

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM IPA BERBASIS *GUIDED*
INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI WAHID HASYIM 02 DAU
KABUPATEN MALANG**

TESIS

OLEH

YULIANA

NIM. 210103220003



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITA ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2024

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM IPA BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI WAHID HASYIM 02 DAU
KABUPATEN MALANG**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Magister dalam Program Studi
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
pada Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh

Yuliana

NIM. 210103220003



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITA ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

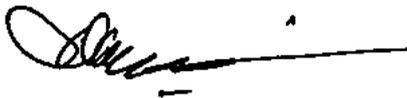
2024

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquirys* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang” yang disusun oleh Yuliana ini telah diperiksa secara keseluruhan dan disetujui oleh tim pembimbing untuk diajukan kepada Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang untuk diuji dalam Sidang Ujian Tesis.

Malang, 5 Desember 2023

Pembimbing I



Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001

Pembimbing II



Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag
NIP. 19670803 200604 1 001

Mengetahui,

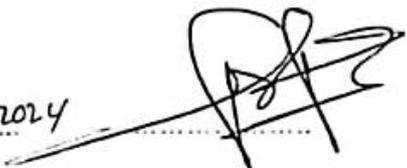
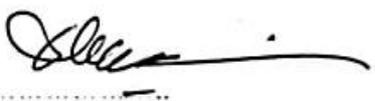
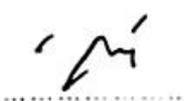
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd
NIP. 19760619 200501 2 005

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis dengan judul **Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang**, telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Ujian Tesis pada tanggal 18 Januari 2024.

Dewan Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Penguji Utama <u>Prof. Dr. Hj. Sutiah M.Pd</u> NIP. 19651006 199303 2 003	17-02-2024	
Ketua Penguji <u>Dr. Abdussakir, M.Pd</u> NIP. 19751006 200312 1 001	19-02-2024	
Penguji/Pembimbing I <u>Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd</u> NIP. 19630114 199903 1 001	19-02-2024	
Sekretaris/Pembimbing II <u>Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag</u> NIP. 19760803 200604 1 001	19-02-2024	

Mengesahkan,
Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. H. Wahidmurni, M.Pd., Ak
NIP. 19690303 200003 1 002

SURAT PERNYATAAN ORISISNALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yuliana

NIM : 210103220003

Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Tesis : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis
Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan
Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI
Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang

dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Malang, 5 Desember 2023

Hormat saya



Yuliana

NIM. 210103220003

MOTO

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Allah Maha mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan”.

(QS Al-Mujadalah : 11)

PERSEMBAHAN

Tesis ini peneliti persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Massarappi dan Ibu Nabeana serta saudara tersayang Muhammad Fadli yang tiada hentinya memberikan kasih sayang, doa, motivasi dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian tesis dengan judul "Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang" guna mencapai gelar magister (S2) Pendidikan Guru Madrasah Ibtidayah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Banyak pihak yang telah membantu menyelesaikan tesis ini, untuk itu peneliti sampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA dan para Wakil Rektor
2. Direktur Pascasarjana, Prof. Dr. H. Wahidmurni, M.Pd., Ak atas semua layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama peneliti menempuh studi.
3. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd atas motivasi dan kemudahan layanan selama studi.
4. Pembimbing 1. Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd atas bimbingan, saran, kritik, dan koreksinya dalam penulisan tesis.
5. Pembimbing 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag atas bimbingan, saran, kritik, dan koreksinya dalam penulisan tesis.
6. Semua dosen Pascasarjana yang telah mencurahkan ilmu pengetahuan, wawasan, dan inspirasi bagi peneliti untuk meningkatkan kualitas akademik
7. Semua staf dan tenaga kependidikan Pascasarjana yang telah banyak memberikan kemudahan-kemudahan layanan akademik dan administratif selama peneliti menyelesaikan studi.
8. Teman-teman MPGMI yang senantiasa membagikan ilmu dan semangatnya. Serta teman-teman yang telah mendampingi peneliti dalam suka maupun duka sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.

9. Semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik moril maupun materil

Peneliti hanya bisa menyampaikan ucapan terima kasih dan berdo'a semoga amal shalih yang telah mereka semua lakukan diberikan balasan yang berlipat ganda oleh Allah SWT.

Malang, 5 Desember 2023

Peneliti

PEDOMAN TRANSLITERASI

1. Umum

Transliterasi yang digunakan Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang menggunakan EYD plus, yaitu transliterasi yang didasarkan atas Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia, tanggal 22 Januari 1998, No. 158/1987 dan 0542.b/U/1987. Sebagaimana tertera dalam buku pedoman Transliterasi Bahasa Arab (*A Guide Arabic Transliteration*). INIS Fellow 1992.

2. Konsonan

ا	=	A	ز	=	Z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	S	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	Sy	ل	=	L
ث	=	Ts	ص	=	Sh	م	=	M
ج	=	J	ض	=	Dl	ن	=	N
ح	=	H	ط	=	Th	و	=	W
خ	=	Kh	ظ	=	Zh	ه	=	H
د	=	D	ع	=	‘	ء	=	‘
ذ	=	Dz	غ	=	Gh	ي	=	Y
ر	=	R	ف	=	F			

Hamzah (ء) yang sering dilambangkan dengan alif, apabila terletak di awal kata maka dalam transliterasinya mengikuti vokalnya, tidak dilambangkan namun apabila terletak di tengah atau di akhir kata maka dilambangkan dengan tanda koma di atas (‘). Berbalik dengan koma (,), untuk pengganti lambang “ع”.

3. Vokal, Panjang dan Diftong

Setiap penulisan bahasa Arab dalam bentuk tulisan latin vokal *fathah* ditulis dengan “a”, *kasrah* dengan “i”, *dhomah* dengan “u”, sedangkan bacaan panjang masing-masing ditulis dengan cara sebagai berikut:

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

Khusus untuk bacaan “ya” nisbat, maka tidak boleh digunakan dengan “i”, melainkan tetap ditulis dengan “iy” agar dapat menggambarkan “ya” nisbat diakhirinya. Begitu juga untuk suara diftong, “wawu dan ya” setelah *fathah* ditulis

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُو = u

إِيَّ = i

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN	v
LEMBAR MOTO.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xviii
ملخص البحث	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	15
C. Tujuan Penelitian	15
D. Spesifikasi Produk	16
E. Manfaat Penelitian	18
F. Asumsi dan Keterbatasan	19
G. Orisinalitas Penelitian	20
H. Definisi Operasional.....	31
BAB II KAJIAN PUSTAKA	33
A. Landasan Teori	33
1. Panduan Praktikum IPA.....	33
2. <i>Guided Inquiry</i>	38
3. Keterampilan Proses Sains	43
4. Hasil Belajar	47

5. Perpindahan Kalor.....	55
B. Kerangka Berpikir	57
BAB III METODE PENELITIAN	58
A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan.....	58
B. Prosedur Pengembangan	60
C. Uji Coba Produk	64
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	72
A. Penyajian Data Uji Coba.....	72
1. Desain Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	72
2. Hasil Validasi Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	92
3. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i> dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar	99
4. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i> dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif	101
5. Hasil Analisis Data Kemenarikan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	102
B. Analisis Data	104
1. Validasi Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	104
2. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i> dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar	112
3. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i> dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif	121
4. Kemenarikan Panduan Praktikum IPA berbasis <i>Guided Inquiry</i>	123
C. Revisi Produk.....	124
BAB V KAJIAN DAN SARAN	126
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	126
B. Kesimpulan	132
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk	134
DAFTAR RUJUKAN	137
LAMPIRAN	142

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Spesifikasi Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	16
Tabel 1.2 Orisinalitas Penelitian.....	28
Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains Dasar	46
Tabel 2.2 Indikator Ranah Kognitif Taksonomi Bloom (Revisi).....	51
Tabel 2.3 Kompetensi Dasar dan Indikator	53
Tabel 3.1 Kriteria Validator	64
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Validasi Ahli	68
Tabel 3.3 Kategori Penilaian Kemenarikan Produk	69
Tabel 3.4 Kategori Penilaian Keterampilan Proses Sains	70
Tabel 3.5 Kriteria Skor <i>N-Gain</i>	71
Tabel 4.1 Ketercapaian KPS pada Panduan Praktikum LKS	74
Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan	75
Tabel 4.3 Tahap Analisis	77
Tabel 4.4 Kebutuhan Alat dan Bahan	79
Tabel 4.5 <i>Story Board</i> Pembuatan Panduan Praktikum.....	80
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Ahli Isi/Materi	93
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Desain	95
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Praktisi	97
Tabel 4.9 Hasil Keterampilan Proses Sains (Sebelum)	99
Tabel 4.10 Hasil Keterampilan Proses Sains (Setelah)	100
Tabel 4.11 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif	101
Tabel 4.12 Hasil Analisis Data Kemenarikan Panduan Praktikum	103
Tabel 4.13 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	105
Tabel 4.14 Hasil Revisi Produk	124
Tabel 4.15 Revisi Produk oleh Ahli Materi	126
Tabel 4.16 Revisi Produk oleh Ahli Desain	126
Tabel 4.17 Revisi Produk oleh Praktisi	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	57
Gambar 3.1 Alur Pengembangan Borg & Gall	59
Gambar 4.1 <i>Icon</i> Microsoft Word	78
Gambar 4.2 <i>Icon</i> Canva	79
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Pembuatan Panduan Praktikum	83
Gambar 4.4 Sampul	84
Gambar 4.5 Kata Pengantar	85
Gambar 4.6 Daftar Isi	85
Gambar 4.7 Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran	86
Gambar 4.8 Petunjuk Penggunaan	86
Gambar 4.9 Materi Praktikum Konduksi	87
Gambar 4.10 Materi Praktikum Konveksi	87
Gambar 4.11 Materi Praktikum Radiasi	88
Gambar 4.12 Glosarium	89
Gambar 4.13 Kunci Jawaban	89
Gambar 4.14 Daftar Pustaka	90
Gambar 4.15 Profil Pengembang	90
Gambar 4.16 Nilai Persentase KPS Berdasarkan Lembar Observasi	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian Kampus	143
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Meneliti	144
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	145
Lampiran 4 Hasil Validasi	160
Lampiran 5 Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains (Sebelum)	161
Lampiran 6 Rata-rata KPS Peserta Didik (Sebelum)	163
Lampiran 7 Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains (Setelah).....	165
Lampiran 8 Rata-Rata KPS Peserta Didik (Setelah)	167
Lampiran 9 <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif	169
Lampiran 10 <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif.....	171
Lampiran 11 Analisis Data <i>N-Gain</i>	173
Lampiran 12 Hasil Penilaian Kemenarikan oleh Pengguna	174
Lampiran 13 Validasi Ahli Isi/Materi	175
Lampiran 14 Validasi Ahli Desain	180
Lampiran 15 Validasi Praktisi	185
Lampiran 16 Lembar Validasi Keterampilan Proses Sains (Sebelum)	189
Lampiran 17 Lembar Validasi Keterampilan Proses Sains (Setelah)	191
Lampiran 18 Soal <i>Pretest</i>	193
Lampiran 19 Soal <i>Posttest</i>	198
Lampiran 20 Penilaian Kemenarikan Produk	205
Lampiran 21 Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i>	207
Lampiran 22 Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	212
Lampiran 23 Lembar Validasi Silabus	217
Lampiran 24 Lembar Validasi RPP	220
Lampiran 25 Panduan Praktikum	224
Lampiran 25 Gambar Dokumentasi	225
Riwayat Hidup.....	229

ABSTRAK

Yuliana, 2023 Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Tesis, Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing, (1) Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd (2) Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag

Kata Kunci: Panduan Praktikum, *Guided Inquiry*, Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar

Penelitian ini menghasilkan produk bahan ajar yang berupa panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada kelas V. Adapun fokus penelitian yang dibahas dalam penelitian ini adalah: (1) Mengetahui desain panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang; (2) Mengetahui kevalidan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang; (3) Mengetahui kevalidan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang; (4) Mengetahui kemenarikan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang; dan (5) Mengetahui keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D), dengan mengacu pada model Borg & Gall yang diadopsi menjadi enam langkah yaitu riset dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk, validasi produk, revisi produk dan uji coba lapangan.

Hasil penelitian ini yakni adanya panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang terdiri dari 43 halaman. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* ini memiliki validitas dari ahli isi/materi sebesar 89%, ahli desain sebesar 92% dan oleh praktisi/guru kelas V sebesar 88%. Sedangkan keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat dari hasil observasi keterampilan proses sains pada pembelajaran setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang mendapatkan persentase sebesar 82% dengan kategori baik. Sedangkan keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan hasil belajar melalui uji *N-Gain* menunjukkan peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim yang mendapatkan skor $N-gain (g) \geq 0,7$ sebanyak 16 orang, skor $0,7 > (g) \geq 0,3$ sebanyak 14 orang, dan skor $(g) < 0,3$ sebanyak 0 orang. Hasil penilaian kemenarikan oleh siswa sebesar 88% dengan kualifikasi sangat baik.

ABSTRACT

Yuliana, 2023 Development of Guided Inquiry-Based Practicum Guidelines to Improve Science Process Skills and Learning Outcomes of Class V Students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency. Thesis, Masters in Teacher Education for Madrasah Ibtidaiyah, Postgraduate at the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor, (1) Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd (2) Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag

Keyword: *Practicum Guidelines, Guided Inquiry, Science Process Skills, Learning Outcomes*

This research produces a teaching material product in the form of a Guided Inquiry-based science practicum guide in class V. The research focus discussed in this research is: (1) Knowing the design of a guided inquiry-based practicum guidelines to improve science process skills and learning outcomes of class V students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency; (2) Knowing the validity of the guided inquiry-based practicum guidelines to improve science process skills and learning outcomes of class V students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency; (3) Knowing the attractiveness of the guided inquiry-based practicum guidelines to improve science process skills of class V students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency; ; (4) Knowing the attractiveness of the guided inquiry-based practicum guidelines to improve learning outcomes of class V students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency; and (5) Knowing the effectiveness of the guided inquiry-based practicum guidelines to improve science process skills and learning outcomes of class V students at MI Wahid Hasyim 02 Dau Malang Regency.

This research uses the Research and Development (R&D) research method, referring to the Borg & Gall model which is adopted into six steps, namely research and data collection, planning, product development, product validation, product revision and field trials.

The result of the development of this research is a guided inquiry-based science practicum guide consisting of 43 pages. This guided inquiry-based science practicum guide has validity from experts (1) content/material experts of 89%, (2) design experts of 92%. (3) learning experts at 88%. Meanwhile, the effectiveness of the guided inquiry-based science practicum guide in improving students' science process skills can be seen from the results of observations of science process skills in learning after using the guided inquiry-based science practicum guide, getting a percentage of 82% in the good category. Meanwhile, the effectiveness of the guided inquiry-based science practicum guide in improving learning outcomes through the N-Gain test shows that 16 students of class V MI Wahid Hasyim had an N-gain score $(g) \geq 0,7$. 14 students got $0,7 > (g) \geq 0,3$. and 0 students got a score $(g) < 0,3$. The results of students' attractiveness assessment were 88% with very good qualifications.

ملخص البحث

جوليانا، 2023 تطوير إرشادات التدريب العملي المبنية على *Guided Inquiry* لترقية مهارات العلوم العملية ونتائج التعلم لطلاب الصف الخامس في مدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج. رسالة ماجستير في إعداد المعلمين بالمدرسة الابتدائية، الدراسات العليا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. مشرف (1) د. إيكو بودي مينارنو،

M.Pd (2) د. أحمد صالح، M.Ag

الكلمة الرئيسية: إرشادات التدريب العملي، *Guided Inquiry*، مهارات العلوم العملية، نتائج التعلم

ينتج هذا البحث منتجًا من المواد التعليمية على شكل دليل تدريبي عملي للعلوم العملية على *guided inquiry* في الصف الخامس. وينصب تركيز البحث على: (1) معرفة تصميم إرشادات التدريب العملي المبنى على *guided inquiry* لترقية مهارات العلوم العملية ونتائج التعلم لطلاب الصف الخامس في مدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج. (2) معرفة صلاحية إرشادات التدريب العملي المبنية على *guided inquiry* لترقية مهارات العلوم العملية ونتائج التعلم لطلاب الصف الخامس في مدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج، (3) معرفة جاذبية إرشادات التدريب العملي المبنية على *guided inquiry* لترقية مهارات العلوم العملية ونتائج التعلم لطلاب الصف الخامس في مدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج. (4) معرفة مدى فعالية إرشادات التدريب العملي المبنية على *guided inquiry* لترقية مهارات العلوم العملية ونتائج التعلم لطلاب الصف الخامس في مدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج.

يستخدم هذا البحث منهج البحث والتطوير، بالإشارة إلى نموذج Borg و Gall الذي تم اعتماده في ست خطوات، وهي البحث وجمع البيانات، والتخطيط، وتطوير المنتج، والتحقق من صحة المنتج، ومراجعة المنتج والتجارب الميدانية.

وكانت نتيجة تطوير هذا البحث عبارة عن دليل عملي للعلوم العملية على *guided inquiry* يتكون من 43 صفحة. تتم دليل التدريب العملي العلمي القائم على العلوم العملية بصلاحية الخبراء (1) خبراء المواد بنسبة 89%، (2) خبراء التصميم بنسبة 92%. (3) خبراء التعلم بنسبة 88%. وبالنسبة إلى ملاحظة فعالية العملي في العلوم المبنى على *guided inquiry* في ترقية مهارات العلوم العملية لدى الطلاب من نتائج ملاحظات بمهارات عمليات بعد استخدام دليل

التدريب العملي في العلوم المبني على *guided inquiry* ، حيث حصلوا على نتيجة مئوية 82 % في الدرجة الجيدة. وبالنسبة إلى فعالية العملي للعلوم لعملية على *guided inquiry* في ترقية نتائج التعلم من خلال اختبار *N-Gain* أن 16 طالبًا من الصف الخامس بمدرسة وحيد حاشم 02 داوو، مالانج حصلوا على درجة $N-gain(g) \geq 0.7$ ، وحصل 14 طالبًا على $0.3 < 0.7$ ، وحصل 0 طالب على الدرجة $0.3 \geq (g)$. وكانت نتائج تقييم جاذبية الطلاب 88% في الدرجة جيد جداً.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Allah SWT telah menciptakan alam dan semesta termasuk makhluk hidup di dalamnya. Penciptaan alam semesta telah tercatat dalam al-Qur'an bahwa segala yang terbentuk di jagad raya ini adalah wujud dari kemahakusaan dan kemahabesaran Allah.¹ Allah SWT berfirman dalam Al-Quran Surat Al-Anbiyah ayat 33 sebagai berikut:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: *“Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya”*²

Surat Al-Anbiya ayat 33 dalam Al-Qur'an menjelaskan bahwa Allah menciptakan malam dan siang, matahari, bulan, dan semuanya tersebar pada garis edarnya. Ayat ini juga dapat diartikan sebagai Allah menciptakan tata surya beserta garis edarnya. Dalam konteks ini selain menunjukkan kekuasaan Allah sebagai pencipta alam semesta, ayat tersebut juga mengandung unsur ilmu pengetahuan alam. Sehubungan firman Allah SWT tentang penciptaan alam semesta ini tidak dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan informasi-informasi ilmiah akan tetapi diinginkannya proses pencarian pengetahuan yakni diperlukannya pembelajaran

¹ Nanda Pramesti Nariswari, dkk, "Konsep Penciptaan Alam Semesta Menurut Pandangan Ibnu Rusyd Dan Stephan Hawking dan Kaitannya Terhadap Kosmologi," *Jurnal Pemikiran Islam*, 6.2 (2020), hlm. 280.

² Q.S. Al-Anbiyah (21) : 33

bagi peserta didik yang bisa dilakukan sejak usia dini yakni pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).³

IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya.⁴ Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu pengetahuan yang bisa dikatakan sebagai gabungan antara rasio dan empirik. Rasionalisme dipahami sebagai paham dengan prinsip bahwa akal merupakan sumber utama ilmu pengetahuan yang benar, sedangkan empirisme ialah paham yang meyakini bahwa sumber seluruh pengetahuan harus berdasarkan pengalaman indera dan pengetahuan yang dibentuk terhadap apa yang dialami.⁵ Sehingga jika dihubungkan dengan pembelajaran IPA maka rasio dapat dipahami sebagai usaha mendapatkan ilmu pengetahuan dengan hanya mengandalkan akal, sedangkan empirik adalah usaha mendapatkan ilmu pengetahuan dari hasil pengalaman.

Pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bukan hanya rasio yang harus ditekankan tetapi empiriknya juga. Seorang peserta didik tidak hanya dijejali oleh konsep, prinsip, dan teori melalui pembelajaran yang bersifat konvensional seperti ceramah atau hanya memberikan materi ajar kepada peserta didik. Akan tetapi segoyanya peserta didik memperoleh fakta-fakta yang didapat melalui kegiatan empirik dalam arti mempelajari materi IPA secara langsung melalui praktikum.

³ Heru juabdin Sada, "Alam Semesta Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Hadist," *Jurnal Pendidikan Islam*, 7.November (2016), hlm. 21.

⁴ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hlm. 25.

⁵ Susanti Vera dan R. Yuli A. Hambali, "Aliran Rasionalisme Dan Empirisme Dalam Kerangka Ilmu Pengetahuan," *Jurnal Penelitian Ilmu Ushuluddin*, 1.2 (2021), hlm. 59–73.

Praktikum merupakan kegiatan laboratorium sebagai penunjang pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) perlu melakukan pengamatan atau praktikum karena pelajaran IPA tidak semata-mata belajar hafalan materi atau teori saja, kegiatan praktikum sangat perlu dilaksanakan dalam pembelajaran IPA di SD.⁶ Pembelajaran IPA lebih menekankan pada proses pembelajaran secara langsung melalui pengamatan sehingga siswa menemukan konsep sendiri. IPA adalah salah satu mata pelajaran yang dalam pembelajarannya mengajarkan terkait produk, proses, dan sikap ilmiah. Untuk memperoleh ketiga unsur itu perlu dilakukan penyelidikan ilmiah atau praktikum, karena unsur-unsur tersebut tidak dapat diperoleh dengan penjelasan konsep saja.⁷ Praktikum dapat melatih peserta didik untuk merencanakan kegiatan secara mandiri (afektif), melatih memecahkan masalah dari teori ke dalam sebuah permasalahan yang lebih nyata (kognitif), serta dapat melatih penggunaan suatu instrumen (psikomotorik).⁸

Praktikum merupakan cara penyajian pembelajaran yang memberikan penekanan pada keterampilan proses sains. Pada dasarnya praktikum merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar yang dimaksudkan untuk memantapkan penguasaan materi pembelajaran. Melalui kegiatan yang mandiri, terbimbing, dan pemanfaatan sarana praktikum yang optimal sebagai satu kesatuan yang utuh dalam

⁶ Ni Wayan Sri Darmayanti, I.K.Wisnu Budi Wijaya, dan N.P.A. H. Sanjayanti, "Kepraktisan Panduan Praktikum Ipa Sederhana Sekolah Dasar (Sd) Berorientasikan Lingkungan Sekitar," *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6.2 (2020), hlm.310.

⁷ Susanto, A. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hlm. 171

⁸ E Susantini, dkk, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Genetika Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1.2, hlm. 13–27.

sistem penyelenggaraan praktikum, maka diharapkan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran serta memperoleh hasil belajar yang baik.

Praktikum dalam pembelajaran IPA sangat penting dilakukan karena siswa sendiri dapat menemukan maupun membuktikan teori-teori yang dipelajari melalui proses penyelidikan secara langsung di laboratorium maupun di lingkungan sekitar. Praktikum membangkitkan motivasi belajar siswa, praktikum menunjang pemahaman materi pelajaran, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan belajar ilmiah, serta praktikum bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar proses sains.⁹

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada pembelajaran IPA yang ditekankan bukan hanya penguasaan pengetahuan saja, tetapi juga menekankan pada keterampilan proses sains siswa dalam menyelesaikan permasalahan.¹⁰ Proses sains dapat dipandang sebagai salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa saat ini. Proses sains berkaitan dengan kemampuan dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah.¹¹ Keterampilan proses sains terbagi atas 2 yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains

⁹ Fetro Dola Syamsu, "Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap," *Bionatural*, 4.2 (2017), hlm. 13–27.

¹⁰ Ai Hayati Rahayu dan Anggraeni Poppy, "Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Sumedang," *Pesona Dasar (Jurnal Pendidikan Dasar Dan Humaniora)*, 5.2 (2017), hlm. 22–33

¹¹ Susilawati dan Nyoman Sridana, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa," *Jurnal Tadris IPA Biologi FTIK IAIN Mataram*, 8.1 (2015), hlm. 27–36.

terpadu. Untuk pembelajaran sains di sekolah dasar, penguasaan hanya pada beberapa jenis keterampilan proses sains yaitu mengamati (*observe*), mengukur (*measure*), mengklasifikasi (*classifyng*), menyimpulkan (*inferencei*), memprediksi, dan mengkomunikasikan (*communication*).¹²

Dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), keterampilan proses sains menjadi keterampilan yang esensial karena dengan keterampilan tersebut mampu mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran IPA melalui aktivitas berbasis penyelidikan ilmiah seperti praktikum.¹³ Siswa yang memiliki keterampilan proses sains akan mampu mengkonstruksi dan melatih keterampilan serta pola pikir siswa secara ilmiah dan sistematis dalam proses pembelajaran dan kehidupan sehari-hari.

Walaupun keterampilan proses sains penting bagi siswa namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih dalam kategori belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian prestasi, yang mana menurut hasil penelitian TIMSS pada tahun 2011 dan 2015 menyatakan bahwa pengetahuan sains peserta didik di Indonesia masih belum sebaik yang diharapkan.¹⁴ Dari hasil TIMSS 2015 diketahui bahwa pengetahuan sains pelajar Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara. Kemampuan sains siswa Indonesia berdasarkan survei TIMSS 2015 lebih ke arah tingkat rendah dengan persentase

¹² Esti Yuli Widayanti, "Penguasaan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Madrasah Ibtidaiyah (Studi Pada Madrasah Mitra Stain Ponorogo)," *Kodifikasi*, 6.1 (2015), hlm. 177.

¹³ Nuryani Rustaman, dkk *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Bandung: UM Pres., 2005). Hlm. 63.

¹⁴ Nur Azizah, Yuni Sri Rahayu, dan Endang Susantini, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Aplikasi Konsep Tekanan Zat dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal Education and Development*, 9.4 (2021), hlm. 277–82.

54%.¹⁵ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuni Angelo, dkk menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan pada aspek observasi dan interpretasi. Pada aspek observasi, siswa masih kesulitan dalam menggunakan fakta yang relevan dan memadai berdasarkan hasil pengamatan. Pada aspek interpretasi, siswa masih kesulitan dalam mendeskripsikan hubungan antar hasil pengamatan.¹⁶ Penelitian yang dilakukan oleh Eva Nurhasanah, dkk menunjukkan keterampilan proses sains yang sudah diterapkan dalam pembelajaran masih terbilang kurang optimal, seperti keterampilan mengamati, mengelompokkan, dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan mengkomunikasikan, meramalkan dan mengukur sama sekali belum terlatih.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Soni Bernadus Masus dan Fadhilaturrahmi menjelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa belum optimal, beberapa siswa masih belum melakukan pengamatan dengan benar, menggunakan alat dan bahan percobaan tidak sesuai dengan fungsi, belum aktif mengkomunikasikan hasil percobaan dan belum dapat menyusun kesimpulan sesuai dengan hasil yang didapatkan.¹⁸ Begitupun Rahayu & Anggraeni dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa keterampilan proses

¹⁵ Syamsul Hadi and Novaliyosi, "TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study) ," *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 2019, hlm. 562–69.

¹⁶ Yuni Angelia, Supeno Supeno, dan Suparti Suparti, "Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri," *Jurnal Basicedu*, 6.5 (2022), hlm. 8296–8303

¹⁷ Bera Tri Handayani, Muhammad Arifuddin, dan Misbah Misbah, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Guided Discovery Learning," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1.3 (2017), hlm. 143.

¹⁸ Soni Bernadus Masus dan Fadhilaturrahmi, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains IPA dengan Menggunakan Metode Eksperimen di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2.2 (2020), hlm. 161–67.

sains masih menjadi tantangan bagi siswa.¹⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Markus sampe, dkk menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih sangat rendah karena pembelajaran masih menggunakan model konvensional dan kegiatan praktikum atau kegiatan yang mendukung keterampilan proses sains siswa masih jarang dilaksanakan.²⁰

Berbicara tentang kemampuan proses sains yang ada di sekolah tidak bisa dilepaskan dari hasil belajar. Adanya keterampilan proses sains yang didapat melalui kegiatan praktikum sangat berguna dikarenakan keterampilan proses sains melibatkan kemampuan kognitif atau intelektual. Keterampilan proses sains sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep sains secara lebih baik dan memperoleh hasil belajar yang optimal.²¹

Hasil belajar kognitif meliputi semua aspek mata pelajaran yang dipelajari di sekolah dasar, salah satunya adalah mata pelajaran IPA. Keterampilan proses sains yang kurang akan berimbas terhadap hasil belajar peserta didik, rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran IPA dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Ratna Hidayah dan Pratiwi Pujiastuti bahwa guru masih mendominasi pembelajaran (*teacher centered*) dengan menggunakan metode ceramah dan pelaksanaan pembelajaran yang terdapat kompetensi IPA belum memperhatikan keterampilan proses sains dan berdampak pada hasil belajar

¹⁹ Ai Hayati Rahayu dan Angg, "Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang," *Pesona Dasar (Jurnal Pendidikan Dasar Dan Humaniora)*, 5.2 (2017), hlm. 22–33.

²⁰ Markus Sampe, Paulina Riwu Ga, dan Harlyanti Benu, "Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPA," *Journal of Character and Elementary Education*, 1.1 (2022), hlm. 73–81.

²¹ Tisrin Maulina Dewi, "Pengembangan Buku Penuntun Praktikum IPA SD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Praktikum IPA SD Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)," *Simbiosis*, 8.1 (2019), hlm. 28.

kognitif siswa yang kurang optimal.²² Hal yang sama juga dikemukakan dalam penelitian Rafiah, M.Arifuddin, dan Andi Ichsan Mahardika yakni proses belajar mengajar hanya berpusat pada guru, akibatnya siswa tidak terlatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan berimbas pada rendahnya hasil belajar siswa.²³ Penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah dan Koko Supratiyoko bahwa masih banyak siswa yang kurang terampil dalam bertanya, mendeskripsikan hasil pengamatan dan mengomunikasikan hasil pengamatan, siswa kurang terampil dan cekatan dalam melakukan pengamatan, siswa kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa juga tampak bosan dan menjadi sibuk sendiri, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang mana 78% nilai siswa masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).²⁴

Permasalahan terkait keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA juga dialami siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Keterampilan proses sains yang seharusnya diterapkan dalam kegiatan pembelajaran IPA justru sering diabaikan. Proses pembelajaran IPA dilakukan secara konvensional dan praktikum. Proses pembelajaran yang terjadi selama ini kurang mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik kelas V, dalam melakukan praktikum peserta didik belum pernah melakukan kegiatan memprediksi. Keterampilan

²² Ratna Hidayah dan Pratiwi Pujiastuti, "Pengaruh PBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif IPA Pada Siswa SD," *Jurnal Prima Edukasia*, 4.2 (2016), hlm. 186

²³ Rafiah Rafiah, Muhammad Arifuddin, dan Andi Ichsan Mahardika, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2.3 (2018), hlm. 186.

²⁴ Khusnul Khotimah, Koko Supratiyoko, dan Universitas Negeri Semarang, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di SMP Negeri 7 Semarang," *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3.1 (2023), hlm. 13–21.

mengklasifikasi juga belum dilakukan dengan baik. Dikarenakan pada pembelajaran dengan kegiatan praktikum, peserta didik tidak diberikan tabel pengamatan yang dapat menunjang keterampilan ini, sehingga peserta didik kesulitan menggolongkan dan membedakan objek yang diamati. Peserta didik juga belum optimal dalam mengkomunikasikan dan menyimpulkan hasil pengamatan yang didapat.²⁵

Kemampuan proses sains peserta didik dalam melakukan praktikum sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Ketika keterampilan proses sains seorang peserta didik tidak berkembang baik tentu akan berimbas pada hasil belajarnya. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik pada pelajaran IPA. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata ulangan harian peserta didik sebesar 67. Dari data 30 orang peserta didik, terdapat 16 orang peserta didik dari jumlah keseluruhan belum mampu mencapai nilai KKM dengan persentase ketuntasan belajar.

Diketahui juga bahwa praktikum dilakukan dengan memanfaatkan bahan ajar yang terbatas yaitu dengan hanya memanfaatkan panduan praktikum yang terdapat di LKS. Panduan praktikum tidak dibuat langsung oleh gurunya dan belum pernah dikembangkan panduan praktikum IPA sebelumnya. Namun dari hasil analisis LKS yang digunakan belum sesuai dengan standar panduan praktikum yang benar. Panduan praktikum yang terdapat pada LKS tidak mencantumkan tujuan praktikum, lembar pengamatan, dan soal-soal evaluasi. Diutarakan oleh

²⁵ Data observasi dan wawancara dengan guru kelas V, MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, Tanggal 3 Juni 2023, Pukul 10.30 WIB

Asmaningrum, dkk yang menyatakan bahwa panduan praktikum baik merupakan sebuah panduan yang memuat topik, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, prosedur, lembar hasil pengamatan serta soal-soal evaluasi yang dibuat berdasarkan tujuan praktikum.²⁶

Panduan praktikum yang digunakan di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau juga belum optimal dalam mengarahkan peserta didik untuk melakukan keterampilan proses sains. Pada dasarnya kegiatan praktikum harus mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa, sementara panduan praktikum yang ada masih menuntun peserta didik untuk melakukan praktikum dengan cara hanya mengikuti prosedur yang ada. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diketahui bahwa pada panduan praktikum belum memuat beberapa indikator keterampilan proses sains dasar secara maksimal.²⁷

Panduan praktikum dapat menjadi salah satu bahan ajar pada kegiatan praktikum yang seharusnya menjadi penuntun bagi peserta didik dalam menumbuhkan keterampilan proses sains. Sejalan dengan yang diutarakan Prastowo bahwa dengan diberikan panduan praktikum dalam kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan dan meningkatkan keterampilan proses sains.²⁸

²⁶ Henie Poerwandar Asmaningrum dan Imam Koirudin, "Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa," 2.Desember (2018), hlm. 125-134.

²⁷ Data observasi dan wawancara dengan guru kelas V, MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, Tanggal 3 Juni 2023, Pukul 10.30 WIB

²⁸ Ni Wayan Sri Darmayanti, I.K.Wisnu Budi Wijaya, dan N.P.A. H. Sanjayanti, "Kepraktisan Panduan Praktikum IPA Sederhana Sekolah Dasar (SD) Berorientasikan Lingkungan Sekitar," *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6.2 (2020), hlm. 310.

Panduan praktikum hendaknya juga bisa menuntun siswa untuk mengembangkan kreativitas, keterampilan proses, dan sikap ilmiah dalam melakukan eksperimen.²⁹

Panduan praktikum IPA yang digunakan masih bersifat konvensional dan *cookbook* dimana panduan praktikum tersebut hanya memberikan langkah kerja kepada peserta didik. Panduan praktikum belum berbasis *guided inquiry*, panduan praktikum bersifat konvensional sehingga tidak memuat beberapa tahapan *guided inquiry* seperti belum adanya kegiatan orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Padahal peserta didik bisa saja diberikan panduan praktikum IPA yang dapat menuntun peserta didik dalam melakukan keterampilan proses sains, contohnya dengan melakukan kegiatan praktikum yang menggunakan tahapan pembelajaran yang lain melalui kegiatan yang mandiri dan terbimbing. Menurut Sumianto kegiatan praktikum yang berbasis inkuiri dapat membantu peserta didik dalam mengasah pemikiran ilmiah dan keterampilan proses sains.³⁰

Satu di antara materi pelajaran IPA SD/MI yang bisa diajarkan melalui praktikum adalah perpindahan panas atau kalor. Perpindahan kalor dapat melalui 3 cara yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Dari hasil wawancara dengan guru bahwa materi ini dianggap sulit dan dapat membuat keliru peserta didik mengenai perbedaan di antara ketiganya.³¹ Sejalan dengan pendapat Piaget bahwa peserta

²⁹ Kenengsih, L, "Pengembangan Penuntun Praktikum MikroIPA Berorientasi Inkuiri Terbimbing" (Pascasarjana Universitas Negeri Padang, 2014).

³⁰ Sumintono, B., Ibrahim, MA, Phang, F. (2010). "Pengajaran Sains dengan Praktikum Laboratorium: Perspektif dari Guru-Guru Sains SMPN di Kota Cimahi," *Jurnal Penagajaran MIPA*, 15(2), hlm. 120–127.

³¹ Data observasi dan wawancara dengan guru kelas V, MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, Tanggal 3 Juni 2023, Pukul 10.30 WIB

didik kelas 5 berada pada tahap operasional konkrit, cara belajar siswa pada tahap operasional konkret yaitu cara berpikir siswa masih terbatas pada situasi nyata, misalnya ketika siswa dihadapkan dengan masalah klasifikasi secara verbal yaitu tanpa adanya bahan yang konkret maka siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan baik.³² Seperti pada materi perpindahan kalor, siswa belum sepenuhnya mampu mengetahui yang mana perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Sehingga dibutuhkan suatu kegiatan yang dapat memberikan kesempatan peserta didik secara langsung mempraktikkan bagaimana cara perpindahan panas baik itu secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

Menindaklanjuti uraian permasalahan yang telah dikemukakan, maka diberikan solusi agar perlunya dikembangkan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* untuk kelas V SD pada materi perpindahan kalor yang nantinya dapat dimanfaatkan dalam melakukan praktikum. Pembelajaran *guided inquiry* adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dimana guru membimbing siswa dalam menemukan dan mencari sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan. pembelajaran *guided inquiry* memberikan peluang untuk membantu siswa mengembangkan kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.³³ *Guided inquiry* merupakan pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban yang berasal dari keingintahuan

³² Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013). Hlm. 73.

³³ Kadek Mega Indriyana, Ni Made Pujani, dan Kompyang Selamat, "Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP/MTS Kelas VIII," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2.2 (2019), hlm. 116.

mereka. Keterampilan proses sains berasosiasi dengan keterampilan inkuiri yang diperlukan dalam melakukan penyelidikan ilmiah.³⁴ Pembelajaran inkuiri dapat membantu siswa menguasai konsep ilmiah karena partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains.³⁵ Pembelajaran inkuiri merupakan suatu tahapan proses belajar yang berpusat pada siswa. Siswa harus mengalami proses berpikir kritis dan proses menganalisa untuk memecahkan permasalahan.³⁶

Terdapat penelitian terdahulu yang juga meneliti mengenai panduan praktikum, keterampilan proses sains, serta hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Fatichatul Hidayah dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa panduan praktikum yang dikembangkan bisa meningkatkan keterampilan proses sains dengan perolehan nilai ≥ 70 dengan N-gain 0,6 (sedang).³⁷ Penelitian yang dilakukan oleh M. Iqbal Ali Fauzi dengan hasil penelitian bahwa buku panduan praktikum sains berbasis kreativitas dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V dan hasil penilaian observasi keterampilan proses dasar sains mendapatkan persentase sebesar 88,33% dengan kategori sangat baik.³⁸ Penelitian

³⁴ Thoriq Hasan Andikalan, Supeno Supeno, dan Iwan Wicaksono, "Kemampuan Inkuiri Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Memanfaatkan Media E-LKPD," *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22.1 (2022), hlm. 39–45.

³⁵ Vivi Lusidawaty, dkk, "Pembelajaran Ipa dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, 4.1 (2020), 3(2), hlm. 524–32

³⁶ Mohammad Wisolus Solihin, Sri Handono Budi Prastowo, dan Supeno, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7.3 (2018), hlm.34–42.

³⁷ Fitria Fatichatul Hidayah, "Karakteristik Panduan Praktikum Kimia Fisika Bervisi-Sets untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains," *JPS : Jurnal Pendidikan Sains*, 02.01 (2014), hlm. hlm. 6–13.

³⁸ M. Iqbal Ali Fauzi, "Pengembangan Panduan Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SD/MI Kelas V" (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017).

yang dilakukan oleh Ayu Candra Dewi Wesnawati juga memiliki fokus untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan hasil penelitian yakni sumber belajar IPA berorientasi NoS dalam bentuk *website* telah valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.³⁹ Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan, rencana penelitian ini memiliki keunikan tersendiri serta fokus penelitian yang berbeda. Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan panduan praktikum IPA yang berbasis *guided inquiry* dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas V di MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang

Berdasarkan analisis kebutuhan kelas V MI Wahid Hasyim 02, diharapkan dengan adanya panduan praktikum ini dapat mengatasi minimnya bahan ajar pada pelaksanaan praktikum, panduan praktikum yang dikembangkan diharapkan dapat membuat praktikum dapat berjalan lancar dan terarah, serta melalui kegiatan praktikum tersebut keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif siswa dapat meningkat. Adapun Judul penelitian pengembangan yang akan dilakukan adalah **“Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang”**

³⁹ Ayu Candra Dewi Wesnawati, ‘Pengembangan Sumber Belajar IPA Berorientasi Nature Of Science Dalam Bentuk Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa’ (Universitas Pendidikan Ganesha, 2021).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang peneliti telah kemukakan maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang?
2. Bagaimana validitas panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang?
3. Bagaimana keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang?
4. Bagaimana keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang?
5. Bagaimana kemenarikan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui desain panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam

meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

2. Mengetahui kevalidan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.
3. Mengetahui keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.
4. Mengetahui keefektifan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.
5. Mengetahui kemenarikan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Tabel 1.1 menyajikan spesifikasi produk panduan praktikum yang dikembangkan oleh peneliti:

Tabel 1.1 Spesifikasi Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry*

No	Bagian	Rincian
Spesifikasi isi		
1.	Sampul	a. Nama produk b. Judul materi c. Nama pengembang d. Logo universitas

2.	Pendahuluan	a. Kata pengantar b. Daftar isi c. Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran d. Petunjuk penggunaan
3.	Isi	<p>Praktikum 1 Perpindahan kalor secara konduksi</p> a. Judul b. Tujuan c. Orientasi masalah d. Merumuskan pertanyaan e. Merumuskan hipotesis f. Mengumpulkan dan menganalisis data <ul style="list-style-type: none"> • Alat dan bahan (dilengkapi gambar) • Prosedur Praktikum (dilengkapi gambar) • Lembar pengamatan • Bahan diskusi g. Merumuskan kesimpulan h. Teori i. Soal evaluasi
		<p>Praktikum 2 Perpindahan kalor secara konveksi</p> a. Judul b. Tujuan c. Orientasi masalah d. Merumuskan pertanyaan e. Merumuskan hipotesis f. Mengumpulkan dan menganalisis data <ul style="list-style-type: none"> • Alat dan bahan (dilengkapi gambar) • Prosedur Praktikum (dilengkapi gambar) • Lembar pengamatan • Bahan diskusi g. Merumuskan kesimpulan h. Teori i. Soal evaluasi
		<p>Praktikum 3 Perpindahan kalor secara radiasi</p> a. Judul b. Tujuan c. Orientasi masalah d. Merumuskan pertanyaan e. Merumuskan hipotesis f. Mengumpulkan dan menganalisis data <ul style="list-style-type: none"> • Alat dan bahan (dilengkapi gambar) • Prosedur Praktikum (dilengkapi gambar) • Lembar pengamatan • Bahan diskusi g. Merumuskan kesimpulan h. Teori i. Soal evaluasi

4.	Penutup	a. Glosarium b. Kunci Jawaban c. Daftar Rujukan d. Profil Pengembang
Spesifikasi tampilan		
1.	Bentuk	Media yang dikembangkan berupa panduan praktikum dengan ukuran A4 (210 mm x 297 mm)
2.	Jenis huruf	<i>Dm Serif Display, Open Sans, Mango AC</i>
3.	Ukuran huruf	10, 14, 16, 40
4.	Aplikasi desain	Canva, Microsoft Word

E. Manfaat Penelitian

Hasil produk penelitian dan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* bertujuan untuk membantu siswa dalam aktivitas praktikum. Adapun manfaat lain dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru

Peneliti berharap dengan dilakukannya penelitian pengembangan ini dapat membantu mengatasi kurangnya bahan ajar kegiatan praktikum khususnya pada materi perpindahan kalor. Peneliti juga mengharapkan dengan adanya panduan praktikum ini dapat memudahkan guru dalam melaksanakan praktikum serta menjadikan kegiatan praktikum dapat dilaksanakan dan berjalan dengan efektif dan efisien.

2. Bagi Peneliti

Penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberikan wawasan dan pengetahuan bagi peneliti terkait pemanfaatan aplikasi Canva dalam pembuatan bahan ajar seperti panduan praktikum yang dikembangkan peneliti. Serta menambah wawasan peneliti dalam mengembangkan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* yang dapat menumbuhkan keterampilan

proses sains dan hasil belajar terkhusus pada siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Kabupaten Malang.

3. Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Kabupaten Malang melalui praktikum yang dilakukan dengan mengikuti panduan praktikum yang telah dikembangkan. Panduan praktikum ini dapat membantu siswa terlibat aktif pada kegiatan praktikum sehingga dapat dijadikan bahan ajar tambahan yang memandu siswa dalam melakukan praktikum.

4. Bagi Sekolah

Bagi pihak sekolah SD/MI, penelitian ini bermanfaat dalam rangka untuk mengatasi kekurangan bahan ajar berupa panduan praktikum IPA yang berbasis *guided inquiry*, sehingga dapat dijadikan sebagai motivasi agar terus berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar untuk membantu siswa mengatasi permasalahan dan kesulitan belajar.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam penelitian ini memiliki beberapa asumsi yaitu:

1. Guru dan siswa dapat melaksanakan praktikum secara baik dengan memanfaatkan panduan praktikum yang telah dikembangkan.
2. Siswa melakukan dan melatih keterampilan proses sains dasar.

3. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* mampu meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif siswa kelas V MI Wahid hasyim 02 Dau Kabupaten Malang

Selanjutnya beberapa keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Materi dalam panduan praktikum mengacu pada kurikulum 2013.
2. Pengembangan panduan praktikum terbatas pada materi IPA kelas 5 tema 6 subtema 2 perpindahan kalor di sekitar kita dengan menggunakan *guided inquiry*.

G. Orisinalitas Penelitian

Peneliti melakukan survei tesis dan jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dan perbedaan unsur kajian yang diteliti dan sebagai pendukung keaslian dari penelitian ini, maka berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang terkait:

1. Penelitian dengan judul penelitian “Pengembangan Panduan Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SD/Mi Kelas V” yang dilakukan oleh M. Iqbal Ali Fauzi.⁴⁰ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku panduan praktikum sains untuk meningkatkan keterampilan proses dasar sains siswa. Metode penelitian menggunakan model *research and development (R&D)* Borg & Gall. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan penilaian oleh ahli media, ahli materi,

⁴⁰ Fauzi. M. Iqbal Ali Fauzi, *Loc.cit.*

teman sejawat, guru IPA dan uji coba kelompok skala kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil penilaian dari ahli media mendapatkan nilai persentase 84% dengan kategori baik, hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan nilai persentase 74% dengan kategori baik, hasil penilaian dari dua teman sejawat mendapatkan nilai persentase 86% dengan kategori sangat baik, hasil penilaian dari dua guru IPA mendapatkan nilai persentase 75% dengan kategori baik. Produk yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V dan hasil penilaian observasi keterampilan proses dasar sains mendapatkan persentase sebesar 88,33% dengan kategori sangat baik.

2. Penelitian dengan judul penelitian "*Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines and Its Impact on Students' Science Process Skills and Critical Thinking Skills*" yang dilakukan oleh Ayu Rahayu dan Rina Sadrina Sari.⁴¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penuntun praktikum berbasis *guide inquiry* yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif terhadap keterampilan proses sains dan berpikir kritis. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan berbasis model Hannafin & Peck dengan tiga tahap yaitu penilaian kebutuhan, desain, pengembangan, dan implementasi yang diujicobakan pada skala kecil yaitu 20 mahasiswa pada mata kuliah kimia dasar. Hasil penelitian menunjukkan produk yang dikembangkan valid dengan nilai 3,5. Praktis

⁴¹ Ayu Rahayu dan Rina Sardiana Sari, "Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines and Its Impact on Students Science Process Skills and Critical Thinking Skills," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 7.1 (2023), 1–9.

dengan nilai 3,81 pada aktivitas dosen dan nilai 3,3 pada aktivitas mahasiswa. Efektif dengan 90,5% memperoleh respon positif. Keterampilan proses sains sangat baik dengan nilai 88,54% dan keterampilan berpikir kritis dengan hasil uji hipotesis nilai sig (0.001) > 0.05 sedangkan uji *gain score* sebesar 0,45 kategori sedang. Penuntun praktikum berbasis *guided inquiry* ini dapat digunakan karena mahasiswa merancang, merumuskan hipotesis dan menyimpulkan secara mandiri, sehingga keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis dapat meningkat.

3. Penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep IPA” yang dilakukan oleh Ratna Dewi Andriani.⁴² Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Pada penelitian ini menggunakan instrumen angket analisis kebutuhan, lembar uji validasi produk, lembar validasi perangkat pembelajaran, kuesioner uji kemenarikan, kemudahan dan pemanfaatan produk, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi respon siswa, lembar penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan skala efikasi diri. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Natar Lampung Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas petunjuk praktikum yang dikembangkan tinggi

⁴² Ratna Dewi Andriani, "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep IPA" (Universitas Lampung, 2017).

yan artinya telah memenuhi kriteria valid, kepraktisan petunjuk praktikum sangat baik. Keefektifan pembelajaran dengan petunjuk praktikum yang dikembangkan untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa berkriteria tinggi.

4. Penelitian yang berjudul “*Practical Guide Based on Learning Cycle 5E to Enhance Students’ Cognitive Learning Outcomes*” yang dilakukan oleh Dwi Safriani Pangestika dan Zuhdan Kun Prasetyo.⁴³ Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D dengan teknik pengumpulan wawancara, validasi, respon siswa, lembar observasi *practical skills*, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *learning cycle 5E*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 3 Ngawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panduan praktikum IPA berbasis *learning cycle 5E* yang dikembangkan dalam penelitian ini valid dan dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran IPA, dan penerapan panduan praktikum IPA efektif untuk meningkatkan *practical skills* dan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII di MTs Negeri 3 Ngawi.
5. Penelitian dengan judul “Pengembangan Sumber Belajar IPA Berorientasi *Nature of Science* Dalam Bentuk *Website* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa” yang dilakukan oleh Ayu Candra Dewi Wesnawati.⁴⁴ Penelitian ini dirancang dengan memodifikasi model pengembangan Thiagarajan yang terdiri atas tahapan *define, design, dan*

⁴³ Pangestika and Prasetyo, *Loc.cit.*, hlm. 91–99

⁴⁴ Wesnawati, *Loc.cit.*

develop. Subjek penelitian yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru IPA, dan 40 orang siswa kelas VII. Hasil penelitian menunjukkan Produk penelitian ini memiliki tahapan pembelajaran berorientasi NoS dan memiliki fokus dalam melatih keterampilan proses sains siswa. Produk penelitian ini sangat valid pada aspek materi, pada aspek media produk ini memperoleh kualifikasi sangat valid, begitupun pada aspek kebahasaan dengan kualifikasi sangat valid, dan berdasarkan penilaian pemakai produk penelitian ini sangat praktis serta produk penelitian ini efektif karena memiliki *N-gain* skor 0,57 yang tergolong ke dalam kategori sedang, dikuatkan dengan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa 76,7 dengan kualifikasi baik, dan persentase siswa yang memenuhi KKM sebanyak 70%. Sumber belajar IPA berorientasi NoS dalam bentuk *website* telah valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

6. Penelitian dengan judul “Kepraktisan Panduan Praktikum IPA Sederhana Sekolah Dasar (SDA) Berorientasikan Lingkungan Sekitar” yang dilakukan oleh N.W. S. Darmayanti, dkk.⁴⁵ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterpakaian produk yang dikembangkan dalam hal ini panduan praktikum IPA sederhana SD berorientasikan lingkungan sekitar. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Panduan praktikum menjadi subjek dalam penelitian dan kepraktisan dari panduan praktikum yang dirancang sebagai objek penelitian. Pada penelitian ini tingkat kepraktisan

⁴⁵ Sri Darmayanti, Wijaya, and Sanjayanti, *Loc.cit.*, hlm. 310

diukur dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa untuk melihat tanggapan siswa dalam penggunaan panduan praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah teruji kepraktisan dari praktikum IPA sederhana SD berorientasikan lingkungan sekitar.

7. Penelitian dengan judul penelitian "*Development of Natural Science Learning Tools with Guided Inquiry Model Assisted by Real Media to Improve Students' Scientific Creativity and Science Process Skills*" yang dilakukan Aris Doyan, Susilawati, dan Adi Hardiyansyah.⁴⁶ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA dengan model inkuiri terbimbing berbantuan media nyata untuk meningkatkan kreativitas ilmiah dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP IT Putra dan SMP IT Putri Mataram pada peralatan cahaya dan optik. Pengembangan alat ini mengadopsi pengembangan Dick dan Carey. Produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD, instrumen kreativitas ilmiah dan keterampilan proses sains. Sebelum digunakan, perangkat divalidasi oleh empat validator ahli dan hasilnya perangkat yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Untuk menguji efektivitas alat, dilakukan pengujian kreativitas ilmiah dan keterampilan proses ilmiah. Hasil tes kreativitas ilmiah diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,4. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan cukup efektif dalam meningkatkan kreativitas ilmiah siswa

⁴⁶ Aris Doyan, Susilawati, dan Hardiyansyah, "*Development of Natural Science Learning Tools with Guided Inquiry Model Assisted by Real Media to Improve Students' Scientific Creativity and Science Process Skills*," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7.1 (2020), hlm. 15.

dikedua sekolah yang menjadi subjek. Tes keefektifan yang kedua adalah tes keterampilan proses sains. Nilai rata-rata *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,7 hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model inkuiri terbimbing berbantuan media nyata sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

8. Penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis *Learning Cycle* Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” yang dilakukan Faizal Chan dan Hendra Budiono.⁴⁷ Tujuan Penelitian ini yaitu mengembangkan buku petunjuk praktikum *berbasis learning cycle* dan upaya meningkatkan *practical skills* siswa. Ujian subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 131/ IV Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan jenis pengembangan yang mengadopsi model ADDIE. Data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil dari pengesahan buku pedoman praktikum IPA. Data kualitatif berupa tanggapan guru dan siswa terhadap yang dikembangkan panduan praktis. Penelitian ini menghasilkan pembelajaran sains manual berdasarkan siklus belajar dengan validitas materi termasuk dalam kategori valid dengan rata-rata 3,41, validitas tampilan termasuk kategori sangat valid dengan rata-rata 3,52. Tingkat kepraktisan guru dan angket respon siswa dimasukkan dalam praktikum kategori dengan rata-rata 78,75%. Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa

⁴⁷ Faizal Chan dan Hendra Budiono, "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar," *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4.2 (2019), hlm. 166–75.

perkembangan ilmu pengetahuan instruksi manual berdasarkan siklus pembelajaran untuk kelas IV siswa sekolah dasar dalam kondisi valid dan praktis kategori. Dari hasil penelitian ini diharapkan guru dapat merancang manual praktikum di tingkat kelas lain.

9. Penelitian dengan judul penelitian “Pengembangan Petunjuk Praktikum Protista Kelas X Sma Ma’ Arif Nu Pandaan” yang dilakukan oleh Primadya Ananyarta dan Hariyanto.⁴⁸ Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan buku petunjuk praktikum mengenai protista untuk kelas X berdasarkan pengamatan di sekitar lingkungan SMA Ma’arif NU Pandaan. Penelitian ini adalah *Research and Development*. Penelitian ini dilakukan dari tahap pengumpulan informasi hingga tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk. Hasil penelitian menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi dan media pengembangan buku petunjuk praktikum menunjukkan nilai sebesar 98,75% dengan rata-rata nilai 3,95 dari skala 4. Perolehan tersebut menunjukkan kategori sangat baik dan disimpulkan bahwa buku petunjuk praktikum valid atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

10. Penelitian dengan judul penelitian “*Development of Online Learning Media using Guided Inquiry to Improve Science Process Skills of Elementary School Students Assisted by Microsoft Office 365*” yang dilakukan oleh Siti Ulfayantik, Budi Jatmiko, dan Zainul Arifin Imam Supardi.⁴⁹ Penelitian

⁴⁸ Primadya Ananyarta dan Hariyanto, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Protista Kelas X SMA Ma' Arif Nu Pandaan," *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 3.1 (2018), hlm. 11–21.

⁴⁹ Siti Ulfayantik, Budi Jatmiko, dan Zainul Arifin Imam Supardi, "*Development of Online Learning Media Using Guided Inquiry to Improve Science Process Skills of Elementary School*

bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing Microsoft Office 365 yang valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan proses sains siswa di sekolah dasar. Pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan model *Four-D*. Diujikan pada siswa Sekolah Dasar, kelas IV, kelas A dan B dengan menggunakan desain *one Group Pretest-Posttest design*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, bahan ajar, lembar kerja siswa, dan tes keterampilan proses sains dengan bahan ajar bertema sifat cahaya. Pengumpulan data menggunakan metode validasi, observasi, dan tes. Teknik analisis data menggunakan *N-Gain*, uji-t sampel berpasangan, dan uji-t independen. Hasil keterampilan proses sains mengalami peningkatan rata-rata *N-Gain* lebih dari 75% atau berkategori tinggi. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA online model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Uraian paparan orisinalitas penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul (Tesis/Jurnal) Penerbit dan Tahun Penerbit	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	M . Iqbal Ali Fauzi, " <i>Pengembangan Panduan Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses</i>	Mengembangkan panduan praktikum dan meningkatkan keterampilan proses sains.	Penelitian ini mengembangkan panduan praktikum berbasis kreativitas.	Penelitian ini ingin melakukan pengembangan buku panduan praktikum IPA

	<i>Sains Siswa SD/MI Kelas V</i> ” (2017)			berbasis <i>guided inquiry</i> pada materi
2.	Ayu Rahayu dan Rina Sadrina Sari, “ <i>Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines and Its Impact on Students Science Process Skills and Critical Thinking Skills</i> ”, Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia (2023)	Pengembangan panduan praktikum berbasis <i>guided inquiry</i> untuk meningkatkan keterampilan proses sains.	Penelitian ini mengembangkan panduan praktikum kimia yang juga bertujuan untuk meningkatkan literasi sains.	perpindahan kalor di sekitar kita untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.
3.	Ratna Dewi Andriani, “ <i>Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep IPA</i> ” (2017)	Mengembangkan petunjuk/panduan praktikum berbasis <i>guided inquiry</i> .	Penelitian ini fokus untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep.	
4.	Dwi Safriani Pangestika dan Zuhdan Kun Prasetyo, “ <i>Practical Guide Based on Learning Cycle 5E to Enhance Students’ Cognitive Learning Outcomes</i> ” Biosaintifika: <i>Journal of Biology & Biology Education</i> (2018)	Pengembangan panduan praktikum dan ingin meningkatkan hasil belajar Kognitif.	Penelitian ini mengembangkan panduan praktikum yang berbasis <i>learning cycle 5E</i> dan bertujuan untuk meningkatkan <i>practical skills</i> .	
5.	Ayu Candra Dewi Wesnawati, “ <i>Pengembangan Sumber Belajar IPA Berorientasi Nature of Science Dalam Bentuk Website untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa</i> ” (2021)	Bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains.	Penelitian ini mengembangkan sumber belajar IPA yang berorientasi <i>nature of science</i> .	
6.	N.W. S. Darmayanti, I.K. Wisnu Budi Wijaya, N.P.A. H. Sanjayanti, “ <i>Kepraktisan Panduan Praktikum IPA</i> ”	Meneliti hal yang sama yaitu mengenai panduan praktikum IPA.	Penelitian ini mengenai panduan praktikum IPA berorientasi lingkungan sekitar.	

	<i>Sederhana Sekolah Dasar (SDA) Berorientasikan Lingkungan Sekitar</i> ” ORBITA (Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika), (2020)			
7.	Aris Doyan, Susilawati, dan Adi Hardiyansyah, “ <i>Development of Natural Science Learning Tools with Guided Inquiry Model Assisted by Real Media to Improve Students' Scientific Creativity and Science Process Skills</i> ”, Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, (2020)	Produk yang dikembangkan berbasis <i>guided inquiry</i> dan bertujuan meningkatkan keterampilan proses sains.	Mengembangkan perangkat pembelajaran IPA dengan model inkuiri terbimbing berbantuan media nyata untuk meningkatkan kreativitas ilmiah dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII.	
8	Faizal Chan dan Hendra Budiono, “ <i>Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar</i> ”, Jurnal Gentala Pendidikan Dasar Vol.4 No. 2, 2019	Pengembangan buku petunjuk/panduan praktikum IPA.	Penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan petunjuk/panduan praktikum yang berbasis <i>learning cycle</i> .	
9.	Primadya Anantyartha dan Hariyanto, dengan judul penelitian “ <i>Pengembangan Petunjuk Praktikum Protista Kelas X Sma Ma'Arif Nu Pandaan</i> ” Bioma : Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi (2018)	Mengembangkan panduan praktikum.	Penelitian ini mengembangkan panduan praktikum protista.	
10.	Siti Ulfayantik, Budi Jatmiko, dan Zainul Arifin Imam Supardi, “ <i>Development of Online Learning Media using Guided Inquiry to Improve Science Process Skills of</i>	Menggunakan <i>guided inquiry</i> untuk meningkatkan keterampilan proses sains.	Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran online.	

	<i>Elementary School Students Assisted by Microsoft Office 365</i> ”, JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains), (2022)			
--	---	--	--	--

H. Definisi Operasional

Supaya tidak terdapat kesalahan dalam menafsirkan kata-kata yang sulit dipahami dari penelitian ini, maka dijelaskan juga berapa istilah yang perlu dipahami, di antaranya:

1. Panduan Praktikum adalah bahan ajar yang berisikan intruksi informasi yang ditulis untuk membantu jalannya praktikum secara mandiri atau dalam kelompok dalam melakukan prosedur percobaan (eksperimen) untuk mencapai tujuan percobaan.
2. *Guided inquiry* adalah model pembelajaran yang membantu siswa belajar dengan cara menemukan sendiri. *Guided inquiry* merupakan proses pembelajaran yang berpijak pada penemuan dan pencarian melalui proses berpikir sistematis. Guru membantu siswa dengan mengarahkan mereka dengan sintak yang benar, mengajukan pertanyaan yang menuntun, memberikan jawaban sementara, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan.
3. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa untuk memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu melalui penerapan teknik ilmiah. Keterampilan proses sains yang diteliti pada penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dasar yang meliputi mengamati (*observe*), mengukur (*measure*), mengklasifikasi (*classifyng*), menyimpulkan

(*inference*), memprediksi, dan mengkomunikasikan (*communication*).

4. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Proses pembelajaran melibatkan dua subjek yaitu guru dan siswa akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa sebagai hasil dari kegiatan pembelajaran. Hasil belajar yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif siswa adalah kemampuan siswa dalam mempelajari suatu konsep pada pembelajaran IPA dan dinyatakan dalam skor melalui tes baik lisan maupun tulisan. Deskripsi hasil belajar pada penelitian dan pengembangan ini yaitu skor tes yang diperoleh siswa setelah melakukan praktikum dengan menggunakan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Panduan Praktikum IPA

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) panduan adalah petunjuk untuk melakukan suatu pekerjaan, sedangkan pratikum berasal dari kata praktik yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Praktikum merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik mendapatkan kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan yang nyata setelah memperoleh pengetahuan dari teori yang diberikan.⁵⁰ Melalui praktikum, peserta didik dapat memiliki banyak pengalaman, baik pengamatan langsung atau bahkan melakukan percobaan sendiri. Salah satu hal yang perlu dipersiapkan dalam kegiatan praktikum adalah panduan praktikum.

Panduan praktikum merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk memperlancar kegiatan praktikum sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. Panduan praktikum merupakan buku yang memuat topik praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur praktikum, lembar hasil pengamatan serta soal-soal evaluasi yang dibuat berdasarkan tujuan praktikum.⁵¹ Menurut Lauren petunjuk praktikum merupakan suatu pedoman yang diberikan kepada peserta didik dalam melaksanakan dan menguji secara

⁵⁰ Supriono, *Dasar-Dasar Praktikum* (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2009), hlm. 132

⁵¹ Asmaningrum and Koirudin, *Loc.ci.*, hlm. 125-134

nyata sehingga dapat menghasilkan konsep dari teori. Selain itu, petunjuk praktikum juga dapat membantu peserta didik dalam menemukan informasi atau tambahan materi untuk meningkatkan proses pembelajaran.⁵² Petunjuk praktikum menurut Nengsi merupakan salah satu media pembelajaran yang membantu peserta didik dalam melaksanakan berbagai kegiatan praktikum.⁵³

Praktikum merupakan salah satu bentuk metode yang menerapkan pendekatan keterampilan berproses. Metode praktikum ini lebih menekankan pada pengembangan keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan yang benar. Menciptakan ketelitian dalam melakukan sesuatu, dan menciptakan sikap ilmiah ketika berinteraksi langsung dengan alat dan bahan ketika melakukan kegiatan praktikum, oleh karena itu dibutuhkan panduan praktikum.⁵⁴ Sementara itu jika siswa melakukan kegiatan praktikum sesuai pada dasarnya siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih teliti tentang fenomena, melalui pengalaman dan teori dengan penggunaan praktikum. Selain itu, praktikum dapat memberikan siswa kesempatan untuk menguji dan memahami mental mereka sendiri dari kejadian alam melalui komunikasi.⁵⁵ Panduan praktikum merupakan fasilitas dalam kegiatan laboratorium yang sudah digunakan sejak lama, yang digunakan sebagai instruksi atau informasi

⁵² Ivan Lauren, Fauziyah Harahap, dan Tumiur Gultom, "Uji Kelayakan Penuntun Praktikum Genetika Berbasis Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Ahli Materi dan Ahli Desain," *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6.1 (2016), hlm. 206–12.

⁵³ Sri Nengsi, "Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri Terbimbing Mahasiswa Biologi STKIP Payakumbuh," *Jurnal Ipteks Terapan*, 10 (2016), hlm. 47-55.

⁵⁴ Isna Nurhidayati, "Pengembangan Ensiklopedia Bahan-Bahan Kimia di Laboratorium Kimia SMA/MA Sebagai Sumber Belajar Mandiri," *Yogyakarta: UNY*, 3.1 (2011).

⁵⁵ Ilho Yang dan Sungman Lim, "The Satisfaction and Needs of Teachers on the Earth Science Model Experiments in Science Textbooks Used in Primary Schools," *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 17.5 (2021), hlm. 3.

yang disajikan dalam bentuk tulisan dengan maksud agar siswa dapat bekerja secara mandiri/berkelompok dalam melaksanakan prosedur percobaan (eksperimen) untuk mencapai tujuan suatu percobaan tersebut.⁵⁶

Berdasarkan definisi di atas peneliti menyimpulkan bahwa panduan praktikum merupakan bahan ajar yang berisikan petunjuk untuk membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan ilmiah untuk membuktikan kesamaan antara teori dengan kenyataan. Panduan praktikum pada penelitian ini direncanakan dan dirancang secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik dan dibuat berbasis *guided inquiry* serta memuat keterampilan proses sains dasar.

a. Komponen Panduan Praktikum

Petunjuk praktikum sudah tercantum hal-hal yang berkaitan dengan praktikum, seperti judul-judul percobaan yang akan dilakukan, prosedur kerja atau langkah-langkah kerja, lembar pengamatan, serta soal evaluasi.⁵⁷ Asmaningrum, dkk menyatakan bahwa panduan praktikum merupakan sebuah panduan yang memuat topik, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, prosedur, lembar hasil pengamatan serta soal-soal evaluasi yang dibuat berdasarkan tujuan praktikum. Berikut ini dijabarkan komponen yang harus ada dalam panduan praktikum.⁵⁸

⁵⁶ Widodo, *Panduan Menyusun Penuntun Praktikum* (Jakarta: EMK, 2008). Hlm. 36

⁵⁷ Winda Budiarti dan Anak Agung Oka, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5.2 (2017), hlm. 123.

⁵⁸ Asmaningrum and Koirudin, *Loc.ci., hlm.* 125-134

- 1) Judul praktikum harus singkat, padat, dan jelas. Judul praktikum disusun sesuai dengan materi yang akan dipraktikkan.
- 2) Dasar teori adalah materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum, yang berfungsi untuk memberikan wawasan pengetahuan berpikir yang dapat mempermudah dalam melaksanakan dan mencapai tujuan praktikum.
- 3) Tujuan praktikum yaitu menggambarkan sesuatu yang ingin dilaksanakan, dibuktikan, diuji atau dipelajari selama kegiatan praktikum.
- 4) Alat dan bahan adalah komponen yang berisikan daftar alat dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan praktikum.
- 5) Prosedur kerja adalah langkah-langkah yang harus dilakukan selama praktikum, dapat berupa uraian atau poin-poin.
- 6) Tabel hasil pengamatan merupakan tabel yang berfungsi untuk mencatat data yang diperoleh dari kegiatan praktikum.
- 7) Diskusi atau soal-soal pertanyaan adalah bagian komponen yang berfungsi untuk menguji kemampuan peserta didik setelah praktikum sehingga dapat diketahui sampai mana tingkat pemahamannya.

Petunjuk penyusunan materi pada buku panduan praktikum harus sesuai pada syarat kelayakan dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sesuai dengan kurikulum 2013, syaratnya yaitu kelayakan isi dan dalamnya dituntut kesesuaian berdasarkan kurikulum 2013 yaitu pada KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar), kelayakan bahasa,

kelayakan penyajian, serta kelayakan kegrafikan berdasarkan BSNP. Dengan layak atau validnya buku panduan praktikum berdasarkan BSNP sesuai kurikulum 2013 diperoleh terdapat kesesuaian materi dalam buku panduan praktikum dengan KI dan KD, maka pendidik akan terarah dalam mencapai kompetensi yang seharusnya dikuasai oleh siswa. Berdasarkan segi bahasa juga disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa, segi penyajian dapat meningkatkan keterampilan siswa dan segi kegrafikan dengan daya tarik buku panduan praktikum maka siswa lebih tertarik dalam melaksanakan praktikum.⁵⁹

b. Manfaat Panduan Praktikum

Panduan praktikum mempunyai manfaat bagi peserta didik dan guru, adapun beberapa manfaat untuk peserta didik yaitu:

- 1) Melatih peserta didik untuk bekerja secara mandiri.
- 2) Pembelajaran lebih menarik karena dapat dilakukan di luar kelas.
- 3) Mengembangkan proses sains siswa.
- 4) Memiliki kesempatan untuk menguji melalui mengerjakan latihan soal yang terdapat dalam panduan praktikum.
- 5) Memberikan pengetahuan yang nyata dari kegiatan praktikum.

Adapun manfaat panduan praktikum bagi guru, yaitu:

- 1) Mengasah kemampuan dan kreativitas.
- 2) Membangun komunikasi yang baik antara peserta didik dan guru.

⁵⁹ Jusmasari Harahap, dkk, "Analisis Kelayakan Buku Panduan Praktikum Kimia Kelas XII Semester II Berdasarkan BSNP Sesuai Kurikulum 2013," *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2.1 (2019), hlm. 194–98.

3) Mengurangi pembelajaran yang bergantung pada buku teks.⁶⁰

2. *Guided Inquiry*

Inkuiri yang dalam bahasa Inggris, disebut *inquiry* memiliki arti yaitu pertanyaan, pemeriksaan, dan penyelidikan.⁶¹ Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang membantu siswa untuk belajar, membantu siswa memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri. *Guided inquiry* adalah proses pembelajaran yang berpijak pada penemuan dan pencarian melalui proses berpikir secara sistematis, dimana guru mengarahkan siswa dengan sintak yang benar, melakukan diskusi, memberikan pertanyaan yang menuntun, serta memperkenalkan ide pokok. Dengan model *guided inquiry*, siswa dituntut untuk menemukan konsep melalui berbagai petunjuk dari guru. Umumnya petunjuk-petunjuk tersebut berbentuk pertanyaan yang membimbing.⁶²

Penjelasan lain mengenai pembelajaran *guided inquiry* dikemukakan oleh Hamalik yang menyatakan bahwa *guided inquiry* melibatkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru, dalam pelaksanaannya peserta didik melakukan penemuan sedangkan guru membimbing dan mengarahkan kepada yang benar.⁶³

⁶⁰ Heny Inayatun Ni'mah, "Pengembangan petunjuk praktikum kimia berbasis pendekatan SETS untuk peserta didik SMA/MA kelas X", 2013, hlm. 20-21

⁶¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010). Hlm. 40.

⁶² Revi Syahfira, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa pada Materi Cahaya dan Optik," *Indonesian Journal of Education and Learning*, 5 (1), (2021), hlm. 18.

⁶³ Priansa, Donni. J, *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2017). Hlm. 265.

Tujuan model *guided inquiry* yaitu mengembangkan sikap dan kecakapan siswa, serta berlatih untuk memecahkan masalah sendiri dengan bimbingan guru.⁶⁴ Penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* pada proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa, sebab dalam penerapan model pembelajaran tersebut siswa dibimbing, dilatih, serta dibiasakan untuk terampil berpikir karena siswa dituntut terlibat aktif.⁶⁵

Prosedur pembelajaran *guided inquiry* dilakukan dengan melibatkan siswa dalam penyelidikan, membantu siswa mengidentifikasi konsep atau metode, dan mendorong siswa menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi, guru berperan dalam memberikan masalah dan membimbing kegiatan pemecahan masalah. Untuk mendapatkan jawaban dari masalah tersebut siswa terlebih dahulu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan bukti, menguji hipotesis, menarik kesimpulan dan sebagainya agar jawaban dari masalah yang mereka dapat ditemukan. Guru hanya membimbing dan tidak mendominasi kegiatan pembelajaran.⁶⁶

Pembelajaran *guided inquiry* berupaya menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam

⁶⁴ Ida Ayu P. N. Warmadewi, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA," *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12 (2), (2022), hlm. 326.

⁶⁵ Marlina, dkk, "Improving Science Content Learning Through Guided Inquiry Learning Model for Grade IV Elementary School Students," *Musamus Journal of Primary Education*, 4 (1), (2021), hlm. 31.

⁶⁶ Prasetyo, Idhun., Baskoro, A P., dan Marjono, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI 3 SMA Batik Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014," *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), (2015), hlm. 80-93.

memecahkan masalah. Siswa benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pembelajaran ini adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Tugas guru adalah memilih masalah yang perlu disampaikan kepada kelas untuk dipecahkan. Namun dimungkinkan juga bahwa masalah yang akan dipecahkan dipilih oleh siswa. Tugas guru selanjutnya adalah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka memecahkan masalah. Bimbingan dan pengawasan guru masih diperlukan, tetapi intervensi terhadap kegiatan siswa dalam pemecahan masalah harus dikurangi.⁶⁷

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan suatu strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu menempatkan siswa sebagai tokoh utama dalam pembelajaran. Pembelajaran inkuiri menekankan pada aktivitas siswa dalam mencari dan menemukan masalah dalam materi pembelajaran. Sedangkan guru hanya berperan sebagai pembimbing, pengawas, dan menyediakan fasilitas untuk menunjang proses pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri mengacu pada beberapa prinsip antara lain:⁶⁸

- a. Berorientasi pada pengembangan intelektual, tujuan dari pembelajaran inkuiri selain berorientasi pada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar.

⁶⁷ Laksana, D.N.L., Dasna, I. W., & Degeng, I.N.S., "The effects of inquiry-based learning and learning styles on primary school students conceptual understanding in multimedia learning environment," *Journal of Baltic Science Education*, 18(1), (2019), hlm. 51-62

⁶⁸ Luthfiyah Nurlaela and Euis Is Mayati, *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2015). Hlm. 58.

- b. Pembelajaran sebagai proses interaksi dimaksudkan bahwa guru bukanlah sumber belajar, melainkan pengatur atau pemandu dalam kegiatan belajar sehingga akan terjadi interaksi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa.
- c. Pembelajaran inkuiri diharapkan mampu memunculkan proses berpikir siswa mengenai berbagai fenomena atau materi yang dipelajari. Proses berpikir tersebut akan menjadikan sikap berani siswa untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru.
- d. Memiliki prinsip belajar untuk berpikir, maksudnya prinsip tersebut bertujuan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa.

Karakteristik proses belajar mengajar dengan inkuiri adalah menggunakan keterampilan proses, jawaban yang dicari siswa sebelumnya tidak diketahui, siswa berkeinginan untuk menemukan pemecahan masalah, suatu masalah ditemukan dengan pemecahan siswa sendiri, hipotesis dirumuskan oleh siswa untuk membimbing percobaan atau eksperimen, siswa melakukan cara pengumpulan data dengan melakukan eksperimen/pengamatan, siswa melakukan penelitian secara individu/kelompok untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam menguji hipotesis, dan siswa mengolah data dan menarik kesimpulan.

Model pembelajaran *guided inquiry* ialah salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berlogika, menuangkan gagasan, analisis, dan membangun suatu pengetahuan dalam menangani

masalah, sehingga dapat menumbuh kembangkan hasil belajar siswa.⁶⁹ Secara umum penerapan proses pembelajaran model inkuiri terbimbing terdapat beberapa langkah sebagai berikut:⁷⁰

- a. Orientasi adalah langkah pengenalan yang disampaikan oleh guru dengan merangsang siswa untuk berpikir kritis. Peran guru sangat penting untuk mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Tahap ini guru menjelaskan tentang topik, pokok-pokok kegiatan untuk mencapai tujuan serta memberikan motivasi kepada siswa dalam mengikuti proses belajar.
- b. Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki persoalan yang di sajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk memecahkan teka-teki itu.
- c. Merumuskan Hipotesis dimaksudkan sebagai jawaban/ide sementara yang diajukan oleh siswa dalam menjawab persoalan.
- d. Mengumpulkan data adalah aktivitas mencari informasi untuk menguji hipotesis atau pertanyaan yang diajukan. Data digunakan untuk menjawab persoalan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan/ diperoleh.
- e. Menganalisis data bertujuan untuk menentukan jawaban yang benar sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh.

⁶⁹ Ahmad Zakiamani, "Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing". *Prosiding Semdikjar*, 4, (2021), hlm. 719.

⁷⁰ Nurlaela and Mayati, *Loc.cit.*, hlm. 58.

- f. Merumuskan kesimpulan merupakan deskripsi atau pemaparan dari temuan yang diperoleh. Kesimpulan juga dapat disebut sebagai jawaban benar dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu termasuk kreativitas.⁷¹ Sedangkan proses dapat didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuan dalam melakukan penelitian ilmiah. Proses juga dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang harus dikuasai seseorang bila akan melakukan penelitian.⁷²

Menurut Bundu keterampilan proses sains adalah sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya. Penerapan keterampilan proses sains, dapat melatih siswa untuk mempelajari sains layaknya saintis.⁷³ Usman Samatowa mengemukakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains

⁷¹ Hadiana, L. A. R, "Pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar biologi siswa" (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019), hlm. 35.

⁷² Setyandari, Kiki, "Penerapan Metode Project Based Learning Berbasis Chemoentrepreneurship Pada Materi Koloid Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa Kelas XI". (Semarang : UNS Press, 2015) Hlm. 21.

⁷³ Bundu, Patta, *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. Dalam Pembelajaran Sains*, (Jakarta : Depdiknas, 2006), hlm. 23.

yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh siswa dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak.⁷⁴

Keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.⁷⁵ Keterampilan proses sains juga bukan hanya dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, namun juga menjadi bekal dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains adalah salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan. Perkembangan keterampilan sains memungkinkan siswa mendapatkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari.⁷⁶

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Keterampilan proses juga merupakan pendekatan proses dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam

⁷⁴ Usman Samatowa. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. (Jakarta: Depdiknas, 2006) hlm. 137.

⁷⁵ Lestari, M. Y., & Diana, N, "Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 01(1), (2018), hlm. 49–54.

⁷⁶ Aydogdu, B., Tatar, N., Yıldız-Feyzioglu, E., & Buldur, S. "İlköğretim öğrencilerine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geliştirilmesi (Developing a science process skills scale for elementary students)," *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3), (2012), hlm. 292-311.

didasarkan atas pengamatan terhadap apa yang dilakukan oleh seorang ilmuwan.⁷⁷

Pada lingkungan pembelajaran, keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai teknik yang digunakan anak-anak dalam memperoleh informasi melalui tangan pertama (*first-hand*) dari kegiatan yang mereka lakukan. Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang digunakan untuk memperoleh dan mengkaji berbagai informasi mengenai fenomena alam. Melalui keterampilan proses sains, anak bisa mempelajari tentang sains melalui pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen dan lain sebagainya.

Abruscato dalam Patta Bundu membuat penggolongan keterampilan proses sains sebagai berikut:⁷⁸

- a. *Basic Skills* (keterampilan dasar), meliputi mengamati, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan.
- b. *Integrated Skill* (keterampilan terintegrasi), meliputi mengontrol variabel, menafsirkan data, menyusun hipotesis, menyusun definisi operasional, dan melakukan percobaan.

Keterampilan proses terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam masing-masing keterampilan proses tersebut.⁷⁹ Rezba, mengklasifikasikan

⁷⁷ Lestari, M.Y., & Diana, N, *Loc.cit.*, hlm. 50.

⁷⁸ Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas, hlm. 23.

⁷⁹ Rustaman, N. *Assesmen dalam Pembelajaran Sains*, (Bandung: Program doktor pendidikan IPA sekolah pasca sarjana UPI, 2007), hlm. 97.

keterampilan proses sains dasar secara lebih sederhana menjadi 6 jenis keterampilan. Keterampilan ini adalah apa yang orang lakukan ketika mereka mengerjakan ‘sains’, yaitu: mengamati (*observe*), mengukur (*measure*), mengklasifikasi (*classifyng*), menyimpulkan (*inferensi*), memprediksi, dan mengkomunikasikan (*communication*).⁸⁰ Siswa menggunakan alat indra untuk mengamati objek dan peristiwa dan melihat pola dari hasil observasi. Mereka melakukan klasifikasi untuk membentuk konsep baru berdasarkan persamaan dan perbedaan. Siswa secara lisan maupun tertulis mengkomunikasikan apa yang mereka tahu dan dapat dilakukan. Siswa menyimpulkan penjelasan dan mau merubah kesimpulan jika terdapat informasi baru. Siswa juga memprediksi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi sebelum mereka benar-benar melakukan observasi.⁸¹ Aktivitas siswa dalam melakukan keterampilan proses sains dasar mempunyai ciri-ciri seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains Dasar⁸²

No	Keterampilan Proses Sains Dasar	Indikator
1	Pengamatan (<i>observe</i>)	Menggunakan alat indra sebanyak mungkin dan mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai.
2	Pengukuran (<i>measure</i>)	Proses untuk memperoleh data suatu benda/objek menggunakan alat ukur.
3	Mengklasifikasi (<i>classifyng</i>)	Mencari perbedaan, mengontraskan, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.
4	Memprediksi	Menggunakan pola, menghubungkan pola yang ada, dan memperkirakan peristiwa yang akan terjadi.
5	Menyimpulkan (<i>inferensi</i>)	Menjelaskan hasil observasi dan menyimpulkan berdasarkan fakta/bukti dari serangkaian observasi.

⁸⁰ Richard J. Rezba, et.al. *Learning and Assessing Science Process Skill*. (Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co, 1995), hlm. 1.

⁸¹ Esti Yuli Widayanti, "Penguasaan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Madrasah Ibtidaiyah (Studi Pada Madrasah Mitra Stain Ponorogo)," *Kodifikasia*, 6.1 (2015), hlm. 177.

⁸² Patta Bundu, *Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah. Dalam Pembelajaran Sains* (Jakarta: Depdiknas, 2006). Hlm.70

6	Mengkomunikasikan (<i>communication</i>)	Membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, mendiskusikan hasil percobaan, dan menyampaikan laporan secara sistematis.
---	---	---

Untuk mencapai keberhasilan dalam mengajar, adapun tujuan keterampilan proses sains yaitu:

- a. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik, karena dalam pelatihan ini peserta didik dipacu untuk berprestasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- b. Menuntaskan hasil belajar peserta didik secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
- c. Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- d. Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajari karena dalam latihan ketrampilan proses peserta didik sendiri berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.
- e. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.
- f. Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat karena peserta didik telah dilatih ketrampilan dan berpikir logis dalam memecahkan masalah dalam kehidupan.⁸³

4. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang menyusunnya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Dalam KBBI hasil memiliki

⁸³ Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 150.

beberapa arti sesuatu yang diadakan oleh usaha, juga berarti pendapatan, perolehan, dan buah. Sedangkan belajar adalah perubahan tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.⁸⁴ Hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.⁸⁵ Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh seseorang siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu.

Hasil belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada siswa akibat dari pembelajaran. Perubahan tersebut merupakan efek samping dari proses belajar. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif. Oleh karena itu, hasil belajar dapat berupa perubahan kemampuan intelektual, perasaan, dan psikomotorik sesuai dengan tujuan intruksional. Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan

⁸⁴ Tim Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud), *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, Ed. 3, cet. 4, 2007), hlm. 408 & 121

⁸⁵ Omear Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm 30

ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.⁸⁶ Hasil belajar memiliki tujuan utama untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol.⁸⁷

Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar. Untuk mendapatkan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan dibutuhkan usaha yang optimal. Hal tersebut sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Az-Zalzalah ayat 7-8 yang berbunyi:

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ^٧ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ^٨

Artinya: “Maka barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)Nya (7) dan barangsiapa mengerjakan kejahatan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya (8)”⁸⁸

Berdasarkan ayat tersebut dapat dipahami bahwa manusia (siswa) diperintahkan untuk berusaha dalam meningkatkan hasil belajar supaya memperoleh hasil yang baik, karena hasil yang akan diperoleh adalah sesuai dengan usahanya selama mengikuti kegiatan belajar. Dari ayat tersebut juga

⁸⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 34.

⁸⁷ Dimiyati Dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta Tahun2009), hlm. 200.

⁸⁸ Q.S. Az-zalzalah (99) : 7-8

dapat dimengerti bahwa hasil belajar dapat dilihat dari kemauan dan usaha yang dilakukan selama mengikuti kegiatan belajar.

Moore membagi indikator hasil belajar ke dalam tiga aspek yaitu kognitif (pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, pembuatan, serta evaluasi), afektif (penerimaan, menjawab, penilaian, serta penentuan nilai), serta psikomotorik (*fundamental movement, generic movement, ordinative movement, serta creative movement*). Hal yang sama juga diutarakan oleh Straus, Tetroe, & Graham bahwa hasil belajar memiliki beberapa indikator yang terbagi dalam tiga ranah, di antaranya:⁸⁹

- a. Ranah kognitif yang memfokuskan bagaimana siswa mendapat pengetahuan melalui metode pengajaran ataupun penyampaian pembelajaran.
- b. Ranah afektif meliputi sikap, nilai, serta keyakinan yang merupakan komponen penting untuk perubahan tingkah laku.
- c. Ranah psikomotorik yang mengacu pada bidang keterampilan dan pengembangan diri.

Hasil belajar adalah prestasi yang dicapai oleh siswa diukur melalui tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut teori Bloom, hasil belajar terbagi ke dalam tiga domain tersebut. Dalam domain kognitif taksonomi bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu mengingat (C1), memahami (C2),

⁸⁹ icardo & Rini Intansari Meilani, "Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1 (1), (2017), hlm. 85.

mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Deskripsi tingkatan revisi pada ranah kognitif dalam taksonomi Bloom oleh Anderson & Krathwohl tersaji pada Tabel 2.2 berikut.⁹⁰

Tabel 2.2 Indikator Ranah Kognitif Taksonomi Bloom (Revisi)

No	Tingkat Kognitif	Indikator
1	Mengingat (C1)	Menggunakan kata operasional mengingat kembali atau mengenali. Kemampuan yang digunakan mengenali atau mengingat kembali pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya berupa istilah, fakta konsep, prosedur, dan metode
2	Memahami (C2)	Menggunakan kata operasional menafsirkan, mencontohkan, memperkirakan, menjabarkan, memprediksi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, atau menjelaskan. Kemampuan yang digunakan berupa mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
3	Mengaplikasikan (C3)	Menggunakan kata operasional mengeksekusi atau mengimplementasi, berisi KKO mengurutkan, menggambarkan, menemukan, mengaitkan, memproses. Kemampuan yang digunakan berupa menerapkan atau menggunakan prosedur dalam keadaan tertentu.
4	Menganalisis (C4)	Menggunakan kata operasional membedakan, berisi KKO mengorganisasi atau mengatribusi, mengatur, menganalisis, menominasikan, menemukan, mengkoreksi, menyeleksi, mendiagnosis. Kemampuan yang digunakan berupa memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan dengan keseluruhan struktur.
5	Mengevaluasi (C5)	Menggunakan kata operasional memeriksa atau mengkritik. Berisi KKO membandingkan, menyimpulkan, menilai, memprediksi, merinci, mengukur, membuktikan, memilih, memproyeksikan, mengkritik, memisahkan. Kemampuan yang digunakan mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar.
6	Membuat (C6)	Menggunakan kata operasional merumuskan, merencanakan, atau membuat. Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru atau produk yang orisinal.

⁹⁰ Fanorama Gulo, dkk, "Analisis Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom pada Peserta Didik di SMK Negeri 1 Mandrehe," *FJAS: Formosa Journal of Applied Sciences*, 1 (5), (2022), hlm. 629-630

Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemahiran yang dimiliki siswa setelah mengambil bagian dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil belajar siswa dapat diidentifikasi melalui pencapaian tujuan pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Dalam penelitian ini, hasil belajar merujuk pada nilai hasil belajar kognitif yang dicapai siswa setelah melibatkan diri dalam pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang telah dikembangkan.

a. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar oleh pendidik menggunakan berbagai instrumen penilaian berupa tes, pengamatan, penugasan perseorangan atau kelompok, dan bentuk lain yang sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tingkat perkembangan peserta didik.⁹¹ Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi pada ranah kognitif. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan dari menerima rangsangan eksternal melalui indera, menyimpan dan memproses informasi di otak, hingga mengingat informasi ketika diperlukan untuk memecahkan suatu masalah.⁹²

Hasil belajar merupakan kemampuan dan pengalaman belajar yang dimiliki siswa setelah melakukan aktivitas belajar yang mencakup tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini sesuai dengan Bloom yang membagi hasil belajar menjadi tiga kawasan yaitu:

⁹¹ Rachmi Afriani dan Irna Mustikawati, "Analisis Penilaian Hasil Belajar IPA Pada Implementasi Kurikulum 2013 SMPN 2 Sintang Kalimantan Barat," *EDUMEDIA Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 5.4 (2019), hlm. 25.

⁹² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 45

- 1) Aspek kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengetahuan dan kemampuan intelektual serta keterampilan-keterampilan yang dimiliki pembelajar setelah melakukan proses pembelajaran. Ranah kognitif ini berhubungan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam ranah, yaitu mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Indikator hasil belajar kognitif dapat diukur dari indikator pembelajaran seperti pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konduksi. 3.6.2 Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari. 3.6.3 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konveksi. 3.6.4 Menganalisis perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari. 3.6.5 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara radiasi. 3.6.6 Menganalisis perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari.
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	4.6.1 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi melalui tulisan. 4.6.2 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konveksi melalui tulisan. 4.6.3 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara radiasi melalui tulisan.

- 2) Aspek afektif menggambarkan sikap-sikap dan nilai, dengan kata lain kawasan afektif adalah sikap peserta didik yang menunjuk kearah pertumbuhan secara batiniah dan hanya akan terjadi apabila peserta didik menerima dengan sadar sikap dan nilai yang diterimanya, kemudian

mengambil sikap sehingga menjadi bagian dari dirinya dalam membentuk nilai dan menentukan tingkah laku dirinya sendiri.

- 3) Aspek psikomotorik adalah kemampuan-kemampuan menggiatkan dan mengkoordinasikan gerak. Kawasan psikomotorik memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik dalam berbagai mata pelajaran.⁹³

b. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu yang berasal dari dalam peserta didik yang belajar (faktor internal) dan ada pula yang berasal dari luar peserta didik yang belajar (faktor eksternal).

- 1) Faktor internal dibagi menjadi 3 faktor, yakni: 1) Faktor jasmani ini berhubungan dengan kondisi fisik individu. Beberapa faktor jasmani yang mempengaruhi proses belajar yaitu kesehatan dan cacat tubuh; 2) Faktor psikologi ada tujuh yang mempengaruhi belajar yakni kecakapan, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan; dan 3) Faktor kelelahan pada seseorang walaupun sulit untuk dipisahkan tetapi dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu, kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.
- 2) Faktor eksternal dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu: 1) Faktor keluarga dimana siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari

⁹³ Mahpudin Mahpudin, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4.2 (2018), hlm. 1.

keluarga, seperti: cara orang tua mendidik, relasi antara keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga; 2) Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode mengajar, tugas rumah; dan 3) Faktor masyarakat yang mempengaruhi belajar ini mencakup kegiatan siswa dalam masyarakat, media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

5. Perpindahan Kalor

Kalor merupakan bentuk energi yang pindah karena adanya perbedaan suhu. Secara ilmiah, kalor berpindah dan benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah. Sebelum abad ke-17, orang beranggapan bahwa kalor merupakan zat yang pindah dari benda bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Kalor tersebut memiliki satuan internasional (SI), yaitu joule. Sumber energi panas antara lain matahari api, listrik dan gesekan antara dua benda. Benda-benda di sekitar kita ada yang bisa menghantarkan panas dan ada yang tidak bisa menghantarkan panas. Benda yang bisa menghantarkan panas disebut dengan konduktor dan yang tidak bisa menghantarkan panas disebut induktor. Perpindahan kalor dapat terjadi dengan 3 cara yaitu:

a. Perpindahan Kalor Konduksi

Konduksi adalah perpindahan panas melalui zat padat yang tidak ikut mengalami perpindahan. Artinya, perpindahan kalor pada suatu zat tersebut

tidak disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya. Contoh peristiwa perpindahan kalor secara konduksi adalah:

- 1) Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda dipanaskan.
- 2) Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan.
- 3) Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air.

b. Perpindahan Kalor Konveksi

Konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. Jika partikel berpindah dan mengakibatkan kalor merambat, terjadilah konveksi. Konveksi terjadi pada zat cair dan gas (udara/angin). Contoh peristiwa perpindahan kalor secara konveksi adalah:

- 1) Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan.
- 2) Gerakan naik dan turun kacang hijau, kedelai dan lainnya ketika dipanaskan.
- 3) Terjadinya angin darat dan angin laut.
- 4) Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.

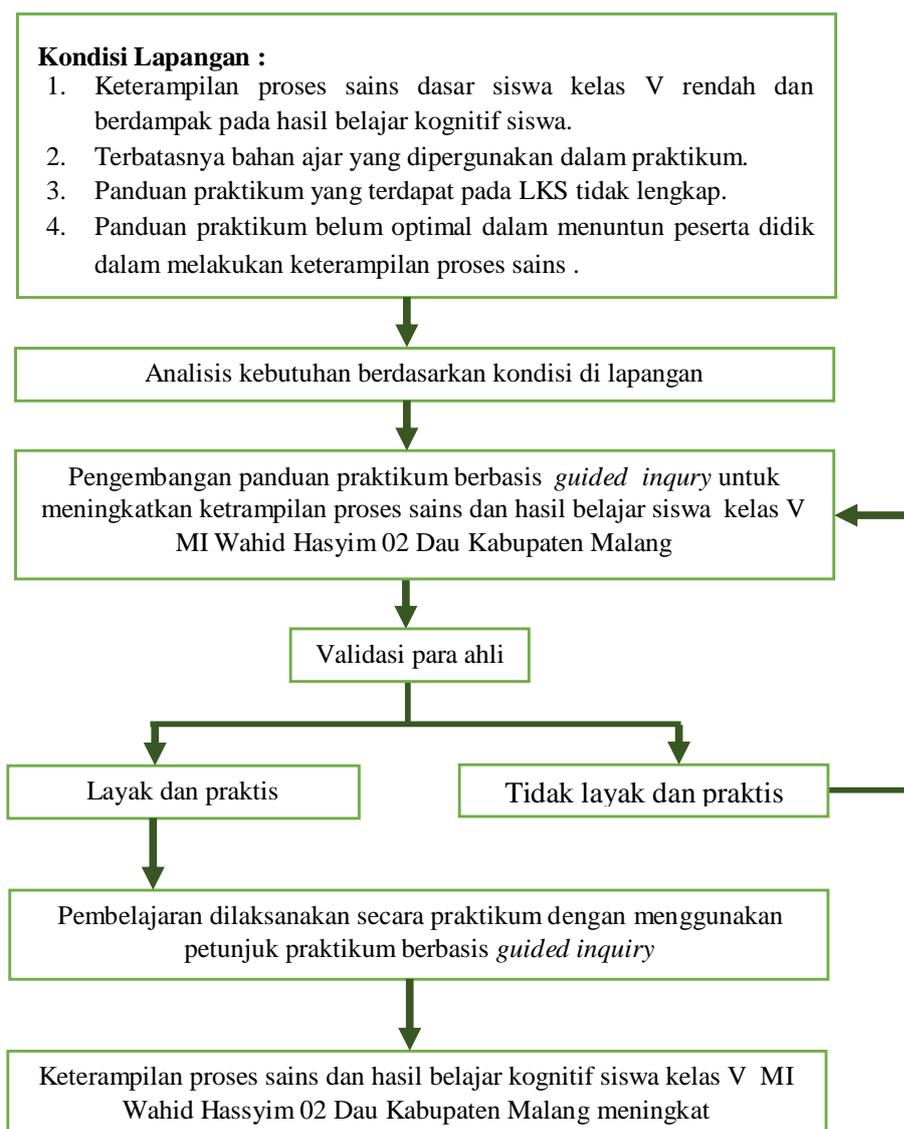
c. Perpindahan Kalor Radiasi

Radiasi merupakan perpindahan kalor tanpa zat perantara merupakan radiasi. Radiasi adalah perpindahan panas tanpa zat perantara. Radiasi biasanya disertai cahaya. Contoh peristiwa perpindahan kalor secara radiasi adalah:

- a) Panas matahari sampai ke bumi walau melalui ruang hampa.
- b) Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api.
- c) Menetasnya telur unggas dengan lampu.

B. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka berpikir penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan dengan melihat realitas kondisi belajar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk yaitu bahan ajar berupa panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dapat membantu menuntun siswa melakukan praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, maka penelitian ini bisa dikatakan termasuk penelitian R&D (*research and development*). Untuk menghasilkan produk, diperlukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut dilakukan uji coba. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah buku panduan praktikum IPA berbasis *guided Inquiry* pada materi perpindahan kalor. Model penelitian pengembangan ini mengadopsi dari model pengembangan Borg & Gall sebagai dasar pengembangan panduan praktikum IPA. Model ini memiliki 10 tahapan, langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti diuraikan di bawah ini:⁹⁴

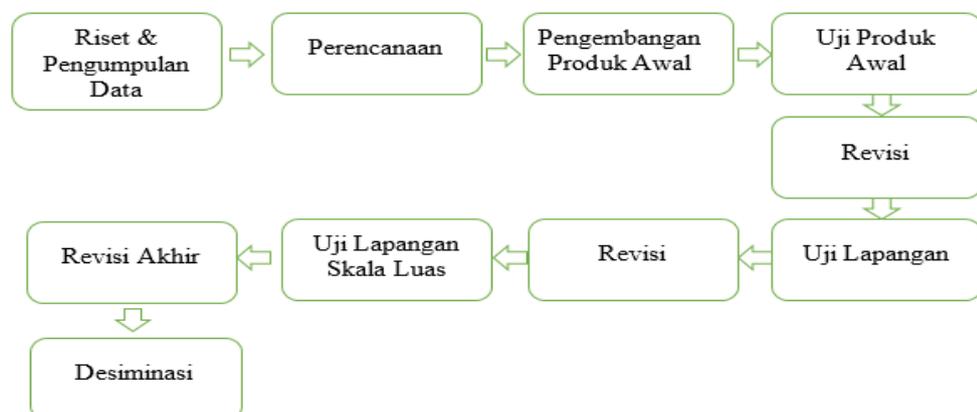
1. Riset dan pengumpulan informasi termasuk studi literatur dan observasi kelas.
2. Perencanaan yang meliputi peneliti membuat rencana desain pengembangan produk yang meliputi merumuskan tujuan, menetapkan sekuen pelajaran, alat dan bahan yang digunakan.

⁹⁴ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2013), hlm. 57.

3. Pengembangan draft produk awal, peneliti mulai mengembangkan bentuk produk awal (draf) yang bersifat sementara.
4. Uji produk awal dilakukan dengan validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk. Validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.
5. Berdasarkan hasil analisis, produk awal tersebut direvisi sehingga menjadi produk yang lebih baik.
6. Uji lapangan terhadap produk yang diperbaiki dalam skala yang lebih luas. Pada tahap ini data kualitatif untuk menilai proses, juga dikumpulkan data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest*.
7. Revisi produk berdasarkan hasil uji produk tersebut.
8. Uji lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket, selanjutnya data tersebut dianalisis.
9. Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan terakhir.
10. Diseminasi dan melaporkan produk hasil penelitian pengembangan

Prosedur model pengembangan Borg & Gall dapat dilihat pada Gambar 3.1

berikut.



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Borg & Gall

Pemilihan model pengembangan Borg dan Gall dikarenakan cocok dalam pengembangan panduan praktikum berbasis *guided inquiry*, dikarenakan model pengembangan Borg dan Gall ini terdapat beberapa pengujian, dengan sejumlah pengujian ini dianggap cukup ideal dalam melakukan pengembangan suatu produk. Untuk itu peneliti juga melakukan konsultasi kepada pembimbing untuk menerima masukan terkait dengan produk yang akan dikembangkan, melakukan beberapa pengujian seperti, pengujian pertama dilakukan oleh ahli desain dan ahli materi, dan praktisi, jadi kesesuaian desain dan kevalidan materi akan diperiksa bahkan akan diperbaiki jika ada yang kurang tepat. Pengujian yang kedua dilakukan untuk melihat keefektifan pengembangan panduan praktikum yang dilakukan oleh siswa yang telah menggunakan panduan praktikum dan mengajak mereka untuk memberikan saran dan masukan. Dari beberapa pengujian yang dilakukan di atas diharapkan mampu menjawab rumusan masalah mengenai kevalidan dan efektivitas penggunaan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

B. Prosedur Pengembangan

1. Riset dan Pengumpulan Data

Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan terhadap desain pembelajaran atau bahan ajar ini adalah riset dan pengumpulan data. Pengumpulan data berupa observasi awal dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada saat berkunjung ke MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dan melakukan wawancara dengan wali kelas dan peserta didik kelas

V. Hal ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada saat pembelajaran dan untuk mengetahui fasilitas sekolah dalam menunjang proses pembelajaran. Data yang diperoleh peneliti berasal dari observasi dan wawancara. Data-data yang sudah dimiliki segera dikumpulkan menjadi satu untuk ditindaklanjuti ke tahap berikutnya.

2. Perencanaan

Peneliti melakukan pengkajian terkait dengan informasi yang terlebih dahulu diperoleh. Setelah melakukan pengkajian, peneliti melakukan studi literatur guna memecahkan permasalahan yang muncul pada pembelajaran yang ada pada MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, adapun hasil studi literatur yang didapatkan yakni peneliti akan melakukan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor disekitar kita pada tema 6 sub tema 2 di kelas V. Selain itu, penetapan tujuan pengembangan produk, sasaran yang nantinya akan menggunakan produk, serta komponen pembentuk produk juga mulai dirumuskan sematang mungkin.

3. Pengembangan Produk

Ditahap ketiga yaitu mendesain produk yang akan dikembangkan yaitu panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* ini di desain dengan berbantuan aplikasi Canva dan Microsoft Word. Pengembangan produk diawali dengan penyusunan draf panduan praktikum IPA pada Microsoft Word. Penyusunan draf panduan praktikum IPA adalah proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Draft materi yang

sebelumnya telah kita susun di Microsoft Word kemudian dipindahkan juga ke Canva. Canva dijadikan tempat untuk merancang tampilan panduan praktikum mulai dari *background*, gambar, serta pemilihan *font* yang akan digunakan dengan memanfaatkan elemen pro dan fitur-fitur yang terdapat pada Canva.

4. Uji Coba Produk

Setelah dilakukan pengembangan produk, selanjutnya produk divalidasi kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli desain, dan praktisi. Ahli materi berupa kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi), kebenaran, kecukupan, ketepatan, dan isi panduan praktikum yang dikembangkan. Ahli desain mengkaji kaidah ketepatan animasi dan tampilan panduan praktikum dengan karakteristik materi. Praktisi adalah guru kelas V yang akan memberikan penilaian kritik maupun saran pada panduan praktikum yang dikembangkan. Validasi dilakukan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan sudah berada pada kualifikasi valid dan layak diujicobakan pada siswa.

5. Revisi Desain

Setelah produk di validasi oleh para ahli, maka dapat diketahui kelemahan atau kekurangan dari produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan-masukan yang bersifat kualitatif oleh para validator. Pada tahapan revisi peneliti melakukan beberapa perubahan, perbaikan dan penyempurnaan pada produk.

6. Uji Coba Lapangan

Pada tahap uji lapangan, dilakukan di MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dengan subjek peserta didik kelas V. Setelah dilakukan perbaikan desain kemudian produk tersebut diujicobakan untuk melihat bagaimana penggunaan produk tersebut. Uji coba dilakukan untuk menguji keefektifan dan kemenarikan produk yang dikembangkan. Uji Lapangan dilakukan untuk mendapatkan data tentang kualitas panduan praktikum IPA yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif dengan mengobservasi ketercapaian keterampilan proses sains siswa ketika melakukan praktikum IPA dan peningkatan hasil belajar melalui pemberian *pretest* dan *posttest*.

7. Revisi Produk

Apabila uji coba telah mendapatkan hasil persentase sangat baik, maka dapat dikatakan bahwa panduan praktikum IPA yang dikembangkan sudah baik. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang dapat diujicobakan kembali.

Langkah ketujuh merupakan langkah penutup dari jajaran langkah yang telah dilalui peneliti. Berdasarkan langkah-langkah pengembangan menurut Borg dan Gall, peneliti hanya menggunakan tujuh langkah tidak sampai kepada uji lapangan pada skala luas dan diseminasi, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk mencakup desain uji coba, sumber data, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data. Berikut penjelasan masing-masing:

1. Desain Uji Coba

Uji coba adalah tahapan mengujicobakan produk hasil pengembangan yang bertujuan untuk menemukan efektivitas produk. Pada tingkat pengujian ini, akan diberikan kewenangan kepada ahli materi, ahli desain, praktisi, dan peserta didik yang bersangkutan. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kevalidan, yang diketahui dari hasil analisis kegiatan uji produk melalui beberapa tahap yaitu:

- a. Validasi oleh ahli isi atau materi
- b. Validasi oleh ahli desain produk
- c. Validasi oleh praktisi
- d. Uji lapangan

Adapun kualifikasi validator panduan praktikum berbasis *guided inquiry* yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Validator

Validator	Kriteria
Ahli Media	Dosen yang ahli di bidang media pembelajaran MI/SD Pendidikan terakhir minimal S2 Memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun
Ahli Materi	Dosen yang ahli di pembelajaran IPA MI/SD Pendidikan terakhir minimal S2 Memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun

Praktisi Pembelajaran	Guru kelas lima Pendidikan terakhir minimal S1 Memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun
-----------------------	---

(Sumber: Ikbal, 2021)

2. Sumber Data dan Subjek Penelitian

Subjek uji coba dalam pengembangan panduan praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah siswa kelas V Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Sumber data di dapat dari angket validasi ahli, *pretest-posttest*, observasi lapangan, dan angket respon peserta didik kelas V.

3. Jenis Data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini merupakan deskripsi dari data kuantitatif serta deskriptif dari hasil observasi. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan menggunakan angket. Data kuantitatif yang dikumpulkan adalah: a) Angket penilaian ahli dan praktisi; b) Angket penilaian respon siswa; c) Hasil *pretest-posttest*.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: a) kusioner yang digunakan untuk memperoleh data validasi dan respon peserta didik; b) observasi untuk memperoleh data mengenai keterampilan proses sains peserta didik; c) tes untuk memperoleh dapat mengenai peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket validasi, angket respons siswa, soal tes, dan lembar observasi keterampilan proses sains.

- a. Angket (kuesioner) dimaksudkan untuk memperoleh data-data secara lengkap dari pernyataan yang diberikan oleh peneliti. Angket yang disusun mengenai validasi ahli dan angket respon siswa. Angket mengenai validasi dilakukan untuk mengukur validitas panduan praktikum yang dikembangkan. Angket respon siswa ditujukan kepada subjek uji coba produk yakni siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.
- b. Lembar observasi keterampilan proses sains dengan tujuan menganalisis keterampilan proses sains pada peserta didik sesuai indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Pada penelitian ini akan mengobservasi keterampilan proses sains dasar siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dalam melaksanakan praktikum menggunakan panduan praktikum sebelumnya dan setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang telah dikembangkan oleh peneliti dan telah divalidasi oleh ahli.
- c. *Pretest dan Posttest*. Soal *pretest* akan diberikan kepada siswa sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan panduan praktikum yang dikembangkan, sedangkan soal *posttest* akan diberikan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum yang telah dikembangkan. *Pretest* digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa sebelum diberikan perlakuan. Sementara *Posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan berupa pengajaran menggunakan panduan praktikum berbasis *guided inquiry*.

- d. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian meliputi laporan kegiatan, foto-foto, dan data yang relevan dengan penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan saat pengambilan analisis kebutuhan serta saat berlangsungnya uji coba produk.

5. Teknik Analisis Data

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah data terkumpul yaitu melakukan analisis data. Data yang terkumpul akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan berikutnya hasil analisis deskriptif kuantitatif akan dideskripsikan secara kualitatif. Analisis data yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Analisis validitas pada penelitian ini menggunakan skala *likert* dalam bentuk angket yang dianalisis dengan perhitungan persentase skor item pada setiap jawaban dari setiap pertanyaan dalam angket. Selanjutnya diolah dengan cara persentase dengan rumus analisis berikut.⁹⁵

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase kelayakan

ΣX = jumlah skor jawaban validator (nilai nyata)

ΣXi = jumlah skor nilai tertinggi (nilai harapan)

⁹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. 14, (Jakarta: Rineka Cipta), 2014, hlm. 172.

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi kedalam bentuk pernyataan untuk menentukan kelayakan panduan praktikum IPA. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kategori Penilaian Validasi Ahli

Presantase%	Kriteria Kevalidan	Keterangan
85-100	Sangat Valid	Dapat Digunakan Tanpa Revisi
75-84	Valid	Dapat Digunakan Tanpa Revisi
65-74	Cukup Valid	Perlu Direvisi
55-64	TidakValid	Perlu Direvisi
0-55	Sangat Tidak Valid	Perlu Direvisi Semua

(Sumber: Sudjana, 1999)

- b. Analisis kemenarikan produk dalam penelitian ini dianalisis dengan cara menghitung persentase nilai. Skor hasil penelaahan dihitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai, skor yang didapat nantinya dipersentasekan dengan persamaan. Selanjutnya diolah dengan cara persentase dengan rumus analisis berikut.⁹⁶

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tingkat kevalidan

Σx = Jawaban penilaian yang dipilih

Σxi = Skor tertinggi jawaban penilaian

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi kedalam bentuk pernyataan untuk menentukan respon siswa terhadap panduan praktikum IPA.

⁹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. 14, (Jakarta: Rineka Cipta), 2014, hlm. 172.

Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kategori Penilaian Kemerarikan Produk

Presantase%	Kualifikasi
85-100	Sangat Baik
75-84	Baik
65-74	Cukup Baik
55-64	Kurang
0-55	Sangat Kurang

(Sumber: Sudjana, 1999)

- c. Observasi keterampilan proses sains dasar. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.⁹⁷ Menurut Nana Sudjana, observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti.⁹⁸ Observasi yang dilakukan yaitu observasi keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah melaksanakan praktikum dengan menggunakan lembar observasi yang dikembangkan oleh peneliti. Data observasi yang telah didapatkan kemudian diolah dan dianalisis kemudian hasil data yang sudah didapat dianalisis menggunakan Microsoft Excel. Cara menghitung persentase dari masing-masing indikator berdasarkan rumus yang diadaptasi sebagai berikut.⁹⁹

⁹⁷ Abdurrahman Fatoni, *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm.104.

⁹⁸ Sudjana, Nana . 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. Hlm. 52.

⁹⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. 14, (Jakarta: Rineka Cipta), 2014, hlm. 172.

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tingkat kevalidan

Σx = Jawaban penilaian yang dipilih

Σxi = Skor tertinggi jawaban penilaian

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi kedalam bentuk pernyataan untuk menentukan sejauh mana ketercapaian keterampilan proses sains siswa. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Keterampilan Proses Sains

Presantase%	Kualifikasi
85-100	Sangat Baik
75-84	Baik
65-74	Cukup Baik
55-64	Kurang
0-55	Sangat Kurang

(Sumber: Sudjana, 1999)

- d. Peningkatan hasil belajar diketahui melalui uji efektivitas implementasi produk menggunakan kelas eksperimen, yang membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah melaksanakan praktikum dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimental* dengan *one group pretest-posttest*. Adapun desain *pre-eksperimental* dengan *one group pretest-posttest* sebagai berikut.

O₁ X O₂

Keterangan:

O₁ = Nilai sebelum perlakuan

O₂ = Nilai setelah perlakuan

X = Perlakuan berupa pembelajaran IPA dengan pengembangan panduan praktikum yang dikembangkan peneliti.¹⁰⁰

Data *pretest* dan *posttest* yang terkumpul kemudian digunakan untuk mencari nilai *N-gain* dengan bantuan Microsoft Excel dan manual menggunakan rumus. Adapun rumus untuk mencari nilai *N-gain* adalah sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Nilai\ ideal - Pretest}$$

Nilai *N-gain* kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan. Kriteria pernyataan nilai *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Skor *N-Gain*

Nilai	Tingkat Keefektifan
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1998)

¹⁰⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm, 131.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

1. Desain Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry*

Dalam mendesain panduan praktikum IPA dengan berbasis *guided inquiry* dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah pengembangan model Bord & Gall. Sesuai dengan langkah pengembangan Bord & Gall yang digunakan dengan melakukan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk awal, uji produk awal, revisi, dan uji lapangan, langkah-langkah tersebut akan diperinci sebagai berikut.

a. Riset & Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data berupa observasi untuk mengumpulkan informasi awal. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi permasalahan yang terjadi serta kebutuhan terhadap bahan pembelajaran tambahan bagi siswa. Pertama kali yang dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kebutuhan, yakni dengan melakukan wawancara terhadap guru dan siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dan menelaah panduan praktikum pada LKS yang digunakan di sekolah.

Dari hasil wawancara diketahui bahwa proses pembelajaran IPA dilakukan secara konvensional dan praktikum. Dalam melakukan pembelajaran secara konvensional memiliki keterbatasan dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa. Siswa cenderung hanya terfokus pada

pengetahuan faktual tanpa diberikan penekanan yang memadai pada pengembangan keterampilan. Begitupun ketika siswa kelas V melakukan praktikum juga kurang mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik kelas V, dalam melakukan praktikum peserta didik belum pernah melakukan kegiatan memprediksi. Keterampilan mengklasifikasi juga belum dilakukan dengan baik dikarenakan pada pembelajaran dengan kegiatan praktikum, peserta didik tidak diberikan tabel pengamatan yang dapat menunjang keterampilan ini sehingga peserta didik kesulitan mengelompokkan dan membedakan objek yang diamati. Peserta didik juga belum optimal dalam mengkomunikasikan dan menyimpulkan hasil pengamatan yang didapat.¹⁰¹ Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik pada pelajaran IPA. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata ulangan harian peserta didik sebesar 67. Terdapat 16 dari 30 orang peserta didik belum mampu mencapai nilai KKM dengan persentase ketuntasan belajar.

Praktikum dilakukan dengan hanya memanfaatkan panduan praktikum yang terdapat di LKS, namun dari hasil analisis LKS yang digunakan belum sesuai dengan standar panduan praktikum yang benar. Panduan praktikum yang terdapat pada LKS tidak mencantumkan tujuan praktikum, lembar pengamatan, dan soal-soal evaluasi. Selain itu, panduan praktikum yang digunakan kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang juga belum

¹⁰¹ Data observasi dan wawancara dengan guru kelas V, MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, Tanggal 3 Juni 2023, Pukul 10.30 WIB.

optimal dalam mengarahkan peserta didik untuk melakukan keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil observasi telaah panduan praktikum yang terdapat pada LKS, diketahui bahwa pada panduan praktikum belum memuat beberapa indikator keterampilan proses sains dasar secara maksimal. Muatan keterampilan proses sains dasar pada LKS diabarkan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Ketercapain KPS pada Panduan Praktikum LKS

No	Indikator KPS	Ada/Tidak ada	Keterangan
1.	Mengamati	Ada	Terdapat kegiatan mengamati pada panduan praktikum dimana peserta didik diminta untuk mempergunakan indra dalam mengumpulkan data.
2.	Memprediksi	Tidak ada	Belum terlampir kegiatan yang dapat membimbing peserta didik dalam memprediksi (meramalkan hasil percobaan) pada panduan praktikum.
3.	Mengklasifikasi	Tidak Ada	Belum terdapat kegiatan yang dapat menunjang kegiatan mengklasifikasi. Kegiatan ini bisa didapatkan dengan melampirkan lembar pengamatan pada panduan praktikum. Lembar pengamatan dapat dijadikan wadah peserta didik mencatat hasil pengamatan.
4.	Pengukuran	Ada/ tidak ada	Pada panduan praktikum ada yang melakukan pengukuran dan ada juga yang tidak melakukan kegiatan pengukuran.
5.	Mengkomunikasikan	Tidak ada	Belum ada kegiatan pada panduan praktikum yang dapat melatih keterampilan mengkomunikasikan. Keterampilan mengkomunikasikan dapat dilatihkan dengan melakukan diskusi hasil pengamatan dengan teman kelompok, membaca table/grafik dalam menyampaikan hasil pengamatan, dan mempresentasikan hasil pengamatan.
6	Kesimpulan	Tidak ada	Ada panduan praktikum yang tidak melampirkan kegiatan yang meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, peneliti menawarkan solusi yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa yakni dengan mengembangkan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Sampai saat ini, belum terdapat panduan praktikum berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan di MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Panduan praktikum IPA pada LKS juga tidak berbasis *guided inquiry* karena belum memuat orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan juga membuat kesimpulan. Keterampilan proses sains berasosiasi dengan keterampilan *inquiry* yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah. Panduan praktikum IPA yang berbasis *guided inquiry* akan membantu siswa menguasai konsep ilmiah karena partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains.

Analisis kebutuhan media menurut hasil temuan fakta lapangan dipaparkan dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Analisis Kebutuhan

No.	Karakteristik Kebutuhan	Temuan Fakta	Solusi
1.	Karakteristik Kebutuhan Peserta didik	Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti menemukan bahwa: 1. Peserta didik memiliki keterampilan proses sains yang masih rendah. 2. Keterampilan proses sains yang rendah juga berimbas terhadap hasil belajar yang rendah.	Berdasarkan analisis hasil wawancara dan observasi, diperlukan bahan ajar yang dapat memfasilitasi kegiatan praktikum yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar
2.	Karakteristik Kebutuhan Media	1. Guru hanya menggunakan panduan praktikum yang terdapat pada LKS. 2. Panduan praktikum yang terdapat pada LKS belum lengkap.	Dikembangkannya panduan praktikum IPA berbasis <i>guided inquiry</i>

		3. Panduan praktikum belum memuat keterampilan proses sains. 4. Pembelajaran masih kerap mengadopsi cara mengajar konvensional.	
--	--	--	--

b. Perencanaan

Setelah menyelesaikan tahapan riset dan mengumpulkan informasi sebagai tahap awal dalam mengenali serta mengeksplorasi kebutuhan siswa, peneliti kemudian merencanakan proses pembuatan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang akan digunakan dalam pembelajaran praktikum untuk kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Ada beberapa hal yang dilakukan mulai dari menentukan tujuan pembelajaran, menentukan kerangka panduan praktikum, dan menentukan pemilihan aplikasi yang akan digunakan. Lebih rinci akan dijelaskan sebagai berikut.

1) Perumusan Tujuan

Secara umum, tujuan penggunaan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu untuk memandu siswa melakukan praktikum serta meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas V MI Wahid Hasim 02 Dau Kabupaten Malang. Selanjutnya, secara khusus tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah pembelajaran menggunakan panduan praktikum dirumuskan setelah melakukan analisis kurikulum mulai dari kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran materi perpindahan kalor di sekitar kita. Terdapat beberapa sub materi yang akan termuat pada panduan praktikum yang akan dikembangkan yaitu perpindahan kalor secara konduksi, perpindahan

kalor secara konveksi, dan perpindahan kalor secara radiasi. Lebih jelas berikut disajikan penjabaran mengenai kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Tahap Analisis

Nama Sekolah	MI Wahid Hasim 02 Dau Kabupaten Malang
Kelas	V (Lima)
Kompetensi Dasar	<p>3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>
Indikator	<p>3.6.1 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konduksi.</p> <p>3.6.2 Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.6.3 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konveksi.</p> <p>3.6.4 Menganalisis perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.6.5 Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara radiasi.</p> <p>3.6.6 Menganalisis perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.6.1 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi melalui tulisan.</p> <p>4.6.2 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konveksi melalui tulisan.</p> <p>4.6.3 Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara radiasi melalui tulisan.</p>
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi. 2. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis cara perpindahan kalor secara konduksi. 3. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis perpindahan kalor secara konduksi yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari. 4. Siswa mampu menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari dengan cermat setelah melakukan praktikum sederhana.

Hasil analisis kurikulum ini menggunakan bahan ajar panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* sebagai pengembangan dari bahan ajar yang sebelumnya digunakan oleh guru yaitu panduan praktikum yang terdapat pada LKS. Untuk model pembelajarannya sendiri peneliti menggunakan model *guided inquiry*. Siswa melakukan praktikum secara berkelompok dengan tugas kelompok yakni menyajikan laporan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

2) Pemilihan Bahan

Dalam mengembangkan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* juga direncanakan bahan apa yang akan digunakan dalam pembuatan panduan praktikum serta bahan yang digunakan dalam praktikum. Dalam membuat panduan praktikum menggunakan aplikasi Microsoft Word dan Canva. Microsoft Word digunakan untuk merancang tulisan/materi yang akan dimasukkan ke aplikasi Canva sedangkan Canva dimanfaatkan untuk mendesain panduan praktikum, mulai dari pemilihan desain *background*, gambar animasi, *font*, serta mendesain tahapan *guided inquiry* pada panduan praktikum yang dikembangkan. Berikut aplikasi pengembangan panduan praktikum yang digunakan:

a) Microsoft Word



Gambar 4.1 *Icon* Microsoft Word

b) Canva



Gambar 4.2 Icon Canva

Pada Tabel 4.4 berikut dijabarkan kebutuhan lain yang diperlukan dalam melakukan praktikum pada materi perpindahan kalor.

Tabel 4.4 Kebutuhan Alat dan Bahan

Materi Praktikum	Alat dan Bahan
Perpindahan kalor secara konduksi	Gelas, air panas, sendok kayu, sendok plastik, sendok logam, dan <i>stopwatch</i> .
Perpindahan kalor secara konveksi	Gelas, air panas, dan es batu berwarna.
Perpindahan kalor secara radiasi	Penggaris, lilin, dan korek api.

3) Kerangka Panduan Praktikum

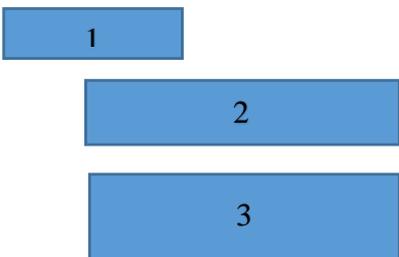
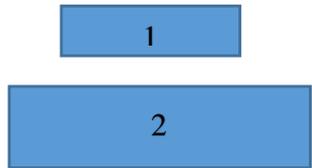
Sebelum panduan praktikum disusun, alangkah baiknya membuat struktur panduan praktikum untuk memastikan penulisan panduan praktikum dapat dilakukan secara teratur dan terstruktur. Panduan praktikum yang dikembangkan akan memuat 4 bagian mulai dari sampul, bagian awal panduan praktikum yang memuat kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Bagian isi panduan praktikum yang memuat materi praktikum 1, 2, dan 3, bagian penutup panduan praktikum yang memuat glosarium, kunci jawaban, daftar rujukan, dan profil pengembang. Pada bagian isi setiap praktikum akan dibuat sesuai dengan komponen panduan praktikum dan disusun dengan sintak model pembelajaran *guided inquiry* sehingga akan memuat

judul praktikum, tujuan praktikum, orientasi masalah, merumuskan pertanyaan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data (alat, bahan, prosedur praktikum, lembar pengamatan, bahan diskusi), dan merumuskan kesimpulan.

c. Pengembangan Produk

Tahap selanjutnya, yaitu melakukan pengembangan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* dengan membuat *storyboard*, *flowchart*, kemudian desain panduan praktikum. Pada Tabel 4.5 dijabarkan *storyboard* pengembangan panduan praktikum.

Tabel 4.5 *Storyboard* Pembuatan Panduan Praktikum

Desain	Keterangan
<p>Sampul:</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nama Universitas, <i>author</i>, dan tahun. Teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 12 2. Judul panduan praktikum menggunakan <i>font mango AC</i> dengan ukuran 50 dan 16 3. Gambar grafis siswa menyalakan api dan memasak yang merupakan salah satu contoh peristiwa perpindahan kalor.
<p>Kata pengantar, daftar isi, dan petunjuk penggunaan dibuat dengan format yang sama:</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Headline</i>. 2. Teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.

<p>Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetensi dasar menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14. 2. Tujuan pembelajaran yang menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.
<p>Praktikum 1:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul praktikum. 2. Tujuan praktikum. 3. Orientasi masalah. 4. Gambar grafis ibu menggoreng ikan dengan menggunakan wajan dan spatula sebagai oientasi masalah materi perpindahan kalor secara konduksi. <p>Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.</p>
<p>Merumuskan masalah dan hipotesis:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan masalah. 2. Pertanyaan rumpang yang akan diisi siswa. 3. Merumuskan hipotesis. 4. Teks rumpang yang akan diisi hipotesis. <p>Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.</p>
<p>Mengumpulkan dan Menganalisis data:</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan dan menganalisis data. 2. Alat dan bahan praktikum dilengkapi dengan gambar grafis yang sesuai dengan keterangan. 3. Prosedur praktikum yang dilengkapi dengan gambar grafis yang sesuai dengan keterangan. <p>Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14..</p>
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar pengamatan. 2. Bahan diskusi atau pertanyaan yang didiskusikan setelah melakukan praktikum.

	Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14..
<p>Merumuskan kesimpulan:</p> <p>1</p> <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan kesimpulan. 2. Kajian teori mengenai praktikum yang telah dilakukan. Teori dilengkapi dengan gambar grafis yang dapat membantu siswa memahami penjelasan materi. <p>Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.</p>
<p>Evaluasi:</p> <p>1</p> <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihan ganda yang terdiri dari 10 pertanyaan. 2. Isian yang terdiri dari 5 pertanyaan. <p>Semua teks menggunakan <i>font dm serif display</i> dengan ukuran 14.</p>
<p>Glosarium, kunci jawaban, daftar pustaka dibuat dengan format yang sama:</p> <p>1</p> <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Headline</i> 2. Teks menggunakan font dm serif display dengan ukuran 14.
<p>Profil Pengembang</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Headline</i> 2. Foto pengembang 3. Biografi ditulis menggunakan font dm serif display dengan ukuran 14

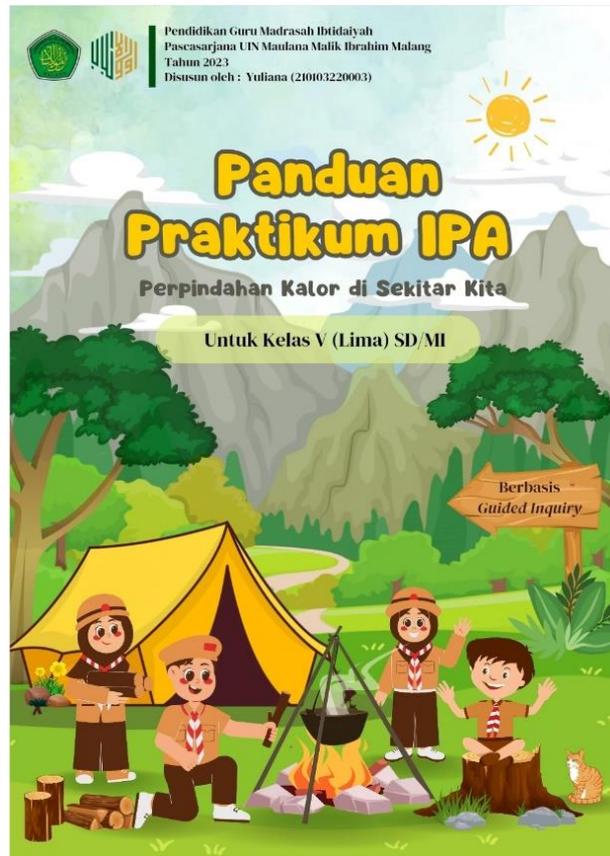
Berikut dijabarkan *Flowchart* pengembangan panduan praktikum pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Flowchart Pembuatan Panduan Praktikum

Panduan praktikum IPA merupakan bahan ajar yang berisikan petunjuk pelaksanaan kegiatan belajar dalam praktikum. Panduan praktikum ini dikembangkan berbasis *guided inquiry* yang artinya pada panduan praktikum ini memiliki tahapan pembelajaran yang berbasis inkuiri terbimbing. Panduan praktikum terdiri dari beberapa komponen yang dilihat di dalamnya. Adapun rincian dari desain panduan praktikum ini ialah sebagai berikut:

1) Sampul



Gambar 4.4 Sampul

Gambar 4.4 merupakan tampilan sampul yang memuat tentang judul, sub tema materi yang akan dipelajari oleh siswa, nama peneliti, informasi mengenai buku diajarkan untuk kelas V, logo dan nama universitas peneliti, serta gambar yang relevan tentang poin materi yang akan dipelajari. Sampul didesain secara menarik menggunakan *background* animasi dengan perpaduan warna hijau, kuning, coklat, merah, putih, abu dengan nuansa alam yang segar dan menarik. gambar bertujuan untuk menarik minat siswa mengenai pembelajaran yang akan mereka lakukan. Sampul menggunakan font *mango ac* dan *dm serif*

display dengan ukuran yang beragam disesuaikan dengan kebutuhan desain mulai dari 50, 20, 16, 12.

2) Kata Pengantar dan Daftar Isi



Gambar 4.5 Kata Pengantar



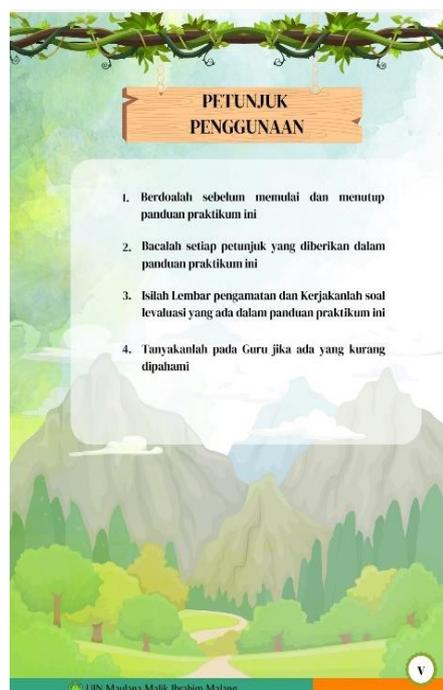
Gambar 4.6 Daftar Isi

Gambar 4.5 merupakan tampilan kata pengantar yang merupakan bagian awal yang terdapat pada halaman ii panduan praktikum berbasis IPA *guided inquiry*. Penulisan kata pengantar ini bertujuan untuk memberikan sedikit gambaran dari panduan praktikum berbasis IPA *guided inquiry* serta mengantarkan pembaca kepada isi atau uraian yang terdapat dalam panduan praktikum. Pada halaman iii terdapat daftar isi. Gambar 4.6 merupakan tampilan daftar isi yang berisi mengenai bagian-bagian yang terdapat pada panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* beserta nomor halamannya. Daftar isi memudahkan pengguna untuk mencari bagian tertentu yang diinginkan tanpa mencarinya satu persatu.

3) Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk Penggunaan



Gambar 4.7 Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 4.8 Petunjuk Penggunaan

Gambar 4.7 merupakan tampilan halaman iv berisi tentang informasi mengenai kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tujuan belajar yang akan dicapai setelah melaksanakan pembelajaran yang terdapat pada panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Pada Gambar 4.8 terdapat tampilan halaman v terdapat petunjuk penggunaan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Petunjuk penggunaan bertujuan untuk memberikan arahan bagi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*.

4) Materi Praktikum

Praktikum 1 Perpindahan kalor secara konduksi


PRAKTIKUM

Judul Praktikum
Perpindahan kalor secara konduksi.

Tujuan Praktikum
Siswa dapat memahami konsep dan proses perpindahan kalor secara konduksi melalui kegiatan praktikum.

Orientasi Masalah

Perhatikan gambar di atas! pada gambar di atas, terlihat seseorang yang sedang memasak. Pernahkah kalian membantu ibu dirumah untuk memasak? ketika ibu menggoreng ikan akan menggunakan spatula. Jika spatula dibiarkan berada lama pada wajan yang panas dan memegang spatula tersebut, apa yang akan kalian rasakan? Ya benar, kita akan merasakan panas. Dari manakah panas tersebut berasal? untuk mengetahui jawaban tersebut, simak pembelajaran ini hingga selesai.

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Gambar 4.9 Materi Praktikum Konduksi**Praktikum 2 Perpindahan kalor secara konveksi**


PRAKTIKUM

Judul Praktikum
Perpindahan kalor secara konveksi.

Tujuan Praktikum
Siswa dapat memahami konsep dan proses perpindahan kalor secara konveksi melalui kegiatan praktikum.

Orientasi Masalah

Pernahkan kamu memperhatikan Ibu yang sedang memasak air? Saat memasak air, air yang semula dingin lama kelamaan akan panas. Bagian mana yang menjadi panas terlebih dahulu? Ya benar, yang menjadi panas terlebih dahulu adalah air yang terdapat pada bawah panci dan kemudian semua air akan menjadi panas. Namun bagaimanakah proses perpindahan panas yang terjadi pada peristiwa tersebut? untuk mengetahui jawabannya simak pembelajaran ini hingga selesai.

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Gambar 4.10 Materi Praktikum Konveksi

Praktikum 3 Perpindahan kalor secara radiasi



Gambar 4.11 Materi Praktikum Radiasi

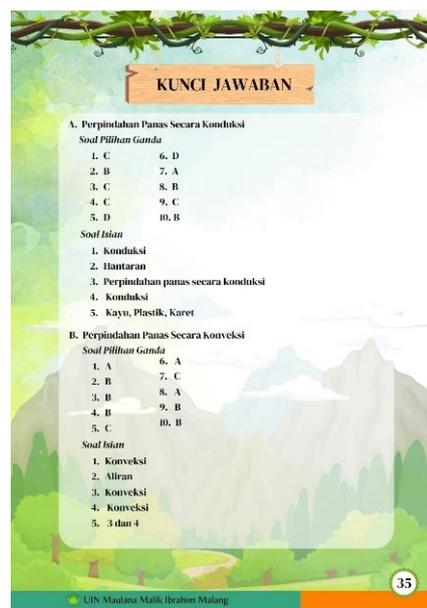
Gambar 4.9, 4.10, dan 4.11 menampilkan 3 praktikum pada panduan praktikum IPA berbasis *guided Inquiry* yang peneliti kembangkan yaitu perpindahan kalor secara konduksi, perpindahan panas secara konveksi, dan perpindahan kalor secara radiasi. Halaman 1-11 membahas praktikum perpindahan panas secara konduksi. Halaman 12-21 membahas praktikum perpindahan kalor secara konveksi. Halaman 22-28 membahas praktikum perpindahan panas secara radiasi. Setiap materi memuat topik, tujuan, orientasi permasalahan, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dan menganalisis data (alat dan bahan, lembar pengamatan, bahan diskusi), menyimpulkan, teori, dan soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi ajar pada panduan praktikum. Panduan praktikum dilengkapi dengan gambar animasi yang

menarik yang dapat membantu peserta didik memahami konsep dan langkah kerja praktikum yang akan dilakukan.

5) Glosarium dan Kunci Jawaban



Gambar 4.12 Glosarium



Gambar 4.13 Kunci Jawaban

Pada halaman 33 di panduan praktikum IPA berbais *guided inquiry* yang peneliti kembangkan terdapat Glosarium, tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4.12. Glosarium terdiri dari beberapa istilah penting yang terdapat pada panduan praktikum yang dikembangkan oleh peneliti ini. Glosarium dibuat untuk membantu pengguna dalam memahami istilah tertentu yang terdapat pada panduan praktikum. Gambar 4.13 merupakan tampilan kunci jawaban yang terdapat pada halaman 35 pada panduan praktikum IPA berbais *guided inquiry*. Kunci jawaban memuat jawaban benar untuk soal evaluasi yang terdapat disetiap praktikum pada panduan praktikum.

6) Daftar Pustaka dan Profil Pengembang



Gambar 4.14 Daftar Pustaka



Gambar 4.15 Profil Pengembang

Gambar 4.14 merupakan halaman 37 pada panduan praktikum IPA berbaiss *guided inquiry* terdapat daftar pustaka terletak di bagian akhir panduan praktikum yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pembaca atau sumber yang menjadi titik acuan untuk mengembangkan panduan praktikum. Gambar 4.15 merupakan halaman 37 pada panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* terdapat profil pengembang yang memuat informasi mengenai biodata peneliti yang mengembangkan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*.

Panduan praktikum IPA ini dikemas dengan berbasis *guided inquiry* dimana selain memuat topik, tujuan, teori, alat dan bahan, tabel pengamatan, serta evaluasi, pada panduan praktikum IPA yang dikembangkan ini juga memuat sintak *guided inquiry* yaitu orientasi masalah, merumuskan

permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

Setiap bagian pada panduan praktikum memiliki kesesuaian dengan gambar yang ditampilkan. Panduan praktikum ini didesain menggunakan aplikasi Canva dan Microsoft Word. *Font* yang digunakan dalam panduan praktikum yaitu *dm serif display*, *open sans*, *mango AC* dengan ukuran yang digunakan juga bervariasi yang disesuaikan dengan kebutuhan desain. Panduan praktikum terdiri atas *soft* dan *hard file*. *Soft file* dapat digunakan melalui perangkat elektronik seperti *handphone*, komputer dan PC. *Hard file* dicetak dengan bentuk buku menggunakan kertas A4 sehingga hasil yang ditampilkan menjadi lebih baik dan menarik.

d. Uji Coba Produk Awal, Revisi dan Uji Coba Lapangan

Pada tahap ini dilakukan validasi panduan praktikum yang telah dikembangkan untuk menguji kelayakan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* agar bisa digunakan pada uji coba lapangan. Kelayakan panduan praktikum diketahui berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Data penilaian hasil validasi ahli materi tersaji dalam Tabel 4.5, data penilaian hasil validasi ahli media tersaji dalam Tabel 4.6, dan data penilaian hasil validasi praktisi tersaji dalam Tabel 4.7.

Setelah panduan praktikum divalidasi dan direvisi sesuai dengan arahan validator, panduan praktikum kemudian diujicobakan penggunaannya pada kelas V. Uji coba dilakukan dengan melangsungkan praktikum dengan menggunakan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* yang telah

dikembangkan. Selama pembelajaran berlangsung, observer akan mengamati ketercapaian keterampilan proses sains peserta didik selama pembelajaran dengan memanfaatkan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan. Selain mengobservasi keterampilan proses sains siswa, uji coba juga dilakukan untuk mendapatkan data peningkatan hasil belajar kognitif siswa melalui pemberian tes sebelum dan setelah menggunakan panduan praktikum berbasis *guided inquiry*.

2. Hasil Validasi Panduan Praktikum

Data validasi produk pengembangan panduan praktikum dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama diperoleh dari hasil penilaian validasi dari ahli materi/isi, tahap kedua dilakukan oleh ahli desain/media, tahap ketiga dilakukan oleh praktisi yaitu wali/guru kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Data validasi produk pengembangan media pembelajaran yang diperoleh dalam penelitian ada dua yaitu data kuantitatif dan kualitatif, perolehan data melalui tahap validasi ahli dan uji coba produk lapangan.

a. Hasil Validasi oleh Ahli Isi/Materi

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli isi/materi yaitu panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Paparan deksriptif hasil validasi ahli isi/materi terhadap produk pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Ahli Isi/Materi

Pernyataan	$\sum x$	$\sum xi$	P(%)	Kriteria Kevalidan	Ket
A. Aspek Isi					
1. Kelengkapan materi yang disajikan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
2. Keluasan materi yang disajikan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
3. Kedalaman materi yang disajikan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
4. Keakuratan konsep dan definisi.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
5. Keakuratan fakta dan data.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
7. Keakuratan gambar dan ilustrasi.	3	5	60	Kurang	Direvisi
B. Aspek Penyajian					
8. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
9. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
10. Ketepatan penyajian gambar dan ilustrasi.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
11. Kejelasan prosedur praktikum.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
12. Kelengkapan sajian materi.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
13. Keterlibatan peserta didik.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
14. Panduan praktikum memuat keterampilan proses sains dasar.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
15. Kelengkapan dan kesesuaian komponen tahapan-tahapan <i>guided inquiry</i> .	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
16. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
C. Aspek Bahasa					
17. Ketepatan struktur kalimat.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
18. Kebakuan istilah.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
19. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
20. Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk menggunakan panduan praktikum IPA.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi

21. Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
22. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
23. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
24. Ketepatan tata bahasa dan ejaan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
25. Konsistensi penggunaan Istilah.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
26. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan symbol.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
Jumlah	116	130	89	Baik	Tidak direvisi

Keterangan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kevalidan

$\sum x$ = Jawaban penilaian yang dipilih

$\sum xi$ = Skor tertinggi jawaban penilaian

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka penilaian yang dilakukan oleh ahli isi/materi mencapai skor 89%. Jika dicocokkan dengan tabel kevalidan produk, maka skor yang didapat termasuk dalam dalam kriteria sangat baik.

b. Hasil Validasi oleh Ahli Desain

Produk pengembangan yang diserahkan oleh ahli desain adalah panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Paparan deksriptif hasil validasi ahli desain terhadap produk pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang

diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada

Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Desain

Pernyataan	Σx	Σxi	P(%)	Kriteria Kevalidan	Ket
A. Ukuran Panduan Pratikum					
1. Kesesuaian ukuran panduan dengan standar ISO.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
B. Desain Panduan Pratikum					
2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
4. Huruf yang digunakan jelas, menarik, dan mudah dibaca	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
6. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
C. Desain Isi Panduan Pratikum					
7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
8. Unsur tata letak harmonis.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
9. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
10. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam panduan jelas/lengkap.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
11. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
12. Bidang cetak dan margin baik.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
D. Aspek Kelayakan Bahasa					
13. Ketepatan struktur kalimat.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
14. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
15. Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi

16. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
17. Ketepatan tata bahasa.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
18. Ketepatan ejaan kalimat yang digunakan.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
19. Konsistensi penggunaan Istilah.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
20. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan symbol.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
Jumlah	92	100	92	Sangat baik	Tidak direvisi

Keterangan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kevalidan

$\sum x$ = Jawaban penilaian yang dipilih

$\sum xi$ = Skor tertinggi jawaban penilaian

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka penilaian yang dilakukan oleh ahli desain mencapai skor 92%. Jika dicocokkan dengan tabel kevalidan produk, maka skor yang didapat termasuk dalam kriteria sangat baik.

c. Validasi oleh Praktisi

Produk pengembangan yang diserahkan oleh praktisi panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Paparan deksriptif hasil validasi praktisi terhadap produk pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Praktisi

Pernyataan	$\sum x$	$\sum xi$	P(%)	Kriteria Kevalidan	Ket
A. Penyajian Materi					
1. Memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
2. Materi yang disajikan sesuai dengan KD yang harus dikuasai siswa.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
3. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
4. Panduan praktikum sesuai dengan karakteristik siswa.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
B. Kesesuaian Bahasa					
5. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
6. Bahasa yang digunakan dalam panduan mudah dipahami oleh peserta didik.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
C. Kemudahan Penggunaan					
7. Penggunaan panduan memudahkan untuk melakukan praktikum.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
8. Penyediaan alat dan bahan dalam kegiatan praktikum mudah didapatkan.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
9. Prosedur kerja dalam kegiatan praktikum mudah diikuti.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
10. Panduan praktikum IPA praktis digunakan oleh siswa.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
11. Panduan praktikum memudahkan siswa melakukan praktikum dengan tahapan <i>guided inquiry</i> .	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
D. Kemenarikan Penyajian					
12. Desain tampilan panduan menarik dan sesuai dengan materi pelajaran.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
13. Isi materi dalam panduan dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik.	5	5	100	Sangat baik	Tidak direvisi
14. Kombinasi warna yang digunakan dalam panduan menarik.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi

15. Panduan praktikum dapat membuat siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran IPA.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
E. Manfaat panduan praktikum dalam mewujudkan Keterampilan Proses Proses Sains					
16. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa melakukan pengamatan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
17. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa memprediksikan hasil praktikum.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
18. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa dalam melakukan pengkalisifikasian.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
19. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa melakukan pengukuran.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
20. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa menyajikan hasil analisis data.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
21. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.	4	5	80	Baik	Tidak direvisi
Jumlah	93	105	88,6	Sangat baik	Tidak direvisi

Keterangan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kevalidan

$\sum x$ = Jawaban penilaian yang dipilih

$\sum xi$ = Skor tertinggi jawaban penilaian

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka penilaian yang dilakukan oleh praktisi/guru kelas V mencapai skor 88,6%. Jika

dicocokkan dengan tabel kevalidan produk, maka skor yang didapat termasuk dalam dalam kriteria baik.

3. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar

Produk pengembangan diujicobakan pada siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Uji coba dilakukan dengan kegiatan pembelajaran sebelum dan setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Penilaian keterampilan proses sains menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains yang telah divalidasi oleh ahli sebelumnya. Hasil lembar observasi yang sudah diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan keseluruhan indikator keterampilan proses sains peserta didik hal ini bertujuan untuk dapat mengetahui nilai keterampilan proses sains setiap pembelajaran. Penyajian data observasi keterampilan proses sains dari pembelajaran peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang sebelum menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Keterampilan Proses Sains (Sebelum)

No	Aspek	P 1	P2	P3	P(%)	Kriteria
1	Pengamatan	60	60	60	60	Kurang
2	Pengukuran	20	20	20	20	Sangat Kurang
3	Mengklasifikasi	48	20	53	40	Sangat Kurang
4	Memprediksi	20	20	20	20	Sangat Kurang
5	Menyimpulkan	20	20	48	29	Sangat Kurang
6	Mengkomunikasikan	33	48	48	43	Sangat Kurang
Total		34	31	42	35	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dilihat persentase rata-rata keterampilan proses sains peserta didik pada indikator pengamatan sebesar 60% dengan

kategori kurang, indikator pengukuran sebesar 20% dengan kategori sangat kurang, indikator mengklasifikasi sebesar 40% dengan kategori sangat kurang, indikator memprediksi sebesar 20% dengan kategori sangat kurang, indikator menyimpulkan sebesar 29% dengan kategori sangat kurang, indikator mengkomunikasikan sebesar 43% dengan kategori sangat kurang. Maka dari jumlah keseluruhan aspek tersebut dapat dilihat bahwasanya keterampilan proses sains peserta didik sebelum menggunakan panduan praktikum ipa berbasis *guided inquiry* dikategorikan sangat kurang dengan persentase sebesar 35%.

Penyajian data observasi keterampilan proses sains dari pembelajaran peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Keterampilan Proses Sains (Setelah)

No	Aspek	P1	P2	P2	P(%)	Kriteria
1	Pengamatan	87	79	85	84	Baik
2	Pengukuran	85	20	91	65	Cukup Baik
3	Mengklasifikasi	95	80	96	90	Sangat Baik
4	Memprediksi	79	83	91	84	Baik
5	Menyimpulkan	96	76	92	88	Sangat Baik
6	Mengkomunikasikan	83	80	83	82	Baik
Total		88	70	90	82	Baik

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat persentase rata-rata keterampilan proses sains peserta didik pada indikator pengamatan sebesar 84% dengan baik, indikator pengukuran sebesar 65% dengan kategori cukup baik, indikator mengklasifikasi sebesar 90% dengan kategori sangat baik, indikator memprediksi sebesar 84% dengan kategori baik, indikator menyimpulkan sebesar 88% dengan kategori sangat baik, indikator mengkomunikasikan

sebesar 82% dengan kategori baik. Maka dari jumlah keseluruhan aspek tersebut dapat dilihat bahwasanya keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan panduan praktikum ipa berbasis *guided inquiry* mengalami peningkatan dikategorikan baik dengan persentase sebesar 82%.

4. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif

Produk pengembangan diujicobakan pada siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari tes sebelum memakai panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dan sesudah memakai panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Penyajian data *pretest-posttest* dan nilai *N-Gain* dari hasil uji coba lapangan siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif

Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Tingkat Keefektivan
A1	30	75	0,642857143	Sedang
A2	40	90	0,833333333	Tinggi
A3	30	75	0,642857143	Sedang
A4	45	75	0,545454545	Sedang
A5	50	80	0,6	Sedang
A6	35	80	0,692307692	Sedang
A7	35	75	0,615384615	Sedang
A8	35	80	0,692307692	Sedang
A9	50	95	0,9	Tinggi
A10	35	75	0,615384615	Sedang
A11	30	80	0,714285714	Tinggi
A12	45	95	0,909090909	Tinggi
A13	35	90	0,846153846	Tinggi
A14	35	75	0,615384615	Sedang

A15	35	75	0,615384615	Sedang
A16	35	75	0,615384615	Sedang
A17	30	80	0,714285714	Tinggi
A18	45	95	0,909090909	Tinggi
A19	30	90	0,857142857	Tinggi
A20	25	75	0,666666667	Sedang
A21	35	95	0,923076923	Tinggi
A22	40	85	0,75	Tinggi
A23	25	80	0,733333333	Tinggi
A24	45	75	0,545454545	Sedang
A25	40	90	0,833333333	Tinggi
A26	50	85	0,7	Tinggi
A27	30	85	0,785714286	Tinggi
A28	40	75	0,583333333	Sedang
A29	45	90	0,818181818	Tinggi
A30	35	90	0,846153846	Tinggi

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa adanya perubahan nilai dari sebelum dan setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* di MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang yang ditunjukkan pada nilai *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya nilai yang diperoleh tersebut dianalisis untuk mencari nilai *N-gain*. Siswa yang mendapatkan nilai $(g) \geq 0,7$ sebanyak 16 orang, siswa mendapatkan $0,7 > (g) \geq 0,3$ sebanyak 14 orang, dan siswa yang dapatkan nilai $(g) < 0,3$ sebanyak 0 orang.

5. Hasil Analisis Data Kemenarikan Media Panduan Praktikum Berbasis *Guided Inquiry*

Setelah panduan praktikum diujicobakan ke peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, selanjutnya yaitu membagikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui respon mereka terhadap kemenarikan panduan praktikum berbasis IPA berbasis *guided inquiry*. Data

kuantitatif hasil penilaian uji coba lapangan dari angket siswa, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Analisis Data Kemenarikan Panduan Praktikum

No	Pernyataan	Responden A1,A2,....., A30	Σx	Σxi	P(%)	Kriteria Kevalidan
1.	Desain tampilan panduan praktikum menarik.	3,5,5,5,4,5,3, 5,5,3,3,4,5,5, 5,5,5,4,5,4,3,5, 4,5,3,3,5,5,3,3	127	150	85	Baik
2.	Gambar yang ditampilkan dalam media sangat menarik.	5,4,5,3,3,5,3,5, ,4,3,4,4,5,3,5, 4,4,3,5,5,4,5, 5,5,4,4,5,5,4,4	127	150	85	Baik
3.	Panduan praktikum ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.	4,5,4,5,4,5, 4,5,4,4,4,3,4,5, 4,3,5,5,5,4,5,5, 5,5,5,5,4,5,5,3	133	150	89	Sangat Baik
4.	Panduan praktikum ini dapat menarik minat belajar anda terhadap materi perpindahan kalor.	3,4,4,3,4,4,4, 4,4,4,4,4,4,4, 5,4,3,3,4,4,4,5,4, 5,5,5,4,4,5,3	121	150	81	Baik
5.	Praktikum yang disajikan jelas dan mudah dipahami.	5,5,4,5,5,5,5,4, 5,5,4,3,5,3, 4,4,5,4,5,5,5,4,5, 5,4,4,4,4,5,4	134	150	89	Sangat Baik
6.	Gambar yang disajikan dalam panduan praktikum memperjelas isi dan membantu anda melakukan praktiku.	5,5,5,5,3,5, 5,5,5,5,3,4,5,5, 4,3,4,5,5,4,4,5, 4,5,5,4,4,5,4,3	133	150	89	Sangat Baik
7.	Melalui panduan praktikum ini anda bisa melakukan percobaan dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar.	4,4,4,5,3,5, 5,5,5,5,4,5,5,4, 5,5,3,3,5,4,3,4, 5,5,5,5,5,5,5,4	134	150	89	Sangat Baik
8.	Materi yang disajikan dalam panduan praktikum ini mudah anda pahami.	5,5,4,4,5,5,4, 5,4,5,4,5,4,3, 5,4,5,3,5,4,4,5, 4,5,4,4,4,4,5,4	131	150	87	Sangat Baik
9.	Bahasa yang digunakan dalam panduan	3,5,5,4,5,5,5, 5,5,5,5,5,5,4, 4,5,4,4,5,4,4,5,	138	150	92	Sangat Baik

	praktikum sederhana dan mudah dibaca .	5,5,5,5,5,4,3,5				
10.	Panduan praktikum secara keseluruhan menarik dan membantu anda melaksanakan kegiatan praktikum.	4,5,5,3,5,5,5,5,5,5,4,5,4,4,5,5,5,3,5,4,5,4,4,4,5,5,5	137	150	91	Sangat Baik
Jumlah			1315	1500	88	Sangat Baik

Keterangan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

P = Persentase tingkat kevalidan

$\sum x$ = Jawaban penilaian yang dipilih

$\sum xi$ = Skor tertinggi jawaban penilaian

Berdasarkan data angket siswa dari uji coba lapangan yang telah disajikan pada Tabel 4.12, persentase keseluruhan mencapai 88%. Jika dicocokkan dengan tabel kemenarikan maka skor yang didapat termasuk dalam kriteria sangat baik.

B. Analisis Data

1. Validitas Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry*

Pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* ini melalui beberapa kali proses validasi yang dilakukan oleh 3 ahli, yakni ahli materi, ahli desain, dan praktisi/guru kelas V. Validasi ini dilakukan untuk menilai rancangan produk yang dikembangkan. Setelah produk divalidasi, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor angket yang dibagikan dan data kualitatif yaitu komentar dan saran dari para ahli atau validator.

Hasil validasi dari beberapa ahli dan hasil uji coba lapangan dikonversikan pada skala persentase berdasarkan pada ketentuan tingkat kevaliditasan serta dasar pengambilan keputusan untuk melakukan revisi terhadap panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* digunakan kriteria kualifikasi penilaian, dapat dilihat pada Tabel 4.13:

Tabel 4.13 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

Persentase (%)	Kualifikasi	Kriteria Kevalidan Produk
90-100	Sangat Baik	Tidak Perlu Ada Revisi
75-89	Baik	Tidak Perlu Ada Revisi
65-74	Cukup Baik	Perlu Direvisi
55-64	Kurang Baik	Perlu Direvisi
0<55	Sangat Kurang Baik	Perlu Revisi Semua

- a. Skor 1, jika sangat kurang baik dan perlu direvisi semua.
- b. Skor 2, jika kurang baik dan perlu direvisi.
- c. Skor 3, jika cukup baik dan perlu direvisi.
- d. Skor 4, baik dan tidak perlu ada revisi.
- e. Skor 5, sangat baik dan tidak perlu ada revisi.

Paparan data hasil validasi ahli isi/materi, ahli desain, dan praktisi/guru kelas V. Untuk pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Isi/Materi

Validasi ahli materi bertujuan memberikan gambaran detail mengenai penerimaan dan kevalidan isi/materi panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan oleh peneliti dengan menggali pandangan dan evaluasi dari ahli materi. Analisis data dari angket ini memberikan landasan

yang kokoh untuk memahami sejauh mana kelayakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian, validasi ahli materi dapat membantu meningkatkan kualitas panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* agar lebih efektif dan tepat sasaran.¹⁰²

Paparan data hasil validasi ahli isi/materi adalah sebagai berikut:

- 1) Kelengkapan materi yang disajikan.
- 2) Keluasan materi yang disajikan.
- 3) Kedalaman materi yang.
- 4) Keakuratan konsep dan definisi
- 5) Keakuratan fakta dan data.
- 6) Keakuratan istilah asing & nama ilmiah.
- 7) Keakuratan gambar dan ilustrasi.
- 8) Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan.
- 9) Keruntutan penyajian konsep yang disajikan.
- 10) Ketepatan penyajian gambar dan ilustrasi.
- 11) Kejelasan prosedur praktikum.
- 12) Kelengkapan sajian materi.
- 13) Keterlibatan peserta didik.
- 14) Panduan praktikum memuat keterampilan proses sains dasar.
- 15) Kelengkapan dan kesesuaian komponen tahapan-tahapan *guided inquiry*.
- 16) Penulisan daftar pustaka benar dan tepat.

¹⁰² Amy Nilam Wardathi and Anangga Widya Pradipta, "Kelayakan Aspek Materi, Bahasa Dan Media Pada Pengembangan Buku Ajar Statistika Untuk Pendidikan Olahraga Di IKIP Budi Utomo Malang," *Efektor*, 6.1 (2019), hlm. 61.

- 17) Ketepatan struktur kalimat.
- 18) Kebakuan istilah.
- 19) Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
- 20) Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk menggunakan panduan praktikum IPA.
- 21) Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis.
- 22) Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.
- 23) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.
- 24) Ketepatan tata bahasa dan ejaan.
- 25) Konsistensi penggunaan Istilah.
- 26) Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan symbol.

Berdasarkan angket tanggapan oleh ahli isi/materi yang terdiri dari 26 pernyataan yang dikategorikan dalam 3 aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian dan aspek bahasa. Aspek isi dari hasil angket validasi ahli materi pada penelitian pengembangan menunjukkan kriteria kevalidan yang baik. Terdapat 7 indikator dari aspek isi, 4 indikator di antaranya dengan kategori valid, 3 di antaranya dengan kriteria sangat valid, dan 1 indikator dengan kategori kurang. Aspek penyajian pada hasil angket validasi ahli materi menunjukkan kriteria kevalidan yang sangat baik dengan 7 indikator sangat valid dan 2 indikator valid. Aspek kebahasaan pada hasil angket validasi ahli materi menunjukkan kriteria kevalidan dengan 4 indikator sangat valid dan 6 indikator valid. Dari angket tanggapan yang diisi oleh dosen ahli materi dihitung dengan persentase

tingkat kevalidan media/bahan ajar diperoleh persentase 89%. Sesuai dengan tabel kevalidan, panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* mendapatkan persentase tingkat pencapaian 89% berada pada kualifikasi sangat baik. Maka dari itu panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA.

b. Validasi Ahli Desain

Validasi desain merupakan validasi yang dilakukan oleh ahli desain untuk memastikan kualitas dan kelayakan desain dari panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan. Paparan data hasil validasi ahli desain adalah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian ukuran panduan dengan standar ISO.
- 2) Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten.
- 3) Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi.
- 4) Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca.
- 5) Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.
- 6) Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar.
- 7) Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.
- 8) Unsur Tata Letak Harmonis.
- 9) Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan.
- 10) Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam panduan jelas dan lengkap.
- 11) Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai.

- 12) Bidang cetak dan margin proporsion.
- 13) Ketepatan struktur kalimat.
- 14) Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
- 15) Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis.
- 16) Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.
- 17) Ketepatan tata bahasa dan ejaan.
- 18) Ketepatan ejaan kalimat yang digunakan.
- 19) Konsistensi penggunaan Istilah.
- 20) Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan symbol.

Berdasarkan angket tanggapan oleh ahli desain yang terdiri dari 20 pernyataan yang dikategorikan dalam 4 aspek yaitu aspek ukuran panduan praktikum, aspek desain panduan praktikum, desain isi panduan praktikum, aspek kelayakan bahasa. Dari 5 indikator aspek desain panduan praktikum, 3 di antaranya dengan kriteria sangat valid dan 2 di antaranya dengan kriteria valid. Aspek isi desain panduan praktikum dengan 3 indikator dengan kriteria sangat valid dan 3 indikator dengan kriteria valid. Aspek kelayakan bahasa desain panduan praktikum dengan 6 indikator dengan kriteria sangat valid dan 2 indikator dengan kriteria valid. Dari angket tanggapan yang diisi oleh dosen ahli desain dihitung dengan persentase tingkat kevalidan desain media/bahan ajar diperoleh persentase 92%. Sesuai dengan tabel kevalidan, Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* mendapatkan persentase tingkat pencapaian 92% berada pada kualifikasi sangat baik. Maka dari itu panduan

praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA.

c. Validasi Praktisi

Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan panduan praktikum yang dikembangkan untuk digunakan pada pembelajaran. Hasil validasi praktisi kelas sangat penting untuk memastikan bahwa panduan praktikum yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Paparan data hasil validasi praktisi adalah sebagai berikut:

- 1) Memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan.
- 2) Materi yang disajikan sesuai dengan KD yang harus dikuasai siswa.
- 3) Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa.
- 4) Panduan praktikum sesuai dengan karakteristik.
- 5) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
- 6) Bahasa yang digunakan dalam panduan mudah dipahami oleh peserta didik.
- 7) Penggunaan panduan memudahkan untuk melakukan praktikum
- 8) Penyediaan alat dan bahan dalam kegiatan praktikum mudah didapatkan.
- 9) Prosedur kerja dalam kegiatan praktikum mudah diikuti.
- 10) Panduan praktikum IPA praktis digunakan oleh siswa.
- 11) praktikum memudahkan siswa melakukan praktikum dengan tahapan *guided inquiry*.
- 12) Desain tampilan panduan menarik dan sesuai dengan materi pelajaran.

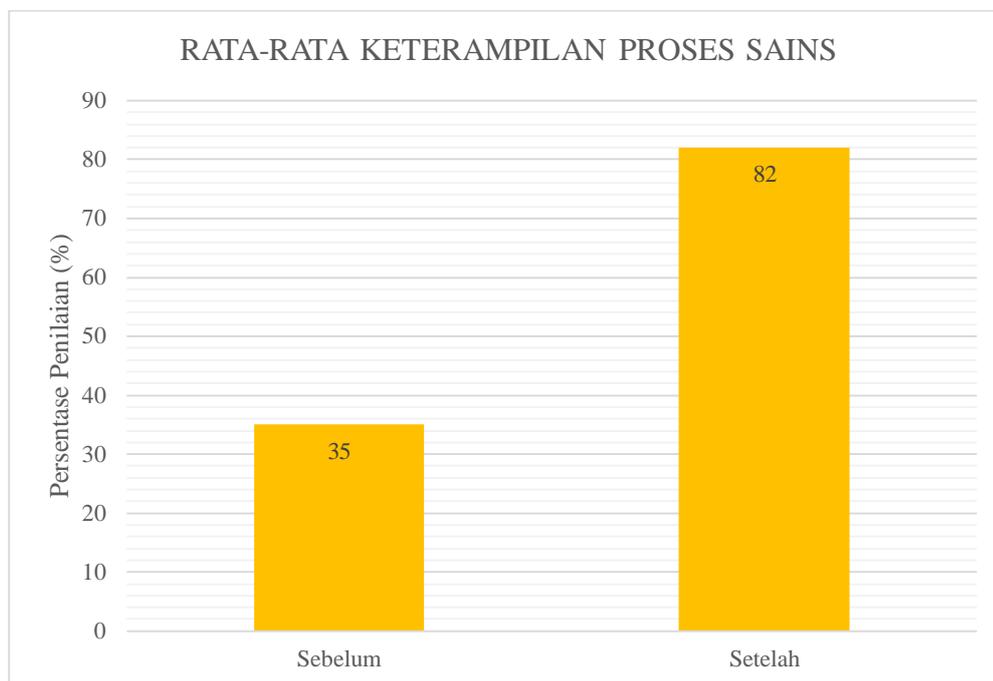
- 13) Isi materi dalam panduan dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik.
- 14) Kombinasi warna yang digunakan dalam panduan menarik.
- 15) Panduan praktikum dapat membuat siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran IPA.
- 16) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa melakukan pengamatan.
- 17) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa memprediksikan hasil praktikum.
- 18) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa dalam melakukan pengkalisifikasian.
- 19) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa melakukan pengukuran.
- 20) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa menyajikan hasil analisis data.
- 21) Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Berdasarkan angket tanggapan oleh praktisi yang terdiri dari 22 pernyataan yang dikategorikan dalam 5 aspek yaitu aspek penyajian materi, aspek kesesuaian bahasa, aspek kemudahan penggunaan, aspek kemenarikan penyajian, dan aspek manfaat panduan praktikum dalam mewujudkan keterampilan proses sains. Dari 4 indikator aspek penyajian materi, 3 di antaranya dengan kriteria sangat valid dan 1 di antaranya dengan kriteria

valid. Aspek kesesuaian bahasa dengan 2 indikator dengan kriteria sangat valid. Aspek kemudahan penggunaan dengan 2 indikator dengan kriteria sangat valid dan 3 indikator dengan kriteria valid. Aspek kemenarikan penyajian dengan 2 indikator dengan kriteria sangat valid dan 2 indikator dengan kriteria valid. Aspek manfaat panduan praktikum dalam mewujudkan keterampilan proses sains dengan 6 indikator dengan kriteria valid. Dari angket tanggapan yang diisi oleh praktisi/guru kelas V dihitung dengan persentase tingkat kevalidan desain media/bahan ajar diperoleh persentase 88.5%. Sesuai dengan tabel kevalidan, panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* mendapatkan persentase tingkat pencapaian 88.5% berada pada kualifikasi sangat baik. Maka dari itu panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA.

2. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan atau rekapitulasi hasil observasi keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Diagram inilah yang menunjukkan rata-rata nilai persentase keterampilan proses sains peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang:



Gambar 4.16 Nilai Persentase KPS Berdasarkan Lembar Observasi

Berdasarkan Gambar 4.16 diperoleh hasil observasi keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran sebelum menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dengan 35% yang termasuk kategori sangat kurang, sedangkan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dengan 82% dengan kategori baik. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai keterampilan proses sains peserta didik:

a. Pengamatan

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*, menunjukkan bahwa indikator pengamatan pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 89% dikategorikan sangat baik, karena beberapa peserta didik telah mampu menggunakan alat indera yang dimiliki yakni indera penglihatan dan indera peraba untuk mengamati percobaan konduksi yaitu percobaan meletakkan sendok logam, plastik, kayu ke dalam air panas sehingga peserta didik memperoleh fakta dari hasil pengamatan yang akan mereka catat hasilnya. Pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 79% dikategorikan baik, karena beberapa peserta didik telah mampu menggunakan alat indera yang dimiliki yakni indera penglihatan untuk mengamati perpindahan panas secara konveksi di benda cair yakni pada percobaan memasukkan es batu ke dalam air panas, sehingga peserta didik memperoleh fakta dari hasil pengamatan yang akan mereka catat hasilnya. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 85% dikategorikan sangat baik, karena peserta didik telah mampu menggunakan alat indera yang dimiliki yakni indera penglihatan dan peraba untuk mengamati perpindahan panas ketiga memposisikan tangan berada di dekat lilin dengan jarak yang berbeda sehingga peserta didik memperoleh fakta dari hasil pengamatan yang akan mereka catat hasilnya. Dari ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains setelah menggunakan

panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu 84% dengan kategori baik.

b. Pengukuran

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*, menunjukkan bahwa indikator pengukuran pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 84% dikategorikan baik, karena praktikum telah menggunakan alat ukur. Beberapa peserta didik telah mampu menggunakan alat ukur, meski sebagian peserta didik belum bisa menggunakan alat ukur dengan tepat. Dari penggunaan alat ukur membantu mereka memperoleh data dari hasil percobaan yang dilakukan. Pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 20% dikategorikan sangat kurang, karena pada praktikum ini memang tidak menggunakan alat ukur dan tidak membutuhkan alat ukur dalam percobaan yang dilakukan. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 91% dikategorikan sangat baik, karena peserta didik telah menggunakan alat ukur, mampu menggunakan alat ukur dengan tepat, dan memperoleh data yang tepat dari pengukuran yang telah dilakukan. Dari ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains pada indikator pengukuran sebesar 65% dengan kategori cukup baik.

c. Mengklasifikasi

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*, menunjukkan bahwa indikator mengklasifikasi pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 95% dikategorikan sangat baik, dikarenakan peserta didik telah mampu mencari perbedaan objek yang diamati yakni perbedaan tingkat kepanasan sendok logam, sendok plastik, dan sendok kayu ketika diletakkan di air panas. Memisahkan dan mencatat hasil pengamatan secara terpisah pada lembar pengamatan praktikum yang telah disediakan. pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 80% dikategorikan baik, dikarenakan beberapa peserta didik telah mampu mencari perbedaan objek yang diamati sebelum dan setelah perlakuan yakni bentuk es batu sebelum dan setelah dimasukkan kedalam air panas. Memisahkan dan mencatat hasil pengamatan secara terpisah pada lembar pengamatan praktikum yang telah disediakan. Meski demikian, ada beberapa peserta didik yang belum mengklasifikasikan dengan benar dan tepat. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 96% dikategorikan sangat baik, dikarenakan beberapa peserta didik telah mampu mencari perbedaan hasil pengamatan yang dilakukan yaitu perbedaan tingkat kepanasan yang dirasakan ketika meletakkan tangan didekat api lilin dengan jarak yang berbeda. Memisahkan dan mencatat hasil pengamatan secara terpisah pada lembar pengamatan praktikum yang telah disediakan dengan benar dan tepat. Dari

ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains pada indikator pengukuran setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu 90% dengan kategori sangat baik.

d. Memprediksi

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*, menunjukkan indikator memprediksi pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 79% dikategorikan baik, dikarenakan sebagian peserta didik telah mampu mengemukakan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi, perkiraan berdasarkan orientasi permasalahan yang telah diberikan sebelumnya, serta memperkirakan hasil percobaan yang akan diperoleh dengan benar dan tepat. Meski demikian, ada beberapa peserta didik yang belum mampu melakukan hal demikian. Pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 83% dikategorikan baik, dikarenakan sebagian peserta didik telah mampu mengemukakan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi, perkiraan berdasarkan orientasi permasalahan yang telah diberikan sebelumnya, serta memperkirakan hasil percobaan yang akan diperoleh dengan benar dan tepat. Meski demikian, ada beberapa peserta didik yang belum mampu melakukan hal demikian. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 91% dikategorikan sangat baik, dikarenakan sebagian peserta didik telah mampu mengemukakan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi, memprediksi berdasarkan

orientasi permasalahan yang telah diberikan sebelumnya, serta memperkirakan hasil percobaan yang akan diperoleh dengan benar dan tepat. Dari ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains pada indikator memprediksi setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu 84% dengan kategori sangat baik.

e. Menyimpulkan

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* menunjukkan indikator menyimpulkan pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 96% dikategorikan sangat baik, dikarenakan peserta didik telah mampu menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan fakta dari serangkaian kegiatan dengan benar dan tepat. Pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 76% dikategorikan baik, dikarenakan sebagian peserta didik telah mampu menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan fakta dari serangkaian kegiatan dengan benar dan tepat, namun ada beberapa yang masih memberikan kesimpulan hasil praktikum dengan kurang tepat. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 92% dikategorikan sangat baik, dikarenakan peserta didik telah mampu menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan fakta dari serangkaian kegiatan dengan benar dan tepat. Dari ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains pada indikator menyimpulkan

setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu 88% dengan kategori sangat baik.

f. Mengkomunikasikan

Dari data hasil lembar observasi yang sudah dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* menunjukkan indikator mengkomunikasikan pada praktikum pertama tentang perpindahan panas secara konduksi dengan persentase 83% dikategorikan baik, dikarenakan peserta didik melakukan kegiatan berdiskusi dengan teman sekelompok, menyajikan hasil pengamatan berdasarkan tabel lembar pengamatan, dan menyampaikan hasil pengamatan dengan benar. Pada praktikum kedua tentang perpindahan panas secara konveksi dengan persentase 80% dikategorikan baik, dikarenakan peserta didik melakukan kegiatan berdiskusi dengan teman sekelompok, menyajikan hasil pengamatan berdasarkan tabel lembar pengamatan, dan menyampaikan hasil pengamatan. Pada praktikum ketiga tentang perpindahan panas secara radiasi dengan persentase 83% dikategorikan baik, dikarenakan peserta didik melakukan kegiatan berdiskusi dengan teman sekelompok, menyajikan hasil pengamatan berdasarkan tabel lembar pengamatan, dan menyampaikan hasil pengamatan dengan benar. Dari ketiga praktikum diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains pada indikator mengkomunikasikan setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yaitu 82% dengan kategori baik.

Berdasarkan penjelasan keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang telah diuraikan di atas diketahui bahwa rata-rata persentase praktikum 1, 2, dan 3 pada indikator pengamatan yaitu 84% dengan kategori baik, indikator pengukuran yaitu 65% dengan kategori cukup baik, indikator mengklasifikasi 90% dengan kategori sangat baik, indikator memprediksi 84% dengan kategori sangat baik, indikator menyimpulkan 88% dengan kategori sangat baik. Indikator mengkomunikasikan 82% dengan kategori baik. Untuk rata-rata keseluruhan indikator keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* memperoleh 82% dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh M. Iqbal Ali Fauzi menyatakan bahwa buku panduan praktikum sains mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas V. Berdasarkan hasil observasi penilaian, keterampilan proses dasar sains mencapai persentase 88,33% dengan kategori sangat baik.¹⁰³ Begitupun dalam penelitian yang dijalankan oleh Dyah Ayu Fajarianingtyas dan Jefri Nur Hidayat, disimpulkan bahwa petunjuk

¹⁰³ M . Iqbal Ali Fauzi, "Pengembangan Panduan Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SD/Mi Kelas V" (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017).

praktikum IPA berbasis inkuiri terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.¹⁰⁴

3. Keefektifan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif

Peneliti melakukan uji coba langsung panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* kepada siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang untuk mencari perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif sebelum dan setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan. Peneliti juga melakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dalam proses pembelajaran dengan melihat hasil belajarnya.

Peningkatan hasil belajar kognitif diperoleh dari uji *N-Gain*, hasil perhitungan *N-gain* di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang diperoleh dari nilai tes sebelum menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dan nilai tes setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*. Siswa yang mendapatkan nilai $(g) \geq 0,7$ sebanyak 16 orang, siswa mendapatkan $0,7 > (g) \geq 0,3$ sebanyak 14 orang, dan siswa yang dapatkan nilai $(g) < 0,3$ sebanyak 0 orang. Berdasarkan data tersebut, maka peningkatan hasil belajar kognitif pada materi perpindahan kalor di sekitar kita dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided*

¹⁰⁴ Dyah Ayu Fajariningtyas dan Jefri Nur Hidayat, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Berorientasi Pemecahan Masalah Sebagai Sarana Berlatih Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Mahasiswa IPA Universitas Wiraraja," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8.2 (2020), hlm. 152-63.

inquiry mengalami peningkatan sebanyak 16 orang mendapatkan skor $(g) \geq 0,7$ dengan kategori tingkat keefektifan tinggi, 14 orang mendapatkan skor $0,7 > (g) \geq 0,3$ dengan kategori tingkat keefektifan sedang.

Berdasarkan data di atas, maka dikatakan hasil belajar kognitif pada materi perpindahan kalor di sekitar kita dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang mengalami peningkatan yang dilihat dari hasil uji *N-gain* yang telah dilakukan.

Selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Dwi Safriani Pangestika dan Zuhdan Kun Prasetyo menunjukkan bahwa panduan praktikum IPA yang dikembangkan dapat meningkatkan *practical skills* dan hasil belajar kognitif siswa.¹⁰⁵ Begitupun dalam penelitian yang dijalankan oleh Dyah Ayu Fajarianingtyas dan Jefri Nur Hidayat, disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar biologi dasar yang ditunjukkan *N-gain* 0,74 dengan kriteria tinggi ketika menggunakan petunjuk praktikum IPA berbasis inkuiri yang telah dikembangkan. Begitupun dengan penuturan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rafiah, M.Arifuddin, dan Andi Ichsan Mahardika bahwa melalui pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Kemampuan kognitif atau intelektual yang melibatkan keterampilan proses sains yang diperoleh melalui kegiatan praktikum memiliki nilai yang signifikan. Hal ini dikarenakan pentingnya keterampilan proses sains dalam membantu siswa memperoleh pemahaman

¹⁰⁵ Pangestika and Prasetyo, *Loc.cit.*, hlm. 91-99.

yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep sains serta mencapai hasil belajar yang optimal.¹⁰⁶

4. **Kemenarikan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry***

Berdasarkan paparan data hasil kemenarikan panduan praktikum berbasis *guided inquiry* berdasarkan penilaian pengguna adalah sebagai berikut:

- a. Desain tampilan panduan praktikum menarik.
- b. Gambar yang ditampilkan dalam media sangat menarik.
- c. Panduan praktikum ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
- d. Panduan praktikum ini dapat menarik minat belajar anda terhadap materi perpindahan kalor.
- e. Praktikum yang disajikan jelas dan mudah dipahami.
- f. Gambar yang disajikan dalam panduan praktikum memperjelas isi dan membantu anda melakukan praktikum.
- g. Melalui panduan praktikum ini anda bisa melakukan percobaan dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar.
- h. Materi yang disajikan dalam panduan praktikum ini mudah anda pahami
- i. Bahasa yang digunakan dalam panduan praktikum sederhana dan mudah dibaca.

¹⁰⁶ Tisrin Maulina Dewi, "Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Ipa Sd Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Praktikum Ipa Sd Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) ," *Simbiosis*, 8.1 (2019), hlm. 28.

- j. Panduan praktikum secara keseluruhan menarik dan membantu anda melaksanakan kegiatan praktikum.

Dari angket tanggapan yang diisi oleh pengguna dan dihitung dengan persentase tingkat kemenarikan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* diperoleh persentase 88%. Sesuai dengan tabel kemenarikan, persentase tingkat pencapaian 88% berada pada kualifikasi sangat baik.

C. Revisi Produk

Berdasarkan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry*, produk yang akan digunakan terlebih dahulu akan dinilai oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli desain, dan praktisi. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan, sehingga produk dapat dan layak diterapkan pada proses pembelajaran. Berdasarkan validasi oleh beberapa ahli, maka panduan praktikum diberikan kritik, saran dan masukan. Pada Tabel 4.13 dijabarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator sebagai berikut.

Tabel 4.13 Hasil Revisi Produk

Nama Subjek Ahli isi/Materi	Kritik dan Saran
Syamsidar HS, ST ., M.Si	Perlu memperbaiki keakuratan gambar dan ilustrasi.
Nama subjek Ahli Desain	Kritik dan Saran
Dr. Samsul Susilawati, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisi gambar pada sampul 2. Tambahkan tahun pembuatan 3. Tambahkan NIM 4. Masukkan Glosarium 5. Masukan Kunci Jawaban 6. Profil pengembang dibuat narasi
Nama Subjek Praktisi	Kritik dan Saran
Khoiratul Umah, S.Pd	Tulisan <i>Guided Inquri</i> diluruskan dan tulisan konduksi, konveksi, radiasi, dihapus pada praktikum 1-3

Dari beberapa kritik, saran dan masukan yang diberikan oleh validator dan telah dilakukan revisi oleh peneliti sehingga panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada perpindahan kalor di sekitar kita layak digunakan dan di uji cobakan kepada siswa kelas di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

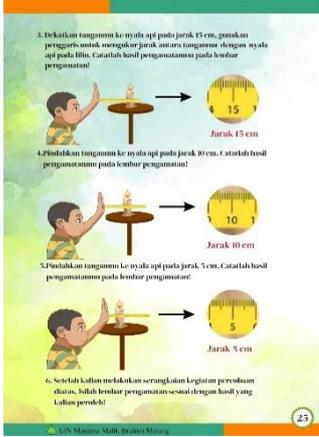
BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

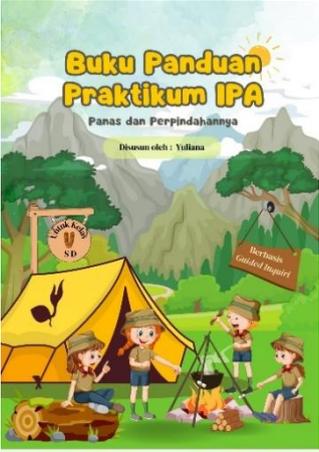
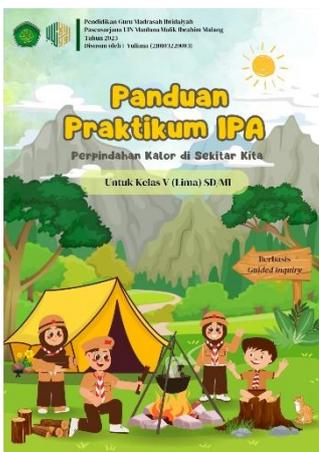
1. Revisi produk berdasarkan kritik, saran dan masukan oleh ahli isi/materi dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

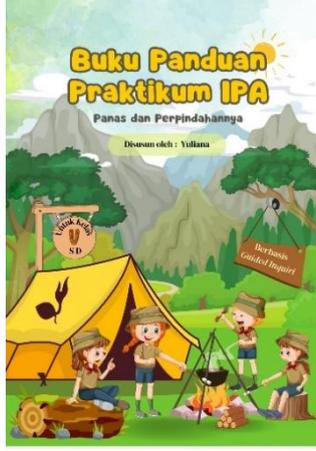
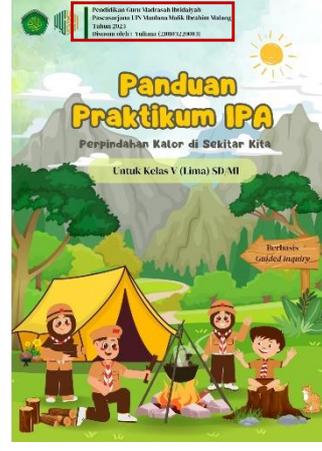
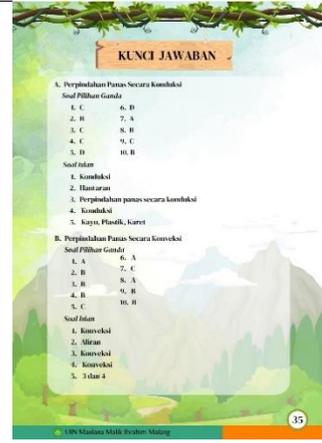
Tabel 5.2 Revisi Produk Oleh Ahli Materi

No	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Keakuratan gambar dan ilustrasi		

2. Revisi produk berdasarkan kritik, saran dan masukan oleh ahli validasi Desain dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Revisi Produk Oleh Ahli Desain

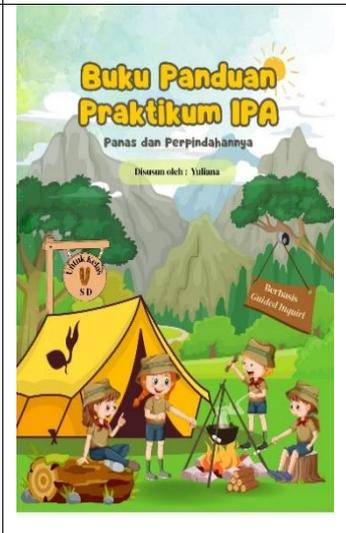
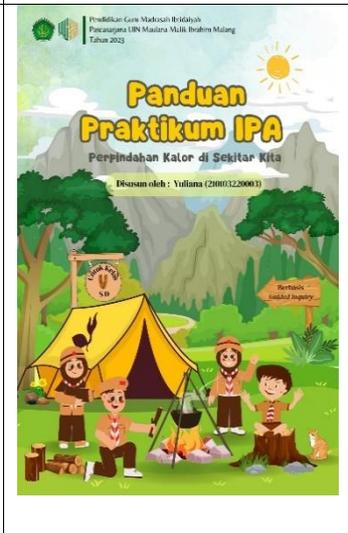
No	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Gambar pada sampul		

<p>2.</p>	<p>Menambahkan tahun pembuatan dan menambahkan NIM pada sampul</p>		
<p>3.</p>	<p>Glosarium</p>	<p>-</p>	
<p>4.</p>	<p>Kunci Jawaban</p>	<p>-</p>	

<p>5.</p>	<p>Profil Pengembang</p>	 <p>PROFIL PENGEMBANG</p> <p>Nama : Yuliana Tempat Lahir : Panyilei Tanggal Lahir : 14 Mei 1999 Alamat : Panyilei, Desa Bococe, Kab. Bone, Prov. Sulawesi Selatan Jurusan : Magister Pendidikan Guru Mahasiswa Pendidikan (MPP) Universitas : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang</p>	 <p>PROFIL PENGEMBANG</p> <p>Yuliana merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang lahir di Panyilei, Kab. Bone pada tanggal 14 Mei 1999. Yuliana berasal dari Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang menempuh pendidikan sarjana di Jurusan Pendidikan Guru Mahasiswa Pendidikan (MPP) di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bone. Yuliana kemudian melanjutkan studi Magister di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mengambil jurusan yang sama yaitu PGMI. Dalam proses penyelesaian tugas akhir (tesis) penulis melakukan penelitian dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang diharapkan akan membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Produk yang dikembangkan adalah panduan praktikum IPA yang berbasis guided inquiry dan dibikin secara menarik.</p>
-----------	--------------------------	---	---

3. Revisi produk berdasarkan kritik, saran dan masukan oleh praktisi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Revisi Produk Oleh Praktisi

No.	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Tulisan <i>guided inquiry</i> pada sampul	 <p>Buku Panduan Praktikum IPA Panas dan Perpindahannya Disusun oleh : Yuliana</p>	 <p>Pendidikan Guru Mahasiswa Pendidikan Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Tahun 2023</p> <p>Panduan Praktikum IPA Perpindahan Kalor di Sekitar Kita Disusun oleh : Yuliana (201013220003)</p>
2.	Tulisan konduksi, konveksi, dan radiasi dihapus	 <p>PRAKTIKUM Konduksi</p> <p>Tujuan Praktikum Mengetahui konsep konduksi</p> <p>Langkah Praktikum Dengan melakukan praktikum siswa mampu mendeskripsikan perpindahan kalor secara konduksi dengan benar</p>	 <p>PRAKTIKUM</p> <p>Tujuan Praktikum Mengetahui konsep konduksi</p> <p>Langkah Praktikum Siswa dapat memahami konsep dan proses perpindahan kalor secara konduksi melalui kegiatan praktikum.</p>

Produk yang telah dihasilkan dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall menghasilkan suatu produk pendidikan yakni panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor disekitar kita pada tema 6 sub tema 2 kelas V di MI Wahid Hasyim 02 Dau. Adapun beberapa tahapan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yakni sebagai berikut:

1. Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan terhadap desain pembelajaran atau bahan ajar ini adalah riset dan analisis kebutuhan serta pengumpulan data. Analisis kebutuhan berupa observasi awal dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada saat berkunjung ke MI Wahid Hasyim 02 Dau dan melakukan wawancara dengan wali kelas dan peserta didik V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Hal ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada saat pembelajaran dan untuk mengetahui fasilitas sekolah dalam menunjang proses pembelajaran. Data yang diperoleh peneliti berasal dari observasi dan wawancara. Data-data yang sudah dimiliki segera dikumpulkan menjadi satu untuk ditindaklanjuti ke tahap berikutnya.
2. Tahap kedua yaitu perencanaan. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengkajian terkait dengan informasi yang terlebih dahulu diperoleh. Setelah melakukan pengkajian peneliti melakukan studi literatur guna memecahkan permasalahan yang muncul pada pembelajaran yang ada pada MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, adapun hasil studi literatur yang didapatkan yakni peneliti akan melakukan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi Perpindahan kalor disekitar kita

pada tema 6 sub tema 2 di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang. Selain itu, penetapan tujuan pengembangan produk, sasaran yang nantinya akan menggunakan produk, serta komponen pembentuk produk juga mulai dirumuskan sematang mungkin.

3. Ditahap ketiga yaitu mendesain produk yang akan dikembangkan yaitu panduan praktikum IPA berbasis *guided inkuiri* ini di desain dengan berbantuan aplikasi Canva dan Microsoft Word. Pengembangan produk diawali dengan penyusunan draft panduan praktikum IPA pada Microsoft Word. Penyusunan draft panduan praktikum IPA adalah proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Draf materi yang sebelumnya telah kita susun di Microsoft Word kemudian di pindahkan juga ke Canva. Canva dijadikan tempat untuk merancang tampilan panduan praktikum, mulai dari, *background*, gambar, serta pemilihan *font* yang akan digunakan dengan memanfaatkan elemen pro dan fitur-fitur yang terdapat pada Canva.
4. Validasi. Setelah dilakukan pengembangan produk, selanjutnya produk divalidasi kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli desain, dan praktisi. Ahli materi berupa kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi), kebenaran, kecukupan, ketepatan, dan isi panduan praktikum yang dikembangkan. Ahli desain mengkaji kaidah ketepatan animasi dan tampilan panduan praktikum dengan karakteristik materi. Praktisi disini yakni guru kelas V yang akan memberikan penilaian kritik maupun saran

pada panduan praktikum yang dikembangkan. Validitas dilakukan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan sudah berada pada kualifikasi valid dan layak diujicobakan pada siswa.

5. Setelah produk di validasi oleh para ahli, maka dapat diketahui kelemahan atau kekurangan dari produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan yang bersifat kualitatif oleh para validator. Pada tahapan revisi peneliti melakukan beberapa perubahan, perbaikan dan penyempurnaan pada produk.
6. Uji lapangan. Pada tahap uji lapangan, dilakukan di MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang dengan subjek peserta didik kelas V. Setelah dilakukan perbaikan desain kemudian produk tersebut diujicobakan untuk melihat bagaimana penggunaan produk tersebut. Uji lapangan dilakukan untuk menguji keefektifan dan kemenarikan produk yang dikembangkan. Uji lapangan dilakukan untuk mendapatkan data tentang kualitas panduan praktikum IPA yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar dengan mengobservasi ketercapaian keterampilan proses sains siswa ketika melakukan praktikum 1, 2, dan 3. Data dari hasil observasi dengan skala *likert* kemudian dihitung dengan rumus persentase. Uji Lapangan juga dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar kognitif peserta didik. Pada tahapan ini dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data, kemudian data ini akan dianalisis untuk melihat keefektifan dari produk yang dihitung dengan menggunakan rumus *N-gain*.

Setelah itu, peneliti melanjutkan penelitian dengan membagikan angket kepada siswa yang berisi pernyataan tentang produk yang dikembangkan.

7. Revisi produk, pada tahapan ini peneliti kembali melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan hasil uji lapangan apa yang menjadi kelemahan dan keurangan pada produk yang dikembangkan sehingga pruduk menjadi lebih baik dan dapat digunakan pada uji coba skala luas.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* terdiri dari 43 halaman dan terbagi delapan bagian yaitu, sampul, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, praktikum 1-3, halaman soal latihan, halaman glosarium, halaman kunci jawaban, halaman daftar pustaka dan profil pengembang. Panduan praktikum IPA ini memuat topik, tujuan, teori, alat dan bahan, tabel pengamatan, serta evaluasi. Panduan praktikum IPA yang dikembangkan ini dikemas dengan berbasis sintak *guided inquiry* yaitu memuat tahapan orientrasi masalah, merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Praktikum yang termuat di dalam panduan praktikum ini yaitu perpindahan panas secara konduksi, perpindahan panas secara konveksi, dan perpindahan panas secara radiasi

yang terdapat pada tema 6 sub tema 2 kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

2. Panduan praktikum IPA yang telah dikembangkan mendapatkan penilaian dari ahli isi/materi, ahli desain, dan praktisi. Berdasarkan penilaian ahli isi/materi, panduan praktikum IPA yang dikembangkan mendapatkan persentase sebesar 89% dengan kualifikasi sangat baik. Penilaian dari ahli desain, panduan praktikum IPA yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai sebesar 92% dengan kualifikasi sangat baik. Penilaian yang dilakukan oleh praktisi/guru kelas V, panduan praktikum IPA yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai sebesar 88% dengan kualifikasi sangat baik.
3. Hasil observasi keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran sebelum menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dengan 35% yang termasuk kategori sangat kurang, sedangkan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran setelah menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dengan 82% dengan kategori baik. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* yang dikembangkan oleh penulis.
4. Panduan praktikum IPA yang telah dikembangkan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas V MI Wahid Hasyim 02

Dau Kabupaten Malang. Hasil uji *N-gain* yang dilakukan di kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang yakni siswa yang mendapatkan nilai $(g) \geq 0,7$ sebanyak 16 orang, siswa mendapatkan $0,7 > (g) \geq 0,3$ sebanyak 14 orang, dan siswa yang mendapatkan nilai $(g) < 0,3$ sebanyak 0 orang.

5. Panduan praktikum IPA yang dikembangkan telah diujicobakan di lapangan kemudian diberikan penilaian oleh pengguna atau peserta didik untuk menilai tingkat kemenarikan produk. Berdasarkan penilaian siswa oleh peserta didik, panduan praktikum IPA yang dikembangkan mendapatkan nilai sebesar 88% dengan kualifikasi sangat baik.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk

1. Saran Pemanfaatan

Saran pemanfaatan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita di antaranya:

- a. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang terdapat pada tema 6 sub tema 2 kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang ini tentu memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dalam penggunaan hendaknya didukung oleh sumber-sumber belajar lain yang relevan dengan praktikum yang dilakukan.
- b. Panduan praktikum IPA sebaiknya dikembangkan lebih lanjut pada materi praktikum lainnya pada pelajaran IPA dengan menambahkan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran.

2. Diseminasi

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan peneliti, bahwa panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang terdapat pada tema 6 sub tema 2 masih pada tahap uji lapangan skala kecil. Namun, tidak menutup kemungkinan produk ini dapat digunakan pada uji lapangan skala yang lebih luas berdasarkan izin dari peneliti.

Secara teknis produk pengembangan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* dapat digunakan dan disebarluaskan berdasarkan hasil dari validasi oleh beberapa ahli, yakni ahli isi/materi, ahli desain, praktisi/guru dan siswa yang menunjukkan produk ini layak dan menarik untuk digunakan pada proses pembelajaran yang dilakukan. Dengan adanya diseminasi produk ini diharapkan di kemudian hari produk ini dapat diproduksi secara besar untuk kemudian digunakan di kegiatan praktikum pada pembelajaran materi perpindahan kalor, utamanya perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

3. Pengembangan Produk

Saran pengembangan produk lebih lanjut berdasarkan pengembangan yang sudah dilakukan yaitu:

- a. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita yang terdapat dapat dikembangkan pada materi praktikum IPA lainnya.

- b. Panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di sekitar kita dapat dikembangkan dengan menyertakan video praktikum yang disesuaikan dengan analisis kebutuhan di lapangan.
- c. Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat mengujikan panduan praktikum IPA berbasis *guided inquiry* pada materi perpindahan kalor di disekitar kita yang terdapat pada tema 6 sub tema 2 ke skala lapangan yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Anantyartha, Primadya, and Hariyanto, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Protista Kelas X Sma Ma' Arif Nu Pandaan', *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 3.1 (2018), 11–21 <<https://doi.org/10.32528/bioma.v3i1.1322>>
- Andriani, Ratna Dewi, 'Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep IPA' (Universitas Lampung, 2017)
- Angelia, Yuni, Supeno Supeno, and Suparti Suparti, 'Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri', *Jurnal Basicedu*, 6.5 (2022), 8296–8303 <<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>>
- Aprilia, Lidia, Nanik Lestariningsih, and Ayatusa'adah, 'Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Interaksi MakhluK Hidup Pada Siswa MTs Darul Amin Palangka Raya', *Journal of Biology Learning*, 2.2 (2020), 112–20
- Asmaningrum, Henie Poerwandar, and Imam Koirudin, 'Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa', *Jurnal Tadris Kimiya*, 2.Desember (2018), 125–34
- Azizah, Nur, Yuni Sri Rahayu, and Endang Susantini, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Aplikasi Konsep Tekanan Zat Dalam Kehidupan Sehari-Hari', *Jurnal Education and Development*, 9.4 (2021), 277–82
- Budiarti, Winda, and Anak Agung Oka, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Untuk Siswa Sma Kelas Xi Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014', *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5.2 (2017), 123 <<https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.791>>
- Bundu, Patta, *Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah. Dalam Pembelajaran Sains* (Jakarta: Depdiknas, 2006)
- Chan, Faizal, and Hendra Budiono, 'Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar', *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4.2 (2019), 166–75
- Dewi, Tisrin Maulina, 'Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Ipa Sd Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Praktikum Ipa Sd Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Pgsd)', *Simbiosis*, 8.1 (2019), 28 <<https://doi.org/10.33373/sim-bio.v8i1.1803>>
- Doyan, Aris, Susilawati, and Hardiyansyah, 'Development of Natural Science Learning Tools with Guided Inquiry Model Assisted by Real Media to Improve Students' Scientific Creativity and Science Process Skills', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7.1 (2020), 15 <<https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i1.485>>
- Fauzi, M . Iqbal Ali, 'Pengembangan Panduan Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SD/Mi Kelas V' (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017)
- Gina, Trisnawati, 'Analisis Inkuiri Terbimbing Siswa Melalui Praktikum Dengan Pendekatan Free Inquiry Pada Subkonsep Pencemaran Air' (Universitas Pendidikan

Indonesia, 2011)

- Hadi, Syamsul, and Novaliyosi, 'TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study)', *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 2019, 562–69
- Harahap, Jusmasari, Novita Sari, Salahuddin Al-Yubi Pane, and Nuraini Nuraini, 'Analisis Kelayakan Buku Panduan Praktikum Kimia Kelas XII Semester II Berdasarkan BSNP Sesuai Kurikulum 2013', *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2.1 (2019), 194–98 <<https://doi.org/10.32734/st.v2i1.341>>
- Hasan Andikalan, Thoriq, Supeno Supeno, and Iwan Wicaksono, 'Kemampuan Inkuiri Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Memanfaatkan Media E-LKPD', *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22.1 (2022), 39–45 <<https://doi.org/10.24036/pedagogi.v22i1.1271>>
- Hidayah, Fitria Fatichatul, 'Karakteristik Panduan Praktikum Kimia Fisika Bervisi-Sets untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains', *JPS: Jurnal Pendidikan Sains*, 02.01 (2014), 6–13
- Hidayah, Ratna, and Pratiwi Pujiastuti, 'Pengaruh Pbl Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Ipa Pada Siswa Sd', *Jurnal Prima Edukasia*, 4.2 (2016), 186 <<https://doi.org/10.21831/jpe.v4i2.7789>>
- Indriyana, Kadek Mega, Ni Made Pujani, and Kompyang Selamat, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Ipa Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2.2 (2019), 116 <<https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19379>>
- 'KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia)', *Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan)*, 2020
- Kenengsih, L, 'Pengembangan Penuntun Praktikum MikroIPA Berorientasi Inkuiri Terbimbing' (Pascasarjana Universitas Negeri Padang, 2014)
- Khotimah, Khusnul, Koko Supratyoko, and Universitas Negeri Semarang, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Di SMP Negeri 7 Semarang', *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3.1 (2023), 13–21
- Lauren, Ivan, Fauziyah Harahap, and Tumiur Gultom, 'Uji Kelayakan Penuntun Praktikum Genetika Berbasis Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Ahli Materi Dan Ahli Desain', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6.1 (2016), 206–12
- Lusidawaty, Vivi, Yanti Fitria, Yalvema Miaz, and Ahmad Zikri, 'Pembelajaran IPA dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 4.1 (2020), 3(2), 524–32 <<https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>>
- Masus, Soni Bernadus, and Fadhilaturrehmi, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Ipa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen di Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2.2 (2020), 161–67 <<https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i1.1129>>
- Nariswari, Nanda Pramesti, Andika Khoirul Huda, Anisa Firdaus, Eka Nur Fitriyani, and Ahmad Fauzan Hidayatullah, 'Konsep Penciptaan Alam Semesta Menurut

- Pandangan Ibnu Rusyd Dan Stephan Hawking Dan Kaitannya Terhadap Kosmologi', *Jurnal Pemikiran Islam*, 6.2 (2020), 280
<<https://ejournal.iainkendari.ac.id/index.php/zawiyah/article/view/1612>>
- Nengsi, Sri, 'Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri Terbimbing Mahasiswa Biologi STKIP Payakumbuh', *Jurnal Ipteks Terapan*, 10 (2016), 47–55
- Nur, Rurin Zahrotun Nisa'i, 'Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Bunulrejo 1 Kota Malang / Rurin Zahrotun Nisa'i Nur' (Universitas Negeri Malang, 2019)
- Nurhasanah, Eva, Din Azwar Uswatun, and Lutfi Hamdani Maula, 'Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa Di Sekolah Dasar Eva', *Jurnal Perseda*, 2.3 (2019), 168
<<https://doi.org/10.20527/jipf.v1i3.1016>>
- Nurhidayati, Isna, 'Pengembangan Ensiklopedia Bahan-Bahan Kimia Di Laboratorium Kimia SMA/MA Sebagai Sumber Belajar Mandiri', *Yogyakarta: UNY*, 3.1 (2011)
- Nurlaela, Luthfiah, and EuisIs Mayati, *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2015)
- Pangestika, Dwi Safriani, and Zuhdan Kun Prasetyo, 'Practical Guide Based on Learning Cycle 5E to Enhance Students' Cognitive Learning Outcomes', *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10.3 (2018), 91-99
<<https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v10i3.14884>>
- Rafiah, Rafiah, Muhammad Arifuddin, and Andi Ichsan Mahardika, 'Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2.3 (2018), 186
<<https://doi.org/10.20527/jipf.v2i3.1023>>
- Rahayu, Ai Hayati, and Anggraeni Poppy, 'Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Sumedang', *Jurnal Pesona Dasar*, 5.2 (2017), 22–33 <<https://doi.org/10.24815/pear.v7i2.14753>>
- Rahayu, Ayu, and Rina Sardiana Sari, 'Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines and Its Impact on Students' Science Process Skills and Critical Thinking Skills', *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 7.1 (2023), 1–9
<<https://doi.org/10.23887/jpki.v7i1.46212>>
- Rustaman, Nuryani, S Dirdjosoemarto, SA Yudianto, MN Kusumastuti, D Rochintaniawati, and Y Achmad, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Bandung: UM Pres., 2005)
- Sada, Heru juabdin, 'Alam Semesta Dalam Presfektif Al-Qur'an Dan Hadist', *Jurnal Pendidikan Islam*, 7.November (2016), 21
- Sampe, Markus, Paulina Riwu Ga, and Harlyanti Benu, 'Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA', *Journal of Character and Elementary Education*, 1.1 (2022), 73–81
- Sanjaya, Wina, *Penelitian Pendidikan Jenis* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2013)

- Solihin, Mohammad Wisolus, Sri Handono Budi Prastowo, and Supeno, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7.3 (2018), 34–42
- Sri Darmayanti, Ni Wayan, I.K.Wisnu Budi Wijaya, and N.P.A. H. Sanjayanti, 'Kepraktisan Panduan Praktikum Ipa Sederhana Sekolah Dasar (Sd) Berorientasikan Lingkungan Sekitar', *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6.2 (2020), 310 <<https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3365>>
- Supriono, *Dasar-Dasar Praktikum* (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2009)
- Susantini, E, Thamrin M. H., Isnawati, and L Lisdiana, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Genetika Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1.2, 13–27
- Susanto, Ahmad, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013)
- Susilawati, and Nyoman Sridana, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa', *BIOTA: Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram*, 8.1 (2015), 27–36
- Syamsu, Fetro Dola, 'Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap', *Bionatural*, 4.2 (2017), 13–27
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010)
- Tuan, Marni N, and Ummu Fajariyah Akbari, 'Pengembangan Buku Panduan Praktikum Materi Perubahan Wujud Benda Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VB SD Inpres Perumnas 2 Kupang', *Seminar Nasional Kependidikan (SNK)-I*, 2021, 232–41
- Ulfayantik, Siti, Budi Jatmiko, and Zainul Arifin Imam Supardi, 'Development of Online Learning Media Using Guided Inquiry to Improve Science Process Skills of Elementary School Students Assisted by Microsoft Office 365', *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 11.2 (2022), 142–51 <<https://doi.org/10.26740/jpps.v11n2.p142-151>>
- Vera, Susanti, and R. Yuli A. Hambali, 'Aliran Rasionalisme Dan Empirisme Dalam Kerangka Ilmu Pengetahuan', *Jurnal Penelitian Ilmu Ushuluddin*, 1.2 (2021), 59–73 <<https://doi.org/10.15575/jpiu.12207>>
- Wesnawati, Ayu Candra Dewi, 'Pengembangan Sumber Belajar IPA Berorientasi Nature Of Science Dalam Bentuk *Website* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa' (Universitas Pendidikan Ganesha, 2021)
- Widayanti, Esti Yuli, 'Penguasaan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Madrasah Ibtidaiyah (Studi Pada Madrasah Mitra Stain Ponorogo)', *Kodifikasia*, 6.1 (2015), 177
- Widodo, *Panduan Menyusun Penuntun Praktikum* (Jakarta: EMK, 2008)
- Wisudawati, Asih Widi, and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015)

Yang, Ilho, and Sungman Lim, 'The Satisfaction and Needs of Teachers on the Earth Science Model Experiments in Science Textbooks Used in Primary Schools', *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 17.5 (2021), 3

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Surat Permohonan Ijin Penelitian Kampus



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
 Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : B-050/Ps/HM.01/11/2023

20 November 2023

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada

Yth. Kepala MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang

di Tempat

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin dalam syarat bimbingan tesis. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama	: Yuliana
NIM	: 210103220003
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing	: 1. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag
Judul Penelitian	: Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb



Lmpiran 2 Surat Keterangan Telah Meneliti



**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN MALANG
MI WAHID HASYIM 02 DAU**

NSM : 1112 3507 0334 NPSN : 6996 3397

TERAKREDITASI : B

Alamat Jl. Raya Kucur Krajan No. 29 Kec. Dau Kab. Malang Telp. 085749948588

SURAT KETERANGAN

Nomor : 028/MI.WH.02/M/XII/2023

Yang bertandatangan dibawah ini, Kepala Madrasah Ibtidaiyah Wahid Hasyim 02 Dau, menerangkan bahwa :

Nama : YULIANA
 NIM : 210103220003
 Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Judul tesis : "Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang".

Yang tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan Penelitian dilembaga kami pada tanggal 21 November s/d 06 Desember 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Malang, 06 Desember 2023
 Kepala Madrasah

KHUSNUL YAKIN, S.HI

Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MI Wahid Hasyim 02 Dau
Kelas /Semester	: V (lima) /2
Tema 6	: Panas dan Perpindahannya
Subtema 2	: Perpindahan Kalor di Sekitar kita
Pembelajaran ke-	: 1
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 4 x 35 menit (4 JP)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konduksi • Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari.
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi
2. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis cara perpindahan kalor secara konduksi
3. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis perpindahan kalor secara konduksi yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari

4. Siswa mampu menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari dengan cermat setelah melakukan praktikum sederhana

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Perpindahan kalor secara konduksi

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : *Guided Inquiry*
 Metode Pembelajaran : Praktikum, diskusi, tanya jawab, evaluasi

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : Panduan praktikum
 Bahan : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum
 Alat : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum
 Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*
 2. Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* pada Perpindahan Kalor untuk Siswa Kelas V

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa. 3. Siswa difasilitasi untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap syukur. 4. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan. 5. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas. 6. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan, manfaat, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. 7. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap disiplin yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. 	5 menit

	8. Pembiasaan membaca. Siswa dan guru mendiskusikan perkembangan kegiatan literasi yang telah dilakukan. 9. Siswa diajak menyanyikan lagu daerah setempat untuk menyegarkan suasana kembali.	
Kegiatan inti	<p>Fase 1: Orientasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik berkelompok untuk berdiskusi. 2. Guru membagikan buku panduan praktikum IPA berbasis <i>guided inquiry</i> pada setiap kelompok. 3. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang disajikan pada panduan praktikum <p>Fase 2: Merumuskan Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setelah mengamati gambar yang terdapat pada panduan praktikum, guru meminta peserta didik untuk bertanya terkait gambar yang telah diamati 5. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dan melengkapi kalimat rumpang yang terdapat pada panduan praktikum. <p>Fase 3: Merumuskan Hipotesis</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Setelah merumuskan pertanyaan, Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan dengan pendapat masing-masing. 7. Guru membimbing peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan. 8. Setiap kelompok menuliskan jawaban sementara pada panduan praktikum yang telah dibagikan. 9. Guru menyampaikan garis besar materi, dan percobaan yang akan dilakukan untuk membuktikan hasil jawaban sementara yang ditulis peserta didik. <p>Fase 4 : Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru membimbing peserta didik untuk mengurutkan alat dan bahan serta langkah-langkah percobaan. 11. Guru dan peserta didik mempersiapkan alat dan bahan. 12. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan. 13. Setiap kelompok melakukan percobaan 	50 menit

	<p>14. Guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>15. Setiap kelompok menuliskan informasi yang didapatkan melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 5 : Menganalisis Data</p> <p>16. Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya pada lembar pengamatan panduan praktikum.</p> <p>17. Peserta didik membandingkan jawaban sementara dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 6 : Membuat Kesimpulan</p> <p>18. Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.</p> <p>19. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>20. Guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang dilakukan.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. 3. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Termasuk menyampaikan kegiatan bersama orang tua. 4. Siswa menyimak cerita motivasi tentang pentingnya sikap disiplin. 5. Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas. 6. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa. 	5 menit

H. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes, pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/projek dengan rubrik penilaian.

Malang, November 2023

Mengetahui:
Guru Kelas,

(Khoiratul Umah, S.Pd)

NIP / NIK

Peneliti

(Yuliana)

NIM : 21010322000322



Kepala Sekolah,

(Khusnul Yakin, S.HI)

NIP / NIK

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MI Wahid Hasyim 02 Dau
Kelas /Semester	: V (lima)/2
Tema 6	: Panas dan Perpindahannya
Subtema 2	: Perpindahan Kalor di Sekitar kita
Pembelajaran ke-	: 2
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 4 x 35 menit (4 JP)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara konveksi • Menganalisis perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konveksi melalui tulisan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi
2. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis cara perpindahan kalor secara konveksi
3. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis perpindahan kalor secara konveksi yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari

4. Siswa mampu menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari dengan cermat setelah melakukan praktikum sederhana

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Perpindahan kalor secara konveksi

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Guided Inquiry*

Metode Pembelajaran : Praktikum, diskusi, tanya jawab, evaluasi

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

Media/Alat : Panduan praktikum

Bahan : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum

Alat : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum

Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

2. Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* pada Perpindahan Kalor untuk Siswa Kelas V

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa. 3. Siswa difasilitasi untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap syukur. 4. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan. 5. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas. 6. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan, manfaat, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. 7. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap disiplin yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. 	5 menit

	<p>8. Pembiasaan membaca. Siswa dan guru mendiskusikan perkembangan kegiatan literasi yang telah dilakukan.</p> <p>9. Siswa diajak menyanyikan lagu daerah setempat untuk menyegarkan suasana kembali.</p>	
Kegiatan inti	<p>Fase 1: Orientasi Masalah</p> <p>21. Guru membagi peserta didik berkelompok untuk berdiskusi.</p> <p>22. Guru membagikan buku panduan praktikum IPA berbasis <i>guided inquiry</i> pada setiap kelompok.</p> <p>23. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang disajikan pada panduan praktikum</p> <p>Fase 2: Merumuskan Masalah</p> <p>24. Setelah mengamati gambar yang terdapat pada panduan praktikum, guru meminta peserta didik untuk bertanya terkait gambar yang telah diamati</p> <p>25. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dan melengkapi kalimat rumpang yang terdapat pada panduan praktikum.</p> <p>Fase 3: Merumuskan Hipotesis</p> <p>26. Setelah merumuskan pertanyaan, Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan dengan pendapat masing-masing.</p> <p>27. Guru membimbing peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan.</p> <p>28. Setiap kelompok menuliskan jawaban sementara pada panduan praktikum yang telah dibagikan.</p> <p>29. Guru menyampaikan garis besar materi, dan percobaan yang akan dilakukan untuk membuktikan hasil jawaban sementara yang ditulis peserta didik.</p> <p>Fase 4 : Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data</p> <p>30. Guru membimbing peserta didik untuk mengurutkan alat dan bahan serta langkah-langkah percobaan.</p> <p>31. Guru dan peserta didik mempersiapkan alat dan bahan.</p>	50 menit

	<p>32. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan.</p> <p>33. Setiap kelompok melakukan percobaan</p> <p>34. Guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>35. Setiap kelompok menuliskan informasi yang didapatkan melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 5 : Menganalisis Data</p> <p>36. Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya pada lembar pengamatan panduan praktikum.</p> <p>37. Peserta didik membandingkan jawaban sementara dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 6 : Membuat Kesimpulan</p> <p>38. Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.</p> <p>39. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>40. Guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang dilakukan.</p>	
Penutup	<p>7. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <p>8. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini.</p> <p>9. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Termasuk menyampaikan kegiatan bersama orang tua.</p> <p>10. Siswa menyimak cerita motivasi tentang pentingnya sikap disiplin.</p> <p>11. Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.</p> <p>12. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	5 menit

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes, pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/projek dengan rubrik penilaian.

Malang, November 2023

**Mengetahui:
Guru Kelas,**



(Khoiratul Umah, S.Pd)

NIP / NIK

Peneliti



(Yuliana)

NIM : 21010322000322



.....ta Sekolah,

(Khoiratul Yakin, S.HI)

NIP / NIK

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MI Wahid Hasyim 02 Dau
Kelas /Semester	: V (lima)/2
Tema 6	: Panas dan Perpindahannya
Subtema 2	: Perpindahan Kalor di Sekitar kita
Pembelajaran ke-	: 3
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 4 x 35 menit (4 JP)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis konsep dan cara perpindahan kalor secara radiasi • Menganalisis perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara radiasi melalui tulisan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis konsep perpindahan kalor secara radiasi.
2. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis cara perpindahan kalor secara radiasi
3. Melalui praktikum dan diskusi peserta didik mampu menganalisis perpindahan kalor secara radiasi yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari

4. Siswa mampu menyajikan hasil pengamatan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari dengan cermat setelah melakukan praktikum sederhana

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Perpindahan kalor secara radiasi

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : *Guided Inquiry*
 Metode Pembelajaran : Demontstrasi, diskusi, tanya jawab, evaluasi

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : Panduan praktikum
 Bahan : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum
 Alat : Sesuai yang tertera pada panduan praktikum
 Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*
 2. Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* pada Perpindahan Kalor untuk Siswa Kelas V

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa. 3. Siswa difasilitasi untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap syukur. 4. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan. 5. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas. 6. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan, manfaat, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. 7. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap disiplin yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. 	5 menit

	<p>8. Pembiasaan membaca. Siswa dan guru mendiskusikan perkembangan kegiatan literasi yang telah dilakukan.</p> <p>9. Siswa diajak menyanyikan lagu daerah setempat untuk menyegarkan suasana kembali.</p>	
Kegiatan inti	<p>Fase 1: Orientasi Masalah</p> <p>41. Guru membagi peserta didik berkelompok untuk berdiskusi.</p> <p>42. Guru membagikan buku panduan praktikum IPA berbasis <i>guided inquiry</i> pada setiap kelompok.</p> <p>43. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang disajikan pada panduan praktikum</p> <p>Fase 2: Merumuskan Masalah</p> <p>44. Setelah mengamati gambar yang terdapat pada panduan praktikum, guru meminta peserta didik untuk bertanya terkait gambar yang telah diamati</p> <p>45. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dan melengkapi kalimat rumpang yang terdapat pada panduan praktikum.</p> <p>Fase 3: Merumuskan Hipotesis</p> <p>46. Setelah merumuskan pertanyaan, Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan dengan pendapat masing-masing.</p> <p>47. Guru membimbing peserta didik untuk memberikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang telah disajikan.</p> <p>48. Setiap kelompok menuliskan jawaban sementara pada panduan praktikum yang telah dibagikan.</p> <p>49. Guru menyampaikan garis besar materi, dan percobaan yang akan dilakukan untuk membuktikan hasil jawaban sementara yang ditulis peserta didik.</p> <p>Fase 4 : Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data</p> <p>50. Guru membimbing peserta didik untuk mengurutkan alat dan bahan serta langkah-langkah percobaan.</p> <p>51. Guru dan peserta didik mempersiapkan alat dan bahan.</p>	50 menit

	<p>52. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan.</p> <p>53. Setiap kelompok melakukan percobaan</p> <p>54. Guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>55. Setiap kelompok menuliskan informasi yang didapatkan melalui percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 5 : Menganalisis Data</p> <p>56. Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya pada lembar pengamatan panduan praktikum.</p> <p>57. Peserta didik membandingkan jawaban sementara dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Fase 6 : Membuat Kesimpulan</p> <p>58. Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.</p> <p>59. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>60. Guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang dilakukan.</p>	
Penutup	<p>13. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <p>14. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini.</p> <p>15. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Termasuk menyampaikan kegiatan bersama orang tua.</p> <p>16. Siswa menyimak cerita motivasi tentang pentingnya sikap disiplin.</p> <p>17. Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.</p> <p>18. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	5 menit

H. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes, pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/projek dengan rubrik penilaian.

Malang, November 2023

Mengetahui:
Guru Kelas,



(Khoiratul Umah, S.Pd)

NIP / NIK

Peneliti



(Yuliana)

NIM : 21010322000322



Dalam Sekolah,

(Muhlisul Yakin, S.HI)

NIP / NIK

Lampiran 4 Hasil Validasi

1. Validasi Ahli Materi

Validator : Syamsidar HS, ST., M.Si

Aspek	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	Jumlah	Bobot	%
Nilai	4	4	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	112	140	80

2. Validasi Ahli Desain

Validator :Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd

Aspek	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Jumlah	Bobot	%	
Nilai	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	92	100	92

3. Validasi Praktisi

Validator : Khoiratul Umah S.Pd

Aspek	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	Jumlah	%
Nilai	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	93	88,57143

Lampiran 5 Hasil Observasi Keterampilan Proses sains (Sebelum)

KLP	Siswa	ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR																	
		Praktikum 1						Praktikum 2						Praktikum 3					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6
K1	A1	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3
	A2	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3
	A3	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1
	A4	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3
	A5	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	1
	A6	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3
K2	A7	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
	A8	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1
	A9	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
	A10	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
	A11	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1
	A12	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3
K3	A13	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
	A14	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3
	A15	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3
	A16	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
	A17	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1
	A18	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3
K4	A19	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3
	A20	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3
	A21	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1
	A22	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3
	A23	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3
	A24	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3

K5	A25	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	
	A26	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	
	A27	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	
	A28	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	
	A29	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	
	A30	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	
Jumlah	90	30	72	30	30	49	90	30	30	30	30	72	90	30	80	30	72	72		
Bobot	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
P(%)	60	20	48	20	20	33	60	20	20	20	20	48	60	20	53	20	48	48		
Rata-rata/praktikum	34						31						42							
Total	35																			

Lampiran 6 Rata-Rata KPS Peserta Didik (Sebelum)

KLP	Siswa	ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR																				Total	Bobot	P(%)	Kriteria
		Praktikum 1						Praktikum 2						Praktikum 3											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6						
K1	A1	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	35	90	39	Sangat Kurang		
	A2	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang		
	A3	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	31	90	34	Sangat Kurang		
	A4	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang		
	A5	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	1	28	90	31	Sangat Kurang		
	A6	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	33	90	37	Sangat Kurang		
K2	A7	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	32	90	36	Sangat Kurang		
	A8	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	27	90	30	Sangat Kurang		
	A9	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	32	90	36	Sangat Kurang		
	A10	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	33	90	37	Sangat Kurang		
	A11	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	30	90	33	Sangat Kurang		
	A12	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	33	90	37	Sangat Kurang		
K3	A13	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	32	90	36	Sangat Kurang		
	A14	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	31	90	34	Sangat Kurang		
	A15	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	32	90	36	Sangat Kurang		
	A16	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	34	90	38	Sangat Kurang		
	A17	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	30	90	33	Sangat Kurang		
	A18	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	33	90	37	Sangat Kurang		
K4	A19	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang		
	A20	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang		
	A21	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	31	90	34	Sangat Kurang		
	A22	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang		

	A23	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	34	90	38	Sangat Kurang
	A24	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	33	90	37	Sangat Kurang
K5	A25	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	29	90	32	Sangat Kurang
	A26	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	29	90	32	Sangat Kurang
	A27	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	33	90	37	Sangat Kurang
	A28	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	1	2	3	33	90	37	Sangat Kurang
	A29	3	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	32	90	36	Sangat Kurang
	A30	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	27	90	30	Sangat Kurang
	Jumlah																				32	90	35

Lampiran 7 Hasil Observasi Keterampilan Proses sains (Setelah)

KLP	Nama Siswa	ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR																	
		Praktikum 1						Praktikum 2						Praktikum 3					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6
K1	A1	4	4	4	4	4	4	3	1	3	3	3	4	3	5	5	4	5	4
	A2	4	4	5	3	4	4	3	1	3	4	3	4	3	5	5	4	5	4
	A3	4	4	5	4	4	4	5	1	3	4	3	4	5	4	5	5	5	5
	A4	5	5	5	4	4	4	5	1	3	3	3	4	5	4	5	4	5	4
	A5	5	4	5	3	4	4	5	1	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4
	A6	4	4	4	4	4	5	3	1	3	5	3	4	3	5	5	4	5	4
K2	A1	5	4	5	4	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4
	A2	5	4	5	4	5	5	5	1	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5
	A3	5	4	5	5	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4
	A4	4	4	4	3	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	4	4
	A5	4	5	4	3	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	4	4	4
	A6	4	4	4	4	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	4	4
K3	A1	5	4	5	3	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4
	A2	5	4	5	5	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
	A3	5	4	5	4	5	4	3	1	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4
	A4	4	5	5	3	5	5	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	5	4
	A5	4	4	5	3	5	4	3	1	5	4	4	4	3	5	5	4	5	4
	A6	4	4	5	4	5	4	3	1	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4
K4	A1	4	5	5	4	5	5	3	1	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4
	A2	5	4	5	5	5	4	5	1	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4

	A3	5	4	5	4	5	4	5	1	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
	A4	4	4	5	5	5	4	3	1	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
	A5	4	4	5	3	5	4	3	1	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5
	A6	5	4	5	5	5	4	5	1	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4
K5	A1	4	5	4	3	5	4	3	1	3	3	4	4	3	5	5	4	5	4
	A2	4	5	4	4	5	4	3	1	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4
	A3	5	4	5	5	5	5	3	1	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4
	A4	5	4	5	5	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4
	A5	4	4	5	4	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5
	A6	4	4	5	5	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4
Jumlah		133	126	143	119	144	125	118	30	120	125	114	120	128	136	144	136	138	125
Bobot		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
P(%)		89	84	95	79	96	83	79	20	80	83	76	80	85	91	96	91	92	83
Rata-rata/praktikum		88						70						90					
Total Keseluruhan		82																	

Lampiran 8 Rata-Rata KPS Peserta Didik (Setelah)

KLP	Siswa	ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR																		Total	Bobot	P(%)	Kriteria
		Praktikum 1						Praktikum 2						Praktikum 3									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P5	P6				
K1	A1	4	4	4	4	4	4	3	1	3	3	3	4	3	5	5	4	5	4	67	90	74	Cukup Baik
	A2	4	4	5	3	4	4	3	1	3	4	3	4	3	5	5	4	5	4	68	90	76	Baik
	A3	4	4	5	4	4	4	5	1	3	4	3	4	5	4	5	5	5	5	74	90	82	Baik
	A4	5	5	5	4	4	4	5	1	3	3	3	4	5	4	5	4	5	4	73	90	81	Baik
	A5	5	4	5	3	4	4	5	1	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4	73	90	81	Baik
	A6	4	4	4	4	4	5	3	1	3	5	3	4	3	5	5	4	5	4	70	90	78	Baik
K2	A7	5	4	5	4	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	77	90	86	Sangat Baik
	A8	5	4	5	4	5	5	5	1	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	79	90	88	Sangat Baik
	A9	5	4	5	5	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	78	90	87	Sangat Baik
	A10	4	4	4	3	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	4	4	70	90	78	Baik
	A11	4	5	4	3	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	4	4	4	70	90	78	Baik
	A12	4	4	4	4	5	4	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	4	4	71	90	79	Baik
K3	A13	5	4	5	3	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	77	90	86	Sangat Baik
	A14	5	4	5	5	5	4	5	1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	81	90	90	Sangat Baik
	A15	5	4	5	4	5	4	3	1	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	77	90	86	Sangat Baik
	A16	4	5	5	3	5	5	3	1	5	3	4	4	3	5	5	5	5	4	74	90	82	Baik
	A17	4	4	5	3	5	4	3	1	5	4	4	4	3	5	5	4	5	4	72	90	80	Baik
	A18	4	4	5	4	5	4	3	1	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	74	90	82	Baik
K4	A19	4	5	5	4	5	5	3	1	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	73	90	81	Baik
	A20	5	4	5	5	5	4	5	1	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	76	90	84	Baik
	A21	5	4	5	4	5	4	5	1	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	75	90	83	Baik
	A22	4	4	5	5	5	4	3	1	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	74	90	82	Baik

	A23	4	4	5	3	5	4	3	1	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	74	90	82	Baik
	A24	5	4	5	5	5	4	5	1	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	77	90	86	Sangat Baik
K5	A25	4	5	4	3	5	4	3	1	3	3	4	4	3	5	5	4	5	4	69	90	77	Baik
	A26	4	5	4	4	5	4	3	1	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	74	90	82	Baik
	A27	5	4	5	5	5	5	3	1	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	76	90	84	Baik
	A28	5	4	5	5	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4	78	90	87	Sangat Baik
	A29	4	4	5	4	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	77	90	86	Sangat Baik
	A30	4	4	5	5	5	4	5	1	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4	76	90	84	Baik
Jumlah																				74	90	82	Baik

Lampiran 9 *Pretest* Hasil Belajar Kognitif

Siswa	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Jumlah	Bobot	Nilai
A1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	20	30
A2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8	20	40
A3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	20	30
A4	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9	20	45
A5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	20	50
A6	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7	20	35
A7	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	20	35
A8	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7	20	35
A9	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	10	20	50
A10	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7	20	35
A11	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	20	30
A12	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	9	20	45
A13	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	7	20	35
A14	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	20	35
A15	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7	20	35
A16	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	7	20	35
A17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	20	30
A18	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	20	45
A19	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6	20	30
A20	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	20	25
A21	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	20	35
A22	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	20	40
A23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5	20	25
A24	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	20	45

A25	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	8	20	40
A26	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	10	20	50
A27	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	20	30
A28	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	20	40
A29	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	9	20	45
A30	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7	20	35
Rata-rata																					7	20	37

Lampiran 10 *Pretest* Hasil Belajar Kognitif

Siswa	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Jumlah	Bobot	Nilai
A1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	20	75
A2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18	20	90
A3	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	20	75
A4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	15	20	75
A5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	20	80
A6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80
A7	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	20	75
A8	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	20	80
A9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95
A10	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	20	75
A11	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	20	80
A12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95
A13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	20	90
A14	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	15	20	75
A15	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	20	75
A16	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	20	75
A17	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	20	80
A18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95
A19	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90
A20	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	20	75
A21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95
A22	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	20	85
A23	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	20	80

A24	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	20	75
A25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90
A26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	20	85
A27	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	20	85
A28	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	15	20	75
A29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90
A30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90
Rata-rata																					17	20	83

Lampiran 11 Analisis Data N-Gain

Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-Pretest	Skor Maksimal	N-Gain
A1	30	75	45	70	0,642857143
A2	40	90	50	60	0,833333333
A3	30	75	45	70	0,642857143
A4	45	75	30	55	0,545454545
A5	50	80	30	50	0,6
A6	35	80	45	65	0,692307692
A7	35	75	40	65	0,615384615
A8	35	80	45	65	0,692307692
A9	50	95	45	50	0,9
A10	35	75	40	65	0,615384615
A11	30	80	50	70	0,714285714
A12	45	95	50	55	0,909090909
A13	35	90	55	65	0,846153846
A14	35	75	40	65	0,615384615
A15	35	75	40	65	0,615384615
A16	35	75	40	65	0,615384615
A17	30	80	50	70	0,714285714
A18	45	95	50	55	0,909090909
A19	30	90	60	70	0,857142857
A20	25	75	50	75	0,666666667
A21	35	95	60	65	0,923076923
A22	40	85	45	60	0,75
A23	25	80	55	75	0,733333333
A24	45	75	30	55	0,545454545
A25	40	90	50	60	0,833333333
A26	50	85	35	50	0,7
A27	30	85	55	70	0,785714286
A28	40	75	35	60	0,583333333
A29	45	90	45	55	0,818181818
A30	35	90	55	65	0,846153846

Lampiran 12 Hasil Penilaian Kemerarikan oleh Pengguna

Kode Siswa	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Bobot	%
A1	3	5	4	3	5	5	4	5	3	4	41	50	82
A2	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	46	50	92
A3	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	45	50	90
A4	5	3	5	3	5	5	5	4	4	5	44	50	88
A5	4	3	4	4	5	3	3	5	5	3	39	50	78
A6	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	50	98
A7	3	3	4	4	5	5	5	4	5	5	43	50	86
A8	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	48	50	96
A9	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	46	50	92
A10	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	44	50	88
A11	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	40	50	80
A12	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	42	50	84
A13	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	46	50	92
A14	5	3	5	4	3	5	4	3	4	5	41	50	82
A15	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	45	50	90
A16	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	41	50	82
A17	5	4	5	3	5	4	3	5	4	5	43	50	86
A18	4	3	5	3	4	5	3	3	4	5	39	50	78
A19	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	50	98
A20	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	43	50	86
A21	3	4	5	4	5	4	3	4	4	3	39	50	78
A22	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	48	50	96
A23	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	45	50	90
A24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50	100
A25	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	44	50	88
A26	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	43	50	86
A27	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	44	50	88
A28	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	46	50	92
A29	3	4	5	5	5	4	5	5	3	5	44	50	88
A30	3	4	3	3	4	3	4	4	5	5	38	50	76
Total	127	127	133	121	134	133	134	131	138	137	1315	50	87,6667

Lampiran 13 Validasi Ahli Isi/Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. Identitas Peneliti

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, MPd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, MAg.
 Instansi : UTN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Syamsidar HS, ST., M.Si
 NIP : 197603302009122002
 Instansi : IAIN Bone
 Jabatan : Kepala Laboratorium Kemadrasahan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yuliana

NIM :210103220002

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman Penilaian

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 4 : Valid

Skor 5 : Sangat Valid

Lembar Validasi Ahli Materi

Indikator	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi	1. Kelengkapan materi yang disajikan				✓	
	2. Keluasan materi yang disajikan				✓	
	3. Kedalaman materi yang disajikan				✓	
	4. Keakuratan konsep dan definisi					✓
	5. Keakuratan fakta dan data					✓
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah				✓	
	7. Keakuratan gambar dan ilustrasi			✓		
B. Aspek Penyajian	8. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar					✓
	9. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan					✓
	10. Ketepatan penyajian gambar dan ilustrasi				✓	
	11. Kejelasan prosedur praktikum					✓
	12. Kelengkapan sajian materi				✓	
	13. Keterlibatan peserta didik					✓
	14. Panduan praktikum memuat keterampilan proses sains dasar					✓
	15. Kelengkapan dan kesesuaian komponen tahapan-tahapan <i>guided inquiry</i>					✓
	16. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat					✓

A. Aspek Bahasa	17. Ketepatan struktur kalimat				✓	
	18. Kebakuan istilah				✓	
	19. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	20. Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk menggunakan panduan praktikum IPA					✓
	21. Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis				✓	
	22. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓	
	23. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					✓
	24. Ketepatan tata bahasa dan ejaan				✓	
	25. Konsistensi penggunaan Istilah					✓
	26. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol				✓	

Sumber : (Urip Purnowo, 2008)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

Perlu perhatikan materi/ contoh dan gambar yang konseptual bagi siswa..

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

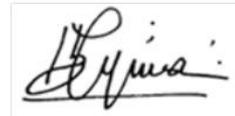
Kesimpulan Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan isi mengenai Pengembangan Panduan Praktikum IPA **Pada Materi Perpindahan**

Kalor Untuk Siswa Kelas IV MI Wahid Hasyim 02 Dau ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Validator

Bone, 7. November 2023



Syamsidar HS, ST., M.Si
NIP: 197603302009122002

Lampiran 14 Validasi Ahli Desain

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. Identitas Peneliti

Penyusun	: Yuliana
Judul	: Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis <i>Guided Inquiry</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang
Pembimbing	: 1. Dr. Eko Budi Minamo, M.Pd. 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag.
Instansi	: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap	: Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd
NIP	: 1976061920005012005
Instansi	: Magister UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yuliana

NIM : 210103220005

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman Penilaian

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 4 : Valid

Skor 5 : Sangat Valid

LEMBAR VALIDASI AHLI DESAIN

Indikator	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Ukuran Panduan Praktikum	1. Kesesuaian ukuran panduan dengan standar ISO				✓	
B. Desain panduan praktikum	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten				✓	
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi					✓
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca				✓	
	5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					✓
	6. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar					✓
	C. Desain isi panduan praktikum	7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				
8. Unsur Tata Letak Harmonis					✓	
9. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan						✓
10. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam panduan jelas dan lengkap						✓
11. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai					✓	

	12. Bidang cetak dan margin proporsion				✓	
D. Aspek Kelayakan Bahasa	13. Ketepatan struktur kalimat					✓
	14. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	15. Deskripsi penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis				✓	
	16. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik					✓
	17. Ketepatan tata bahasa dan ejaan					✓
	18. Ketepatan tata bahasa dan ejaan					✓
	19. Konsistensi penggunaan Istilah					✓
	20. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol				✓	

Sumber : (Urip Purnowo, 2008) (M. Iqbal Ali Fauzi, 2017)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

.....
 - Bisa diganti untuk kelapangan ..

Kesimpulan

Kesimpulan Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan media mengenai Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Validator

Batu, ~~02~~ November 2023



Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd
NIP: 1976061920005012005

Lampiran 15 Validasi Praktisi

Validasi Ahli Pembelajarn

A. Identitas Peneliti

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Pd.
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Khoiratul Umah S.Pd.
 NIP : -
 Instansi : MI. Wahid Hasyim 02 Dau Kab Malang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon



Yuliana

NIM :210103220003

Lembar Ahli Pembelajaran

Indikator	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Penyajian Materi	1. Memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan					✓
	2. Materi yang disajikan sesuai dengan KD yang harus dikuasai siswa.					✓
	3. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa				✓	
	4. Panduan praktikum sesuai dengan karakteristik siswa					✓
B. Kesesuaian Bahasa	5. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓
	6. Bahasa yang digunakan dalam panduan mudah dipahami oleh peserta didik.					✓
C. Kemudahan Penggunaan	7. Penggunaan panduan memudahkan untuk melakukan praktikum					✓
	8. Penyediaan alat dan bahan dalam kegiatan praktikum mudah didapatkan					✓
	9. Prosedur kerja dalam kegiatan praktikum mudah diikuti				✓	
	10. Panduan praktikum IPA praktis digunakan oleh siswa				✓	
	11. Panduan praktikum memudahkan siswa melakukan praktikum dengan tahapan <i>guided inquiry</i>				✓	
D. Kemenarikan Sajian	12. Desain tampilan panduan menarik dan sesuai dengan materi pelajaran					✓
	13. Isi materi dalam panduan dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik					✓

	14. Kombinasi warna yang digunakan dalam panduan menarik				✓	
	15. Panduan praktikum dapat membuat siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran IPA				✓	
E. Manfaat panduan praktikum dalam mewujudkan Keterampilan Proses Proses Sains	16. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa melakukan pengamatan				✓	
	17. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa memprediksikan hasil praktikum				✓	
	18. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan menuntun siswa dalam melakukan pengkalisifikasian				✓	
	19. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa melakukan pengukuran				✓	
	20. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa menyajikan hasil analisis data.				✓	
	21. Panduan praktikum yang dikembangkan dapat membantu siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.				✓	

Sumber : (Wesnawati, 2021) (Urip purnowo, 2008)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

Tuliskan Guided Inquiry diurutkan
tulisan konduksi, konveksi, radiasi dihilangkan
pada awal Subbab

Kesimpulan

Lembar praktikalitas oleh guru mengenai Pengembangan Panduan
Praktikum IPA Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas IV MI
Wahid Hasyim 02 Dau ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Malang
Batu, November 2023

(.khoiratul.....Umah.S.Pd

NIP:.....

Lampiran 16 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains (Sebelum)

Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Materi : Perpindahan Panas secara Konduksi
 Tanggal : 14 November 2023
 Validator : Irma Yustiana, S.Pd
 Kelompok : 5 (lima)
 Anggota : 1. M. Alta Al-Lail
 2. M. Farhan Firmansyah
 3. Raud Qadiza Vionitha
 4. Karista Laila Zahira
 5. Azyifa Putri Shabrina
 6. Fahrul Fauzi Putra

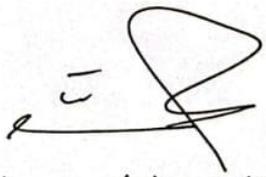
Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dengan kriteria penilaian pada rubrik observasi keterampilan proses sains:

No	KPS Dasar	Kode Siswa	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
A.	Pengamatan (<i>observe</i>)	A1			✓		
		A2			✓		
		A3			✓		
		A4			✓		
		A5			✓		
		A6			✓		
B.	Pengukuran (<i>measure</i>)	A1	✓				
		A2	✓				
		A3	✓				
		A4	✓				
		A5	✓				
		A6	✓				
C.	Mengklasifikasin (<i>classifying</i>)	A1			✓		
		A2			✓		

		A3		✓			
		A4		✓			
		A5		✓			
		A6		✓			
D.	Memprediksi	A1	✓				
		A2	✓				
		A3	✓				
		A4	✓				
		A5	✓				
		A6	✓				
E.	Menyimpulkan (<i>inferensi</i>)	A1	✓				
		A2	✓				
		A3	✓				
		A4	✓				
		A5	✓				
		A6	✓				
F.	Mengkomunikasikan (<i>communication</i>)	A1	✓				
		A2	✓				
		A3		✓			
		A4		✓			
		A5		✓			
		A6	✓				

Malang, 14 November 2023


 (.....*Imma Yaktiana*.....SPd)

Lampiran 17 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains (Setelah)

Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Materi : Perpindahan Panas Secara Konduksi
 Tanggal : 21 November 2023
 Validator : Irma Yati Hana, S.Pd
 Kelompok : 5 (lima)
 Anggota : 1. M. Alta Al Lail
 2. M. Farhan Firmansyah
 3. Rand Qadiza Vionitha
 4. Karista Laila Zahira
 5. Asyifa Putri Shabila
 6. Fahrul Faudzi Putra

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dengan kriteria penilaian pada rubrik observasi keterampilan proses sains:

No	KPS Dasar	Kode Siswa	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
A.	Pengamatan (<i>observe</i>)	A1				✓	
		A2				✓	
		A3					✓
		A4					✓
		A5				✓	
		A6				✓	
B.	Pengukuran (<i>measure</i>)	A1					✓
		A2					✓
		A3				✓	
		A4				✓	
		A5				✓	
		A6				✓	
C.	Mengklasifikasin (<i>classifying</i>)	A1				✓	
		A2				✓	

		A3					✓
		A4					✓
		A5					✓
		A6					✓
D.	Memprediksi	A1		✓			
		A2			✓		
		A3					✓
		A4					✓
		A5			✓		
		A6					✓
E.	Menyimpulkan (<i>inferensi</i>)	A1					✓
		A2					✓
		A3					✓
		A4					✓
		A5					✓
		A6					✓
F.	Mengkomunikasikan (<i>communication</i>)	A1			✓		
		A2			✓		
		A3					✓
		A4			✓		
		A5			✓		
		A6			✓		

Malang, 21 November 2023


(...Irma Fatmiana, S.Pd.)

Lampiran 18 Soal *Pretest*SOAL *PRETEST* PANAS DAN PERPINDAHAN

Nama : Shela Mardiana

Kelas : 5

A. Pilihan Ganda

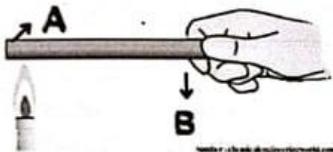
Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Ibu menggunakan spatula yang terbuat dari aluminium untuk memasak. Spatula dibiarkan terlalu lama pada wajan sehingga ujung spatula yang ibu pegang menjadi panas. Terjadi perpindahan panas secara konduksi pada peristiwa tersebut. Berdasarkan peristiwa tersebut,



dapat diketahui bahwa ciri-ciri perpindahan kalor secara konduksi adalah....

- a. Kalor dan zat perantaranya sama-sama berpindah
 b. Kalor berpindah tetapi zat perantaranya tetap
 c. Kalor berpindah tetapi zat perantaranya lenyap
 d. Kalor dan zat perantaranya tetap tidak berpindah
2. Perhatikan gambar besi yang dipanaskan diatas nyala api berikut!



Jika bagian A dibakar, beberapa saat kemudian bagian B akan terasa panas. Hal ini dikarenakan terjadi proses perpindahan panas secara

- a. Konduksi
 b. Konveksi
 c. Radiasi
 d. Semua salah
3. Perhatikan gambar berikut, gambar berikut merupakan salah satu peristiwa perpindahan konduksi yang dapat ditemui di sekitar kita!



Kesimpulan yang tepat berdasarkan gambar diatas adalah ...

- a. Air panas menghantarkan panas melalui sendok sehingga sendok menjadi panas
 b. Air panas tidak menjadikan sendok panas
 c. Sendok akan menjadi panas jika menggunakan air biasa
 d. Sendok terasa dingin

4. Coba perhatikan gambar berikut!



Saat Ibu memasak, tutup panci menjadi panas. Tutup panci menjadi panas dikarenakan panas dari panci yang diletakkan di api berpindah ke tutup panci. Peristiwa ini merupakan salah satu contoh

- a. Perpindahan panas secara kontraksi
 b. Perpindahan panas secara konveksi
 c. Perpindahan panas secara radiasi
 d. Perpindahan panas secara konduksi
5. Bacalah kalimat dibawah ini sebelum menjawab pertanyaan berikutnya!
- 1) Gerakan naik turunnya kacang hijau saat direbus.
 - 2) Tubuh terasa panas ketika berada dekat dengan api.
 - 3) Baju menjadi panas ketika disetrika
 - 4) Ujung spatula menjadi panas dikarenakan terlalu lama berada di wajan ketiga menggoreng ikan
 - 5) Sendok menjadi panas ketika menyeduh teh
- Manakah diantara peristiwa di atas yang menunjukkan adanya perpindahan panas secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari?
- a. 1, 2, dan 3
 b. 1, 3, dan 5
 c. 2, 4, dan 5
 d. 3, 4, dan 5
6. Perhatikan tabel berikut!

A	Konduksi	Perpindahan tanpa zat perantara
B	Konveksi	Perpindahan kalor melalui zat perantara disertai perpindahan zat tersebut
C	Radiasi	Perpindahan kalor melalui zat perantara tanpa perpindahan zat tersebut

Pernyataan yang tepat mengenai perpindahan kalor diatas adalah

- a. A
 b. B
 c. C
 d. Tidak ada yang benar
7. Perpindahan panas secara konveksi merupakan perpindahan kalor melalui zat perantara disertai perpindahan bagian zat tersebut. Contoh perpindahan kalor secara konveksi yaitu ketika

merebus air dan asap cerobong pabrik yang membumbung itnggi. Sehingga dapat diketahui bahwa perpindahan kalor secara konveksi dapat terjadi pada benda

- a. Cair dan padat
 b. Cair dan gas
 c. Gas dan padat
 d. Padat dan keras
8. Tabel berikut adalah hasil pengamatan perpindahan panas pada saat air dipanaskan didalam panci menggunakan api pada kompor

No	Perpindahan Kalor	Terjadi pada
1.	Radiasi	Panci
2.	Konveksi	Air
3.	Konduksi	Air
4.	Konveksi	Panci

Perpindahan kalor yang benar pada tabel diatas adalah?

- a. 1
 b. 2
 c. 3
 d. 4
9. Terdapat percobaan sederhana dengan menyiapkan panci, air, dan kompor. Kemudian langkah selanjutnya yaitu dengan merebus air kedalam panci menggunakan kompor, air merupakan konduktor yang buruk. Namun, ketika air bagian bawah dipanaskan maka air bagian atas juga ikut panas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa percobaan tersebut merupakan ...
- a. Perpindahan panas secara konduksi
 b. Perpindahan panas secara konveksi
 c. Perpindahan panas secara radiasi
 d. Perpindahan panas secara kontraksi
10. Bacalah kalimat dibawah ini sebelum menjawab pertanyaan berikutnya!

- 1) Tubuh akan merasakan panas saat didekat api unggun
- 2) Gagang panci yang terasa panas saat digunakan
- 3) Air yang dimasak lama kelamaan akan mendidih
- 4) Terjadi angin darat dan angin laut

Terdapat 2 Peristiwa di atas yang menunjukkan adanya perpindahan panas secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pada nomor ...

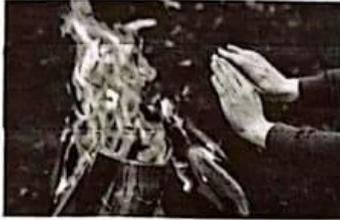
- a. 1 dan 2
 b. 2 dan 3
 c. 3 dan 4
 d. 1 dan 4
11. Perhatikan gambar berikut!



Ketika membuat ikan kering, ikan mentah yang masih basah diletakan dibawah terik sinar matahari. Panas matahari membuat ikan kering meski tanpa zat prantara. Perpindahan panas tanpa melalui zat prantara merupakan perpindahan panas secara

- a. Konduksi
 b. Konveksi
 c. Radiasi
 d. Gradasi

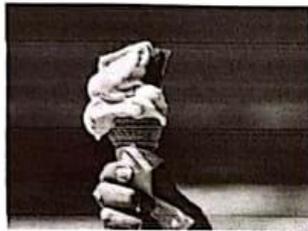
12. Perhatikan gambar berikut!



Seorang anak mendekatkan tangannya pada api unggun, pada jarak berapakah tangan terasa sangat panas?

- a. 20 cm
- b. 15 cm
- c. 10 cm
- d. 25 cm

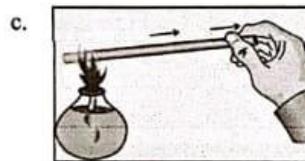
13. Perhatikan contoh peristiwa berikut!



Jika es krim dibiarkan diruangan terbuka dan terpapar sinar matahari maka es krim akan meleleh. Peristiwa ini terjadi dikarenakan adanya perpindahan panas secara

- a. Gradasi
- b. Konduksi
- c. konveksi
- d. Radiasi

14. Ketika berdiri di dekat api unggun udara terasa hangat. Ini dikarenakan terjadi perpindahan panas secara radiasi. Peristiwa sejenis dengan peristiwa tersebut terjadi pada gambar



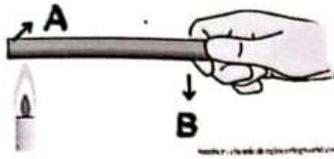
15. Siti mencuci baju pada hari minggu. Siti menjemur pakaian basah di halaman rumah pada jam 8 pagi. Pada hari itu, matahari bersinar cerah. Siti mengangkat jemuran pada jam 3 sore dan baju siti sudah kering. Hal ini dapat terjadi akibat adanya

- a. Perpindahan panas secara radiasi
- b. Perpindahan panas secara konveksi
- c. Perpindahan arus
- d. Perpindahan bunyi

B. Isian

Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar!

- Perhatikan gambar percobaan ketika besi dibakar berikut !, Ketika bagian A dibakar maka bagian B akan terasa panas, dikarenakan terjadi perpindahan panas (kalor)



Perpindahan kalor tanpa memindahkan zat perantaranya dan yang berpindah hanya energi panas (kalor) saja disebut sebagai perpindahan panas secara Kalor

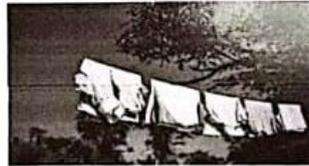
- Perhatikan beberapa contoh perpindahan panas berikut!

a.	Tutup panci menjadi panas ketika memasak sayur
b.	Kain menjadi panas setelah disterika
c.	Sendok menjadi panas ketika digunakan mengaduk teh

Ketiga contoh tersebut merupakan contoh perpindahan panas secara Q

- Perpindahan panas secara konveksi Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya. Perpindahan panas secara konveksi disebut juga sebagai perpindahan panas secara Radian

- Perhatikan gambar berikut !



Terdapat kesamaan antara kedua gambar diatas. Yaitu panas dari matahari dan panas api unggun dapat berpindah tanpa zat perantara, sehingga kedua peristiwa dari gambar tersebut termasuk perpindahan panas secara ...

- Perhatikan tabel berikut!

1.	Menjemur padi pada siang hari.
2.	Udara dingin saat di bawah AC
3.	Tusuk sate dari jeruji besi terasa panas saat dipegang
4.	Tubuh terasa hangat saat di sekitar api unggun
5.	Terjadinya angin darat dan angin laut.

Cara perpindahan panas secara radiasi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh nomor 1.

Lampiran 19 Soal Posttest

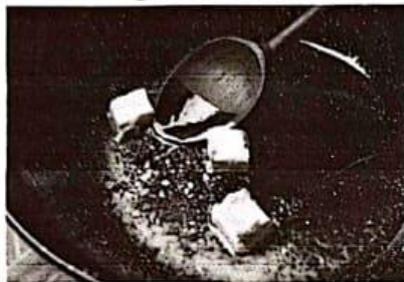
SOAL POSTTEST PANAS DAN PERPINDAHAN

Nama : *Chelsi Rosdia Ningtyas*
 Kelas : *V*

C. Pilihan Ganda

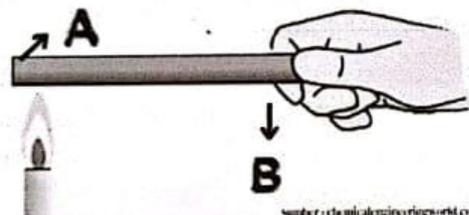
Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Bagus sedang melakukan suatu percobaan, Ia meletakkan sendok logam pada gelas yang berisikan air panas. Setelah beberapa saat, Bagus memegang ujung sendok. Ia kemudian merasakan panas pada ujung sendok logam. Hal ini dapat terjadi akibat adanya perpindahan panas secara....
 - a. Konveksi
 - b. Isolator
 - c. Konduksi
 - d. Radiasi
2. Perhatikan gambar berikut !



Saat Ibu hendak membuat nasi goreng, Ibu menggunakan mentega sebagai pengganti minyaknya. Ketika mentega di letakkan di atas wajan yang panas, mentega tersebut meleleh. Peristiwa ini terjadi akibat terjadinya perpindahan panas secara....

- a. Evaporasi
 - b. Radiasi
 - c. Konveksi
 - d. Konduksi
3. Bayu melakukan sebuah percobaan dengan membakar ujung besi seperti yang dilakukan pada gambar berikut!



Jika bagian A dibakar, maka yang akan terjadi pada bagian B adalah

- a. Tangan merasa dingin
- b. Tangan tidak merasakan apa-apa

- Tangan merasakan panas
d. Semua salah

4. Bacalah kalimat dibawah ini sebelum menjawab pertanyaan berikutnya!

- 1) Panasnya kawat pegangan kembang api yang dinyalakan.
- 2) Tubuh terasa panas ketika berada dekat dengan api.
- 3) Gerakan naik turunnya kacang hijau saat direbus.
- 4) Sendok yang dimasukkan ke air panas, lama-lama ujungnya akan terasa panas.
- 5) Tutup panci terasa panas saat panci digunakan untuk memasak

Manakah diantara peristiwa di atas yang menunjukkan adanya perpindahan panas secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari?

- a. 1, 2, dan 3
 1, 3, dan 5
c. 2, 4, 5
d. 1, 4, 5

5. Coba perhatikan gambar berikut!



Saat kamu menyetrika, setrika yang panas bersentuhan dengan kain. Panas berpindah dari setrika ke kain, sehingga jika kain dipegang akan terasa panas. Maka dapat disimpulkan bahwa pada peristiwa ini terjadi

- a. Tidak terjadi perpindahan panas
b. Perpindahan panas secara konveksi
c. Perpindahan panas secara radiasi
 Perpindahan panas secara konduksi

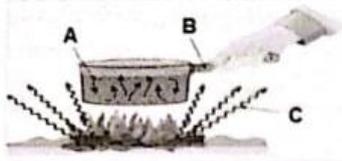
6. Bacalah pernyataan berikut!



Ibu Siti sedang memasak air. Setelah beberapa menit air pun mendidih. Air bersuhu panas di bagian bawah akan naik dan air yang bersuhu dingin akan bergerak turun, kemudian terjadi perputaran. Hal tersebut merupakan proses perpindahan kalor secara...

- Konveksi
b. Isolator
c. Konduksi
d. Radiasi

7. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa yang perpindahan panas secara konveksi ditunjukkan pada huruf...

- a. A
 b. B
 c. C
 d. Tidak ada

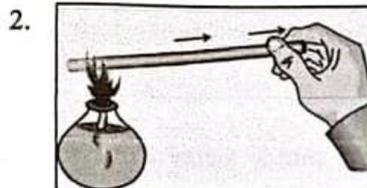
8. Memasak air adalah peristiwa perpindahan kalor secara konveksi yang bisa kita temukan di kehidupan sehari-hari!



Ketika kita sedang memasak air dikompor. Air semulanya dingin dan tenang akan menjadi?

- a. bertambah dan panas
 b. mendidih dan panas
 c. berkurang dan tidak panas
 d. Tidak terjadi apa-apa

9. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa perpindahan panas secara konveksi ditunjukkan pada gambar ...

- a. 1 dan 4
 b. 1 dan 3
 c. 2 dan 3
 d. 2 dan 4

10. Siti melakukan praktikum perpindahan panas secara konveksi. Siti memasukkan es ke dalam gelas yang berisi air panas. Dan didapatkan lah hasil pengamatan seperti yang tertera pada tabel berikut:

Es Batu	Bentuk Es Batu
Sebelum dimasukkan ke air panas	Es batu padat
Setelah dimasukkan ke air panas	Es batu mencair

Pernyataan yang tepat berdasarkan tabel tersebut adalah ...

- a. Panas tidak berpindah sehingga Es akan tetap padat
 - b. Air menjadi lebih panas
 - c. Panas air berpindah ke Es sehingga es mencair
 - d. Setelah memasukkan es ke air, tidak ada yang terjadi
11. Ani membantu Ibu menjemur pakaiannya di halaman rumah. Panas matahari bisa sampai ke bumi meski dengan jarak yang sangat jauh. Pakaian yang dijemur di bawah sinar matahari akan menjadi kering. Ini dikarenakan terjadi proses perpindahan panas secara
- a. Konveksi
 - b. Konduksi
 - c. Kontraksi
 - d. Radiasi
12. Perhatikan gambar berikut!



Ketika membuat ikan kering terjadi perpindahan panas secara radiasi yang diperoleh melalui ...

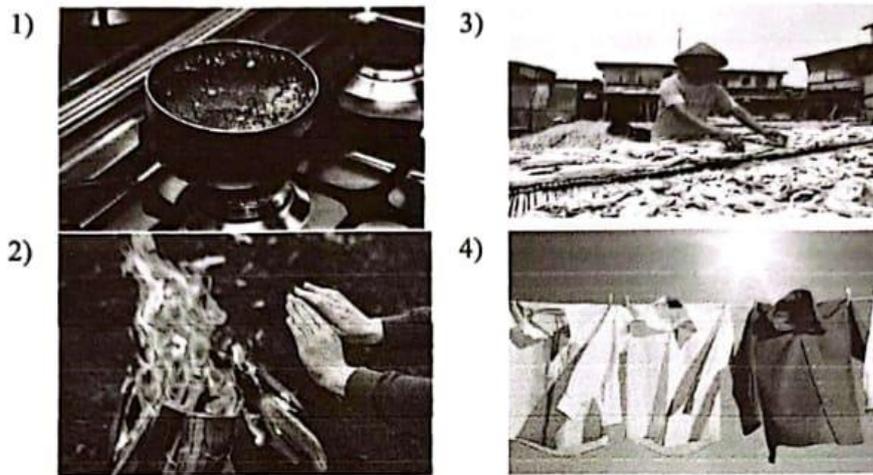
- a. Energi listrik
 - b. Energi panas matahari
 - c. Energi angin
 - d. Energi air
13. Sebuah percobaan dilakukan dengan mendekatkan tangan pada lilin yang menyala dan diperoleh lah hasil pengamatan seperti yang tertera pada table berikut!

Jarak	10 cm	5 cm	2 cm
Tingkat kepanasan	Tidak Panas	Panas	Sangat Panas

Pernyataan yang tepat berdasarkan tabel tersebut adalah

- a. Semakin jauh tangan dari lilin maka akan terasa panas
- b. Semakin dekat tangan dari lilin maka akan terasa panas
- c. Semakin dekat tangan dari lilin maka tidak akan terasa panas
- d. Jika tangan dekat dengan lilin mati maka akan terasa panas

14. Perhatikan gambar berikut!



Diantara gambar diatas, gambar manakah peristiwa perpindahan panas secara radiasi

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4
- c. 2, 3, dan 4
- d. 1, 3 dan 4

15. Pak Soni mempunyai sebuah peternakan ayam, Untuk menetasakan telur ayam, Pak Soni menggunakan sebuah kotak yang didalamnya terdapat lampu pijar. Lampu pijar itu berfungsi untuk menghangatkan telur-telur ayam agar dapat menetas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada peristiwa ini terjadi perpindahan panas yang terjadi merupakan perpindahan panas secara ...

- a. Konveksi
- b. Konduksi
- c. Kontraksi
- d. Radiasi

B. Isian

Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ibu menggunakan spatula yang terbuat dari aluminium untuk memasak. Spatula dibiarkan terlalu lama pada wajan sehingga ujung spatula yang ibu pegang menjadi panas. Terjadi perpindahan panas dari wajan ke spatula. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada contoh kasus ini terjadi perpindahan kalor secara *Konduksi*

2. Perhatikan pernyataan berikut

1.	Menjemur padi pada siang hari.
2.	Udara dingin saat di bawah AC
3.	Sendok logam terasa panas jika berada pada cankir berisi air panas
4.	Tubuh terasa hangat saat di sekitar api unggun
5.	Terjadinya angin darat dan angin laut.

Perpindahan panas secara konduksi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh nomor *3*...

3. Perhatikan gambar berikut



Kedua gambar tersebut menunjukan suatu kesamaan yaitu perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya yaitu perpindahan panas secara *Konveksi*

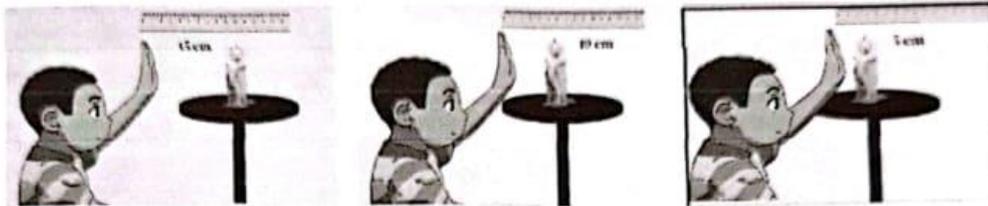
4. Perhatikan tabel berikut

1.	Menjemur padi pada siang hari.
2.	Udara dingin saat di bawah AC

3.	Tusuk sate dari jeruji besi terasa panas saat dipegang
4.	Tubuh terasa hangat saat di sekitar api unggun
5.	Air mendidih ketika memasak air

Cara perpindahan panas secara konveksi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh nomor .2

5. Beni melakukan praktikum seperti pada gambar berikut!



Beni memposisikan tangan dekat dengan lilin dengan jarak yang berbeda. Tangan akan terasa sangat panas ketika diletakkan pada jarak 5 cm

Lampiran 20 Penilaian Kemerarikan Produk

ANGKET RESPON SISWA

Nama : shela maxdiara

Kelas : 5B/1B

Petunjuk Penilaian

Bacalah Pernyataan di bawah ini dengan seksama! Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap sesuai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

Keterangan

Skor 1 : Tidak Baik,

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 4 : Baik

No	Aspek Penilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Desain tampilan panduan praktikum menarik			✓		
2.	Gambar yang ditampilkan dalam media sangat menarik				✓	
3.	Panduan praktikum ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan					✓
4.	Panduan praktikum ini dapat menarik minat belajar anda terhadap materi perpindahan kalor					✓
5.	Praktikum yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓	
6.	Gambar yang disajikan dalam panduan praktikum memperjelas isi dan membantu anda melakukan praktikum				✓	
7.	Melalui panduan praktikum ini anda bisa melakukan percobaan dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar					✓
8.	Materi yang disajikan dalam panduan praktikum ini mudah anda pahami				✓	
9.	Bahasa yang digunakan dalam panduan praktikum sederhana dan mudah dibaca					✓
10.	Panduan praktikum secara keseluruhan menarik dan membantu anda melaksanakan kegiatan praktikum				✓	

Sumber : Ikkal, (2021), dan modifikasi penulis

ANGKET RESPON SISWA

Nama : Devina

Kelas : VB

Petunjuk Penilaian

Bacalah Pernyataan di bawah ini dengan seksama! Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap sesuai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

Keterangan

Skor 1 : Tidak Baik,

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 4 : Baik

No	Aspek Penilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Desain tampilan panduan praktikum menarik					✓
2.	Gambar yang ditampilkan dalam media sangat menarik					✓
3.	Panduan praktikum ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan					✓
4.	Panduan praktikum ini dapat menarik minat belajar anda terhadap materi perpindahan kalor				✓	
5.	Praktikum yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓	
6.	Gambar yang disajikan dalam panduan praktikum memperjelas isi dan membantu anda melakukan praktikum					✓
7.	Melalui panduan praktikum ini anda bisa melakukan percobaan dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar					✓
8.	Materi yang disajikan dalam panduan praktikum ini mudah anda pahami					✓
9.	Bahasa yang digunakan dalam panduan praktikum sederhana dan mudah dibaca					✓
10.	Panduan praktikum secara keseluruhan menarik dan membantu anda melaksanakan kegiatan praktikum					✓

Sumber : Ikkal, (2021), dan modifikasi penulis

Lampiran 21 Validasi Soal *Pretest-Posttest*

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST-POSTEST*

A. Identitas Peneliti

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag.
 Instansi : UTN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Syamsidar HS, ST., M.Si
 NIP : 197603302009122002
 Instansi : IAIN Bone
 Jabatan : Kepala Laboratorium Kemadrasahan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yuliana

NIM:210103220003

Activ

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman Penilaian

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 4 : Valid

Skor 5 : Sangat Valid

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST-POSTEST*

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Tampilan Desain					
1.	Gambar pada soal sesuai dengan indikator perpindahan panas (kalor) di sekitar kita					✓
2.	Gambar pada butir soal sesuai dengan tingkatan kognitif				✓	
3.	Gambar pada soal berkaitan dengan materi					✓
4.	Penetapan gambar pada soal yang sudah sesuai				✓	
5.	Kesesuaian gambar dengan soal yang disajikan				✓	
B.	Bahasa					
6.	Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
7.	Soal tidak menggunakan bahasa sehari-hari				✓	
8.	Setiap soal menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
9.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓

Sumber : (Ikbal, 2021)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

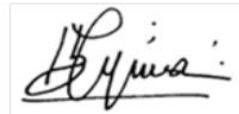
Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan *checklist* untuk menyatakan kesimpulan terhadap angket ini :

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Validator

Bone, 7. November 2023



Syamsidar HS. ST., M.Si
NIP: 197603302009122002

KISI-KISI DAN INDIKATOR SOAL *PRETEST*

HASIL BELAJAR KOGNITIF

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Tes	No
1.	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	Perpindahan kalor secara konduksi	Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi	PG	1, 2, 3
				Isian	1
			Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari	PG	4, 5
				Isian	2
		Perpindahan kalor secara konveksi	Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi.	PG	6,7
				Isian	3
			Menganalisis perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	PG	8, 9, 10
		Perpindahan kalor secara radiasi	Menganalisis konsep perpindahan kalor secara radiasi.	PG	11, 12
				Isian	4
	Menganalisis perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	PG	13, 14, 15		
		Isian	5		

KISI-KISI DAN INDIKATOR SOAL *POSTTEST*

HASIL BELAJAR KOGNITIF

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Tes	No	
1.	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	Perpindahan kalor secara konduksi	Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi	PG	1, 2, 3	
			Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari	PG	4, 5	
		Perpindahan kalor secara konveksi	Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi.	PG	6, 8, 10	
			Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	PG	7, 9	
			Menganalisis konsep perpindahan kalor secara radiasi.	PG	11, 13	
			Menganalisis konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	PG	12, 14, 15	
				Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konduksi	Isian	1
				Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	Isian	2
		Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi.	Isian	3		
		Menganalisis konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	Isian	4		
		Menganalisis konsep perpindahan kalor secara radiasi.	Isian	5		

Lampiran 22 Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

A. Identitas Peneliti

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag.
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Megawati Mahalil Asna, M.Pd
~~NIP~~ NIDN : 2122109203
 Instansi : STAI Sabilul Mutaqqin Mojokerto

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau Kabupaten Malang, saya memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan lembar observasi keterampilan proses sains untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon



Yuliana

NIM :210103220003

Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Dasar

No	Keterampilan Proses Sains Dasar	Indikator	Skor	Kriteria Penilaian
1	Pengamatan (<i>observe</i>)	Menggunakan alat indra sebanyak mungkin dan mengumpulkan fakta dari hasil pengamatan dengan mencatat hasil pengamatan	5	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan indra yang dimiliki untuk mendapatkan data sesuai dengan percobaan yang dilakukan Melakukan pengamatan sesuai dengan prosedur yang ada Mencatat hasil pengamatan Hasil pengamatan jelas dan tepat sesuai dengan fakta
			4	Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan
			3	Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Pengukuran (<i>measure</i>)	Proses untuk memperoleh data suatu benda/objek menggunakan alat ukur	5	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum menggunakan alat ukur Menggunakan alat ukur dengan tepat Memperoleh data dari penggunaan alat ukur Data yang diperoleh benar dan tepat
			4	Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan
			3	Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Mengklasifikasi (<i>classifying</i>)	Mencari perbedaan atau persamaan dari objek yang diamati dan mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah	5	<ul style="list-style-type: none"> Mencari perbedaan atau persamaan dari objek yang diamati Memisahkan objek berdasarkan kelompok objek tersebut Mencatat setiap hasil pengamatan secara Terpisah Perbedaan atau persamaan dari objek yang diamati benar dan tepat
			4	Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan

			3	Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Memprediksi	Menggunakan dan menghubungkan pola yang ada dan Membuat perkiraan atau jawaban sementara pada apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum diamati	5	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi • Membuat perkiraan berdasarkan fenomena yang dijelaskan sebelum praktikum • Memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh • Memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh dengan benar dan tepat
			4	Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan
			3	Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Menyimpulkan (<i>inferensi</i>)	Menjelaskan hasil observasi, menyimpulkan berdasarkan fakta/bukti dari serangkaian observasi	5	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan • Kesimpulan hasil praktikum yang dilakukan berdasarkan fakta/bukti dari serangkaian observasi • Menyimpulkan menggunakan bahasa yang baik • Menyimpulkan hasil pengamatan dengan benar
			4	Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan
			3	Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
6	Mengkomunikasikan (<i>communication</i>)	Membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan,	5	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hasil pengamatan dengan teman kelompok. • Mendiskusikan jawaban

		mendiskusikan hasil percobaan, menyampaikan laporan secara sistematis		pertanyaan dan kesimpulan dengan teman kelompok <ul style="list-style-type: none"> Menyajikan hasil pengamatan berdasarkan tabel hasil pengamatan Mempresentasikan hasil pengamatan yang didapatkan dengan benar
	4			Peserta didik melakukan 3 dari kriteria yang ditetapkan
	3			Peserta didik melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
	2			Peserta didik melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
	1			Peserta didik tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

Sumber : M. Iqbal Fauzi (2017), Patta Bundu (2006), Ayu Candra Dewi Wesnawati (2021), dan modifikasi peneliti

Catatan :

1. Isi (Kesesuaian aspek dengan indikator):

Perbaikan pada kriteria penilaian, aspek pengamatan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.

2. Bahasa yang digunakan :

Sudah baik, bisa diperhatikan kesalahannya.

3. Jumlah item yang dapat digunakan untuk observasi :

Dapat digunakan, sesuai dengan perbaikan yang diberikan.

.....
Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

Revisi sesuai perbaikan.

.....

.....

.....

*Lingkari pilihan jawaban

Jombang, November 2023

Amel
.....
(Megawati Mahali A. N.Pd)

Lampiran 23 Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS**A. Identitas Peneliti**

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, MPd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag.
 Instansi : UTN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Syamsidar HS, ST., M.Si
 NIP : 197603302009122002
 Instansi : IAIN Bone
 Jabatan : Kepala Laboratorium Kemadrasahan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yuliana

NIM : 210103220003

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman Penilaian

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 4 : Valid

Skor 5 : Sangat Valid

LEMBAR VALIDASI SILABUS

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Format					
1.	Komponen silabus sesuai dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2017					✓
2.	Keruntutan komponen silabus sesuai dengan Permendikbud No 22 Tahun 2016					✓
B.	Isi					
3.	Kegiatan pembelajaran dirancang sesuai KD					✓
4.	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik				✓	
5.	Kegiatan pembelajaran menggunakan panduan praktikum IPA berbasis <i>guided inquiry</i>					✓
6.	Sumber belajar sesuai dengan materi pokok					✓
7.	Alokasi waktu sesuai dengan kebutuhan				✓	
8.	Penilaian dirancang mampu mengukur ketercapaian siswa					✓
C.	Bahasa					
9.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
10.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓

Sumber : (Ikbal, 2021)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

perlu memperhatikan contoh yang dapat dipraktekkan di dalam kelas
dengan memperhatikan alokasi waktu praktikum

.....

.....

.....

.....

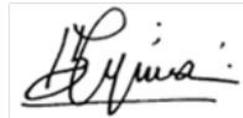
Kesimpulan

Bpak/Ibu dimohon meberikan *checklist* untuk menyatakan kesimpulan terhadap angket ini :

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Validator

Bone, 7. November 2023



Syamsidar HS, ST., M.Si
NIP: 197603302009122002

Lampiran 24 Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI RPP**A. Identitas Peneliti**

Penyusun : Yuliana
 Judul : Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau
 Pembimbing : 1. Dr. Eko Budi Minarno, MPd.
 2. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag
 Instansi : UTN Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Syamsidar HS, ST., M.Si
 NIP : 197603302009122002
 Instansi : IAIN Bone
 Jabatan : Kepala Laboratorium Kemadrasahan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Pengembangan Panduan Praktikum IPA Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Wahid Hasyim 02 Dau, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya panduan tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari panduan ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi panduan ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yuliana

NIM : 210103220003

Petunjuk Penilaian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman Penilaian

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 4 : Valid

Skor 5 : Sangat Valid

LEMBAR VALIDASI RPP

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Format					
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP, yaitu tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, penilaian dan sumber belajar.				✓	
2.	Penulisan RPP disusun secara runtut					✓
3.	Mencamtumkan identitas/satuan pendidikan					✓
4.	Mencamtumkan tema, subtema, dan alokasi waktu pembelajaran					✓
B.	Kegiatan Pembelajaran					
5.	Menyiapkan siswa secara fisik, mental dan spritual sebelum melakukan kegiatan pembelajaran				✓	
6.	Memberikan apersepsi dan motivasi				✓	
7.	Menyampaikan tujuan pembelajaran					✓
8.	Penyampaian materi menggunakan panduan praktiku IPA berbasis <i>guided inquiry</i>				✓	
9.	Skenario pembelajaran terususn seacara runtut			✓		
10.	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif dalam belajar					✓
11.	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar					✓
14.	Ketetapan penarikan kesimpulan				✓	
15.	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik					✓
C.	Bahasa					
16.	Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar					✓
17.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓

Sumber : (Ikbal, 2021)

Catatan tambahan (bila diperlukan)

Perlu tambahan contoh lain secara konseptual peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi

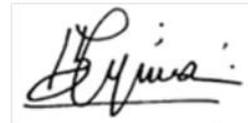
Kesimpulan

Bpak/Ibu dimohon meberikan *checklist* untuk menyatakan kesimpulan terhadap angket ini :

- Layak digunakan tanpa ada revisi .
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Validator

Bone, .7. November 2023

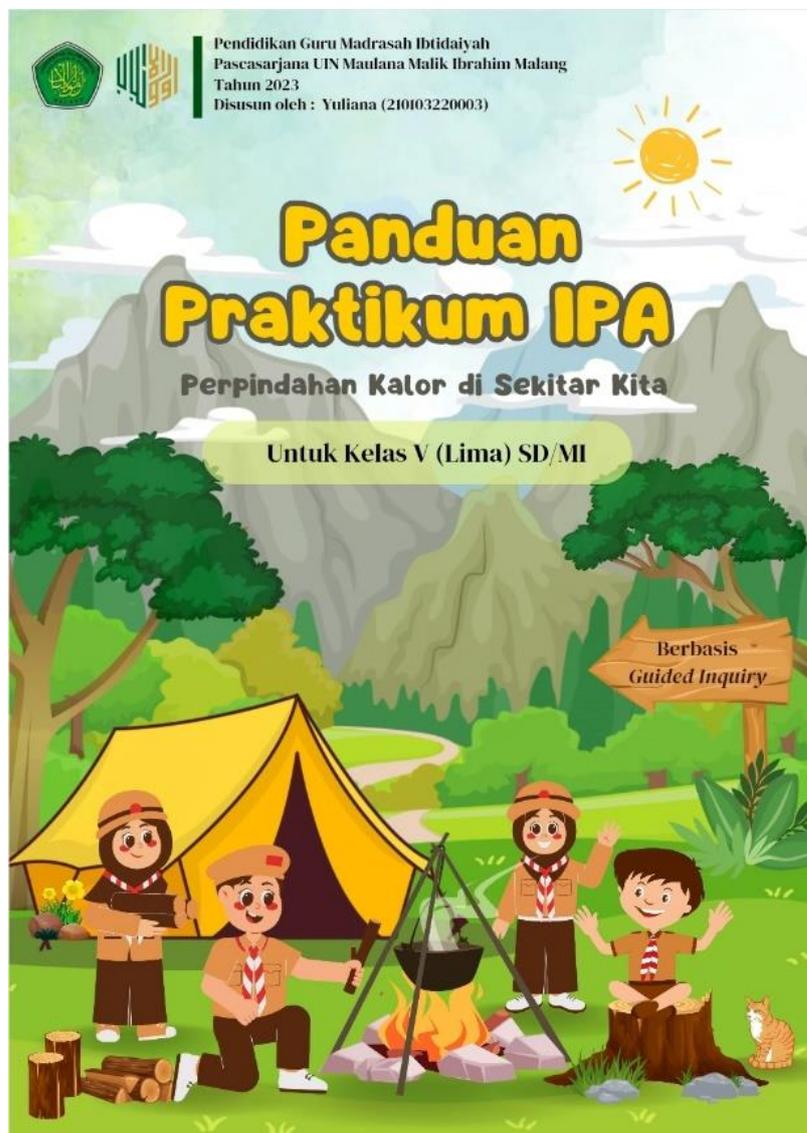


Syamsidar HS, ST., M.Si
NIP: 197603302009122002

Lampiran 25 Panduan Praktikum IPA

Link Panduan Praktikum: <https://heyzine.com/flip-book/3a8bef9901.html>

Barcode:



Lampiran 26 Gambar Dokumentasi









RIWAYAT HIDUP



Yuliana lahir di Panyili pada tanggal 14 Mei tahun 1999 dari pasangan suami istri bapak Massarappi dan ibu Nabeana. Peneliti adalah anak pertama dari dua bersaudara dengan adik bernama Muhammad Fadli. Peneliti berasal dari Desa Panyili Kecamatan Dua Boccoe, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Pendidikan yang telah ditempuh oleh peneliti yaitu SDN 101 Panyili lulus pada tahun 2011, SMP Negeri 3 Dua Boccoe lulus tahun 2014, SMA Negeri 1 Dua Boccoe (yang sekarang beralih nama menjadi SMA Negeri 24 Bone) dan lulus pada tahun 2017. Kemudian pada tahun 2017, peneliti menjalani program studi S1 fakultas tarbiyah program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bone dan lulus pada tahun 2021. Setelah itu, peneliti melanjutkan studi magister di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mengambil Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Sampai dengan penulisan tesis ini peneliti masih terdaftar sebagai mahasiswa prodi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.