

PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM IPA MODEL PROJECT BASED LEARNING DI KELAS V MI ALMOUKRY (Pada Materi Sistem Gerak Manusia, Sistem Pernapasan Manusia, dan Sistem Pencernaan Manusia)

Yasmin Hapulu¹, Gamar Abdullah², Isnanto³

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Gorontalo

Email : yasminhapulu01@gmail.com; gamar_5151@yahoo.com;
isnanto_ukm@yahoo.com

Info Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima (April) (2022) Disetujui (Mei) (2022) Dipublikasikan (Juni) (2022) Keywords: <i>Panduan Praktikum IPA, Project Based Learning.</i>	<i>Permasalahan penelitian ini meliputi (1) Bagaimanakah kondisi objektif panduan praktikum IPA di kelas V MI AlMourky Telaga? (2) Bagaimanakah pengembangan panduan praktikum IPA model Project Based Learning di Kelas V MI AlMourky Telaga yang akan dikembangkan? (3) Bagaimanakah Validitas panduan praktikum IPA model Project Based Learning di kelas V MI AlMourky Telaga yang telah dikembangkan? Penelitian ini tergolong jenis penelitian R&D (Research and Development), yang diadaptasi dari Sugiyono terdiri dari 10 tahapan, namun pada tahap ini peneliti batasi sampai pada tahap perbaikan desain, Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V^A MI Al-Mourky Telaga yang berjumlah 24 orang. Data hasil penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, angket dan dokumentasi. dari hasil uji validator Panduan Praktikum IPA memperoleh hasil rekapitulasi skor 93,12. yang terdiri dari hasil validator ahli media memperoleh skor 93,10, untuk ahli materi memperoleh skor 89,74 dan untuk praktisi memperoleh 96,52. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum IPA model Project Based Learning yang dikembangkan sangat layak dan dapat dilanjutkan kepada tahap selanjutnya.</i> Abstract <i>The research aims at investigating (1) the objective condition of the natural science practicum manual guideline at class of V, MI Almourky Telaga, (2) the project based learning model natural science practicum guideline at class of V, MI Almourky Telaga, and (3) the validity of the developed project based learning model natural science practicum guideline at class of V, MI almourky Telaga. It is Research and Development (R&D) adapted from Sugiyono, which consists of 10 stages. Hpwever, this research and development is only till the 5th stage, which is product revision. The subjects are 24 students of class of V^A, MI Almourky Telaga. The data of research are collected thourgh interview,</i>

observation, questionnaire, and documentation. The recapitulation of the validator's test result is 93,12. It obtains a score of 93,10 from learning media expert, 89,74. From learning material expert, and 96,52 from the partitioner. Based on findings, it can be concluded that the developed project based learning model natural science practicum guideline in human bloodstream system. Temperature and heat, and heat transfer topic is very proper to be used and can be continued to the next stage.

Pendahuluan

Proses pembelajaran yang menggunakan kurikulum 13 merupakan proses pembelajaran yang lebih memfokuskan kepada siswa atau yang kita kenal dengan *student Center*, hal ini dilakukan agar siswa mampu mengobservasi, bertanya, bernalar dan mengkomunikasikan, dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 dalam implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik terdapat 4 model pembelajaran yang dapat memperkuat proses pembelajaran yaitu *Problem Based Learning, discovery learning, inkuiri dan project Based Learning*.

Dalam proses pembelajaran model *Project Based Learning* masih sangat minim ataupun masih sedikit yang menggunakan, padahal dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* akan menghasilkan sebuah proyek hasil akhir dari kerja ataupun proses belajar yang diterima oleh anak-anak, proses pembelajaran ini sangat cocok untuk mengalih kreativitas ataupun psikomotor yang anak miliki dan sangat tepat untuk mata pelajaran IPA.

Pada proses pembelajaran IPA siswa bukan hanya sekedar mengetahui ataupun menghafal materi tetapi juga dengan melakukan sebuah praktik secara nyata. Pembelajaran IPA menurut (Trianto, 2010:136) Ilmu pengetahuan alam merupakan suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka jujur, dan sebagainya. Sehingga dalam proses pelaksanaannya mata pelajaran IPA bukan hanya sekedar mampu menguasai kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, gagasan, atau prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, ataupun eksperimen yang berhubungan dengan bagaimana cara kita mengetahui tentang alam.

Proses pembelajaran IPA dengan menggunakan praktikum merupakan salah satu sarana pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap, keterampilan, dan kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti temukan di lapangan proses pembelajaran IPA yang menggunakan praktikum masih sangat minim dilakukan, serta proses pembelajaran yang masih monoton sehingga dapat mengakibatkan proses pembelajaran kurang efektif dan membuat siswa kurang mengembangkan kreatifitas yang dimiliki. Proses pembelajaran IPA yang menggunakan praktikum masih sangat jarang dilakukan karena disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurangnya alat dan bahan untuk kegiatan praktikum, sekolah yang belum memiliki LAP IPA dan belum memiliki buku panduan Praktikum IPA.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti merumuskan judul: "Pengembangan Panduan Praktikum IPA Model *Project Based Learning* di Kelas V MIALMOUKRY (Penelitian Pada Materi Sistem Gerak Manusia, Sistem Pernapasan Manusia, dan Sistem Pencernaan Manusia)".

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D), menurut Sugiyono (2018:407) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. dalam proses pembelajaran produk yang dikembangkan ataupun yang dihasilkan berupa pembelajaran yang telah disesuaikan dengan prosedur dan jenis penelitian yang digunakan. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan Panduan Praktikum IPA Model *Project Based Learning* pada kelas V.

Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan model pengembangan Sugiyono yang terdiri dari 10 tahapan yang diantaranya yaitu : (1) Potensi dan masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) ujicoba produk, (7) revisi produk, (8) ujicoba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) pembuatan produk final, namun karena keterbatasan waktu peneliti membatasi sampai pada tahap kelima yaitu perbaikan desain.

Pada tahapan pengembangan Panduan Praktikum IPA model *Project Based Learning* terdiri dari 5 tahapan pelaksanaan diantaranya :

1. **Potensi dan Masalah** pada tahapan ini Pada tahapan awal penelitian memiliki dua kompetensi yaitu potensi dan masalah, potensi adalah segala sesuatu yang apa bila di dayakan akan memiliki nilai tambah dalam produk ataupun peluang yang akan kita kembangkan, sedangkan masalah merupakan penyimpangan antara yang

diharapkan dengan yang terjadi dalam arti lain apa yang diharapkan tidak sesuai dengan apa yang telah terjadi, namun masalah bisa saja menjadi sebuah potensi untuk kita lakukan apa bila kita dapat menggunakan metode yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan. dalam proses pembelajaran metode merupakan salah satu tahap pelaksanaannya menjadi suatu perhatian untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik, dalam proses pembelajaran peserta didik bukan hanya sekedar mengetahui materi yang diajarkan tetapi juga memahami materi tersebut, sehingga perlu ada panduan praktikum IPA untuk dapat mendukung peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik

2. **Pengumpulan Informasi**, dalam tahap pengumpulan informasi yaitu peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang terdiri dari, observasi, wawancara, dokumentasi dan lembar validasi

Desain Produk, pada tahapan ini peneliti mulai merancang produk yang akan dikembangkan yang dimulai dengan menganalisis Materi pada pelajaran IPA yang dapat diproyekkan ataupun dapat dipadukan dengan model *Project Based Learning*, dalam rancangan panduan buku praktikum IPA model Project Based Learning terdapat SINTAKS pembelajaran dengan menggunakan model Project Based Learning yang dapat digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam pelaksanaan praktikum IPA berbasis proyek serta terdapat LKPD yang dapat digunakan oleh siswa sebagai penuntun dalam melakukan praktikum dengan menggunakan Model *Project Based Learning*.

3. **Validasi Desain**, pada tahapan ini produk yang telah dibuat oleh peneliti akan diuji validitas dari produk tersebut dengan 3 tahapan validasi yang terdiri dari validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli praktisi, hal ini dilakukan guna menilai kelayakan dari produk praktikum yang telah dikembangkan, apakah sudah layak baik dari segi desain, materi dan praktisi dari produk tersebut.
4. **Perbaikan desain**, pada tahapan ini peneliti melakukan perbaikan desain yang telah divalidasi oleh 3 ahli validasi.

Instrumen penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kebutuhan panduan praktikum IPA model *Project Based Learning*, peneliti menggunakan instrumen kebutuhan analisis kebutuhan guru, instrumen ini berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran baik itu

kurikulum, panduan praktikum IPA yang digunakan maupun model pembelajaran yang digunakan guru pada saat proses pembelajaran, pada instrumen kedua yaitu terkait instrumen validasi ahli media, hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari sebuah desain produk yang dirancang, dalam validasi ini berhubungan dengan ukuran panduan, desain sampul panduan, desain isi panduan. Pada tahapan instrumen validasi materi yaitu untuk mengetahui tingkat kesesuaian materi dengan panduan praktikum yang memuat kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Pada tahap keempat yaitu validasi praktisi dilakukan untuk menilai kualitas draf panduan praktikum IPA yang memuat penyajian materi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan penilaian sampul.

Untuk mengetahui kelayakan dari produk panduan praktiku yang dikembangkan, selanjutnya dilakukan Analisis kelayakan panduan praktikum IPA dengan menggunakan Rumus analisis kelayakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = presentasi kelayakan

Untuk melihat kriteria kelayakan panduan praktikum maka hasil kriteria kelayakan sebagai berikut ;

Skor Presentasi (%)	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

(Sumber : Arikunto dalam Oktaria,2016:75)

Hasil

Penelitian ini dilakukan di MI ALMOUKRY TELAGA, untuk mengetahui kondisi objektif dari panduan praktikum IPA yang akan dikembangkan, peneliti terlebih dahulu melakukan tahap pengumpulan data yang melalui kegiatan wawancara, observasi, kuisioner dan dokumentasi.

Tahapan wawancara dilaksanakan pada hari Senin, 14 Januari 2020 pada pukul 11:00 WITA. berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti menarik kesimpulan bahwa dalam proses pembelajaran IPA guru dan siswa masih jarang melakukan praktikum, hal ini disebabkan oleh beberapa kendala seperti sekolah yang belum memiliki LAB IPA, alat dan bahan yang sulit untuk disediakan serta ketika melakukan kegiatan praktikum guru dan siswa masih menggunakan buku tematik sebagai panduan dalam praktikum, sehingga dalam tuturan wali kelas, beliau menyampaikan membutuhkan buku panduan khusus dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Kegiatan observasi dilaksanakan pada 28 Januari 2020 pukul 09:45 WITA. Berdasarkan hasil observasi peneliti dapat menyimpulkan dalam proses pembelajaran guru aktif membimbing siswa dalam proses pembelajaran berlangsung, hal ini terlihat dari guru memberikan pertanyaan dasar seputar materi yang akan dipelajari, guru membimbing siswa dalam memahami materi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan membimbing siswa untuk menyimpulkan materi, sehingga dalam proses pembelajaran terlihat sangat aktif baik siswa dan guru.

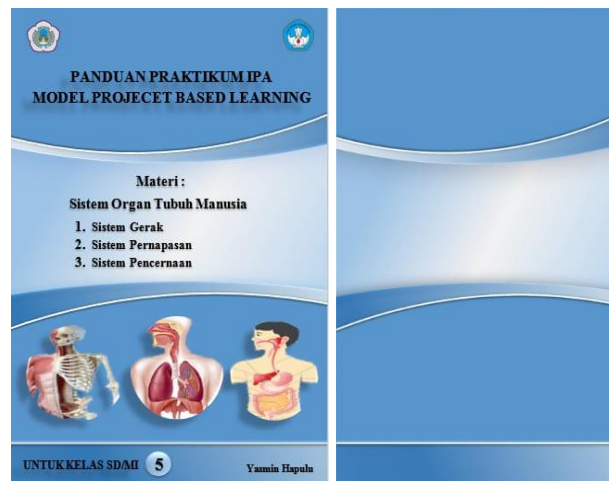
Kegiatan pembagian kuisioner dilaksanakan pada hari Selasa 14 Januari 2020, dari hasil angket yang telah diisi oleh siswa peneliti dapat menyimpulkan dalam proses pembelajaran IPA siswa dan guru hanya menggunakan buku paket tematik dan belum memiliki buku panduan khusus untuk praktikum, dalam proses pembelajaran guru dan siswa juga menggunakan sumber lain untuk menunjang proses pembelajaran, namun sebagian siswa (57%) masih merasa kesulitan dalam proses pembelajaran ketika hanya menggunakan buku paket IPA tematik saja.

Setelah melakukan tahapan pengumpulan data, peneliti melakukan tahapan pengembangan panduan Praktikum IPA Model *Project Based Learning* yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu :

1. **Potensi dan Masalah** Pada tahap ini potensi yang akan peneliti kembangkan adalah panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* di Kelas V^A SD/MI. Potensi pengembangan dari produk tersebut untuk meminimalisir permasalahan yang terjadi disekolah seperti sekolah belum memiliki laboratorium khusus untuk melakukan kegiatan praktikum IPA, kurangnya alat dan bahan yang mendukung untuk pelaksanaan praktikum, belum memiliki buku panduan yang lengkap untuk dijadikan panduan dalam pelaksanaan praktikum. Sehingga membuat guru jarang melakukan praktikum IPA, hal ini membuat para siswa kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu belum ada panduan praktikum IPA dengan model *Project Based Learning* dengan panduan praktikum IPA model *project Based learning* yang dikembangkan oleh peneliti selain meminimalisir masalah yang terjadi disekolah juga membantu siswa untuk melatih psikomotor . serta dalam proses pembelajaran siswa akan turun langsung menjadi penghasil sebuah produk dari materi yang sedang mereka pelajari sehingga membuat siswa dapat melatih siswa menjadi team yang baik dalam proses pembelajaran dan membuat proses pembelajaran lebih mudah dipahami dan menyenangkan.
2. **Mengumpulkan informasi** Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan informasi ataupun pengumpulan data melalui kegiatan observasi, wawancara guru maupun siswa, pembagian kuisioner kepada siswa, dan dokumentasi kegiatan proses pembelajaran ataupun praktikum di kelas V^A MI Almourky Telaga, berdasarkan kegiatan pengumpulan data tersebut dapat dianalisis dalam proses pembelajaran yang dilakukan sudah baik dengan menggunakan berbagai media yang ada, seperti media gambar, video dan buku paket yang telah disediakan oleh sekolah namun dalam proses pembelajaran IPA yang memiliki praktikum masih sangat jarang dilakukan oleh guru karena kurangnya fasilitas yang berada disekolah untuk melaksanakan praktikum serta belum memiliki panduan praktikum khusus IPA. Hal ini membuat para siswa menjadi sulit untuk memahami materi yang sedang dipelajari karena hanya membaca materi yang berada di buku tidak melakukan praktikum secara langsung dalam proses wawancara siswa

menuturkan bahwa setuju dengan adanya panduan praktikum khusus IPA dengan model *Project based learning* yang dapat membantu siswa untuk memahami materi bukan sekedar membaca ataupun melihat di video tetapi melaksanakan secara langsung praktikum yang sedang mereka pelajari dengan buku panduan tersebut dan dapat melatih psikomotor para siswa.

3. **Desain Produk**, Pada tahapan ini yang peneliti lakukan adalah melakukan desain terhadap produk yang akan dikembangkan oleh peneliti, langkah pertama yang peneliti lakukan dalam penyusunan produk panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* adalah menganalisis Kompetensi dasar dan silabus berdasarkan kurikulum yang digunakan saat ini kurikulum 2013. Peneliti memilih beberapa kompetensi dasar ataupun materi kelas V kurikulum 2013 yang dapat dipadukan dengan model *Project Based Learning*. Sehingga peneliti menentukan materi sistem gerak pada manusia, organ pernapasan pada manusia, dan sistem pencernaan pada manusia. Selanjutnya peneliti merancang produk awal yang akan dikembangkan panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* menggunakan ukuran kertas B5, skala *space* 1,5 kecuali tabel menggunakan skala *space* 1,0, *font* 12 pt, dan jenis huruf *Times New Roman*. Dalam desain penyajian panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* terdiri dari beberapa bagian, yaitu sampul depan, sampul dalam, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan buku, pembatas materi, sintaks pembelajaran model *Project Based Learning*, Lembar kerja peserta Didik (LKPD), daftar pustaka dan sampul belakang. Dalam pembagian sintaks pembelajaran model *Project Based Learning* untuk guru terdiri atas judul percobaan, kompetensi dasar, indikator tujuan pembelajaran, dan langkah pembelajaran. Sedangkan bagian lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk siswa terdiri atas judul percobaan, tujuan pembelajaran, alat dan bahan, langkah – langkah kerja, cara menggunakan, hasil pengamatan, dan kesimpulan.



Desain awal Sampul panduan praktikum IPA



Desain awal Pembatas materi panduan praktikum IPA

4. **Validasi desain**, Pada tahapan ini yang peneliti lakukan adalah melakukan desain terhadap produk yang akan dikembangkan oleh peneliti, langkah pertama yang peneliti lakukan dalam penyusunan produk panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* adalah menganalisis Kompetensi dasar dan silabus berdasarkan kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum 2013. Peneliti memilih beberapa kompetensi dasar ataupun materi kelas V kurikulum 2013 yang dapat dipadukan dengan model *Project Based Learning*. Sehingga peneliti menentukan materi sistem gerak pada manusia, organ pernapasan pada manusia, dan sistem pencernaan pada manusia. Selanjutnya peneliti merancang produk awal yang akan dikembangkan pada panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* dengan menggunakan ukuran kertas B5, skala *space* 1,5 kecuali tabel menggunakan skala *space* 1,0, *font* 12 pt, dan jenis huruf *Times New Roman*. Dalam desain penyajian panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* terdiri dari beberapa bagian, yaitu sampul depan, sampul dalam, kata pengantar, daftar

isi, petunjuk penggunaan buku, pembatas materi, sintaks pembelajaran model *Project Based Learning*, Lembar kerja peserta Didik (LKPD), daftar pustaka dan sampul belakang. Dalam pembagian sintaks pembelajaran model *Project Based Learning* untuk guru terdiri dari judul percobaan, kompetensi dasar, indikator tujuan pembelajaran, dan langkah pembelajaran. Sedangkan bagian lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk siswa terdiri atas judul percobaan, tujuan pembelajaran, alat dan bahan, langkah – langkah kerja, cara menggunakan, hasil pengamatan, dan kesimpulan.

4. Validasi Desain

Produk awal dari panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* telah di validasi oleh tiga orang ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi. Validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang telah dikembangkan.

a. Validasi ahli media

Berikut tabel hasil validasi oleh ahli media.

Tabel 2. Hasil validasi panduan praktikum ipa model *project based learning* oleh ahli media

No	Aspek / indikator yang akan dinilai	Hasil perolehan Skor
1.	Ukuran panduan praktikum	10
2.	Desain sampul panduan praktikum (cover)	42
3.	Desain isi panduan praktikum IPA	20
4.	Teknik penyajian isi panduan praktikum IPA	63
	Jumlah	135

(Olahan data Primer)

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100$$

$$= \frac{135}{145} \times 100$$

$$= 93,10$$

Kriteria = Sangat Layak

Dalam melakukan validasi terhadap panduan praktikum yang telah dikembangkan validasi juga memberikan komentar dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan oleh peneliti, yang berupa, pertama gunakan warna yang lebih mencirikan pembelajaran SD/MI. Kedua, susunan penulisan sampul diperbaiki. Ketiga tambahkan Tema, subtema serta pembelajaran berapa pada desain pembatas materi dan ke empat teliti dalam pengetikan.

b. Validasi ahli materi

Berikut tabel oleh ahli materi

Tabel 4.4 Hasil Validasi panduan Praktikum IPA Model *Project Based Learning* oleh Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Indikator penilaian	Hasil perolehan skor
1.	Kelayakan isi	1. kesesuaian materi dengan tujuan praktikum	12
		2. keakuratan materi panduan praktikum	22
		3. pendukung materi pembelajaran	30
		4. kemuktahiran materi	9
		5. Kesesuaian LKPD dengan model <i>Project Based Learning</i>	10
		Jumlah	83
2.	Kelayakan penyajian	1. Teknik penyajian	9
		2. Pendukung penyajian	18
		3. Penyajian pembelajaran	5
		4. Kelengkapan penyajian	10
		Jumlah	42

No	Aspek yang Dinilai	Indikator penilaian	Hasil perolehan skor
3.	Penilaian bahasa	1. Lugas	13
		2. Komunikatif	8
		3. Dialogis dan interaktif	10
		4. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	9
		5. Keruntutan dan keterpaduan	8
		6. Penggunaan istilah dan simbol	4
		Jumlah	52
Jumlah keseluruhan			175

(Olahan data primer)

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100$$

$$= \frac{175}{195} \times 100$$

$$= 89,74 \%$$

Kriteria = Sangat Layak

c. Validasi ahli praktisi

Berikut penilaian oleh ahli praktisi

Tabel 4.6 Hasil Validasi Panduan Praktikum IPA Model *Project Based Learning* oleh praktisi

No	Aspek/indikator yang Dinilai	Hasil Perolehan Skor	Jumlah Butir Penilaian
1.	Relevansi	28	7
2.	Keakuratan	8	2

3.	Kelengkapan sajian panduan praktikum IPA model <i>Project Based Learning</i>	16	4
4.	Sistematika sajian	12	3
5.	Kesesuain sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusta pada siswa	16	4
6.	Cara penyajian	12	3
7.	Kesesuain bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	12	4
8.	Keterbacaan dan kekomunikatifan	11	3
9.	Desain sampul panduan praktikum IPA model <i>Project Based Learning</i>	24	6
Jumlah		139	36

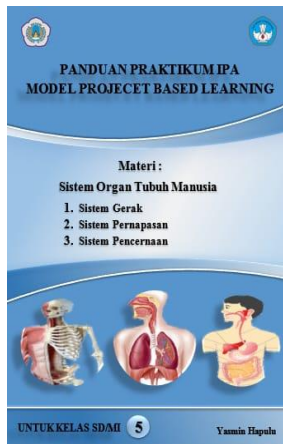
(Olahan data primer)

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan}}{\text{Jumlah Skor Kriteria}} \times 100 \\
 &= \frac{139}{144} \times 100 \\
 &= 96,52
 \end{aligned}$$

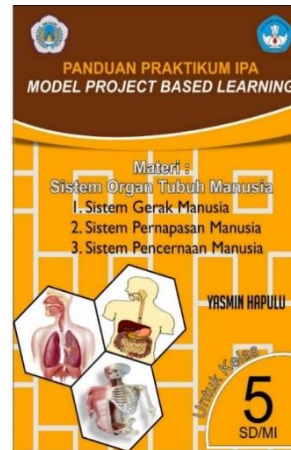
Kriteria = Sangat Layak

5. Perbaikan Desain

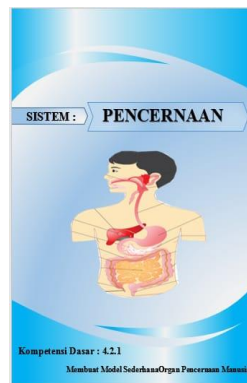
Setelah melakukan validasi peneliti melakukan perbaikan terhadap panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* berdasarkan hasil saran dan komentar dari pihak/ahli yang meliputi aspek tampilan dan konten/isi.berikut adalah beberapa desain yang telah diperbaiki perdasarkan saran dan komentar dari para ahli



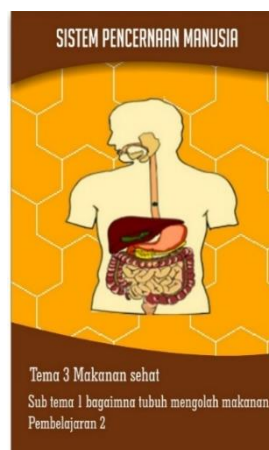
Desain Awal



Desain Setelah Validasi



Desain Awal



Desain setelah Revisi

No	Langkah-langkah Model Project Based Learning (PjBL)	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
2.	Mendesain Perencanaan Proyek	3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. 4. Guru memberikan informasi ataupun gambaran secara umum terkait "organ pemapasan Manusia". 5. Guru memberikan arahan kepada siswa terkait hal-hal yang harus diperhatikan selama pembuatan proyek, baik dari segi alat dan bahan, aturan selama proses pembuatan proyek serta alokasi waktu yang dibutuhkan	3. Siswa berdiskusi mengenai penyusunan rencana pembuatan proyek model sederhana organ pemapasan manusia, yang meliputi pembagian tugas dalam menyelesaikan proyek, mulai dari persiapan alat dan bahan, media serta sumber yang dibutuhkan dalam proses pembuatan proyek.	15 Menit

Sebelum Validasi

NO	Langkah-langkah Model Project Based Learning (PjBL)	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
4.	Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek	7. Guru memonitor keaktifan siswa dalam pembuatan proyek serta perkembangan dari pembuatan proyek "sistem alat gerak pada manusia". 8. Guru memantau kepada siswa apakah dalam proses pembuatan proyek mengalami masalah ataupun kesulitan.	7. Siswa mulai melakukan pembuatan proyek sesuai dengan rancangan, jadwal serta alokasi waktu yang telah ditentukan terlebih dahulu. 8. Siswa melakukan komunikasi kepada guru apa bila terjadi masalah selama pembuatan proyek.	Sesuai jadwal yang dibuat
		9. Guru memberikan bantuan ataupun informasi tambahan untuk memudahkan siswa dalam proses pembuatan proyek.	9. Siswa meminta bantuan kepada guru/orang tua apabila dalam pembuatan proyek mengalami benda-benda tajam. 10. Siswa mencatat semua hal-hal yang dilakukan pada saat proses pembuatan proyek.	

Setelah divalidasi ditambahkan pembatas setiap langkah

2. Pasanglah balon paca keujung pipa Y seperti pada gambar di samping.

3. Masukkanlah ujung pipa yang lain ke dalam mulut botol melalui bagian bawah botol.



4. Tutuplah rapat-rapat celah botol dengan lilin mainan.

5. Potonglah balon ketiga dan pasanglah menutup dasar botol, perhatikan gambar di samping



Sebelum Validasi

6. Ambil satu balon dan satukan ujung balon, genggang bagian ujung balon lainnya. Pasangkan balon pada bagian bawah botol rekatan dengan menggunakan lilin beres.



Setelah divalidasi mengubah gambar langkah kerja dan menambahkan kalimat hati-hati menggunakan benda tajam

F. Hasil Pengamatan

1. Apa yang terjadi ketika kalian menarik balon yang berada di dasar botol?
.....
.....
2. Faktor apakah yang menyebabkan balon tersebut bisa mengembang dan kempes kembali?
Jawaban :
.....
.....

G. Kesimpulan
.....
.....
.....

31

Sebelum Validasi



2. Hasil Pengamatan

1. Apa yang terjadi pada ketika balon kecil setelah kalian meniup sedemikian?
.....
.....
2. Apakah balon mengembang secara benaman ketika kalian meniup sedemikian?
.....
.....
3. Mengapa ketika kita menarik balon yang berada di bagian bawah balon bisa mengeluarkan gelembung pada balon yang berada dalam botol?
.....
.....

3. Kesimpulan
.....
.....
.....

38

Setelah divalidasi menghilangkan gambar pada soal dan menambah soal

Pembahasan

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini berupa panduan praktikum IPA model *Project Based Learning*. panduan ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono (2018), model pengembangan ini meliputi sepuluh langkah, yaitu (1) potensi dan masalah, (2) Mengumpulkan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Perbaikan Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, dan (10) Pembuatan Produk Masal. Namun dengana danya keterbatasan waktu penelitian, maka langkah yang dibatasi oleh peneliti sampai pada langkah kelima yaitu perbaikan desain.

Panduan praktikum IPA model Project Based Learning yang dikembangkan oleh peneliti terdiri dari SINTAKS PJBL yang dikhususkan untuk guru sebagai pedoman guru dalam menuntun siswa untuk melakukan praktikum IPA dengan menggunakan model Project Based Learning, dan LKPD yang khusus digunakan untuk siswa sebagai panduan dalam melakukan praktikum.

Pengembangan Panduan Praktikum IPA model Project Based Learning yang dikembangkan oleh peneiliti dilakukan dengan 10 tahapan Sugiyono yang dibatasi pada tahapan ke 5 yang terdiri dari:

Pada langkah pertama potensi dan masalah, potensi yang akan penelii kembangkan yakni panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* dikelas V^A SD/MI potensi pengembangan produk ini dilakukan sesuai dengan harapan pemerintah untuk menjadikan peserta didik yang bukan sekedar memiliki kemampuan saja akan tetapi juga mampu mengembangkan kreatifitas yang mereka miliki dan mampu mengalih psikomotor yang peserta didik miliki ketika proses pembelajaran berlangsung, selain itu pengembangan buku panduan ini dilakukan untuk meminimalisir masalah yang terjadi disekolah seperti sekolah yang belum memiliki laboratorium khusus untuk praktikum IPA, kurangnya alat dan bahan yang mendukung untuk pelaksanaan kegiatan praktikum, belum memiliki buku panduan praktikum yang khusus untuk praktikum sehingganya guru masih kurang dalam pelaksanaan praktikum IPA, hal ini membuat para siswa kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran, hal ini diketahui oleh peneliti dengan adanya hasil observasi yang peneliti lakukan dan didukung dengan hasil angket dan wawancara yang peneliti laksanakan. Dengan adanya potensi pengembangan buku panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* diharapkan dapat meminimalisir masalah yang terjadi disekolah serta bisa membantu siswa untuk mengalih kraeativitas yang mereka miliki.

Pada tahapan kedua pengumpulan informasi, kegiatan proses pembelajaran ataupun praktikum yang dilakukan dikelas V^A MI Almourky Telaga, pengumpulan informasi ini dilakukan untuk mengetahui kondisi objektif pelaksanaan praktikum IPA dikelas V MI Almourky Telaga, berdasarkan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan penelit, peneliti mendapatkan fakta dalam proses pembelajaran yang dilakukan sudah baik dengan memanfaatkan berbagai macam media yang ada sebagaia sumber belajar ataupun untuk mendukung proses pembelajaran seperti media gambar, video, dan buku paket yang telah disediakan oleh pihak sekolah, namun dalam proses pembelajaran IPA yang menggunakan praktikum masih sangat jarang dilakukan oleh guru karena kurangnya fasilitas yang berada disekolah sebagai penunjang/pendukung untuk pelaksanaan praktikum serta belum adanya buku panduan khusus IPA untuk pelaksanaan praktikum.

Pada tahap ketiga yaitu desain produk. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah memilih Komptensi dasar dan silabus berdasarkan kurikulum 2013 yang berada dikelas V yang tepat untuk diterapkan dalam model *Project Based Learning*, sehingga

peneliti menentukan materi sistem gerak pada manusia, organ pernapasan pada manusia, dan sistem pencernaan pada manusia sebagai materi yang akan diterapkan dengan menggunakan model *Project Based Learning*, selanjutnya peneliti menentukan pengembangan buku panduan ini menjadi media cetak dan formatnya adalah buku, untuk memudahkan peserta siswa dan guru. Selanjutnya peneliti membuat rancangan awal produk yang akan dikembangkan.

Pada tahap ke empat yaitu validasi desain. Produk awal pengembangan panduan praktikum model IPA *Project Based Learning* telah divalidasi oleh tiga orang para ahli yang bterdiri dari ahli media, ahli materi, dan praktisi. Masing-masing validator menilai aspek/indikator dari pengembangan panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* menggunakan lembar validasi.

Validasi media meliputi aspek ukuran panduan praktikum IPA, desain sampul panduan praktikum (*cover*), desain isi panduan praktikum IPA, dan teknik penyajian isi panduan praktikum IPA. Berdasarkan hasil validasi ahli media, panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* memperoleh skor rata-rata 93,10 dengan kriteria “sangat layak” sekaligus dinyatakan “layak digunakan dilapangan dengan revisi”. Selanjutnya validasi materi aspek kelayakan isi, kelayakan penyaji, dan penilaian bahasa. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* memperoleh skor rata-rata 89,74 dengan kriteria “sangat layak” sekaligus dinyatakan “layak digunakan dilapangan dengan revisi”. Dan yang terakhir adalah validasi praktisi meliputi aspek relevansi, keakuratan, kelengkapan sajian panduan praktikum IPA model *Project Based Learning*, sistematika sajian, kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa, cara penyajian, kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, keterbacaan dan kekomunikatian, dan desain sampul panduan praktikum IPA. Berdasarkan hasil validasi praktisi, panduan praktikum IPA model *Ptoject Based Learning* memperoleh skor rata-rata 96,12 dengan kriteria “sangat layak” sekaligus dinyatakan “ dapat digunakan dengan revisi kecil”. berdasarkan hasil validasi dari masing-masing ahli, maka hasil rekapitulasi validasi panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* memperoleh skor rata-rata 93,12 dengan kriteria “sangat layak” serta dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Pada tahap kelima yaitu perbaikan desain. Demi penyempurnaan kualitas panduan praktikum IPA model *Project Based Learning*, peneliti telah melakukan revisi

sebanyak satu kali. Revisi yang dilakukan telah disesuaikan dengan saran dan komentar dari para ahli media, ahli materi, dan praktisi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Kondisi objektif pelaksanaan praktikum IPA masih jarang dilakukan dikelas V MI Almaourky . hal ini disebabkan kurangnya fasilitas penunjang praktikum dan kurangnya panduan praktikum khusus untuk IPA, sehingga guru masih menggunakan buku paket sebagai panduan dalam pelaksanaan praktikum yang didalam buku paket.
- b. Panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* yang dikembangkan telah divalidasi oleh tiga orang ahli. Berdasarkan penilan ahli media, produk yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 93,10 dengan kriteria “Sangat Layak” dan dinyatakan layak digunakan dengan revisi Penilaian ahli materi, produk yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 89,74 dengan kriteria “Sangat Layak” dan dinyatakan layak digunakan dengan revisi. Selain itu berdasarkan penilaian praktisi, panduan praktikum IPA memperoleh skor rata-rata 96,52 dengan kriteria “Sangat Layak” dan dinyatakan layak digunakan di lapangan dengan revisi kecil. Berdasarkan rekapitulasi hasil akhir validasi. Maka pengembangan panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* yang dikembangkan memperoleh rata-rata 93,12 dengan kriteria “sangat Layak” dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Saran

Setelah dikembangkannya panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* dan telah divalidasi oleh beberapa ahli. Maka dengan ini peneliti menuliskan beberapa saran:

- a. Panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* disarankan untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran IPA yang melibatkan kegiatan praktikum
- b. Hasil penelitian panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* disarankan untuk diuji keefektifannya dalam pembelajaran IPA di kelas V SD/MI

- c. Hasil penelitian dan pengembangan “ panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* untuk siswa kelas V SD/MI” diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya untuk menguji keefektifan panduan praktikum IPA model *Project Based Learning* yang telah dikembangkan ini.

Daftar Pustaka

- Astuti Tri . 2015 *Manajemen Praktikum Pembelajaran IPA*.
<https://www.neliti.com/id/publications/270689/manajemen-praktikum-pembelajaran-ipa.Vol.9, No.1>,
- Asif Alexander, dkk. 2018 *Pengembangan Penuntun Praktikum Fotosintesis Berbasis Audio Visual Menggunakan Program Camtasia Studio di SMAN 1 Hulu Gurung*.
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi> DOI: 10.24815/jpsi.v6i2.12075.Vol.06, No.02,
- Darmawan Deni dan Dinn Wahyudin. 2018. *Model Pembelajaran di Sekolah*. Bandung
- Djehan Nur Mulyani, *peningkatan hasil belajar IPS melalui penerapan model Project based learning pada siswa kelas V di SD ISLAM AL-SYUKRO UNIVERSAL*,
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25451/3/>
- Eko Prasetyo Utomo. 2018. *Pengembangan Lkpd Berbasis Komik Untuk Meningkatkan Literasi Ekonomi Peserta Didik*. <http://www.http.com/journal.student.uny.ac.id>.Vol. 35 No. 1
- Hartini Ayu. 2017. *Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Universitas Negeri Surabaya*. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1038> Vol. 1 No.2a (Diakses September 2019)
- Intan M. 2014 . *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Praktikum Materi Sifat – Sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN Sidorejo 02 Kecamatan Jabung*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/12876/1/13140074.pdf>

- Nadea Rahma. 2019. *Model Pembelajaran Project Based Learning Mendukung Keterampilan Proses Dalam Praktikum Ipa Sekolah Dasar*. <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/semnaspgsd/article/view/1025>. Vol.1.No.1 (Diakses Oktober)
- MURFIAH UUM. 2017. *Pembelajaran Terpadu Teori dan praktik Terbaik Di Sekolah*. Bandung :
- Rati Sartika, 2018 *Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Model Pjbl Di Kelas VI SD*. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/343>. Vol.4 No.2
- Samatowa Usman. 2016. *pembelajaran Ipa Disekolah Dasar*. Pt Indeks Jakarta
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D. Bandung Alfabeta
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D dan Penelitian Pendidikan). Bandung Alfabeta
- TDWI Rohmawati. 2017. *Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Buku Cerita Kincir Angin Materi Ipa Kelas 2 Di Sekolah Dasar*. <http://eprints.umm.ac.id/35531/>
- Ulfisa A. 2017 *Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kreativitas siswa pada pembelajaran ipa kelas iv min 6 aceh selatan*.
- Windyariani Sistina. 2017, *pembelajaran ipa dengan praktikum berbasis konteks dan literasi sains: perspektif guru sd di sukabumi*. <https://Fjurnal.untan.ac.id/2Findex.php/2FPMP/2Farticle/2Fdownload/2F18419/2F15544&usg>. Vol. 8. No. 1.(Diakses September 2019)
- Windyariani Sistiana. 2017. *Pembelajaran Ipa Dengan Praktikum Berbasis Konteks Dan Literasi Sains: Perspektif Guru SD Di Sukabumi*. <https:%3A%2F%2Fjurnal.untan.ac.id%2Findex.php%2FPMP%2Farticle%2Fdownload%2F18419%2F15544&usg=A0vVaw1jedoj8Bibc8lnQNUnYGI5>. Vol. 8. No. 1. (Diakses Oktober)
- Yanuar Eko Saputra. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Perekayasa Sistem Kontrol Siswa*

Kelas Xii Ei 3 Smk N 3 Wonosari.

<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/elektronika/article/view/2204.Vol.5>

No. 3 (Diakses Oktober)

Hatta, S. 2018. *Pengembangan Panduan Praktikum IPA Materi Organ Tubuh*

Manusia Berbasis Lingkungan di Kelas V SDN 1 Telaga Kabupaten Gorontalo. Skripsi.

Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo

Sri Kantun dkk. 2015. *Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi Yang Digunakan*

Oleh Guru Di Sma Negeri 4 Jember.

<http://journal.unej.ac.id/index.php/JPE/article/view/3384>. No. 2 (Diakses juni)

Moh.Mulyadi prasetyo. 2016. *Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis*

Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi di Alauddin Makassar.

<http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/biotek/article/viewfile/1766.Vol.4>

No.1 (Diakses juni)