*. 5) mengukur, menilai dan memperbaiki produk. 6) finalisasi dan publikasi produk.

Kelayakan secara empiris bahan ajar berbasis proyek (PjBL) materi Archaeobacteria dan Eubacteria, masih belum dilakukan karena terkendala waktu dan ini merupakan tindak lanjut peneliti untuk diimplementasikan di sekolah-sekolah.

4.1.2 Hasil Revisi Bahan Ajar Berbasis Proyek (PjBL)

Adapun hasil revisi bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan peneliti mendapat masukan-masukan yang membangun dari validator sebagai berikut: dari segi penulisan penulisan masih ada yang salah seperti ketepatan tanda baca, struktur kalimat perlu diperbaiki, sampul modul kurang menarik, pada lembar kerja proyek (LKY) indikator dan tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan soal yang dibuat.

Kemudian dari beberapa masukan diatas disempurnakan oleh peneliti sehingga jadilah sebuah bahan ajar yang siap diimplementasikan dengan kategori baik (valid).

4.2. Kelayakan Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan

4.2.1 Silabus

Silabus mata pelajaran merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu, yang mencakup standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Dari hasil validasi silabus mata pelajaran yang sudah dikembangkan didapatkan hasil secara rinci seperti pada tabel 4.2.1 berikut:

Tabel 4.2.1 Validasi Penilaian Silabus Materi Archaeobacteria dan Eubacteria

Kelas X SMA

Sub komponen	Aspek penilaian	Skala					Rata-tara	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5		
Komponen silabus	1. Silabus memuat, KI, KD, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.	4	4	4	3	3	3,6	Baik
	2. Identitas terdiri dari Satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran, tema /sub tema dan alokasi waktu	4	4	3	2	3	3,2	Baik
	3. Rumusan kegiatan (KI, KD dan Indikator) sesuai dengan kurikulum yang diacu.	4	4	3	3	3	3,2	Baik
	4. Pembelajaran : - menunjukkan rencana pembelajaran dengan pembelajaran yang jelas (PjBL) - Meode terdiri dari multi metode - pembelajaran memerlukan SCL (<i>Student Contextual Learning</i>)	3	4	2	3	3	3,0	Baik
	5. Penilaian : Selaras dengan KI, KD dan Indikator	2	3	3	3	4	3,0	Baik
	6. Alokasi waktu : Kesesuai dengan KD	3	4	3	3	4	3,4	Baik
	7. Sumber belajar : Mendukung KD	3	3	3	3	4	3,2	Baik
Prinsip penyusunan	1. Ilmiah yaitu materi dan kegiatan benar, logis dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	2. Relevan secara internal yaitu sesuai dengan komponen kurikulum seperti KI, KD dan Indikator.	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	3. Relevan secara eksternal yaitu sesuai dengan karakteristik siswa, kebutuhan masyarakat dan tuntutan kurikulum.	2	3	3	3	3	2,8	Cukup Baik
	4. Fleksibel yaitu dapat mengakomodir variasi siswa, pendidikan, dinamika sekolah dan tuntutan masyarakat	2	3	3	4	3	3,0	Baik

5. Kontinuitas yaitu memiliki keterkaitan dengan RPP dan LKS dalam bentuk kompetensi dan pribadi siswa.	3	3	3	4	4	3,4	Baik
6. Komponen-komponen disusun secara konsisten mulai dari Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
7. Memadai yaitu jika dilaksanakan akan dapat mencapai Kompetensi Dasar yang ditetapkan dan sarana prasarananya mendukung.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
8. Aktual dan kontekstual yaitu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	2	3	3	4	3	3,0	Baik
9. Efektif yaitu memperhatikan keterlaksanaan proses pembelajaran dan tingkat pembentukan kompetensi sesuai SK yang telah ditetapkan.	2	3	3	3	3	3,0	Baik
Rata-rata						3,35	
Jumlah						53,6	
Kategori						Baik	

Keterangan:

V1 = Validator 1 (Ahli)

V2 = Validator 2 (Pengguna)

V3 = Validator 3 (Pengguna)

V4 = Validator 4 (Teman Sejawat)

V5 = Validator 5 (Teman Sejawat)

Kategori

3,50 – 4,00 = baik sekali

2,50 – 3,49 = baik

1,70 – 2,49 = cukup baik

1,00 – 1,69 = kurang baik

Dari tabel 4.1 menunjukkan hasil pengembangan silabus biologi materi Archaeobacteria dan Eubacteria didapatkan bahwa skor rata-rata hasil validasi adalah 3,35 yang dapat dikategorikan baik. Sesuai dengan skala linker yang telah ditulis sebelumnya yaitu rentang 3,50-4,00 dikategorikan baik (valid).

4.2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran memuat rencana atau kegiatan belajar yang akan dilaksanakan selama mengajar yang dikembangkan dalam bentuk satu RPP yang akan dilakukan dalam duakali pertemuan. Untuk menentukan kelayakan RPP, setelah itu RPP itu disusun dan RPP tersebut divalidasi oleh satu dosen Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya, dua guru biologi SMAM 7 Surabaya dan dua teman sejawat. Dari hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang sudah dikembangkan didapatkan hasil secara rinci seperti pada tabel 4.2.2 berikut.

Tabel 4.2.2 Validasi Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Kelas X SMA

Sub komponen	Aspek penilaian	Skala					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V3	V5		
Identitas Mata Pelajaran	Satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran atau tema pelajaran/sub tema dan alokasi waktu	4	4	4	3	3	3,6	Baik
Perumusan Indikator	1. Kesesuai dengan KI, KD, Indikator dan Tujuan.	3	4	4	4	3	3,6	Baik
	2. Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	3. Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.	3	4	3	4	4	3,6	Baik
Perumusan Tujuan Pembelajaran	1. Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai.	3	3	3	2	3	2,8	Cukup Baik
	2. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)	3	4	3	3	4	3,2	Baik
Pemilihan	1. Kesesuaian dengan	3	4	3	4	4	3,6	Baik

Materi Ajar	tujuan pembelajaran							
	2. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	3. Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	4	3	3	3	3,2	Baik
Pemilihan Sumber Belajar	1. Kesesuaian dengan KI dan KD	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pembelajaran berbasis proyek	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.	3	3	3	3	3	3,0	Baik
Pemilihan media pembelajaran Model pembelajaran	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pembelajaran berbasis proyek	3	4	3	4	4	3,6	Baik
	3. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3	3	3,2	Baik
	Kesesuaian dengan pembelajaran berbasis proyek	3	3	3	3	3	3,0	Baik
Skenario pembelajaran	1. Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	4	4	3	3	4	3,4	Baik
	2. Kesesuaian dengan pembelajaran berbasis proyek	3	4	3	4	4	3,6	Baik
	3. Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	4. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	3	4	3	4	3	3,4	Baik
	5. Kesesuaian dengan model pembelajaran berbasis proyek	3	3	3	3	3	3,0	Baik
Penilaian	1. Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	2. Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	2	3	3	4	4	3,2	Baik
	3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	3	4	3	3	3	3,2	Baik
Rata-rata							3,26	
Jumlah							78,4	
Kategori							Baik	

Keterangan:

V1 = Validator 1 (Ahli)

V2 = Validator 2 (Pengguna)

V3 = Validator 3 (Pengguna)

V4 = Validator 4 (Teman Sejawat)

V5 = Validator 5 (Teman Sejawat)

Kategori

3,50 – 4,00 = baik sekali

2,50 – 3,49 = baik

1,70 – 2,49 = cukup baik

1,00 – 1,69 = kurang baik

Dari tabel 4.2.2 diatas menunjukkan hasil pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA didapatkan bahwa skor rata-rata hasil validasi adalah 3,26 skor ini dapat dikategorikan baik. Sesuai dengan skala linker yang telah ditulis sebelumnya yaitu rentang 3,50-4,00 dikategorikan baik.

4.2.3 Lembar Kegiatan Proyek

Lembar kegiatan Proyek (LKY) merupakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas proyek yang harus dikerjakan siswa secara berkelompok untuk mengasah kemampuan siswa. Lembar Kerja Proyek (LKY) juga diuji kelayakannya oleh validator. Hasil secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.2.3 sebagai berikut:

Tabel 4.2.3 Validasi Penilaian Lembar Kerja Proyek (LKY) Materi

Archaeobacteria dan Eubacteria Kelas X SMA

Sub komponen	Aspek penilaian	Validator					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V3	V5		
Syarat konstruksi	1. Memiliki identitas.	4	4	4	3	3	3,6	Baik
	2. Sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3	4	4	3	3	3,4	Baik
	3. Tata bahasa dan struktur kalimatnya jelas, sederhana dan sesuai dengan tingkat kesederhanaan siswa.	3	3	3	4	4	3,4	Baik
	4. Urutan langkahnya sesuai model PjBL	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	5. Dapat digunakan oleh siswa	2	3	3	4	4	3,2	Baik

	dengan kecepatan belajar bervariasi.							
Syarat Didaktik PjBL	1. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	2. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	3. Menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran.	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	4. Meningkatkan rasa ingin tahu siswa.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	5. Meningkatkan kemampuan meneliti dan berinovasi.	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	6. Melatih kemampuan menganalisa dan mengambil keputusan.	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	7. Melatih kemampuan siswa dalam membuat proyek.	3	3	3	4	4	3,2	Baik
Syarat teknik	1. Menggunakan huruf cetak dan sesuai kaidah tata baku.	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	2. Siswa mampu memanfaatkan bakteri untuk menghasilkan produk (proyek).	3	3	3	4	3	3,2	Baik
Rata-rata							3,42	
jumlah							48,4	
Kategori							Baik	

Keterangan:

V1 = Validator 1 (Ahli)

V2 = Validator 2 (Pengguna)

V3 = Validator 3 (Pengguna)

V4 = Validator 4 (Teman Sejawat)

V5 = Validator 5 (Teman Sejawat)

Kategori

3,50 – 4,00 = baik sekali

2,50 – 3,49 = baik

1,70 – 2,49 = cukup baik

1,00 – 1,69 = kurang baik

Dari tabel 4.2.3 diatas menunjukkan hasil pengembangan Lembar kegiatan proyek Materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA didapatkan bahwa skor rata-rata hasil validasi adalah 3,42 skor ini dapat dikategorikan baik. Sesuai

dengan skala linker yang telah ditulis sebelumnya yaitu rentang 3,50-4,00 dikategorikan baik.

Lembar Kerja Proyek sebelum diterapkan divalidasi terlebih dahulu. Aspek yang divalidasi meliputi: topik, tujuan pembelajaran dan pertanyaan. Hasil yang didapatkan dari skor rata-rata validasi adalah 3,42 dan nilai ini termasuk dalam kategori baik, maka dapat dikatakan aspek penilaian yang termuat dalam Lembar Kerja Proyek (LKY) dapat dikategorikan baik dan sudah layak diujicobakan.

4.2.4 Modul Ajar Berbasis Proyek

Untuk menunjang proses belajar mengajar, maka peneliti mengembangkan modul bahan ajar berbasis proyek, yang dapat digunakan oleh siswa sebagai acuan selama kegiatan belajar mengajar. Modul Bahan Ajar Berbasis Proyek yang dikembangkan dengan materi Archaeobacteria dan Eubacteria divalidasi oleh Dosen ahli Bahan Ajar jurusan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya, dua guru Biologi SMAM 7 Surabaya dan dua teman sejawat.

Validasi bahan ajar berbasis proyek meliputi empat komponen, yaitu 1) kelayakan isi yang terdiri dari kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, keakuratan materi, kemutakhiran, merangsang keingintahuan, mengembangkan wawasan konteks tual, 2) komponen kebahasaan terdiri dari kesesuaian dengan perkembangan siswa, komunikatif, Koherensi dan keruntutan alur, 3) komponen kelayakan penyajian terdiri dari teknik penyajian, penyajian pembelajaran, kelengkapan penyajian, 4) kelayakan fisik terdiri dari kelayakan fisik. Hasil validasi secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.2.4 Validasi Penilaian Modul Ajar Berbasis Proyek (RPP) Materi
Archaeobacteria dan Eubacteria Kelas X SMA**

Komponen Kelayakan Isi

Sub komponen	Aspek penilaian	Skala					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5		
Kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi dan KD	1. Keluasan materi	3	3	4	3	3	3,2	Baik
	2. Kedalaman materi	3	3	3	3	3	3,0	Baik
Keakurat materi	1. Akurasi konsep dan defenisi	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	2. Akurasi prinsip	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	3. Akurasi prosedur	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	4. Akurasi contoh	3	3	3	3	4	3,2	Baik
	5. Akurasi soal	3	4	3	4	4	3,6	Baik
Kemutakhiran	1. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	2	3	3	3	3	2,8	Cukup Baik
	2. Keterkinian komponen	2	3	3	3	3	2,8	Cukup Baik
Merangsang keingintahuan	1. Menumbuhkan rasa ingin tau	2	3	3	4	3	3,0	Baik
	2. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	2	3	2	3	3	2,6	Cukup Baik
Mengembangkan wawasan kontekstual	1. Mengkontruksipengetahuan siswa	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	2. Menumbuhkan motivasi bertanya	2	3	3	3	4	3,0	Baik
	3. Mengandung kegiatan Pembelajaran berbasis proyek (PjBL)	4	4	3	4	4	3,8	Baik
	4. Merefleksikan pengetahuan siswa	2	3	3	4	3	3,0	Baik
	5. Membentuk siswa dalam kelompok belajar	3	4	3	4	3	3,4	Baik
Rata-rata							49,4	

Komponen Kelayakan Kebahasaan

Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skala					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5		
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1. kesesuaian dengan tingkat intelektual	2	3	4	3	3	3,0	Baik
	2. kesesuaian dengan tingkat emosional	2	3	3	3	3	2,8	Cukup Baik
komunikatif	1. keterbacaan pesan	3	3	3	4	3	3,2	Baik

	2. ketepatan tanda baca	2	3	3	4	3	3,0	Baik
Koherensi dan keruntutan alur	1. keruntutan antara subbab dalam bab	3	3	3	4	3	3,2	Baik
	2. keruntutan dan keterpaduan antara paragraf	3	3	3	4	4	3,4	Baik
Rata-rata							18,6	

Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Aspek penilaian	Skala					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5		
Teknik penyajian	1. sistematika penyajian	3	3	4	4	3	3,4	Baik
	2. keruntutan penyajian	3	3	3	4	3	3,2	Baik
Penyajian pembelajaran	1. observasi, investigasi, eksplorasi, atau inkuiri	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	2. masalah kontekstual sesuai dengan pembelajaran berkaitan dengan berbasis proyek	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	3. menumbuhkan berfikir kritis, kreatif, atau inovatif	2	3	3	3	3	2,8	Cukup Baik
	4. memuat materi yang berkaitan dengan proyek	3	4	3	4	4	3,6	Baik
Kelengkapan penyajian	1. bagian pendahuluan	3	3	3	4	4	3,4	Baik
	2. bagian isi	3	3	3	4	4	3,4	Baik
	3. bagian penutup	3	4	3	3	4	3,4	Baik
Rata-rata							29,2	

Komponen Kelayakan Fisik

Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skala					Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5		
Kelayakan fisik	1. Sampul modul menarik	3	3	3	3	3	3,0	Baik
	2. Kertas yang digunakan berkualitas	3	3	3	3	3	3,0	Baik
Rata-rata							6	
Jumlah							103,2	
Rata-rata keseluruhan							3,12	

Keterangan:

V1 = Validator 1 (Ahli)

V2 = Validator 2 (Pengguna)

V3 = Validator 3 (Pengguna)

V4 = Validator 4 (Teman Sejawat)

V5 = Validator 5 (Teman Sejawat)

Kategori

3,50 – 4. 00 = baik sekali

2,50 – 3,49 = baik

1,70 – 2,49 = cukup baik

1,00 – 1,69 = kurang baik

Dari tabel 4.2.4 diatas menunjukkan hasil pengembangan modul bahan ajar berbasis proyek Biologi materi Archaeobacteria dan Eubacteria Kelas X SMA didapatkan bahwa skor rata-rata hasil validasi adalah 3,12 skor ini dapat dikategorikan baik. Sesuai dengan skala linker yang telah ditulis sebelumnya yaitu rentang 3,50-4,00 dikategorikan baik.

4.3 PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian pengembangan bahan ajar berbasis proyek ini meliputi kelayakan perangkat pembelajaran yang meliputi validitas perangkat pembelajaran yang disusun. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja proyek. Berdasarkan pada hasil penelitian yang terurai pada bagian sebelumnya, maka disampaikan hal-hal sebagai berikut:

4.3.1 Kelayakan Perangkat Pembelajaran**4.3.2 Validitas Perangkat Pembelajaran**

Untuk mendapatkan data tentang valid dan tidak validnya perangkat pembelajaran maka dilakukan validasi butir soal. Dari telaah yang dilakukan oleh para ahli diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan baik (valid).

4.3.3 Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar (BSNP, 2006). Silabus yang dikembangkan merupakan silabus yang berbasis proyek. Oleh Validator, silabus yang disusun mendapatkan predikat baik (valid) dengan nilai rata-rata 3,35. Peroleh predikat baik (valid). Hal tersebut dikarenakan silabus memuat komponen-komponen yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis proyek adapun komponen-komponen yang dikembangkan sudah memuat komponen sebagai berikut: Silabus memuat, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar sudah sesuai, Identitas terdiri dari Satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran, tema /sub tema dan alokasi waktu, Ilmiah yaitu materi dan kegiatan benar, logis dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan, Komponen-komponen disusun secara konsisten mulai dari Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar. Selain itu, pada proses penyusunan silabus ini berdasarkan saran dan masukan dari dosen pembimbing yang menjadi faktor pendorong memperoleh penilaian baik (valid). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa silabus yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak untuk diujicobakan.

4.3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah suatu. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mengandung pembelajaran berbasis proyek yang memuat satu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

yang dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yang berbasis proyek. Menurut Trianto (2006) terdapat cara pengembangan Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yaitu mengisi kolom identitas pembelajaran, perumusan indikator, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi ajar, pemilihan sumber belajar, Pemilihan media pembelajaran model pembelajaran, skenario pembelajaran, dan penilaian. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sudah mencakup komponen-komponen tersebut. Sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek, Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun menekankan pada proses belajar melalui pengalaman langsung peserta didik. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan peneliti telah memuat aspek penilaian yang dinilai oleh validator, antara lain: 1) Identitas Mata Pelajaran sudah memuat Satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran atau tema pelajaran dan alokasi waktu Tujuan, 2) Perumusan Indikator sudah sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran 3) Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai 4) Pemilihan Materi Ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran, 5) Pemilihan Sumber Belajar sesuai Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pembelajaran berbasis proyek, 6) Pemilihan media pembelajaran Model pembelajaran Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 7) Skenario pembelajaran Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas, 8) Penilaian Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata hasil validasi sebesar 3,26 dan termasuk kategori baik (valid). Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak untuk diujicobakan.

4.3.5 Lembar Kerja Proyek (LKY)

Lembar kegiatan siswa (LKY) merupakan lembar kegiatan yang memandu siswa selama kegiatan belajar mengajar yang digunakan sebagai penunjang dalam melaksanakan tugas mandiri untuk memahami konsep. Melalui Lembar kegiatan siswa (LKY) yang dikembangkan peneliti, siswa diharapkan mampu melaksanakan praktikum sederhana untuk mengaplikasikan konsep yang diberikan, sehingga siswa mampu menjawab fenomena dan memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang diberikan oleh guru.

Lembar kegiatan siswa sebelum diterapkan, divalidasi terlebih dahulu. Aspek yang divalidasi meliputi: 1) Syarat konstruksi meliputi: Memiliki identitas, Sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran, 2) Syarat Didaktik PjBL meliputi: Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran, Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep, 3) Syarat teknik meliputi Menggunakan huruf cetak dan sesuai kaidah tata baku dan Siswa mampu memanfaatkan bakteri untuk menghasilkan produk (proyek). Dari ketiga syarat tersebut pada lembar kegiatan proyek (LKY) sudah memuat mencakup komponen-komponen tersebut dan memperoleh nilai rata-rata 3,42 sehingga dapat dikategorikan baik (valid). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Lembar kerja proyek (LKY) yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak untuk diujicobakan.

4.3.6 Modul Ajar Berbasis Proyek

Modul merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan satu unit bahan pelajaran. Dengan modul siswa dapat mencapai dan menyelesaikan bahan belajarnya dengan belajar secara individual. Sesuai dengan hasil validasi oleh validator modul bahan ajar berbasis proyek dikategorikan baik (layak) dengan nilai rata-rata 3,12. Hal ini dikarenakan modul yang dikembangkan memuat komponen-komponen yang dinilai sudah memenuhi syarat. Modul yang dikembangkan terdapat komponen-komponen yang terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kelayakan fisik. Pada komponen kelayakan isi dapat dikatakan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa isi modul yang dikembangkan sesuai dengan topik, tujuan pembelajaran, indikator pembelajaran, alat dan bahan dan metode pembelajaran yang digunakan.

Komponen kelayakan kebahasaan terdiri dari subkomponen Kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdiri dari kesesuaian dengan tingkat intelektual memperoleh nilai rata-rata 3,2 yang dikategorikan baik. Bahasa yang digunakan sudah dapat meningkatkan perkembangan berfikir peserta didik dengan menggunakan bahasa yang memicu peserta didik untuk berfikir secara logis. Pada subkomponen komunikatif memperoleh nilai rata-rata 3,2 dengan kategori baik karena bahasa yang digunakan memudahkan peserta didik dalam memahami informasi dalam kalimat-kalimat modul. Pada subkomponen Koherensi dan keruntutan alur keruntutan antara subbab dalam bab memperoleh nilai rata-rata 3,2 dengan kategori baik. Tiap bab, sub bab sudah saling berkaitan dan berkesinambungan.

Pada komponen kelayakan penyajian memperoleh tiga subkomponen yaitu: 1) subkomponen teknik penyajian, sistematika penyajian memperoleh nilai rata-rata 3,4 dengan kategori baik (valid). Sistematika penyajian modul sudah baik dan benar, 2) penyajian pembelajaran dengan masalah kontekstual sesuai dengan pembelajaran berkaitan dengan berbasis proyek memperoleh nilai rata-rata 3,00 dengan kategori baik (valid). Modul bahan ajar yang dikembangkan sudah memuat pembelajaran berbasis proyek (PjBL). 3) Kelengkapan penyajian dengan bagian pendahuluan dan bagian penutup memperoleh nilai rata-rata 3,4 dengan kategori baik (layak). Modul bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan telah memuat bagian pendahuluan dan penutup yang sesuai sehingga validator memberikan penilaian yang baik.

Komponen kelayakan fisik memperoleh satu subkomponen yang terdiri dari dua kriteria penilaian yaitu Sampul modul menarik dan Kertas yang digunakan berkualitas. Untuk sampul modul memperoleh nilai rata-rata 3,0 dan termasuk kategori baik. Hal tersebut dikarenakan sampul modul menarik dan bagus, Sama halnya dengan kertas yang digunakan memperoleh nilai rata-rata 3,0 dan termasuk kategori baik. Hal tersebut dikarenakan kertas yang digunakan adalah kertas yang cukup berkualitas sehingga memperoleh kategori baik.