

**PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DALAM UPAYA
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR UNTUK
SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR
NEGERI 200118 SADABUAN KOTA
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

OLEH

SURYANA

NIM. 1820500107

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH

ALI HASAN ADMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2023

PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DALAM UPAYA
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR UNTUK
SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR
NEGERI 200118 SADABUAN KOTA
PADANGSIDIMPUAN



SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

OLEH

SURYANA

NIM. 1820500107



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

PEMBIMBING I



Dr. Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II



Syafrilianto, M.Pd
NIP. 19870402 201801 1 001

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH
ALI HASAN ADMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2023

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
a.nSuryana

Padangsidimpun, Juli 2023
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
di-
Padangsidimpun

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan terhadap skripsi a.nSuryana yang berjudul: **Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpun**, maka kami menyatakan bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpun.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara/i tersebut telah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PEMBIMBING I



Dr. Almira Amir, M.Si
NIP.197309022008012006

PEMBIMBING II



Syafriyanto, M.Pd
NIP.198704022018011001

PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa: _____

1. Karya tulis, skripsi dengan judul **“Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan,”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di UIN SYAHADA Padangsidempuan maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan peneliti sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah peneliti dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini peneliti buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, peneliti bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah peneliti peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 22 Juni 2023

Pembuat pernyataan,



Suryana

NIM. 1820500107

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :Suryana
NIM :1820500107
Fakultas :Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi :Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Jenis Karya :Skripsi

Demi pengembangan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul **Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 22 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



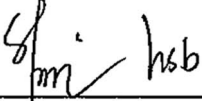



Suryana

NIM. 1820500107

**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : Suryana
NIM : 18 205 00107
Judul Skripsi : Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Mariam Nasution, M.Pd</u> (Ketua/Penguji Bidang Umum)	
2.	<u>Dr. Almira Amir, M.Si</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Metodologi)	
3.	<u>Dr. Asfiati, S.Ag., M.Pd.</u> (Anggota/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
4.	<u>Syafrilianto, M.Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang PGMI)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 14 Juli 2023
Pukul : 14.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai : 80,5/A
IPK : 3.58
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya
Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi
Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V di SD Negeri
200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan
Nama : Suryana
NIM : 18 205 00107
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ PGMI

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidimpuan, 16 Maret 2023
Dekan



Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP 19700920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Suryana
Nim : 1820500107
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan

Latar belakang dari masalah ini adalah siswa belum sepenuhnya terampil dalam keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor, siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan memiliki nilai keterampilan proses sains yang masih rendah. Hal itu bisa terlibat berdasarkan sikap dan jawaban siswa pada saat belajar IPA, dan disaat diberikan tes awal mengenai perpindahan kalor. Penilaian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi perpindahan kalor dalam pembelajaran IPA di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan metode siklus. Dalam penelitian ini peneliti bertugas sebagai guru. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan mengalami peningkatan melalui pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Peningkatan keterampilan siswa ditunjukkan berdasarkan hasil tes yang telah dipersentasikan pada siklus I pertemuan I 65%, siklus I pertemuan II 69%, yang memiliki rata-rata 67%. Dan hasil tes yang dibagikan kepada siswa siklus II pertemuan I 80%, siklus II pertemuan II 85%. Karena peningkatan keterampilan proses sains siswa telah mencapai sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi perpindahan kalor dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Metode Eksperimen, Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRACTS

Name : Suryana
Nim : 1820500107
Course : Education of Madrasah Ibtidaiyah Learning
Judul Skripsi : **The Application of Experimental Method to Improve Scientific Process Skills in Heat Transfer Material for Fifth Grade Students of Elementary School Sadabuan, Padangsidempuan City**

This research is motivated because of students are not yet fully skilled in the scientific process skills related to heat transfer material. Fifth-grade students of Elementary School 200118 Sadabuan, Padangsidempuan City have low scores in scientific process skills. This could be inferred from the attitudes and responses of students during science lessons, as well as their performance in heat transfer material's pre-test. This research aims to increase students' scientific process skills in heat transfer material within the science lesson at Elementary School 200118 Sadabuan, Padangsidempuan City.

This research is a Classroom Action Research (CAR) using the cycle method. In this research, the researcher act as a teacher. The subjects of this study are fifth-grade students of Elementary School 200118 Sadabuan, Padangsidempuan City. Data was collected used observation and testing.

Result showed scientific process skills of fifth-grade students at Elementary School 200118 Sadabuan, Padangsidempuan City have improved through learning using experimental method. Student's improvement skills demonstrated by the test results presented in Cycle I, Meeting I, which showed a 65% score, and in Cycle I, Meeting II, which showed a 69% score, with an average of 67%. The test results distributed to students in Cycle II, Meeting I, indicated an 80% score, and in Cycle II, Meeting II, an 85% score. Students' improvement in scientific process skills has reached the expected level. Therefore, it can be concluded that learning using the experimental method can increase students' scientific process skills in heat transfer material in science learning

Keyword: *Experimental Method, Scientific Process Skill, Science Learning*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, yang telah melimpahkan hidayah-Nya serta ridha-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian ini dengan baik, serta Shalawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai Uswatun hasanah yang syafaatnya kelak diharapkan dikemudian hari.

Penulisan skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas perkuliahan dan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syeh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan. Adapun judul skripsi penulis yaitu “ **Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan** ”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang baik dalam segi isi maupun cara penulisannya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat menambah pengetahuan. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si. selaku Pembimbing I dan Bapak Syafrilianto, M.Pd, sebagai Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk berbagi ilmu pengetahuan dalam setiap bimbingan.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag, selaku Rektor UIN Syeh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan .
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan sekaligus Penasehat Akademik yang senantiasa memberi arahan dalam menjalani perkuliahan.
4. Ibu Nursyaidah, M.Pd, selaku ketua Program Studi PGMI yang telah mewedahi keluh kesah mahasiswa/I PGMI dalam perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Akademis Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Khususnya pada jurusan PGMI.
6. Ibu Hj.Yushanifah Harahap, S.Pd., selaku kepala sekolah yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan.

7. Ibu Nurhafna, S.Pd, selaku guru kelas yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan penelitian di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan.
8. Teristimewa kepada Ayah (Bismar) dan Ibu (Yatini) yang telah memperjuangkan dan membimbing kehidupan, serta 4 saudara terbaik (Mardiani Rahmi, Sri Hasanah, Nur Annisa, dan Putri Khairani) yang telah menguatkan dan memberi kenyamanan hidup.
9. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan khusus PGMI-4 UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan angkatan 2018.
10. Sahabat seperjuangan Fadhil Akhiruddin Nasution dan Khoiriah Ade Siregar yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, kiranya tiada kata yang indah selain berdo'a berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT. Akhirnya saya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidimpuan, Juni 2023
Peneliti

Suryana
NIM. 1820500107

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN JUDUL

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Batasan Istilah	9
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan Penelitian	11
G. Kegunaan penelitian	11
H. Indikator Keberhasilan Tindakan	12
I. Sistematika Pembahasan	12

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	14
1. Metode Eksperimen.....	14
a. Pengertian Metode Eksperimen	15
b. Tujuan Metode Eksperimen.....	15
c. Kelebihan Metode Eksperimen	17
d. Kelemahan Metode Eksperimen.....	19
e. Langkah-langkah Metode Eksperimen	19
2. Keterampilan Proses Sains	22
a. Pengertian Keterampilan Proses Sains	22
b. Tujuan Melatih Keterampilan Proses Sains	23
c. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains	24
3. Ilmu Pengetahuan Alam	30
a. Pengertian ilmu pengetahuan alam (IPA).....	30
b. Tujuan Pembelajaran IPA.....	31
4. Perpindahan Kalor	32
B. Penelitian Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir	37
D. Hipotesis Tindakan.....	38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
B. Jenis dan Metode Penelitian.....	39
C. Latar dan Subjek Penelitian	41
D. Prosedur penelitian.....	41
E. Sumber Data	44
F. Instrumen Pengumpulan Data	44
G. Teknik pemeriksaan Keabsahan Data	46
H. Teknik Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil penelitian	49
B. Pembahasan	49
C. Keterbatasan Penelitian	71

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	77
B. Saran	78

DAFTAR PUSTAKA	79
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengolahan Hasil Lembar Observasi	46
Tabel 3.2 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	46
Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perpindahan Kalor.....	35
Gambar 2.2 Kerangka Pikir	38
Gambar 3.1 Model Penelitian Tindakan Kelas Menurut Kurt Lewin.....	40
Gambar 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Siklus 1	50
Gambar 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus 1	52
Gambar 4.3 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan 1 Siklus 1	53
Gambar 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Siklus 1	57
Gambar 4.5 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus 1	58
Gambar 4.6 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan 2 Siklus 1	58
Gambar 4.7 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Siklus 2	63
Gambar 4.8 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Siklus 2.....	63
Gambar 4.9 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan 1 Siklus 2.....	65
Gambar 4.10 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Siklus 2	68
Gambar 4.11 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Siklus 2.....	69
Gambar 4.12 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan 2 Siklus 2.....	70

LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	82
Lampiran 2 Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	86
Lampiran 3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa	102
Lampiran 4 Lembar Tes Keterampilan Proses Sains Siswa	105
Lampiran 5 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru	117
Lampiran 6 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa	121
Lampiran 7 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa	127
Lampiran 8 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	134
Lampiran 9 Validasi Soal.....	135
Lampiran 10 Dokumentasi.....	136

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu kebutuhan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang unggul. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 menjelaskan tentang sistem pendidikan nasional dimana terdapat pada ayat 1 yang berbunyi bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran siswa aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹ Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tersebut menjelaskan bahwa kurikulum disusun sesuai dengan perkembangan yang akan menjadikan sumber daya manusia lebih baik kedepannya.

Defenisi tersebut memberi arti bahwa pendidikan berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Pentingnya pendidikan dibuktikan dengan program wajib belajar yang dibuat oleh pemerintah. Menurut undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, wajib belajar adalah program pendidikan minimal yang harus diikuti oleh warga Negara Indonesia atas tanggung jawab pemerintah dan pemerintah Pendidikan mempunyai peranan penting dalam pembangunan suatu bangsa dan Negara.² Pembangunan

¹ PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor, 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,”2006.

² PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,”2006.

Nasional dibidang pendidikan adalah upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kualitas manusia dan mengembangkan diri sebagai manusia seutuhnya. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran bukan hal yang mudah.

Dalam mewujudkan isi Undang- Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tersebut maka disusun sebuah kurikulum yang sesuai dengan perkembangan zaman yang relevan, yang akan menjadikan sumber daya manusia lebih baik kedepannya. Seperti kurikulum yang dipakai pada saat ini yaitu kurikulum 2013, dimana kurikulum 2013 adalah hasil pengembangan dan perpaduan dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (yang berlaku pada tahun 2004) dan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (diberlakukan pada tahun 2006) serta Kurikulum Berbasis Pendidikan Karakter (2010), sehingga kurikulum 2013 juga dinamakan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Karakter.³ Oleh karena itu, kurikulum 2013 berbasis kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan siswa menjadi: (1) manusia yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang berubah, (2) manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, (3) menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Dalam kurikulum 2013, guru harus mampu menciptakan proses belajar yang menyenangkan dan mampu memotivasi minat belajar siswa. Selain itu guru juga harus mampu menguasai keterampilan belajar mengajar, salah satu

³ Ade Suhendra, *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI* (Padangsidempuan: Kencana, 2013), hlm 145.

keterampilan dasar mengajar yang harus dimiliki seorang guru yaitu keterampilan mengadakan variasi. Dengan adanya keterampilan variasi ini diharapkan siswa mampu dan antusias dalam proses belajar mengajar. Variasi yang dimaksudkan untuk mengaktifkan, mendukung dan mempertahankan proses internal yang terdapat dalam setiap peristiwa belajar dan hasil belajar. Seperti halnya kurikulum yang dipakai pada saat ini yakni kurikulum 2013, dimana pada kurikulum 2013 ada beberapa Kompetensi Inti (KI) yang dapat dijadikan acuan sebagai penilaian siswa dalam proses belajar mengajar diantaranya, Kompetensi Inti -1 (KI-1) untuk kompetensi sikap spiritual, Kompetensi Inti -2 (KI-2) untuk kompetensi sikap sosial, Kompetensi Inti -3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan, Kompetensi Inti -4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan .⁴ Salah satu keterampilan yang paling penting didalam pembelajaran IPA yaitu keterampilan proses sains.

Keterampilan proses adalah pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, keterampilan proses juga akan melatih kemampuan siswa terkait dengan berbagai proses metode ilmiah dalam pembelajaran sains selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, poin utama dari keterampilan proses sains menekankan kepada keaktifan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga

⁴ Ade Suhendra, *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI* (Padangsidempuan: Kencana, 2019), hlm.155.

pembelajaran betul-betul berpusat pada siswa, bukan pada guru.⁵ Adapun indikator dari keterampilan proses sains yaitu melakukan pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan. Pada jenjang pendidikan dasar, keterampilan proses sains merupakan salah satu pembelajaran yang tepat digunakan untuk melatih keterampilan siswa khususnya dibidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal ini disebabkan karena keterampilan proses sains sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains sehingga siswa diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari alam dan segala isinya.⁶ Serta fenomena-fenomena yang terjadi didalamnya baik fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Konsep Ilmu Pengetahuan Alam adalah suatu konsep yang memerlukan penalaran proses mental yang kuat pada seorang siswa. Bagi siswa, konsep Ilmu Pengetahuan Alam adalah konsep yang sangat sulit. Seorang guru dikatakan berhasil dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam jika ia mampu mengubah pembelajaran yang sulit menjadi pembelajaran yang mudah, yang sebelumnya tidak menarik menjadi menarik, dan akan menjadikan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam menjadi

⁵ Syafriyanto, *Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA Di SD/MI*, Jurnal Pedagogik, (Padangsidempuan: PGMI IAIN Padangsidempuan, 2021), hlm.35-36.

⁶ Atep Sujana, *Dasar-Dasar IPA: Konsep Dan Aplikasinya*, (Bandung: Upi Press, N.D), hlm.13.

kebutuhan dan bukan keterpaksaan. Oleh karena itu, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar akan memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Juga memberikan gambaran mengenai pendekatan-pendekatan dalam menyusun pengetahuan.

Namun, fakta yang ditemukan di sekolah khususnya di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan bahwa proses pembelajaran dan keterampilan proses sains siswa belum optimal. Hal ini dibuktikan berdasarkan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara yang telah dilakukan di kelas V Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan. Khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam menunjukkan bahwa keterampilan proses siswa pada mata pelajaran tersebut jarang dilatihkan sepenuhnya kepada siswa. Hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang hanya fokus mendengarkan penjelasan dari guru.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan ditemukan permasalahan yang menjadi penyebab rendahnya keterampilan proses sains siswa, hal ini terjadi karena proses belajar hanya mendengar dan mencatat penjelasan dari pendidik sehingga memperlambat pola pikir peserta didik. Karena kurang tertariknya siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan oleh guru yaitu metode ceramah dan juga kurang fokusnya siswa terlihat dari saat guru menjelaskan materi banyak siswa yang tidak memperhatikan, justru sibuk dengan aktivitas masing-masing yakni mengobrol, melamun, ada juga yang

memainkan peralatan tulisnya dan mengantuk. Siswa jarang diberi kesempatan untuk melatih keterampilan proses sains yaitu mengamati dan mengkomunikasikan.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan selaku wali kelas V Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan yaitu ibu Nurhafna, dinyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah.⁷ Karena siswa masih menganggap pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terkhususnya pada materi perpindahan kalor merupakan pelajaran yang sulit. Hal ini dapat dilihat berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan materi pembelajaran.

Masalah kurang terampilnya siswa perlu diatasi agar keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bisa terimplementasikan secara maksimal. Pembelajaran IPA dengan mengingat keterampilan mengamati dan mengomunikasikan sangatlah penting dalam pembelajaran IPA. Maka guru perlu menggunakan metode pembelajaran yang efektif, belum pernah di terapkan sebelumnya, menarik minat dan perhatian belajar siswa secara aktif.

Berdasarkan masalah yang ditemukan di Sekolah Dasar Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan, maka solusi dari masalah tersebut yaitu dengan menerapkan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran saat siswa melakukan percobaan

⁷ Nurhafna “Wawancara Dengan Guru Kelas V Hari Senin, 10 Januari 2022 Di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan,”.

dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya.⁸ Dengan metode percobaan ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu.

Moh Sholeh Hamid, berpendapat bahwa metode eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada siswa, baik secara kelompok atau perorangan, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan.⁹ Dengan metode ini, diharapkan siswa bisa terlibat dalam merencanakan dan melakukan eksperimen, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata.

Penggunaan metode eksperimen digunakan guru dalam menuntut peserta didik menggunakan metode secara sistematis untuk menyajikan materi pelajaran dengan melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan percobaan baik di dalam maupun di luar kelas. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Restu Yudistira Putri, dkk dimana meningkatnya nilai keterampilan proses sains siswa pada setiap indikator yaitu mengamati 64%, mengklasifikasi 59%, melakukan percobaan 73%, mengkomunikasikan 55%, menarik kesimpulan 53% dan memprediksi 61%.¹⁰ Begitu pula, pada penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayah, dkk. Dengan judul

⁸ Syaiful Bahri dan Aswin, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.84.

⁹ Moh Sholeh Hamid, *Metode Edutainment* (Yogyakarta: Diva Press, 2012), hlm.212.

¹⁰ Restu Yudistira Putri, dkk, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Rangkaian Seri Paralel Menggunakan Metode Praktikum" *Jurnal Pendidikan*, Vol 6 No. 1 Tahun 2022.

Meningkatkan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Percobaan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Pada siklus I diperoleh hasil rata-rata keseluruhan yaitu 2,28 dengan kategori cukup, dan pada penelitian siklus II diperoleh hasil rata-rata keseluruhan yaitu 3,19 dengan kategori baik.¹¹ Dan pada penelitian Neti, Kartono, dan Hery Kresnadi. Dengan judul Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas V SDN 21 Pontianak Utara.¹² Peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA dengan menerapkan metode eksperimen di kelas V SDN 21 Pontianak sudah sangat baik dengan perolehan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada siklus I sebesar 60,07% dan meningkat pada siklus II dengan rata-rata sebesar 78,58% dengan kategori sangat baik.

Adanya metode eksperimen ini diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami konsep yang mereka pelajari dan mampu membantu siswa menemukan kaitan antar konsep. Hal ini penting bagi siswa dalam mempelajari bidang studi IPA. Sehingga dengan metode eksperimen diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses siswa secara optimal.

Berdasarkan latar belakang diatas perlu melakukan penelitian meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor untuk siswa kelas V di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan.

¹¹ Nurul Hidayah, dkk, “ Meningkatkan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Percobaan”, *Jurnal Berkala Ilmiah Fisika*, Vol 5 No 2, Juni 2017.

¹² Neti, Kartono dan Hery, Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas V SDN 21 Pontianak, *jurnal Ilmiah*, Vol 3, No 12, 2014

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains siswa belum optimal karena peserta didik kurang terlatih dalam mengamati dan mengkomunikasikan pembelajaran IPA.
2. Kurangnya praktek pada materi perpindahan kalor yang melatih keterampilan proses sains.
3. Kurangnya minat belajar peserta didik dalam memperhatikan pembelajaran yang disampaikan guru.
4. Tenaga pendidik belum mampu menjadi aktor yang membuat peserta didik menjadi lebih aktif, inspiratif dan menyenangkan.
5. Kurangnya penggunaan metode pembelajaran dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mudah jenuh.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti pada penerapan metode eksperimen dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor untuk siswa kelas V di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan.

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dibuat batasan istilah sebagai berikut:

1. Metode Ekperimen

Metode Eksperimen adalah salah satu metode yang melatih siswa untuk belajar aktif dan ikut berperan dalam proses pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar dengan metode ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek.¹³ Adapun metode eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen tentang perpindahan kalor dengan alat dan bahan yang berbeda secara konduksi, konveksi, dan radiasi.

2. Keterampilan Proses Sains

Menurut Dahar, keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses pada penelitian ini adalah kemampuan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains, sehingga peserta didik dapat menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum, fakta, dan bukti. Pada penelitian ini juga merupakan suatu tindakan belajar mengajar agar peserta didiknya dapat berperan aktif.¹⁴ Adapun indikator KPS dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan berkomunikasi.

3. Pembelajaran IPA

¹³ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm.85.

¹⁴ Dahar, R.W, *Teori-Teori Belajar* (Jakarta: Erlangga, 1996), hlm.21.

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan secara langsung melalui pengalaman belajar yang memuat keterampilan proses sains, Pembelajaran ipa menjadikan siswa lebih aktif terlibat dalam proses penemuan dan merangsang pembelajaran yang ada.¹⁵ Pembelajaran IPA pada penelitian ini membahas tentang materi perpindahan konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor untuk siswa kelas V di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan?

F. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan metode eksperimen pada materi perpindahan kalor untuk siswa kelas V di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Secara teoritis

¹⁵ Fransiska dan Diana Karitas, *Panas Dan Perpindahan Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013* (Balitbang: Pusat Kurikulum dan Pembekuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hlm.35.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perkembangan proses pembelajaran, khususnya pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA.

2. Secara praktis

a. Bagi siswa

Untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor untuk siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

b. Bagi guru

Sebagai pertimbangan dalam menerapkan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor untuk siswa V SD Negeri 2001118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

H. Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan dalam penelitian ini yaitu ditentukan berdasarkan perolehan nilai tes keterampilan proses sains siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 75. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila sebanyak 85% dari jumlah total siswa mencapai nilai KKM tersebut.

I. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penulis dan pembaca peneliti membuat sistematika pembahasan yaitu:

Bab I pendahuluan terdiri dari: latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, indikator keberhasilan tindakan, dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian teori yang terdiri dari metode eksperimen, keterampilan proses sains, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, perpindahan kalor, penelitian yang relevan, kerangka pikir, dan hipotesis tindakan.

Bab III metodologi penelitian, lokasi dan waktu penelitian jenis dan metode penelitian, latar dan subjek penelitian, prosedur penelitian, sumber data, instrumen pengumpulan data, teknik pemeriksaan keabsahan data, dan teknik analisis data.

Bab IV hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi hasil penelitian, pembahasan dan keterbatasan hasil penelitian.

Bab V penutup yaitu terdiri dari kesimpulan penelitian dan saran-saran yang disampaikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Metode Eksperimen

a. Pengetian Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Dengan demikian peserta didik dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu.¹⁶

Menurut Rostiyah, metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana peserta didik melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.¹⁷

Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang

¹⁶ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 84.

¹⁷ Rostiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2021), hlm. 80.

paling produktif, karena jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik dapat menjawab hipotesis yang utamanya berkaitan dengan hubungan sebab akibat.¹⁸

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan metode eksperimen adalah sebuah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan, mengamati prosesnya dan menuliskan hasil percobaan yang dilakukan baik perseorangan maupun kelompok. Metode eksperimen memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik untuk membuktikan sendiri apa yang mereka pelajari. Metode eksperimen membuat peserta didik lebih aktif untuk mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya, serta menarik kesimpulan dari apa yang telah mereka lakukan.

b. Tujuan Metode Eksperimen

Dalam proses belajar mengajar, metode eksperimen memberikan kesempatan yang besar kepada siswa untuk mengalami atau melakukan sendiri suatu percobaan. Dengan demikian, siswa akan menjadi aktif serta memberikan kebermaknaan bagi dirinya.

Metode eksperimen bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam menemukan dan memahami suatu konsep atau teori IPA yang sedang dipelajari.¹⁹ Kemampuan berpikir peserta didik

¹⁸ Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm.176.

¹⁹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Akara, 2015), hlm.157.

itu dimulai dengan adanya pertanyaan apa, mengapa, kapan, dimana, dan bagaimana suatu fenomena alam terjadi. Sehingga akan mendorong dan memicu peserta didik untuk berpikir dan mencari tahu untuk menjawab dan memecahkan permasalahan tersebut.

Adapun tujuan metode eksperimen menurut Sitiatava Rizema Putra adalah sebagai berikut:²⁰

1. Siswa mampu mengumpulkan fakta-fakta, informasi, atau data-data yang diperoleh
2. Melatih siswa dalam merancang, mempersiapkan, melaksanakan, dan melaporkan percobaan
3. Melatih siswa dalam menggunakan logika berpikir induktif guna menarik kesimpulan dan fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan

Jadi dapat disimpulkan bahwa tujuan penggunaan metode eksperimen yaitu:

1. Melatih siswa menarik kesimpulan dan fakta informasi atau data yang berhasil diperoleh
2. Melatih siswa merancang, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan percobaan
3. Melatih siswa menggunakan logika berpikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Penggunaan metode eksperimen atau percobaan melibatkan aktif

²⁰ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis SAINS* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), hlm.134.

peserta didik dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan, sehingga siswa bukan hanya memahami konsep tetapi terlibat langsung membuktikan konsep itu.

c. Kelebihan Metode Eksperimen

Kelebihan metode eksperimen Menurut Syaiful Bahri Djamarah adalah sebagai berikut:²¹

1. Membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya.
2. Dapat membina peserta didik untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaan dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.
3. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

Sedangkan menurut Rostiyah, kelebihan metode eksperimen adalah sebagai berikut:²²

1. Dengan eksperimen peserta didik terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya, dan tidak mudah percaya pula kata orang, sebelum ia membuktikan kebenarannya.

²¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 84-85.

²² *strategi belajar mengajar*.

2. Mereka lebih aktif berpikir dan berbuat, hal manan itu sangat dikehendaki oleh kegiatan belajar mengajar yang modern, di mana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
3. Peserta didik dalam melaksanakan proses eksperimen di samping memperoleh ilmu pengetahuan, juga menemukan pengalaman praktis serta ketrampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
4. Dengan eksperimen peserta didik membuktikan sendiri kebenaran sesuatu teori, sehingga akan mengubah sikap mereka yang tahayul, ialah peristiwa-peristiwa yang tidak masuk akal.

Dari kelebihan-kelebihan diatas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen mempunyai banyak kelebihan, antara lain: dapat mengembangkan sikap berpikir ilmiah peserta didik, memperbanyak pengalaman belajar dengan hal-hal yang realistis dan objektif, sehingga peserta didik dapat membuktikan sendiri kebenaran mengenai teori yang dipelajarinya.

d. Kelemahan Metode Eksperimen

Kelemahan metode eksperimen menurut Syaiful Bahri Djamarah adalah sebagai berikut:²³

1. Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi.

²³ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar (Jakarta, Rineka Cipta, 2005)*, hlm.85.

2. Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
3. Metode ini menuntut ketelitian, keuletan dan ketabahan.
4. Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

e. Langkah-Langkah Metode Eksperimen

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melakukan eksperimen adalah sebagai berikut:²⁴

1. Menerangkan tujuan eksperimen.
2. Membicarakan terlebih dahulu masalah mana yang penting didahulukan dan mana yang harus dikemudiankan pelaksanaannya,
3. Sebelum eksperimen dilaksanakan terlebih dahulu guru harus menetapkan:
 - a. Alat-alat mana yang diperlukan.
 - b. Langkah-langkah apa yang harus ditempuh.
 - c. Hal-hal apa yang harus dicatat.
 - d. Variabel-variabel mana yang harus dikontrol.
4. Setelah eksperimen berakhir guru harus:
 - a. Menyimpulkan laporan mengenai eksperimen tersebut.
 - b. Mengadakan tanya jawab dengan proses.
 - c. Malaksanakan tes untuk menguji pengertian peserta didik.

²⁴ Ramyulis, *Metodologi Pendidikan Islam* (Jakarta: Kalam Mulia, 2005), hlm.250-251.

Agar penggunaan metode eksperimen dapat berhasil , peserta didik yang akan melaksanakan suatu eksperimen perlu memperhatikan prosedur sebagai berikut:²⁵

1. Perlu dijelaskan kepada peserta didik tentang tujuan eksperimen, mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen.
2. Kepada peserta didik perlu diterangkan pula tentang:
 - a. Alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
 - b. Agar tidak mengalami kegagalan peserta didik perlu mengetahui variabel-variabel yang harus dikontrol dengan ketat.
 - c. Urutan yang akan ditempuh sewaktu eksperimen berlangsung.
 - d. Seluruh proses atau hal-hal yang penting saja yang akan dicatat.
 - e. Perlu menetapkan bentuk catatan atau laporan berupa uraian, perhitungan, grafik dan sebagainya.
3. Selama eksperimen berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan peserta didik. Bila perlu memberikan saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.
4. Setelah eksperimen selesai guru harus mengumpulkan hasil penelitian peserta didik, mendiskusikannya ke kelas dan mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.

Pelaksanaan metode eksperimen dapat berjalan dengan

²⁵ Rostiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta,2021),hlm.81-82.

efektif dan efisien, apabila guru memperhartikan beberapa hal berikut ini:²⁶

- a. Dalam eksperimen setiap peserta didik harus mengadakan percobaan, maka jumlah alat dan bahan atau materi percobaan harus cukup bagi setia peserta didik.
- b. Agar eksperimen itu tidak gagal dan peserta didik menemukan bukti yang meyakinkan atau mungkin hasilnya tidak membahayakan, maka kondisi alat dan butu bahan bercobaan yang digunakan haruslah baik dan bersih.
- c. Peserta didik dalam eksperimen adalah sedang belajar dan berlatih, maka perlu diberi petunjuk yang jelas, sebab mereka disamping memperoleh pengetahuan, mengalami serta diperhitungkan ooleh guru dalam memilih objek eksperimen.
- d. Perlu dimengerti juga bahwa tidak semua masalah bisa dieksperimenkan, seperti masalah yang mengenai kejiwaan,beberapa segi kehidupan sosial dan keyakinan manusia. kemungkinan lain karena sangat terbatasnya suatu alat, sehingga masalah itu tidak bisa diadakan percobaan karena alatnya belum ada.

Berdasarkan uraian diatas diharapkan dengan diterapkannya metode eksperimen dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Serta dapat

²⁶ Rostiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta,2021),hlm.81-82.

menumbuhkan pemahaman untuk melengkapi penguasaan pelajaran peserta didik yang diterima secara teori dan praktik.

2. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses

Keterampilan proses diperlukan dalam pembelajaran karena merupakan suatu wahana penemuan dan pengembangan fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan bagi diri peserta didik, sehingga posisi dalam proses pembelajaran bukan hanya sebagai informator.²⁷ Keterampilan Proses Sains adalah kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip-prinsip, hukum maupun fakta atau bukti.²⁸ Jadi Keterampilan Proses Sains adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan.

Pengertian Keterampilan Proses Sains dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam adalah pengetahuan tentang konsep-konsep dalam prinsip-prinsip yang diperoleh peserta didik jika dia memiliki kemampuan dasar tertentu yaitu Keterampilan Proses Sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains.²⁹ Keterampilan Proses Sains peserta didik dapat diamati melalui pembelajaran praktikum, pengamatan

²⁷ Asni dan Dian, N, *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Laju Reaksi* (Bandung: Journal Of Chemical Education, Vol 4 No 1 Tahun, 2015), hlm.1-16.

²⁸ Amelia D dan Syahmini, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pendekatan Scientific Materi Redoks Pada Siswa Kelas X MS 5SMA Negeri Banjarmasin".

²⁹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Akara, 2009), hlm.231.

yang dilakukan sebelum, sedang berlangsung sampai presentasi hasil praktikum.³⁰ Keterampilan Proses Sains peserta didik akan kurang berkembang, jika dalam pembelajaran peserta didik cenderung tidak terlibat dengan objek yang konkret, padahal Keterampilan Proses Sains sangat dibutuhkan dalam bekerja ilmiah karena mendasari langkah peserta didik pada pemecahan masalah yang pada akhirnya akan membawa kemampuan yang diharapkan. Keterampilan Proses Sains dapat dikembangkan dengan metode proyek. Karena pembelajaran dengan metode proyek memberi kesempatan peserta didik untuk membuat dan mempraktikannya.³¹

b. Tujuan Melatih Keterampilan Proses Sains

Melatih keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan siswa yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen.

Menurut Muhammad, tujuan melatih keterampilan proses sains diharapkan sebagai berikut:³²

³⁰ Anwar, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Dengan Pendekatan Biontrepreneurship Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Ilmiah Dan Minat Berwirausaha Siswa", *Jurnal Of Curriulum and Educational Technology*, Vol 1 No 1 Tahun 2012, hlm. 34–44.

³¹ Widyanto, "Pengembangan Keterampilan Proses Sains Kelas X Melalui Kit Optik" *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 5 No 1 Tahun 2009, hlm. 1–7.

³² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm. 150.

1. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih keterampilan proses sains siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
2. Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
3. Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
4. Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan melatih keterampilan sosial, siswa sendiri berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.
5. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.
6. Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berpikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan.

c. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam masing-masing keterampilan tersebut.³³ Keterampilan proses yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA, yaitu:

1. Melaksanakan observasi
2. Menafsirkan hasil pengamatan

³³ Zulfani, *Strategi Pembelajaran Sains* (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), hlm.53.

3. Mengelompokkan
4. Meramalkan
5. Keterampilan berkomunikasi
6. Hipotesis
7. Merencanakan percobaan dan penyelidikan
8. Menerapkan konsep atau prinsip
9. Mengajukan pertanyaan
10. Keterampilan menyimpulkan

Melakukan observasi merupakan keterampilan yang dilakukan melalui kegiatan dengan menggunakan seluruh alat indera secara optimal, seperti telinga, mata, hidung, lidah, dan kulit. Pengamatan dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Pengamatan juga bisa dilakukan dengan alat bantu atau tidak.

Menafsirkan hasil pengamatan merupakan keterampilan mencatat hasil pengamatan dalam bentuk angka. Pengamatan tersebut siswa dapat menghubungkan hasil pengamatan dan menemukan pola dalam suatu pengamatan. Setelah itu, siswa dapat menemukan kesimpulan sementara terhadap observasi atau pengamatan.

Mengelompokkan merupakan keterampilan mendasar dimana siswa memiliki kemampuan untuk mengklasifikasikan perbedaan dan persamaan antara berbagai objek yang diamati.

Meramalkan merupakan kemampuan membuat prediksi atau perkiraan menggunakan pola-pola tertentu terhadap suatu yang mungkin

terjadi sebelum dilakukan pengamatan. Meramalkan dalam sains tentu berbeda dengan meramalkan secara magis, karena meramalkan dalam sains tidak berdasarkan hal-hal yang sifatnya tahyul, tetapi berdasarkan teori atau fakta yang sudah ada sebelumnya.

Keterampilan berkomunikasi merupakan kemampuan dalam menjelaskan hasil pengamatan. Bentuk komunikasi ini bisa dalam bentuk lisan, tulisan, grafik, tabel, diagram atau gambar. Jenis komunikasi dapat berupa paparan sistematis(laporan) atau transformasi parsial.

Hipotesis merupakan kemampuan yang mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap suatu permasalahan berdasarkan teori-teori atau fakta-fakta yang ada.

Merencanakan percobaan atau penyelidikan merupakan keterampilan menentukan alat bahan yang diperlukan untuk menguji atau menyelidiki sesuatu.

Menerapkan konsep atau prinsip, keterampilan ini meliputi keterampilan menggunakan konsep-konsep yang telah dipahami untuk menjelaskan peristiwa baru, menerapkan konsep yang dikuasai pada situasi baru atau menerapkan rumus-rumus pada pemecahan soal-soal baru.

Mengajukan pertanyaan, keterampilan ini sebenarnya merupakan keterampilan mendasar yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu masalah lebih lanjut. Setiap berhadapan dengan suatu masalah

semestinya siswa mengajukan pertanyaan. Kebenarian siswa untuk bertanya harus ditumbuhkan guru dalam setiap pembelajaran.

Keterampilan menyimpulkan, keterampilan-keterampilan proses yang dipaparkan di atas menjadi kurang bermakna bagi hasil belajar siswa, terutama dalam hal menguasai konsep, apabila tidak ditunjang dengan keterampilan menarik suatu generalisasi dari serangkaian hasil kegiatan percobaan dan penyelidikan.

Berdasarkan pendapat Yuliati, keterampilan proses sains merupakan semua kemampuan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan suatu konsep, prinsip, hukum dan teori sains yang baik berupa kemampuan mental, maupun kemampuan sosial. Menurut Rustaman menyebutkan indikator keterampilan proses IPA meliputi :

1. Mengamati, merupakan proses pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa menggunakan indera yang dimiliki dirinya.
2. Mengelompokkan, merupakan suatu sistematika yang digunakan untuk menggolongkan berdasarkan syarat-syarat tertentu.
3. Menafsirkan pengamatan, merupakan menarik kesimpulan tentative dari di catatannya dengan pengolahan kata yang mudah di pahami oleh dirinya.
4. Meramalkan (prediksi), merupakan memperkirakan berdasarkan berdasarkan pengamatan yang variabel.
5. Mengajukan, merupakan pertanyaan dapat diperoleh peserta didik

dengan mengajukan pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, serta pertanyaan untuk meminta penjelasan sesuatu akan atau bisa terjadi atau pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.

6. Merumuskan hipotesis, hipotesis merupakan suatu dugaan yang dapat diuji mengenai bagaimana dan mengapa sesuatu terjadi.
7. Merencanakan suatu percobaan, keterampilan merencanakan percobaan dapat dimiliki peserta didik. Jika tersebut dapat menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, selanjutnya peserta didik tidak perlu menentukan apa yang diamati, atau ditulis, menentukan cara dan langkah kerja.
8. Menerapkan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi.
9. Berkomunikasi meliputi keterampilan peserta didik dalam membaca grafik, tabel, atau diagram atau hasil percobaan.³⁴

Menurut Rustaman, terdapat jenis-jenis keterampilan proses sains beserta karakteristiknya secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan : menggunakan indra penglihat, pembau, pendengar, pengecap, dan peraba pada waktu pengamatan merupakan kegiatan yang sangat dituntut dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam. Menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan juga termasuk keterampilan proses mengamati.

³⁴ Fita Fatimah,dkk, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Aktivitas Peserta Didik Di Kelas V Tegalretno” *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol, 2, 2021,hlm. 33–34.

2. Menafsirkan pengamatan : mencatat setiap hasil pengamatan termasuk menafsirkan atau interpretasi. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan menunjukkan hasil bahwa siswa melakukan interpretasi.
3. Mengelompokkan : dalam proses pengelompokan tercakup beberapa kegiatan seperti mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.
4. Meramalkan : keterampilan meramalkan atau prediksi mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.
5. Berkomunikasi : membaca grafik, tabel, atau diagram dari hasil percobaan termasuk berkomunikasi dalam pembelajaran IPA. Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Selain itu termasuk ke dalam berkomunikasi juga adalah menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.
6. Berhipotesis : hipotesis menyatakan hubungan antara variabel, atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu yang terjadi. Dengan berhipotesis diungkapkan cara melakukan pemecahan masalah, karena dalam rumusan masalah hipotesis biasanya terkadang cara untuk mengujinya.

7. Merencanakan percobaan atau penyelidikan. Beberapa kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan proses merencanakan penyelidikan.
8. Menerapkan konsep atau prinsip
9. Mengajukan pertanyaan : pertanyaan yang diajukan dapat meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis.³⁵

3. Ilmu Pengetahuan Alam

a. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang sangat penting dan selalu diajarkan disemua jenjang pendidikan .proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang dirancang untuk mengajarkan siswa memahami hakikat sains, termasuk produk, proses, dan mengembangkansikap ilmiah, serta mewaspadaai nilai-nilai yang ada dimasyarakat untuk mengembangkan sikap dan tindakan dalam bentuk aplikasi ilmiah yang positif.³⁶

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab-akibat. Cabang ilmu yang termasuk anggota rumpun IPA saat ini antara lain

³⁵ Syafrilianto Syafrilianto Syafrilianto, "HUBUNGAN ANTARA LEVELS OF INQUIRI (LOI) DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA," *FORUM PAEDAGOGIK* 11, no. 1 (3 Juni 2020): 30, <https://doi.org/10.24952/paedagogik.v12i1.2599>.

³⁶ Angga Antony, "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Strategi Pembelajaran Everyone Is Teacher Here Siswa Sekolah Dasar" *JEMS Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, Vol 9, No.1 (2021),hlm.19-27.

Biologi, Fisika, IPA, Astronomi, dan Geologi.³⁷

Ada tiga istilah yang terlibat dalam IPA, yaitu “ilmu, pengetahuan dan alam”. Pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui manusia dalam hidupnya, banyak sekali pengetahuan yang dimiliki manusia, pengetahuan tentang agama, pendidikan, kesehatan, ekonomi, politik, sosial, dan alam sekitar. Ilmu adalah pengetahuan ilmiah, pengetahuan yang diperoleh secara ilmiah, artinya diperoleh dengan metode ilmiah. Dua sifat utama ilmu adalah rasional, artinya masuk akal, logis atau dapat diterima akal sehat, dan objektif.

Ilmu adalah pengetahuan ilmiah, pengetahuan yang diperoleh secara ilmiah, artinya diperoleh dengan metode ilmiah. Dua sifat utama ilmu adalah rasional, artinya masuk akal, logis atau dapat diterima akal sehat, dan objektif. Artinya sesuai dengan objeknya, sesuai dengan kenyataan, dan sesuai dengan pengamatan. Dengan pengertian ini, Ilmu Pengetahuan Alam dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang sebab dan akibat kejadian kejadian yang ada dialam ini.³⁸

b. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Pembelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berlandaskan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam cipta-Nya

³⁷ Asih Widwisudawati, *Metode Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Akara, 2014), hlm.22.

³⁸ Asih Widwisudawati dan Eka Sulawati, hlm.23.

2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara Ilmu Pengetahuan Alam, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
7. Memperoleh bekal pengetahuan konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTS.³⁹

4. Perpindahan Kalor

Panas merupakan salah satu bentuk energi. Panas dapat berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain, juga dari benda satu ke benda lainnya. Proses tersebut dinamakan perpindahan panas atau perambatan panas. Sumantoro berpendapat bahwa panas dapat berpindah dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah.⁴⁰ Panas dapat berpindah melalui tiga cara yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

³⁹ Indah Pratiwi, *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Medan: UMSU Press, 2021), hlm.10.

⁴⁰Sumantoro, *Ayo Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4SDN* (Yogyakarta: Kanisius, 2009), hlm.146.

a. Perpindahan Kalor Secara Konduksi

Sumantoro mengungkapkan bahwa perpindahan panas secara konduksi adalah perpindahan panas pada benda padat tanpa diikuti perpindahan bagian-bagian dari benda itu.⁴¹ Contoh perpindahan panas secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari mengaduk gula dalam teh panas, memasak menggunakan panci aluminium. Ujung sendok aluminium menjadi panas ketika mengaduk teh panas, demikian halnya dengan ibu memasak menggunakan panci.

Irene dan Khristiyono, mengungkapkan bahwa panas yang dipindahkan secara konduksi dipengaruhi oleh zat perantaranya. Ada zat yang bersifat konduktor (mudah menghantarkan panas) yaitu besi, aluminium dan baja.⁴² Ada pula zat yang bersifat isolator (sukar menghantarkan panas) yaitu kayu, karet, dan kain.

b. Perpindahan Kalor Secara Konveksi

Perpindahan panas secara konveksi adalah perpindahan panas melalui suatu zat perantara, sedangkan bagian-bagian zat itu ikut berpindah tempat. Menurut Hermana dan Sulistyowati konveksi dibedakan menjadi dua yaitu konveksi alamiah dan konveksi paksa.⁴³ Konveksi alamiah adalah konveksi yang terjadi pada zat cair dan gas yang disebabkan oleh terjadinya perubahan massa jenis zat cair dan gas

⁴¹ Sumantoro, *Ayo Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 SD*,...,hlm.147.

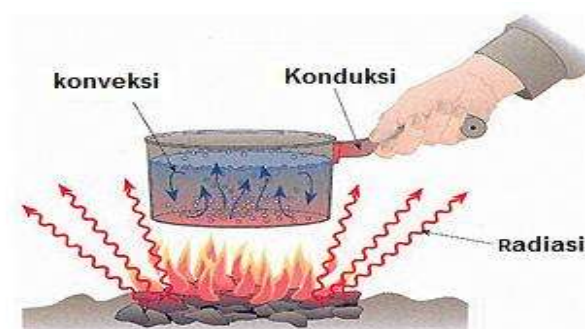
⁴² Irene dan Khristiyono, *Erlangga Straight Point Series & Simple Modern* (Jakarta: Erlangga, 2016),hlm.84.

⁴³ Hermana dan Sulaswati, *Ayo Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 6 SD* (Yogyakarta: Kanisius, 2009),hlm.104.

akibat adanya perubahan tekanan udara, sedangkan konveksi paksa adalah aliran udara atau zat cair yang dipaksa mengalir dengan menggunakan alat. Contoh konveksi alami yaitu terjadinya angin darat dan angin laut, sedangkan konveksi paksa yaitu merebus air dan memompa balon.

c. Perpindahan Kalor Secara Radiasi

Perpindahan panas secara radiasi adalah perpindahan panas yang tidak memerlukan zat perantara. Perpindahan panas secara radiasi biasanya terjadi pada pancaran cahaya yaitu cahaya matahari yang masuk hingga bumi menyebabkan panas di bumi. Perpindahan panas secara radiasi tidak hanya berasal dari matahari saja, tetapi juga sumber panas lainnya. Panas dipancarkan oleh sumber yang mengeluarkan panas tergantung suhu benda dan sifat permukaan benda penerima panas. Pancaran panas yang mengenai suatu benda atau permukaan bumi akan dipantulkan, diterima, atau diserap. Contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari yaitu menjemur pakaian basah dibawah terik matahari.



Gambar 2.1 Perpindahan Kalor

B. Penelitian Relevan

Menguatkan penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa peneliti terdahulu yang berhubungan dengan penelitian metode eksperimen diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Ridwan Sawaluddin, dengan judul Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika.⁴⁴ Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu menggunakan 5 aspek keterampilan proses sains antara lain mengajukan hipotesis, menginterpretasi data, merencanakan percobaan, memprediksi dan mengklasifikasikan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan 6 aspek keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan mengkomunikasikan.

Relevansi dalam penelitian ini adalah memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti dimana sama-sama meneliti tentang meningkatkan keterampilan proses sains.

2. Penelitian oleh Fitri Aprilyanti, dengan judul Penerapan Metode Eksperimen dengan Alat-alat Sederhana Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa

⁴⁴Ridwan Sawaluddin, "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa, *Skripsi*," Universitas Pendidikan Indonesia 2013.

penerapan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.⁴⁵ Keterbatasan dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan 4 aspek keterampilan proses sains yaitu mengobservasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan 6 aspek keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan mengkomunikasikan.

Relevansi dalam penelitian ini adalah dimana penelitian diatas memmiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti dimana sama-sama meneliti tentang penerapan metode eksperimen dengan menggunakan alat dan bahan sederhana untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

3. Penelitian oleh Yusak Ratunguri, dengan judul Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD. Berdasarkan analisis data keterampilan proses sains mahasiswa PGSD diterapkan metode eksperimen pada mata kuliah konsep dasar sains menunjukkan prasiklus dengan kategori kurang baik, sedangkan setelah diterapkan metode eksperimen siklus I menunjukkan cukup baik dan pada siklus II diperoleh dengan kategori baik.⁴⁶ Keterbatasan penelitian ini

⁴⁵ Fitri Apriliyanti, "Penerapan Metode Eksperimen Dan Alat-Alat Sederhana Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa" *Jurnal Pendidikan Fisika* , Vol. IV, No.1 Maret 2016.

⁴⁶ Yusak Ratunguri, "Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD" *Jurnal Pedagogik*, Vol.5, No.2 (Agustus 2016).

adalah tidak mencantumkan aspek keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, menggunakan alat dan bahan, dan menerapkan konsep. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah mencantumkan dari aspek keterampilan proses sains tersebut.

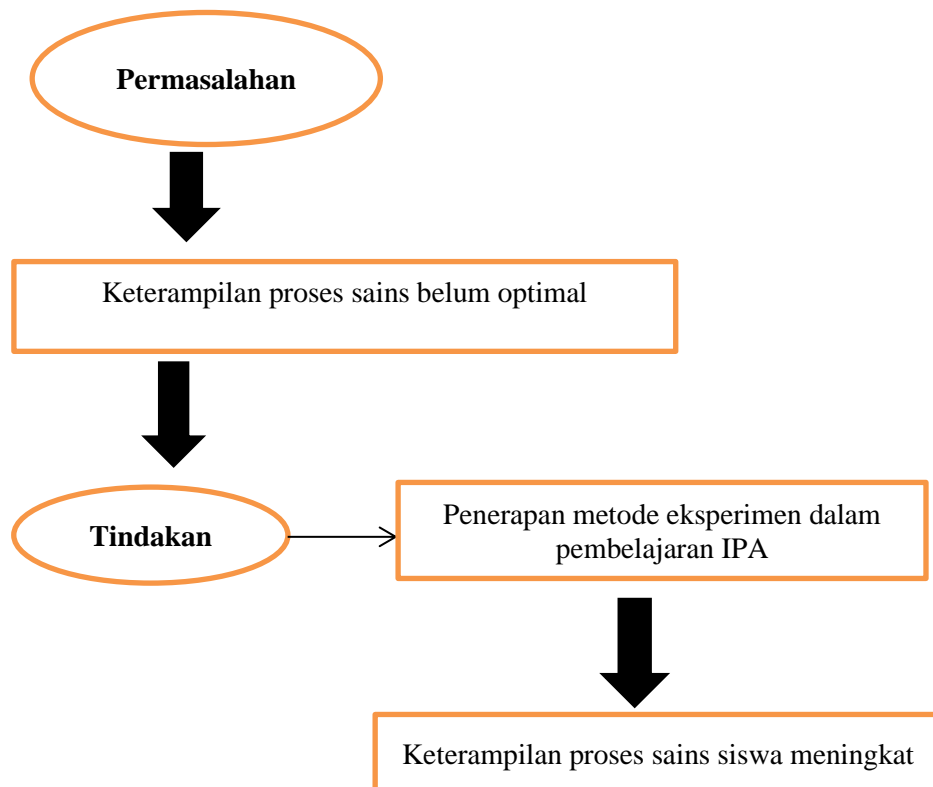
Sedangkan relevansi dalam penelitian ini adalah dimana penelitian diatas memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti sama-sama meneliti tentang meningkatkan keterampilan proses sains.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, pembelajaran IPA khususnya materi panas dan perpindahannya sulit untuk dipahami siswa dikarenakan pembelajaran yang diterapkan guru cenderung membosankan dan kurang bermakna sehingga keterampilan proses sains siswa siswa masih rendah.

Dengan menggunakan metode eksperimen ini diharapkan dapat membantu siswa untuk mengaitkan dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal materi panas dan perpindahannya, sehingga diharapkan keterampilan proses sains terhadap siswa semakin meningkat.

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Tindakan

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi perpindahan kalor melalui metode eksperimen di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan. Peneliti menjadikan lokasi ini didasarkan kepada studi pendahuluan yang terdapat permasalahan yang sesuai dengan judul peneliti, dan dikarenakan belum ada peneliti lain yang melakukan penelitian di lokasi tersebut dengan judul yang sama.

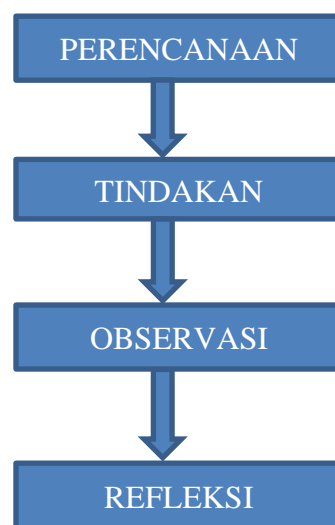
Waktu Penelitian penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 dan akan berakhir sampai diperoleh keterampilan proses sains siswa sesuai dengan yang diterapkan.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Adapun jenis penelitian ini adalah dengan menggunakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action research*). Dalam bidang pendidikan, khususnya dalam praktik pembelajaran, penelitian tindakan berkembang menjadi penelitian tindakan kelas (PTK). PTK adalah suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara profesional.⁴⁷ Jadi PTK ini adalah suatu penelitian yang mengangkat masalah-masalah aktual yang dihadapi peneliti di lapangan, juga merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan, yang bukan hanya karena rasa ingin tahu tapi

⁴⁷ Masnur Muslich, *Melaksanakan PTK Itu Mudah* (Jakarta: Bumi Akara, 2009), hlm.9.

untuk memperbaiki kinerja dalam mencapai keterampilan proses sains yang maksimal. Dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan model siklus, yang dilakukan dengan siklus pertama, lanjut ke siklus kedua dan jika tidak berhasil akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. PTK yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.⁴⁸



Gambar 3.1 Model PTK Menurut Kurt Lewin

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Hal ini didasarkan berupa tes keterampilan proses sains dan jelas perolehannya dilihat dari data observasi, dan data tes.

⁴⁸ AhmadNizar Rangkuti, *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, PTK dan Pengembangan* (Bandung: Cipustaka Media, 2016).

C. Latar dan Subjek Penelitian

Penelitian ini berbasis kelas dengan lokasi SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan. Adapun subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

Berjumlah 19 orang dengan jumlah laki-laki 7 orang dan perempuan 12 orang. Adapun mata pelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

D. Prosedur Penelitian

Adapun model penelitian pada pelaksanaan PTK yang dilakukan untuk peningkatan hasil belajar siswa adalah model Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.⁴⁹ Penelitian ini terdiri dari 2 siklus terdapat dari 2 kali pertemuan.

Adapun gambaran prosedur penelitian yang dilakukan pada setiap siklus adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Mengadakan observasi terhadap pembelajaran IPA dan wawancara dengan guru kelas untuk menganalisis masalah yang menjadi objek penelitian
 - b. Menetapkan materi yang akan diajarkan

⁴⁹ Wina Sanjaya, *penelitian tindakan kelas* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011).

- c. Mempersiapkan RPP dengan menggunakan metode eksperimen pada materi perpindahan kalor
- d. Membuat soal tes

2. Tahap Tindakan

Adapun tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah proses belajar mengajar berdasarkan dan tahap tindakan yakni:

a. Pendahuluan

1. Guru memberi salam, menanya kabar dan mengecek kehadiran siswa.
2. Membaca do'a yang dipimpin oleh salah satu siswa.
3. Guru memberikan yel-yel sebagai penguat agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran.
4. Guru mengecek kesiapan diri siswa, memeriksa kebersihan kelas, kerapian pakaian, dan tempat duduk peserta didik.
5. Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan.

b. Inti

1. Peneliti menyiapkan materi sesuai dengan penggunaan metode eksperimen.
2. Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menanya kabar semua peserta didik dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Peneliti menggali pengetahuan peserta didik terkait materi perpindahan kalor.

4. Memberikan tes awal untuk mengukur keterampilan proses sains.
5. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan metode Eksperimen pada materi perpindahan kalor dengan adanya observer selama pembelajaran.
6. Memberikan tes akhir untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains.
7. Peneliti melakukan tanya jawab terkait materi perpindahan kalor.

c. Penutup

Peneliti dan peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran.

3. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung didalam proses kegiatan pembelajaran dengan menyiapkan lembar observasi, yang terdiri dari beberapa tahap:

- a. Pemberian tes kepada peserta didik berupa soal berbentuk pilihan ganda. Guna dilakukan observasi ini untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa.
- b. Pengamatan terhadap aktivitas menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan proses sains siswa.

4. Tahap Refleksi

Kegiatan refleksi merupakan kegiatan mengulas perubahan-perubahan yang terjadi di dalam kelas meliputi perubahan siswa, suasana kelas, dan guru akibat tindakan yang telah diberikan selama penelitian. Berdasarkan hasil refleksi, peneliti kemudian menyikapi

kekurangan/kelemahan penelitian tersebut dengan merencanakan kembali metode yang dapat diterapkan pada siklus berikutnya. Rencana untuk siklus berikutnya harus dipersiapkan secara matang agar dapat memperbaiki kekurangan dari siklus sebelumnya.

E. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sumber data sekunder yang dimana, sumber data primer adalah sumber pokok dalam melakukan penelitian, yaitu siswa kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan, dan guru kelas, sedangkan sumber data sekunder adalah sumber pelengkap dari sumber pokok. Adapun sumber sekunder adalah Kepala Sekolah dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data melalui:

1. Butir Soal Tes Keterampilan Proses Sains

Butir soal tes keterampilan proses sains pada penelitian ini menggunakan tes tertulis pilihan berganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal. Dengan rubrik penskoran yaitu: jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika jawaban salah diberi skor 0.⁵⁰ Soal tersebut dibuat berdasarkan aspek indikator KPS yaitu: mengamati, mengelompokkan, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

⁵⁰ Zainal Arifin, "Evaluasi Pembelajaran", (Bandung: PT. Remaja Rosdakrya, 2016), hlm.

2. Lembar Observasi

Observasi yaitu mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti. Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengobservasi penerapan metode pembelajaran pada peningkatan keterampilan proses sains. Peneliti dapat menggunakan lembar observasi yang peneliti gunakan pada penelitian ini merupakan instrumen *check list* dalam lampiran III dan IV.

G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Teknik penjamin keabsahan data merupakan suatu hal yang mutlak dilakukan oleh setiap peneliti dalam penelitian tindakan kelas (PTK). Sebab hasil penelitian tindakan tidak ada artinya jika tidak mendapat pengakuan atau tidak percaya. Untuk menetapkan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan. Pelaksanaan teknik pemeriksaan didasarkan atas sejumlah kriteria yakni, perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan, triangulasi.⁵¹

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Observasi

Analisis data dari hasil observasi aktivitas belajar siswa. Hasil presentase data dengan mencari presentase skor hasil observasi kegiatan aktivitas belajar siswa. Dalam lembar observasi terdapat skor observasi. Dalam artian bahwa lembar observasi terdapat aspek yang akan diobservasi dan membutuhkan jawaban sebagai berikut :

⁵¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *metode penelitian pendidikan*, t.t.

Tabel 3.1
Pengolahan Hasil Lembar Observasi

Penilaian Observasi	Keterangan	Skor
Ya	Dilakukan	1
Tidak	Tidak dilakukan	0

Untuk menghitung persentase observasi aktivitas keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai Observasi} : \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Dengan keterangan bahwa:

- a. Skor yang diperoleh tergantung dari jawaban pada lembar observasi
- b. Skor maksimum diperoleh berdasarkan jumlah aspek yang diobservasi

Data yang diperoleh tersebut akan dikonversikan menjadi data kuantitatif dengan merujuk kepada kriteria perolehan nilai observasi sebagai berikut :⁵²

Tabel 3.2
Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Rentang Skor	Kategori
$\geq 80\%$	Sangat Baik
51%-75%	Baik
26%-50%	Cukup Baik
$< 26\%$	Kurang Baik

Dari hasil persentase yang didapat, maka dapat diketahui seberapa besar kemampuan siswa pada tahap pelaksanaan pembelajaran dengan

⁵² Sugeng Lukito Yuwono, *Asiknya Mengajarkan Sains Di Ruanganku*, (Bandung: Tata Akbar,2020), hlm. 65

melihat aspek penilaian.

2. Analisis Data Tes Keterampilan Proses Sains

Analisis data tes keterampilan proses sains siswa terkait dengan ketuntasan belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:

a. Nilai Keterampilan Proses Sains Individu Siswa

Ketuntasan keterampilan proses sains individu siswa dapat dihitung dengan menggunakan analisis deskriptif yaitu:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = banyaknya butir yang dijawab dengan benar

N = banyaknya butir soal.⁵³

b. Nilai rata-rata Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Secara Klasikal

Nilai keterampilan proses sains yang diperoleh siswa dilakukan penyelesaian sesuai dengan fokus permasalahan dengan mencari rata-rata kelas dengan rumus rata-rata sebagai berikut.

$$M = \frac{\sum X}{\sum n}$$

Keterangan:

M = nilai rata-rata

$\sum x$ = jumlah nilai yang diperoleh

$\sum n$ = jumlah siswa

Setelah nilai rata-rata kelas diketahui maka keterampilan proses sains siswa dapat dikategorikan. Berikut kategori keterampilan proses sains siswa:

⁵³ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Kelas...*, hlm.106.

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Keterampilan Proses Sains

No	Presentasi	Kategori
1.	90-100	Sangat Baik
2.	80-89	Baik
3	65-79	Cukup
4.	55-64	Kurang
5.	0-54	Sangat Kurang

- c. Presentase Keberhasilan Tindakan Keterampilan Proses Sains
Menghitung presentase keberhasilan tindakan keterampilan proses sains siswa dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum f}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase yang akan dicari

$\sum f$ = jumlah siswa yang tuntas

$\sum n$ = jumlah seluruh siswa

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Siklus I

a. Pertemuan Ke I

1) Tahapan Perencanaan

Melihat kondisi diawal pertemuan keterampilan proses sains siswa masih sangat rendah, maka sebelum melakukan penerapan metode eksperimen terlebih dahulu melakukan diskusi dengan guru tentang pembelajaran yang akan dilakukan didalam kelas. Dalam penelitian yang berperan sebagai guru adalah peneliti dimana guru bertindak sebagai observer. Adapun susunan perencanaan pembelajaran yang ditentukan adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode eksperimen dan sumber belajar yaitu buku tematik siswa kelas V.
- b. Menyiapkan materi pelajaran tentang perpindahan kalor secara konduksi.
- c. Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes dan lembar observasi.

2) Tahapan Tindakan

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen yang telah

disusun, sementara observer mengamati aktivitas guru dan siswa yang terjadi di dalam kelas. Adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

a) Pendahuluan

- (1) Guru memberi salam, menanya kabar siswa
- (2) Membaca doa yang dipimpin oleh salah satu siswa
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa
- (4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- (5) Guru memotivasi siswa

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menunjukkan atau memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi
- (2) Guru membahas singkat tentang konduksi
- (3) Guru memberikan pertanyaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, yaitu apa saja contoh dari perpindahan secara konduksi?
- (4) Siswa menjawab dengan bergantian
- (5) Guru membagikan kelompok siswa untuk melaksanakan eksperimen dan membagikan lembar kerja siswa
- (6) Siswa bergabung pada kelompok masing-masing yang telah dibagikan oleh guru
- (7) Guru membagikan alat dan bahan kepada setiap kelompok
- (8) Siswa melakukan eksperimen pada tiap kelompok

(9) Tiap kelompok maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok

(10) Kelompok lain menanggapi hasil kelompok yang maju ke depan kelas

c) Penutup

(1) Siswa dan guru membuat rangkuman materi pelajaran

(2) Guru memberikan penilaian terhadap pembelajaran

(3) Guru memberikan gambaran yang kegiatan pembelajaran selanjutnya

(4) Ketua kelas memimpin doa akhir pembelajaran

3) Observasi

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan mengenai aktivitas guru dan siswa. Adapun yang bertindak sebagai observer aktivitas guru adalah guru wali kelas yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada siklus I pertemuan I terlihat bahwa jumlah skor yang diperoleh 6 dengan nilai 60 yang termasuk kategori cukup. Berikut hasil pengamatan yang dilakukan terhadap guru dapat dilihat pada diagram berikut:

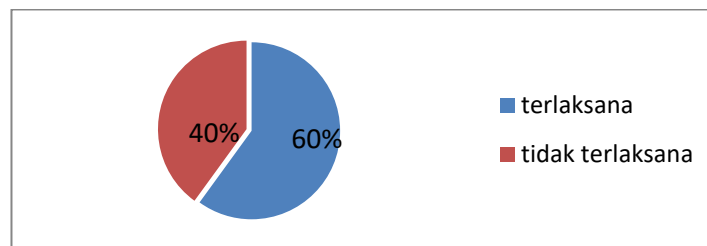


Diagram 4.1 Hasil Lembar observasi Guru Siklus I Pertemuan I

Berdasarkan diagram diatas, hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru ada 10 aspek yang sudah terlaksana 6 aspek dengan nilai rata-rata 60 dan 4 aspek yang belum terlaksana dengan nilai rata-rata 40.

Sedangkan yang bertindak sebagai observer aktivitas siswa adalah teman sejawat yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Berikut hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I pertemuan I:

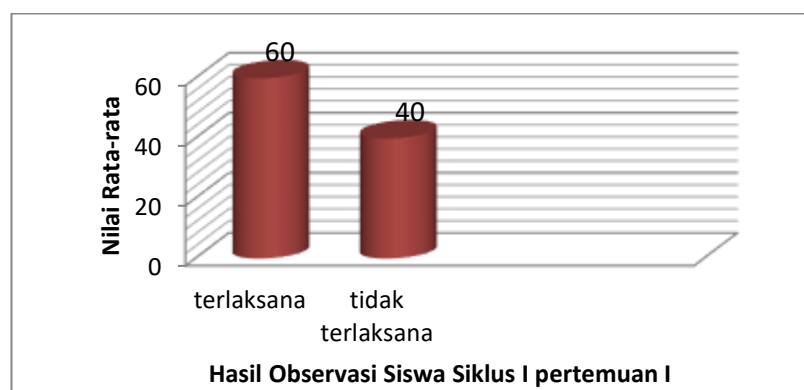


Diagram 4.2 Hasil Observasi aktivitas siswa siklus I pertemuan I

Berdasarkan diagram diatas hasil observasi terlaksananya aktivitas siswa yang terlaksana dengan nilai rata-rata 60% dan yang

belum terlaksana 40%. Hasil observasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran keaktifan siswa masih rendah karena masih banyak item-item yang belum terlaksana dengan baik oleh siswa.

Selain mengumpulkan data melalui observasi aktivitas siswa, peneliti juga menggunakan tes sebagai teknik pengumpulan data keterampilan belajar siswa, dimana tes tersebut diberikan kepada 19 siswa kelas V, berikut diagram hasil tes keterampilan proses sains siswa melalui tes:

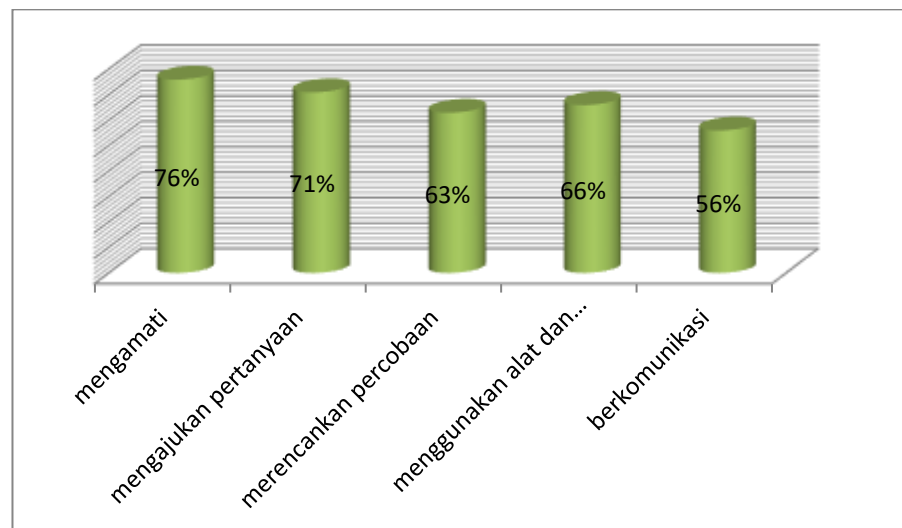
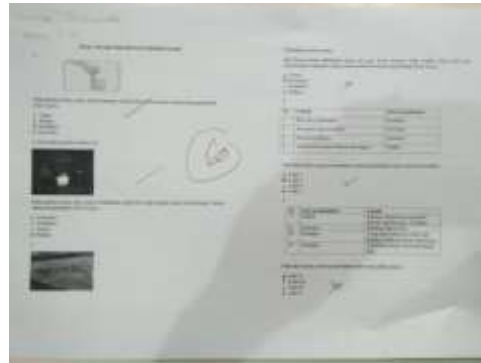


Diagram 4.3 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Siklus I Pertemuan I

Berdasarkan pada diagram diatas, dapat dilihat bahwa dari 19 siswa terdapat 71% siswa yang tuntas dalam aspek mengamati berkategori baik, 76% siswa yang tuntas dalam aspek mengajukan pertanyaan berkategori baik, 63% siswa yang tuntas dalam aspek merencanakan percobaan berkategori cukup, 66% siswa yang tuntas dalam aspek menggunakan alat dan bahan berkategori cukup, dan

56% siswa yang tuntas dalam aspek berkomunikasi berkategori sangat kurang.



Gambar 4.4 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

4) Tahapan Refleksi

Berdasarkan uraian observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran siswa masih kurang aktif dan cenderung pasif, dan kurangnya fokus siswa terhadap guru yang menjelaskan materi pembelajaran. Dinilai dari observasi aktifitas siswa mulai sedikit paham tentang materi perpindahan secara konduksi.

Hasil refleksi siklus I pertemuan I yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pelaksanaan siklus I pertemuan I hasil belajar siswa masih rendah dan belum mencapai ketuntasan. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa kekurangan dalam proses pembelajaran diantaranya masih banyak siswa yang belum paham dengan materi pelajaran yang disampaikan terlihat pada soal tes yang diberikan masih banyak siswa yang salah dalam menjawab soal tes tersebut. Siswa juga memperhatikan penjelasan guru dan enggan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.

Oleh karena itu adanya suatu perbaikan tindakan dalam proses untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang mengoptimalkan proses pembelajaran selanjutnya.

b. Pertemuan Ke II

1). Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi perpindahan kalor secara radiasi sebagai berikut:

- a) Menyusun RPP dengan menggunakan metode eksperimen dan sumber belajar yaitu buku tematik siswa kelas V
- b) Menyiapkan materi pelajaran tentang perpindahan kalor secara radiasi dan menyiapkan lembar kerja peserta didik
- c) Menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan eksperimen sesuai materi
- d) Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes dan lembar observasi

2) Tindakan

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen yang telah disusun, sementara observer mengamati aktivitas guru dan siswa yang terjadi di dalam kelas. Adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

- a) Pendahuluan

- (1) Guru memberi salam, menanya kabar siswa
- (2) Membaca doa yang dipimpin oleh salah satu siswa
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa
- (4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- (5) Guru memotivasi siswa

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menunjukkan atau memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi
- (2) Guru membahas singkat tentang perpindahan kalor secara radiasi.
- (3) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar kerja untuk setiap kelompok
- (4) Guru membagikan nomor kepada setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mempresentasikan hasil diskusi
- (5) Siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok
- (6) Kelompok lain memberikan pertanyaan kepada kelompok yang tampil didepan kelas
- (7) Guru memberikan reward kepada kelompok yang disiplin

c) Penutup

- (1) Siswa dan guru membuat rangkuman materi pelajaran
- (2) Guru memberikan penilaian terhadap pembelajaran
- (3) Guru memberikan gambaran yang kegiatan pembelajaran selanjutnya

(4) Ketua kelas memimpin doa akhir pembelajaran

3) Observasi

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan mengenai aktivitas guru dan siswa. Adapun yang bertindak sebagai observer aktivitas guru adalah guru wali kelas yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Berikut hasil observasi aktivitas guru pada siklus I pertemuan II dapat dilihat pada diagram berikut ini:

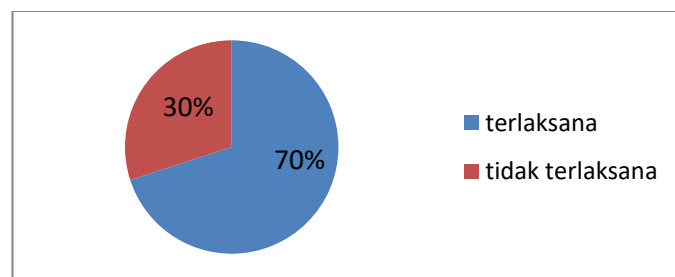


Diagram 4.5 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I Pertemuan II

Berdasarkan hasil observasi diatas, hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru ada 10 aspek yang sudah terlaksana 7 aspek dengan nilai rata-rata 70 dengan persentase 70% dan 3 aspek yang belum terlaksana dengan nilai rata-rata 30 dengan persentase 30%.

Sedangkan yang bertindak sebagai observer aktivitas siswa adalah teman sejawat yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen.

Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I pertemuan II dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

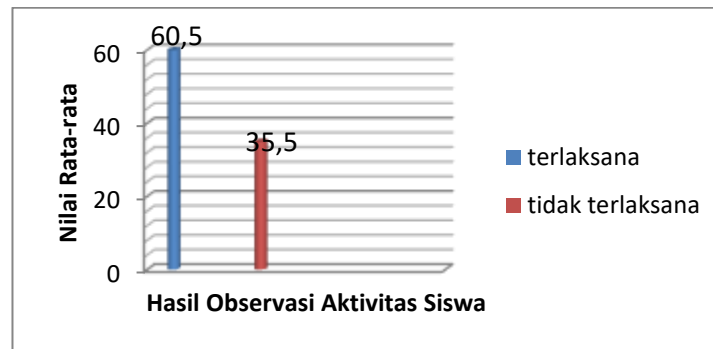


Diagram 4.6 Hasil observasi Aktivitas siswa siklus I Pertemuan II

Berdasarkan diagram diatas bahwa nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus I pertemuan II yaitu 60,5 berada pada kategori cukup. Hasil observasi ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa masih kurang karena masih ada item-item yang belum terlaksana dengan baik oleh siswa.

Setelah pembelajaran selesai peneliti memberikan tes untuk melihatsejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Berdasarkan tes yang dilaksanakan, jumlah siswa yang tuntas mengalami peningkatan. Berikut diagamam hasil tes keterampilan proses sains siswa:

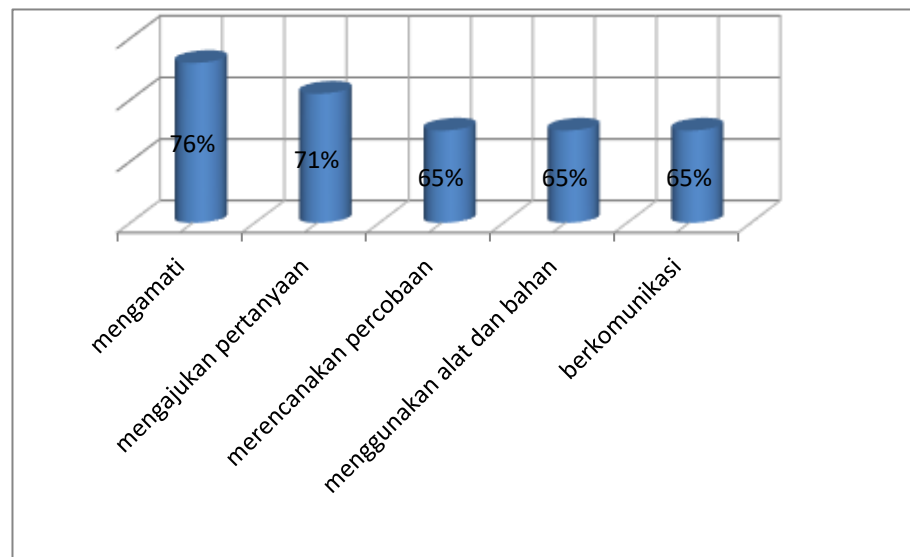


Diagram 4.7 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Siklus I Pertemuan II

Berdasarkan hasil tes diatas, dapat dilihat bahwa dari 19 siswa terdapat peningkatan dari setiap aspek keterampilan proses sains yaitu 78% siswa yang tuntas pada aspek mengamati berkategori baik, 73% siswa yang tuntas pada aspek mengajukan pertanyaan berkategori baik, 65% siswa yang tuntas pada aspek merencanakan percobaan sangat kurang, 65% siswa yang tuntas pada aspek merencanakan percobaan, dan 65% siswa yang tuntas pada aspek berkomunikasi. Hal ini belum mencapai indikator keberhasilan yang ingin dicapai.

4). Tahapan Refleksi

Setelah melakukan tindakan pada siklus I pertemuan II, dapat dilihat adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam materi perpindahan kalor secara radiasi. Peningkatan ini dapat dilihat dari observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran.

Namun, hasil peningkatan yang diharapkan belum sesuai yaitu mencapai 85%. Maka akan melanjutkan dengan melakukan siklus yang ke II dengan melihat kekurangan-kekurangan yang sudah terjadi pada siklus I, dan diperbaiki pada siklus II.

Mengingat permasalahan yang diangkat diatas, maka perlu dibuat perencanaan baru untuk siklus II guna menyempurnakan proses pembelajaran yang akan dilakukan, dimana guru yang merangkap sebagai peneliti harus lebih berkonsentrasi mengajar siswa dan membantu mereka memiliki kesulitan belajar untuk menerapkan metode eksperimen.

2). Siklus II

a. Pertemuan Ke I

1). Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi perpindahan kalor secara radiasi sebagai berikut:

- a) Menyusun RPP dengan menggunakan metode eksperimen dan sumber belajar yaitu buku tematik siswa kelas V
- b) Menyiapkan materi pelajaran tentang perpindahan kalor secara konveksi dan menyiapkan lembar kerja peserta didik
- c) Menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan eksperimen sesuai materi

- d) Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes dan lembar observasi

2) Tindakan

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen yang telah disusun, sementara observer mengamati aktivitas guru dan siswa yang terjadi di dalam kelas. Adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

a) Pendahuluan

- (1) Guru memberi salam, menanya kabar siswa
- (2) Membaca doa yang dipimpin oleh salah satu siswa
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa
- (4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- (5) Guru memotivasi siswa

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menunjukkan atau memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi
- (2) Guru membahas singkat tentang perpindahan kalor secara radiasi.
- (3) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar kerja untuk setiap kelompok
- (4) Guru membagikan nomor kepada setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mempresentasikan hasil diskusi

- (5) Siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok
- (6) Kelompok lain memberikan pertanyaan kepada kelompok yang tampil didepan kelas
- (7) Guru memberikan reward kepada kelompok yang disiplin

c) Penutup

- (1) Siswa dan guru membuat rangkuman materi pelajaran
- (2) Guru memberikan penilaian terhadap pembelajaran
- (3) Guru memberikan gambaran yang kegiatan pembelajaran selanjutnya
- (4) Ketua kelas memimpin doa akhir pembelajaran

3). Tahapan Observasi

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan mengenai aktivitas guru dan siswa. Adapun yang bertindak sebagai observer aktivitas guru adalah guru wali kelas yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada siklus II pertemuan I terlihat bahwa jumlah skor yang diperoleh 8 dengan nilai 80 yang termasuk kategori baik. Dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



Diagram 4.8
Hasil Observasi guru Siklus II Pertemuan I

Berdasarkan hasil observasi di atas, hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru 10 aspek yang sudah terlaksana 8 aspek dengan nilai rata-rata 80 dan 2 aspek yang belum terlaksana dengan nilai rata-rata 20.

Sedangkan yang bertindak sebagai observer aktivitas siswa adalah teman sejawat yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus II pertemuan I dapat dilihat pada diagram berikut ini:

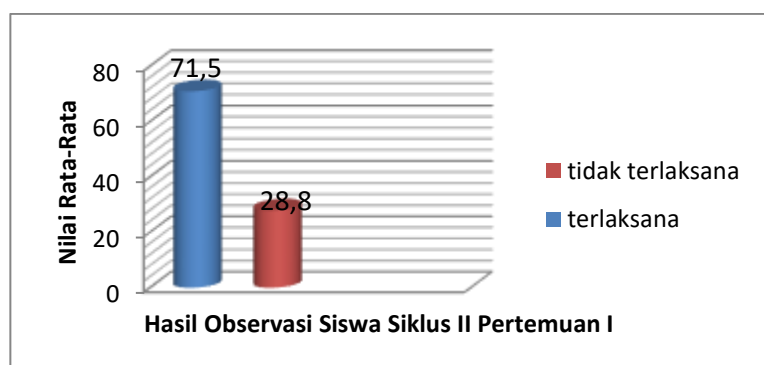


Diagram 4.9
Hasil Observasi Siswa Siklus II Pertemuan I

Berdasarkan tindakan yang dilakukan dengan metode eksperimen pada siklus II pertemuan I kegiatan belajar siswa sudah meningkat dibandingkan sebelumnya, siswa sudah mulai aktif dalam mengamati, menggunakan alat dan bahan, dan mengajukan pertanyaan dengan baik.

Selain mengumpulkan data melalui observasi aktivitas siswa, peneliti juga menggunakan tes sebagai teknik pengumpulan data keterampilan belajar siswa, dimana tes tersebut diberikan kepada 19 siswa, berikut diagram hasil tes keterampilan proses sains siswa melalui tes:

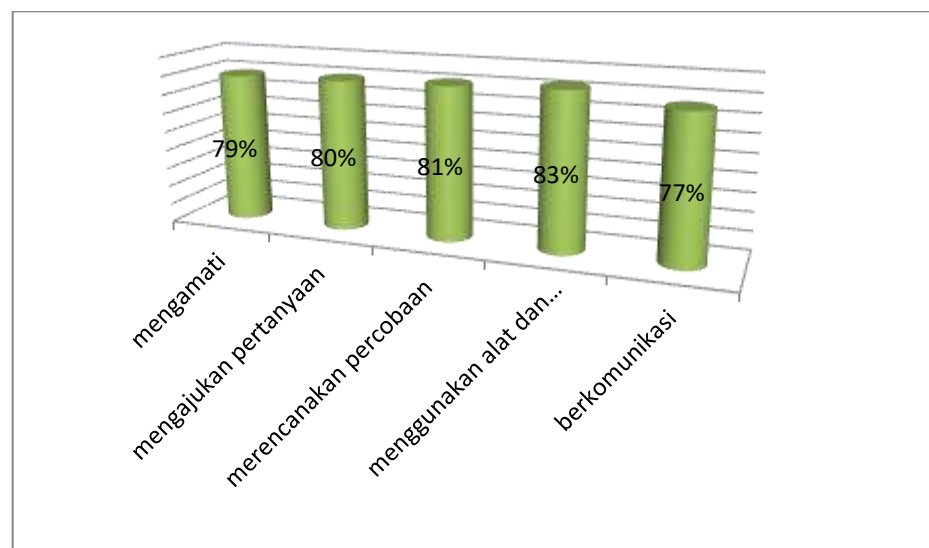


Diagram 4.10 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Siklus II Pertemuan I

Berdasarkan diagram diatas maka hasil keterampilan proses sains siswa pada siklus II pertemuan I meningkat dari siklus sebelumnya, terdapat 79% siswa yang tuntas pada aspek mengamati ,

80% siswa yang tuntas pada aspek mengajukan pertanyaan, 81% siswa yang tuntas pada aspek merencanakan percobaan, 83% siswa yang tuntas pada aspek menggunakan alat dan bahan, 77% siswa yang tuntas pada aspek berkomunikasi.

4). Tahapan Refleksi

Hasil refleksi siklus II pertemuan I yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pelaksanaan siklus II pertemuan I hasil belajar siswa sudah cukup baik., namun masih diperlukan pertemuan selanjutnya agar hasil ketuntasan siswa lebih memuaskan. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa kekurangan dalam proses pembelajaran diantaranya masih ada beberapa siswa lagi yang belum paham dengan materi paham dengan materi pelajaran yang disampaikan, terlihat pada soal tes yang diberikan.

Secara umum penjelasan tentang hasil belajar dan aspek-aspek yang perlu diperbaiki selama proses pembelajaran sudah mengalami peningkatan pada siklus II. Terlihat setelah dilakukan tes berupa pilihan berganda pada kelas tersebut ada peningkatan keterampilan proses sains siswa sudah tercapai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Maksimum 75.

Oleh karena itu, masih perlu adanya suatu perbaikan tindakan dalam proses pembelajaran agar mencapai indikator keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam

mengoptimalkan proses pembelajaran sehingga siswa dapat ikut lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Dari uraian pengamatan yang dilakukan pada saat pembelajaran siswa sudah cukup baik akan tetapi masih ada juga siswa yang tidak memperhatikan guru saat menjelaskan pembelajaran.

b. Pertemuan Ke 2

1). Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi perpindahan kalor secara konveksi sebagai berikut:

- a) Menyusun RPP dengan menggunakan metode eksperimen dan sumber belajar yaitu buku tematik siswa kelas V
- b) Menyiapkan materi pelajaran tentang perpindahan kalor secara konveksi dan menyiapkan lembar kerja peserta didik
- c) Menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan eksperimen sesuai materi
- d) Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes dan lembar observasi

2) Tindakan

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen yang telah disusun, sementara observer mengamati aktivitas guru dan siswa

yang terjadi di dalam kelas. Adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

a) Pendahuluan

- (1) Guru memberi salam, menanya kabar siswa
- (2) Membaca doa yang dipimpin oleh salah satu siswa
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa
- (4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- (5) Guru memotivasi siswa

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menunjukkan atau memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi
- (2) Guru membahas singkat tentang perpindahan kalor secara konveksi.
- (3) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar kerja untuk setiap kelompok
- (4) Guru membagikan nomor kepada setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mempresentasikan hasil diskusi
- (5) Siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok
- (6) Kelompok lain memberikan pertanyaan kepada kelompok yang tampil didepan kelas
- (7) Guru memberikan reward kepada kelompok yang disiplin

c) Penutup

- (1) Siswa dan guru membuat rangkuman materi pelajaran

- (2) Guru memberikan penilaian terhadap pembelajaran
- (3) Guru memberikan gambaran yang kegiatan pembelajaran selanjutnya
- (4) Ketua kelas memimpin doa akhir pembelajaran

3). Tahapan Observasi

Hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus II pertemuan II sudah mencapai hasil yaitu telah mencapai hasil maksimal dalam penelitian ini, peneliti sudah melaksanakan aktivitas yang di observasi tersebut dengan baik. Sedangkan hasil lembar observasi aktivitas siswa pada siklus II pertemuan II menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa sudah efektif dan mengalami peningkatan. Adapun nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus II pertemuan II adalah 80,5 berada pada kategori baik.

Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung sampai pembelajaran selesai. Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru siklus II pertemuan II dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Diagram 4.11
Hasil observasi Guru Siklus II pertemuan II

Berdasarkan gambar 4.11 selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan mengenai aktivitas guru dan siswa. Adapun yang bertindak sebagai observer aktivitas guru adalah guru wali kelas yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada siklus II pertemuan II terlihat bahwa jumlah skor yang diperoleh 9 dengan nilai 90 yang termasuk kategori sangat baik.

Sedangkan yang bertindak sebagai observer aktivitas siswa adalah teman sejawat yang bertugas mengamati proses pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode eksperimen. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus II pertemuan II dapat dilihat pada diagram berikut ini:

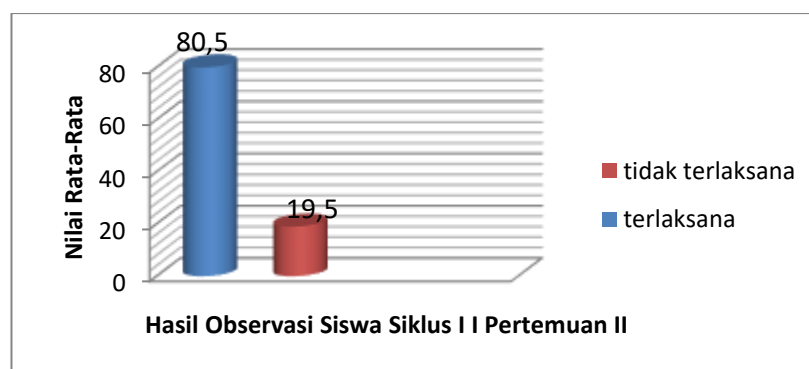


Diagram 4.12 Hasil Observasi Siswa Siklus II Pertemuan II

Sesuai diagram diatas hasil observasi aktivitas siswa yang sudah terlaksana dengan rata-rata 80,5. Pencapaian ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas siswa dalam pembelajaran sudah jauh

meningkat dari pertemuan sebelumnya dan telah mencapai indikator keberhasilan yang ditentukan.

Selain pengamatan langsung terhadap siswa, peneliti juga mengumpulkan data hasil keterampilan berhitung siswa berbentuk tes uraian sebanyak 20 butir soal. Berikut hasil tes keterampilan proses sains siswa:

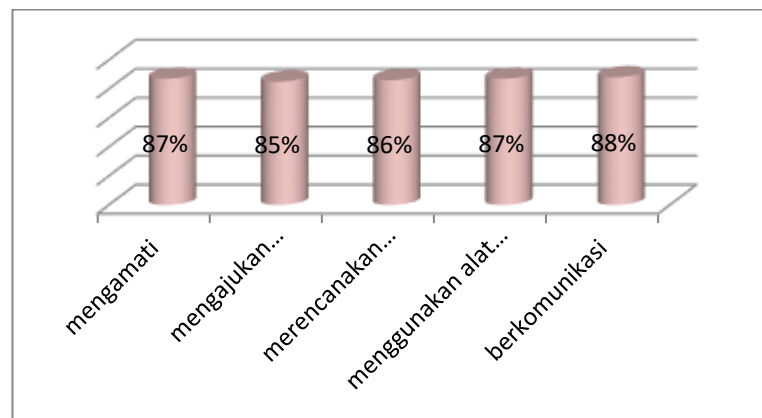


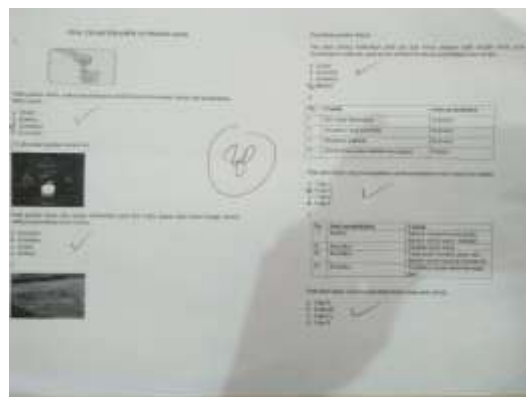
Diagram 4.13 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Siklus II Pertemuan II

Berdasarkan hasil diagram diatas, dapat ditemukan bahwa dari 19 siswa yaitu 87% siswa yang tuntas pada aspek mengamati berkategori baik, 85% siswa yang tuntas pada aspek mengajukan pertanyaan berkategori baik, 86% siswa yang tuntas pada aspek merencanakan percobaan berkategori baik, 87% siswa yang tuntas pada aspek menggunakan alat dan bahan berkategori baik, 88% siswa yang tuntas pada aspek berkomunikasi berkategori baik.

Adapun hasil tes keterampilan siswa pada siklus II pertemuan I terlihat bahwa keterampilan proses siswa sudah termasuk dalam

kategori baik, akan tetapi sebagian siswa masih terlihat tidak peduli dengan apa yang disampaikan oleh guru dan siswa memilih untuk diam dan tidak fokus pada saat pembelajaran. Pada pertemuan II terlihat siswa sudah mulai terlihat terbiasa dengan kehadiran peneliti sebagai guru minta pelajaran yang disajikan. Kondisi kelas sudah terlihat baik saat proses pembelajaran berlangsung. Guru juga sudah terlihat mampu dalam menguasai isi RPP yang dibawakan. Dengan demikian terlihat peningkatan-peningkatan keterampilan proses sains siswa di setiap siklus dan pertemuannya.

Rata-rata nilai kelas pada siklus II ini yaitu sebesar 85. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil tes keterampilan proses sains siswa sudah mencapai indikator keberhasilan tindakan yang ingin dicapai, sehingga tidak akan dilakukan kembali pertemuan kegiatan pembelajaran pada siswa kelas V serta siklus penelitian yang dilakukan berhenti pada siklus II.



Gambar 4.14 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

4). Tahapan Refleksi

Berdasarkan uraian dari hasil pengamatan di atas, telah terjadi peningkatan hasil tes keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan menggunakan metode eksperimen pada pembelajaran IPA dikelas V. siswa mulai semangat ketika proses pembelajaran menggunakan metode eksperimen siswa aktif menyampaikan pendapatnya, hal itu juga membuat keterampilan proses sains siswa ikut naik juga. Hasil yang diperoleh siswa pada siklus II ini sudah sesuai dengan indikator keberhasilan tindakan yaitu sudah mencapai 75% dari jumlah peserta memiliki keterampilan berhitung yang tinggi. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk menghentikan penelitian tersebut dan menganggap penelitian ini telah berhasil di siklus ke II.

B. Pembahasan

Pada kondisi awal sebelum melakukan penelitian pembelajaran masih berpusat pada guru, seperti yang ditunjukkan oleh peneliti pada observasi pra tindakan. Dimana siswa kurang terlibat dalam pembelajaran mereka, siswa menghabiskan lebih banyak waktu untuk mendengarkan dan lebih sedikit waktu untuk mencari fakta, sikap, atau pemahaman yang diperlukan. Hal tersebut dapat dilihat dari rendahnya keterampilan proses sains siswa dan rendahnya pengetahuan siswa terhadap materi perpindahan kalor. Oleh karena itu, dilakukan penerapan metode eksperimen.

Dalam pembelajaran guru kelas V belum menggunakan media ataupun alat peraga dalam pembelajaran. Metode eksperimen membuat siswa menjadi lebih cepat tanggap terhadap materi pembelajaran dan lebih ke proses belajar yang menyenangkan karena siswa bisa melihat langsung benda benda abstrak yang dipelajari, metode eksperimen ini juga membuat proses pembelajaran lebih aktif dan juga melibatkan siswa, sehingga siswa berperan aktif dalam pembelajaran yang membuat mereka lebih senang dan juga lebih mudah memahami materi perpindahan kalor tersebut.

Metode eksperimen bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam menemukan dan memahami suatu konsep atau teori IPA yang sedang dipelajari.⁵⁴ Kemampuan berpikir peserta didik itu dimulai dengan adanya pertanyaan apa, mengapa, kapan, dimana, dan bagaimana suatu fenomena alam terjadi. Sehingga akan mendorong dan memicu peserta didik untuk berpikir dan mencari tahu untuk menjawab dan memecahkan permasalahan tersebut.

Seorang guru harus mampu memilih alat peraga pembelajaran yang sesuai dengan keadaan peserta didik. Guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan agar peserta didik semangat untuk mengikuti pembelajaran tersebut, sehingga hasil tes keterampilan proses sains siswa yang dicapai pun meningkat.

⁵⁴ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati , *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Akara, 2015),hlm.157.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa ditunjukkan berdasarkan hasil tes yang telah dipersentasikan pada siklus I pertemuan I 65%, siklus I pertemuan II 69%, yang memiliki rata-rata 67%. Dan hasil tes yang diberikan kepada siswa siklus II pertemuan I 80%, siklus II pertemuan II 85%. Karena peningkatan keterampilan proses sains siswa terhadap pembelajaran IPA pada materi perpindahan kalor. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian terdahulu.

Penelitian pertama yang dilakukan Penelitian oleh Yusak Ratunguri, dengan judul Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD.⁵⁵ Berdasarkan analisis data keterampilan proses sains mahasiswa PGSD diterapkan metode eksperimen pada mata kuliah konsep dasar sains menunjukkan prasiklus dengan kategori kurang baik, sedangkan setelah diterapkan metode eksperimen siklus I menunjukkan cukup baik dan pada siklus II diperoleh dengan kategori baik.

Adapun penelitian kedua Penelitian oleh Ridwan Sawaluddin, dengan judul Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan

⁵⁵ Yusak Ratunguri, "Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD" *Jurnal Pedagogik*, Vol.5, No.2 (Agustus 2016).

Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa.⁵⁶

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika.

Dari kedua penelitian relevan yang ada di dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dengan menggunakan metode eksperimen, akan tetapi di kedua penelitian ini memiliki kekurangan di mana pada penelitian relevan tidak difokuskan pada keterampilan proses sains siswa melainkan ke hasil ketuntasan belajar siswa. Adapun pemuan terbaru yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dan penelitian ini hanya berfokus ke hasil keterampilan proses sains dimana keterampilan proses sains siswa yang mencapai 85%. Adapun penemuan terbaru yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dan penelitian ini menggunakan 5 indikator dari keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan berkomunikasi

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan metode eksperimen pada pembelajaran IPA dapat

⁵⁶ Ridwan Sawaluddin, "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa, *Skripsi*," Universitas Pendidikan Indonesia 2013.

meningkatkan keterampilan proses sains siswa di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan di kelas V SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan ini memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Peneliti kesulitan dalam mengkondisikan siswa pada saat metode eksperimen dilakukan karena siswa kurang aktif pada saat mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas.
2. Pada saat awal pembelajaran siswa belum terbiasa dengan adanya metode pembelajaran yang digunakan sehingga pada proses pembelajaran siswa kurang kondusif.
3. Dalam proses pembelajaran siswa masih takut bertanya mengenai apa yang belum dikuasainya dalam mengikuti proses pembelajaran.
4. Adanya kesulitan dalam membimbing siswa pada saat membentuk kelompok.
5. Metode eksperimen ini di upayakan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidimpuan pada pembelajaran IPA materi perpindahan kalor hal ini dapat dibuktikan pada prasiklus hasil tes keterampilan proses sains siswa.

Melalui metode eksperimen ini siswa ditekankan lebih aktif yang dimulai dengan guru menjelaskan materi perpindahan kalor menjelaskan dengan menggunakan praktek dengan cara menggunakan alat dan bahan sesuai dengan percobaan yang dilakukan.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa ditunjukkan berdasarkan hasil tes yang telah dipersentasikan pada siklus I pertemuan I 65%, siklus I pertemuan II 69%, yang memiliki rata-rata 67%. Dan hasil tes yang diberikan kepada siswa siklus II pertemuan I 80%, siklus II pertemuan II 85%. Karena peningkatan keterampilan proses sains siswa terhadap pembelajaran IPA pada materi perpindahan kalor. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

B. Saran

Menurut hasil penelitian yang didapatkan dari kesimpulan yang diambil diatas, maka ada beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah

Agar memperhatikan kinerja guru dan memperhatikan proses pembelajaran di lingkungan sekolah.

2. Guru

Diharapkan guru dapat menggunakan metode eksperimen dalam proses pembelajaran, dan guru yang sudah memahami penerapan metode eksperimen dapat membagi pengetahuannya kepada guru yang lain.

3. Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai salah satu landasan dan disarankan agar meneliti tentang penerapan metode eksperimen yang bisa difungsikan untuk materi perpindahan kalor.

DAFTAR PUSTAKA

- Antony, Angga. “Meningkatkan hasil belajar IPA menggunakan strategi pembelajaran everyone is teacher here siswa sekolah dasar” Vol 9, No.1 (2021).
- Anwar. “pengembangan perangkat pembelajaran biologi dengan pendekatan biontrepreneurship untuk meningkatkan keterampilan proses ilmiah dan minat berwirausaha siswa” 5 (t.t.): 34–44.
- Armi S.Pd. “Wawancara dengan guru kelas V hari senin, 10 januari 2022 di SD Negeri 200118 sadabuan kota padangsidempuan,” t.t.
- Asni dan Dian, N. *penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi*. Bandung: Journal Of Chemical Education, Vol 4 No 1 Tahun, 2015.
- Bahri, Syaiful. *strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- D dan Syahmini, Amelia. “meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar melalui penerapan pendekatan scientific materi redoks pada siswa kelas X MS 5SMA Negeri Banjarmasin,” t.t.
- Dahar, R.W. *teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga, 1996.
- Darmadi, Hamid. *metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Djamarah, Syaiful Bahri. *strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- Fatimah, Fita. “penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses dan aktivitas peserta didik di kelas V Tegalrejo” 2 (2021):
- Fitri Apriliyanti. “penerapan metode eksperimen dan alat-alat sederhana fisika untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa” IV (2016).
- Fransiska dan Diana Karitas. *panas dan perpindahan buku tematik terpadu kurikulum 2013*. Balitbang: Pusat Kurikulum dan Pembekuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017.
- Hamalik, Oemar. *proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Akara, 2009.
- Hamid, Moh Sholeh. *metode edutainment*. Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- Hermana dan Sulaswati. *ayo belajar ilmu pengetahuan alam kelas 6 SD*. Yogyakarta: Kanisius, 2009.
- Irene dan Krishtyono. *erlangga straight point series & simple modern*. Jakarta:

- Erlangga, 2016.
- Muslich, Masnur. *melksanakan PTK itu mudah*. Jakarta: Bumi Akara, 2009.
- Pratiwi, Indah. *IPA untuk pendidikan guru sekolah dasar*. Medan: UMSU Press, 2021.
- PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,"*2006, t.t.
- Putra, Siteatava Rizema. *desain belajar mengajar ktreatif berbasis SAINS*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.
- Putri, Restu Yudistiara. "analisis keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran rangkaian seri paralel menggunakan metode praktikum" 6 (2022).
- Ramyulis. *metodologi pendidikan islam*. Jakarta: Kalam Mulia, 2005.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. *metode penelitian pendidikan, t.t.*
- Rangkuti, AhmadNizar. *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, PTK dan Pengembangan*. Bandung: Cipustaka Media, 2016.
- Ratunguri, Yusak. "implementasi metode pembelajaran eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa PGSD" Vol.5, No.2 (Agustus 2016).
- Rostiyah. *strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2021.
- Sanjaya, Wina. *penelitian tindakan kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.
- Sawaluddin, Ridwan. "penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep fisika siswa, Skripsi," 2013, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suhendra, Ade. *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI*. Padangsidempuan: Kencana, 2019.
- Suhendra, Ade. *implementasi kurikulum 2013dalam pembelajaran SD/MI*. Padangsidempuan: Kencana, 2013.
- Sujana, Atep. *dasar-dasar IPA: kpnsep dan aplikasinya*. Bandung: Upi Press, N.D.

- Sumantoro. *ayo belajar ilmu pengetahuan alam kelas 4SDN*. Yogyakarta: Kanisius
- Syafrilianto. *pendekatan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di SD/MI*. Padangsidempuan: PGMI IAIN Padangsidempuan, 2021.
- Syafrilianto, Syafrilianto Syafrilianto. “HUBUNGAN ANTARA LEVELS OF INQUIRY (LOI) DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA.” *FORUM PAEDAGOGIK* 11, no. 1 (3 Juni 2020): 31–42. <https://doi.org/10.24952/paedagogik.v12i1.2599>.
- Trianto. *model pembelajarn terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.
- Widwisudawati, Asih. *metode pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Akara, 2014.
- Widyannto. “pengembangan keterampilan proses sains kelas X melalui kit optik” 5, no. No 1 (2009): 1–7.
- Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati. *metodologi pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Akara, 2015.
- Zulfani. *strategi pembelajaran sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009.

Lampiran 1**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Pribadi**

Nama : Suryana
NIM : 1820500107
Tempat/tanggal lahir : Ujung Batu V, 05 Maret 2000
e-mail/ No. HP : suryanapsp@gmail.com
Jenis Kelamin : perempuan
Jumlah saudara : 4 (empat)
Alamat : Jl. Sutan Soripada Mulia Gg. Sepakat

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Bismar
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Yatini
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Sutan Soripada Mulia Gg. Sepakat

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 200118 Sadabuan
SLTP : MTsN 1 Padangsidimpuan
SLTA : MAN 1 Padangsidimpuan

Lampiran 2

Siklus I Pertemuan I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Satuan Pendidikan : SD Negeri 200118 Sadabuan
Kelas/Semester : V/Genap
Tema : 6/ Panas dan Perpindahannya
Subtema : 2 /Perpindahan kalor di sekitar kita
Muatan Terpadu : Ilmu Pengetahuan Alam
Pembelajaran ke : 1

A. Kompetensi Inti

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 dan guru
3. Memahami pengetahuan yang 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 dirumah, sekolah
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis dan sistematis 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

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.5.2 Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.5.2 Membuktikan perpindahan kalor secara konduksi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui percobaan menggunakan sendok dan air panas, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi dengan benar.
2. Dengan mengamati hasil praktikum, siswa dapat membedakan perpindahan kalor dengan tepat.
3. Dengan melakukan praktikum, siswa mampu menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi dengan benar
4. Dengan berdiskusi kelompok, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor secara konduksi dengan benar.

D. Media dan Sumber Belajar

1. Media pembelajaran : Gambar perpindahan kalor
2. Sumber Belajar : - Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,2018).
- Buku pendamping siswa kelas 5 Tema 6

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan saintifik
- Metode Eksperimen

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, menanya kabar dan mengecek kehadiran siswa. • Membaca do'a yang dipimpin oleh salah satu siswa. • Guru memberikan yel-yel sebagai penguat agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran. • Guru mengecek kesiapan diri siswa, memeriksa kebersihan kelas, kerapian pakaian, dan tempat duduk peserta didik. • Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang 	10'

	ingin dicapai.	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk melihat gambar materi yang akan dipelajari yaitu perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas • Kemudian guru membuat sebanyak 4 kelompok, setiap kelompok sebanyak 5 orang • Setelah itu, guru memberi waktu kepada siswa untuk mengamati dan memahami materi berupa gambar perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa mengamati, guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk bertanya tentang materi perpindahan kalor. <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan proses perpindahan kalor ? 2. Apa saja contoh perpindahan kalor secara konduksi 3. Coba sebutkan contoh dari perpindahan kalor secara radiasi, dan konveksi <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan eksperimen/percobaan • Siswa melakukan eksperimen/percobaan pada materi perpindahan kalor • Guru membimbing siswa pada saat melakukan eksperimen/percobaan <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mencatat hasil eksperimen/percobaan kemudian dikumpulkan kepada guru dan dibahas bersama <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok menampilkan atau mempersentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan • Guru memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi yang telah dilakukan 	50'

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat rangkuman simpulan pelajaran • Guru memberikan tugas kepada siswa • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a penutup • Guru memberikan salam. 	10'
---------	--	-----

G. Instrumen Penilaian

- Penilaian sikap
- Penilaian keterampilan

2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Hj. Yushanifah Harahap, S.Pd

S.Pd

NIP. 19690709 1991103 2 004

Padangsidempuan,

Guru Wali Kelas

Nurhafna Hasibuan,

Peneliti

Suryana

NIM. 1820500107

Siklus I Pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Satuan Pendidikan : SD Negeri 200118 Sadabuan
Kelas/Semester : V/Genap
Tema : 6/ Panas dan Perpindahannya
Subtema : 2 /Perpindahan kalor di sekitar kita
Muatan Terpadu : Ilmu Pengetahuan Alam
Pembelajaran ke : 1

A. Kompetensi Inti

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 dan guru
3. Memahami pengetahuan yang 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 dirumah, sekolah
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis dan sistematis 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

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.5.2 Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.5.2 Membuktikan perpindahan kalor secara konduksi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktikum, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konveksi dengan benar.
2. Dengan melakukan praktikum, siswa mampu menyebutkan minimal 5 contoh perpindahan kalor secara konveksi dengan tepat.
3. Dengan mengamati gambar, siswa dapat membedakan contoh perpindahan kalor.

D. Media dan Sumber Belajar

1. Media pembelajaran : Gambar perpindahan kalor
2. Sumber Belajar : - Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,2018).
- Buku pendamping siswa kelas 5 Tema 6

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan saintifik
- Metode Eksperimen

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, menanya kabar dan mengecek kehadiran siswa. • Membaca do'a yang dipimpin oleh salah satu siswa. • Guru memberikan yel-yel sebagai penguat agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran. • Guru mengecek kesiapan diri siswa, memeriksa kebersihan kelas, kerapian pakaian, dan tempat duduk peserta didik. • Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10'

Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk melihat gambar materi yang akan dipelajari yaitu perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas • Kemudian guru membuat sebanyak 4 kelompok, setiap kelompok sebanyak 5 orang • Setelah itu, guru memberi waktu kepada siswa untuk mengamati dan memahami materi berupa gambar perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa mengamati, guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk bertanya tentang materi perpindahan kalor Contohnya: bagaimana proses perpindahan kalor secara konduksi? <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan eksperimen/percobaan. Seperti : lilin, paku, air, dll. • Siswa melakukan eksperimen/percobaan pada materi perpindahan kalor • Guru membimbing siswa pada saat melakukan eksperimen/percobaan <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mencatat hasil eksperimen/percobaan kemudian dikumpulkan kepada guru dan dibahas bersama <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok menampilkan atau mempersentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan • Guru memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi yang telah dilakukan 	50'
------	---	-----

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat rangkuman simpulan pelajaran. • Guru memberikan tugas kepada siswa. • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a penutup. • Guru memberikan salam. 	10'
---------	---	-----

G. Instrumen Penilaian

- Penilaian sikap
- Penilaian keterampilan

Padangsidempuan,

2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Wali Kelas

Hj. Yushanifah Harahap, S.Pd

Nurhafna Hasibuan,

S.Pd

NIP. 19690709 1991103 2 004

Peneliti

Suryana

NIM. 1820500107

Siklus II Pertemuan I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Satuan Pendidikan : SD Negeri 200118 Sadabuan
Kelas/Semester : V/Genap
Tema : 6/ Panas dan Perpindahannya
Subtema : 2 /Perpindahan kalor di sekitar kita
Muatan Terpadu : Ilmu Pengetahuan Alam

A. Kompetensi Inti

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 dan guru
3. Memahami pengetahuan yang 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 dirumah, sekolah
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis dan sistematis 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

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.5.2 Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.5.2 Membuktikan perpindahan kalor secara konduksi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktikum, siswa mampu menerapkan contoh perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

2. Dengan mengamati gambar siswa dapat membedakan contoh perpindahan kalor

D. Media dan Sumber Belajar

1. Media pembelajaran : Gambar perpindahan kalor
2. Sumber Belajar : - Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,2018).
- Buku pendamping siswa kelas 5 Tema 6

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan saintifik
- Metode Eksperimen

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, menanya kabar dan mengecek kehadiran siswa. • Membaca do'a yang dipimpin oleh salah satu siswa. • Guru memberikan yel-yel sebagai penguat agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran. • Guru mengecek kesiapan diri siswa, memeriksa kebersihan kelas, kerapian pakaian, dan tempat duduk peserta didik. • Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10'
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk melihat gambar materi yang akan dipelajari yaitu perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas 	50'

	<ul style="list-style-type: none">• Kemudian guru membuat sebanyak 4 kelompok, setiap kelompok sebanyak 5 orang• Setelah itu, guru memberi waktu kepada siswa untuk mengamati dan memahami materi berupa gambar perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Setelah siswa mengamati, guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk bertanya tentang materi perpindahan kalor Contohnya: bagaimana proses perpindahan kalor secara konveksi? <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa memepersiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan eksperimen/percobaan. Seperti : lilin, gelas, air, kepingan kertas, dll.• Siswa melakukan eksperimen/percobaan pada materi perpindahan kalor• Guru membimbing siswa pada saat melakukan eksperimen/percobaan <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Setiap kelompok mencatat hasil eksperimen/percobaan kemudian dikumpulkan kepada guru dan dibahas bersama <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Setiap kelompok menampilkan atau mempersentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan• Guru memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi yang telah dilakukan	
--	---	--

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat rangkuman simpulan pelajaran. • Guru memberikan tugas kepada siswa. • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a penutup. • Guru memberikan salam. 	10'
---------	---	-----

G. Instrumen Penilaian

- Penilaian sikap
- Penilaian keterampilan

Padangsidempuan, 2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Wali Kelas

Hj. Yushanifah Harahap, S.Pd

NIP. 19690709 1991103 2 004

Nurhafna Hasibuan, S.Pd

Peneliti

Suryana

NIM. 1820500107

Siklus II Pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Satuan Pendidikan : SD Negeri 200118 Sadabuan
Kelas/Semester : V/Genap
Tema : 6/ Panas dan Perpindahannya
Subtema : 2 /Perpindahan kalor di sekitar kita
Muatan Terpadu : Ilmu Pengetahuan Alam
Pembelajaran ke : 1

A. Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berintraksi dengan keluarga, teman dan guru
3. Memahami pengetahuan yang 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 dirumah, sekolah
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, logis dan sistematis 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

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.5.2 Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.5.2 Membuktikan perpindahan kalor secara konduksi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati hasil praktikum, siswa dapat membedakan perpindahan kalor dengan tepat.
2. Dengan berdiskusi kelompok, siswa dapat memecahkan masalah dengan tepat.
3. Dengan melakukan praktikum, siswa mampu menyebutkan minimal 5 contoh perpindahan kalor secara konveksi dengan benar.

D. Media dan Sumber Belajar

1. Media pembelajaran : Gambar perpindahan kalor
2. Sumber Belajar : - Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu) Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,2018).
- Buku pendamping siswa kelas 5 Tema 6

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan saintifik
- Metode Eksperimen

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, menanya kabar dan mengecek kehadiran siswa. • Membaca do'a yang dipimpin oleh salah satu siswa. • Guru memberikan yel-yel sebagai penguat agar siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran. • Guru mengecek kesiapan diri siswa, memeriksa kebersihan kelas, kerapian pakaian, dan tempat duduk peserta didik. • Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang 	10'

	ingin dicapai	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk melihat gambar materi yang akan dipelajari yaitu perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas • Kemudian guru membuat sebanyak 4 kelompok, setiap kelompok sebanyak 5 orang • Setelah itu, guru memberi waktu kepada siswa untuk mengamati dan memahami materi berupa gambar perpindahan kalor yang terpapar didepan kelas <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa mengamati, guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk bertanya tentang materi perpindahan kalor Contohnya: bagaimana proses perpindahan kalor secara konduksi? <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan eksperimen/percobaan. Seperti : lilin, paku, air, dll. • Siswa melakukan eksperimen/percobaan pada materi perpindahan kalor • Guru membimbing siswa pada saat melakukan eksperimen/percobaan <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mencatat hasil eksperimen/percobaan kemudian dikumpulkan kepada guru dan dibahas bersama <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok menampilkan atau mempersentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan • Guru memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi yang telah dilakukan 	50'

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat rangkuman simpulan pelajaran. • Guru memberikan tugas kepada siswa. • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a penutup. • Guru memberikan salam. 	10'
---------	---	-----

G. Instrumen Penilaian

- Penilaian sikap
- Penilaian keterampilan

Padangsidempuan, 2023

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Wali Kelas

Hj. Yushanifah Harahap, S.Pd
NIP. 19690709 1991103 2 004

Nurhafna Hasibuan, S.Pd

Peneliti

Suryana

NIM. 1820500107

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas

:

Kelompok :
Nama Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.

1. Judul Percobaan

Percobaan perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi.

- a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel zat tersebut.
- b. Konveksi adalah perpindahan panas pada suatu zat yang disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut.

2. Tujuan Percobaan

- a. Siswa dapat menjelaskan pengertian kalor
- b. Mengamati perpindahan kalor dan benda yang dapat melepas dan menerima kalor
- c. Siswa dapat membedakan perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi

3. Alat dan Bahan :

- Lilin
- Korek api
- Paku
- Air
- Sendok

4. Langkah- langkah Percobaan

a. Konduksi (Perhatikan Gambar 1)

- Siapkan alat dan bahan seperti : paku, lilin, korek api dan sendok
- Nyalakan lilin menggunakan korek api
- Panaskan ujung besi atau sendok pada lilin yang sudah menyala
- Amatilah perubahan yang terjadi dan catat hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut

b. Konveksi (Perhatikan Gambar 2)

- Siapkan alat dan bahan seperti : lilin, sendok, korek api, dan air
- Nyalakan lilin menggunakan korek api
- Panaskan sendok yang berisi air
- Amatilah perubahan air yang terjadi pada sendok hingga air mendidih dan catat hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut



(Gambar 1)



(Gambar 2)

5. Hasil Pengamatan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas :
 Kelompok :
 Nama Anggota Kelompok : 1.
 2.
 3.
 4.

1. Judul Percobaan

Percobaan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi

- a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel zat tersebut.
- b. Konveksi adalah perpindahan panas pada suatu zat yang disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut.
- c. Radiasi adalah perpindahan panas tanpa melalui zat perantara

2. Tujuan Percobaan

- a. Mengidentifikasi cara perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi
- b. Mengamati perpindahan kalor
- c. Siswa dapat membedakan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi

3. Alat dan Bahan :

- Lilin
- Korek api
- Sendok
- Kepingan kertas
- Gelas kaca
- Air

4. Langkah-langkah Percobaan

Percobaan 1 (Konduksi) = Perhatikan Gambar 1!

- Siapkan alat dan bahan seperti : lilin dan korek api
- Nyalakan lilin menggunakan korek api
- Pegang ujung sendok, kemudian panaskan ujung sendok
- Lalu, tempelkan lilin pada ujung sendok yang sudah dipanaskan
- Amatilah perubahan yang terjadi dan catatlah hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut

Percobaan 2 (Radiasi)= Perhatikan Gambar 2!

- Siapkan alat dan bahan seperti : lilin dan korek api
- Nyalakan lilin menggunakan korek api
- Kemudian dekatkan lilin pada api yang berjarak 5 cm
- Amatilah perubahan yang terjadi dan catatlah hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut

Percobaan 3 (Konveksi)= Perhatikan Gambar 3!

- Siapkan alat dan bahan seperti : lilin dan korek api
- Nyalakan lilin menggunakan korek api
- Isilah air pada gelas, kemudian masukkan kepingan kertas
- Setelah itu, panaskan gelas tersebut diatas api
- Amatilah perubahan yang terjadi dan catatlah hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut



(Gambar 1)



(Gambar 2)



(Gambar 3)

5. Hasil Pengamatan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Kesimpulan

.....
.....
.....

Lampiran 3

Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek yang diamati	Pertanyaan	Keterangan	
			Ya	Tidak
1.	Kegiatan Pendahuluan	Menginformasikan materi pembelajaran		
		Mengabsen siswa		
		Menguji pengetahuan siswa		
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan langkah-langkah penggunaan metode eksperimen		
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat dan bahan		
		Membimbing siswa pada saat melakukan percobaan		
		Memotivasi siswa berani maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi		
		Memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi		
3.	Kegiatan Penutup	Mendiskusikan kesimpulan dari siswa		
		Menutup pembelajaran		
Jumlah				
Nilai				
Kategori				

Lampiran 4

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Aspek yang diamati	Pertanyaan	Keterangan	
			Ya	Tidak
1.	Mengamati	Siswa mengamati gambar materi yang akan dipelajari		
		Siswa membentuk kelompok		
2.	Mengajukan pertanyaan	Siswa bertanya tentang langkah-langkah percobaan		
3.	Merencanakan percobaan	Siswa mendiskusikan percobaan yang dipelajari		
4.	Menentukan alat dan bahan	Siswa menentukan alat dan bahan percobaan		
		Siswa menggunakan alat dan bahan dengan benar		
5.	Berkomunikasi	Siswa mempresentasikan hasil diskusi		
		Siswa bertanya tentang hasil yang telah didiskusikan		
		Siswa memperoleh nilai dari hasil diskusi		
		Siswa mendapat apresiasi		
Jumlah				
Nilai				
Kategori				

Lampiran 5


KISI-KISI SOAL TES KETERAMPILAN PROSES SAINS


Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

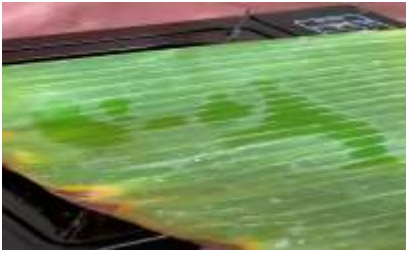
Kelas/Semester : V(Lima)/2(Dua)

Tema : 6/Panas dan Perpindahannya

Subtema : 2/Perpindahan Kalor di Sekitar Kita

KD	Materi	Indikator KPS	Indikator Soal	Pertanyaan	Kunci Jawaban
3.4 Mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	I PA Perpindahan Kalor	Mengamati	Peserta didik mengamati benda yang termasuk perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	1.  Pada gambar diatas maka lama kelamaan sendok akan terasa panas, karena ada perpindahan kalor secara... a. Orator b. Radiasi c. Konduksi d. Konveksi	C

			<p>Peserta didik mengamati benda yang termasuk perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>2. Coba amati gambar berikut ini!</p>  <p>Pada gambar diatas jika tangan didekatkan pada lilin maka tangan akan terasa hangat, karena adanya perpindahan kalor secara...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Konveksib. Konduksic. Isolasid. Radiasi	D
--	--	--	--	--	---

			<p>Peserta didik mengamati benda yang termasuk perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>3.</p>  <p>Perhatikan gambar diatas! Jika daun pisang didekatkan pada api agar lentur ataupun tidak mudah robek pada saat membungkus makanan, pada proses tersebut termasuk perpindahan kalor secara...</p> <p>a. Isolasi b. Konveksi c. Konduksi d. Radiasi</p>	<p>D</p>															
	<p>IPA Perpindahan kalor</p>	<p>Mengelompokkan</p>	<p>Peserta didik mengelompokkan macam-macam perpindahan kalor</p>	<p>4.</p> <table border="1" data-bbox="1111 884 1659 1241"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Contoh</th> <th>Jenis perpindahan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Besi yang dipanaskan</td> <td>Konduksi</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Air panas yang mendidih</td> <td>Konveksi</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Menjemur pakaian</td> <td>Konveksi</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tubuh terasa panas didekat api unggun</td> <td>Radiasi</td> </tr> </tbody> </table>	No	Contoh	Jenis perpindahan	1	Besi yang dipanaskan	Konduksi	2	Air panas yang mendidih	Konveksi	3	Menjemur pakaian	Konveksi	4	Tubuh terasa panas didekat api unggun	Radiasi	<p>B</p>
No	Contoh	Jenis perpindahan																		
1	Besi yang dipanaskan	Konduksi																		
2	Air panas yang mendidih	Konveksi																		
3	Menjemur pakaian	Konveksi																		
4	Tubuh terasa panas didekat api unggun	Radiasi																		

				<p>Pada tabel diatas yang menunjukkan contoh perpindahan kalor yang benar adalah...</p> <p>a. 1 dan 3 b. 2 dan 4 c. 3 dan 4 d. 2 dan 3</p>																
			<p>Peserta didik mengelompokkan macam-macam perpindahan kalor</p>	<p>5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jenis perpindahan</th> <th>Contoh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>Radiasi</td> <td>Pakaian menjadi kering ketika dijemur akibat panas matahari</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>Konveksi</td> <td>Gerakan balon udara</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Konduksi</td> <td>Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>Konduksi</td> <td>Terjadinya angin darat dan angin laut</td> </tr> </tbody> </table>	No	Jenis perpindahan	Contoh	I	Radiasi	Pakaian menjadi kering ketika dijemur akibat panas matahari	II	Konveksi	Gerakan balon udara	III	Konduksi	Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air	IV	Konduksi	Terjadinya angin darat dan angin laut	C
No	Jenis perpindahan	Contoh																		
I	Radiasi	Pakaian menjadi kering ketika dijemur akibat panas matahari																		
II	Konveksi	Gerakan balon udara																		
III	Konduksi	Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air																		
IV	Konduksi	Terjadinya angin darat dan angin laut																		

				<p>Pada tabel diatas contoh perpindahan kalor yang salah adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> I dan II II dan III I dan IV I dan II 	
			<p>Peserta didik mengelompokkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan secara konduksi</p>	<p>6. Contoh alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan percobaan pada perpindahan kalor secara konduksi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sendok, besi, dan kayu Besi, air, dan mentega Sendok, besi, dan paku Paku, air, dan kayu 	C
	IPA Perpindahan kalor	Mengajukan pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan	<p>7. Salah satu bentuk perpindahan kalor adalah cara perpindahan kalor radiasi. Perpindahan kalor secara radiasi berbeda dengan perpindahan kalor dengan cara konduksi dan perpindahan kalor dengan cara konveksi. Dalam perpindahan kalor dengan cara radiasi, berpindah melalui zat perantara. Kalor dalam perpindahan radiasi dipancarkan ke segala arah oleh sebuah sumber panas dan kalor akan mengalir ke segala arah.</p> <p>Pertanyaan yang sesuai pada paragraf diatas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Apa saja contoh perpindahan kalor dengan cara radiasi? Mengapa kalor dapat berpindah dengan cara radiasi? Apakah yang dimaksud perpindahan kalor dengan cara 	C

				<p>konduksi? d. Bagaimana proses perpindahan kalor dengan cara radiasi?</p>	
			Bertanya untuk meminta penjelasan	<p>8. Apa yang terjadi jika dua permukaan benda saling bergesekan...? a. Menghasilkan panas b. Menghasilkan udara c. Menghasilkan listrik d. Menghasilkan getaran</p>	A
			Bertanya untuk meminta penjelasan	<p>9. Mengapa sendok akan terasa panas jika didekatkan pada api...? a. Karena sendok adalah isolator yang baik b. Karena sendok adalah benda yang berat c. Karena sendok adalah benda yang lunak d. Karena sendok adalah konduktor yang baik</p>	D
	IPA Perpindahan kalor	Merencanakan percobaan	Peserta didik menentukan alat dan bahan yang akan digunakan mengenai perpindahan kalor	<p>10. Dibawah ini contoh bahan yang dapat menghasilkan panas yaitu... a. Kayu b. Plastik c. Karet d. Besi</p>	D

			Peserta didik menentukan alat dan bahan yang akan digunakan mengenai perpindahan kalor	11. Bahan dari plastik banyak digunakan sebagai wadah berbagai minuman dan makanan karena sifatnya... a. Berat dan tahan api b. Ringan dan tahan api c. Ringan dan tahan panas d. Ringan dan kedap air	C
			Peserta didik menentukan alat dan bahan yang akan digunakan mengenai perpindahan kalor	12. Energi yang diterima atau dilepaskan suatu benda disebut... a. Suhu b. Kalor c. Konduktor d. Isolator	A
	IPA Perpindahan kalor	Menggunakan alat dan bahan	Peserta didik menggunakan alat dan bahan pada perpindahan kalor	13. Apa alat yang digunakan untuk melakukan percobaan perpindahan kalor secara konduksi...? a. Plastik b. Kayu c. Sendok d. Kain	C

			Peserta didik menggunakan alat dan bahan pada perpindahan kalor	14. Berikut ini alat yang termasuk dapat menghasilkan panas adalah... a. Kain b. Karet c. Kayu d. Paku	D						
	IPA Perpindahan kalor	Menerapkan konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari	15. Jika penggaris besi digesekkan ke dinding, maka proses apa yang terjadi... a. Menghasilkan panas b. Menghasilkan udara c. Menghasilkan listrik d. Menghasilkan getaran	A						
			Menggunakan konsep yang telah dipelajari	16. Perubahan apa yang terjadi jika air yang direbus hingga mendidih... a. Air akan melepas kalor b. Banyak kalor yang dilepaskan c. Suhu air menurun d. Air menerima banyak kalor	A						
	IPA Perpindahan kalor	Berkomunikasi	Menjelaskan hasil percobaan Peserta	17. Perhatikan tabel dibawah ini! <table border="1" data-bbox="1151 1177 1639 1248"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Percobaan</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	No	Percobaan	Hasil				C
No	Percobaan	Hasil									

				1	Logam yang dipanaskan	Terasa panas		
				2	Ujung sendok teh yang dipanaskan	Terasa dingin		
				3	Baju ketika disetrika	Terasa dingin		
				4	Tutup panci digunakan saat memasak	Terasa panas		
				<p>Contoh percobaan perpindahan kalor secara konduksi yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Jika tutup panci digunakan saat memasak maka tutup panci tersebut terasa dingin Jika logam yang dipanaskan maka akan terasa dingin Jika baju ketika disetrika makan akan terasa panas Jika ujung sendok teh dipanaskan makan akan tersa dingin 				

			Menjelaskan hasil percobaan	<p>18. Terdapat percobaan apakah benar atau tidak perpindahan secara konduksi? Untuk menyelidikinya dilakukan percobaan sederhana yaitu dengan menyiapkan sendok logam, sendok kayu, dan air panas. Kemudian langkah selanjutnya masing-masing sendok tersebut dicelupkan pada air panas tersebut, akhirnya ujung sendok logam terasa panas ketika dirasakan oleh tangan dan sendok kayu tidak.</p> <p>Apakah peristiwa percobaan tersebut sesuai dengan permasalahan perpindahan kalor secara konduksi...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak sesuai dan tidak akurat untuk membuktikan perpindahan kalor secara konduksi Kurang sesuai dan tidak akurat untuk membuktikan perpindahan kalor secara konduksi Cukup sesuai tetapi kurang akurat untuk membuktikan perpindahan kalor secara konduksi Sesuai dan akurat untuk membuktikan perpindahan kalor secara konduksi 	A
			Menjelaskan hasil percobaan	<p>19. Pada suatu praktikum, seorang siswa ingin membuktikan perpindahan kalor yang terjadi pada peristiwa api menyala pada lilin. Percobaan 1 dilakukan dengan cara mendekatkan jari telunjuk sejarak 5 cm dari api yang menyala, dan jari tersebut terasa panas. Percobaan 2 dilakukan dengan meletakkan sendok kayu pada api yang menyala, kemudian setelah 3 menit sendok tersebut tidak terasa panas.</p>	D

				<p>Apakah kedua percobaan tersebut termasuk kedalam perpindahan kalor...</p> <p>a. Percobaan 1 terjadi perpindahan kalor secara konveksi dan percobaan 2 tidak terjadi perpindahan kalor</p> <p>b. Percobaan 1 dan 2 terjadi perpindahan kalor secara konveksi</p> <p>c. Percobaan 1 dan 2 terjadi perpindahan kalor secara radiasi</p> <p>d. Percobaan 1 terjadi perpindahan kalor secara radiasi dan percobaan 2 tidak terjadi perpindahan kalor</p>											
			Menjelaskan hasil percobaan	<p>20. Bayu melakukan percobaan sederhana memanaskan mentega menggunakan 4 sendok. Keempat sendok terbuat dari bahan yang berbeda, namun memiliki ketebalan dan ukuran yang sama. Waktu yang dibutuhkan untuk melelehkan mentega berbeda-beda.</p> <p>Berikut hasil percobaan Bayu.</p> <table border="1" data-bbox="1146 853 1543 1209"> <thead> <tr> <th>Sendok</th> <th>Waktu(detik)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sendok 1</td> <td>120 dtk</td> </tr> <tr> <td>Sendok 2</td> <td>260 dtk</td> </tr> <tr> <td>Sendok 3</td> <td>315 dtk</td> </tr> <tr> <td>Sendok 4</td> <td>440 dtk</td> </tr> </tbody> </table>	Sendok	Waktu(detik)	Sendok 1	120 dtk	Sendok 2	260 dtk	Sendok 3	315 dtk	Sendok 4	440 dtk	B
Sendok	Waktu(detik)														
Sendok 1	120 dtk														
Sendok 2	260 dtk														
Sendok 3	315 dtk														
Sendok 4	440 dtk														

				<p>Kesimpulan yang tepat berdasarkan percobaan tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Sendok 1 menghantarkan panas lebih baik dari sendok 3b. Sendok 2 menghantarkan panas lebih baik dari sendok 4c. Sendok 3 menghantarkan panas lebih baik dari sendok 2d. Sendok 4 menghantarkan panas lebih baik dari sendok 1	
--	--	--	--	---	--

Lampiran 6

Hasil Lembar Observasi Guru Siklus I Pertemuan I

No	Aspek yang Diamati	Pernyataan	Ket	
			Ya	Tidak
1.	Kegiatan Pendahuluan	Menginformasikan materi pembelajaran		✓
		Mengabsen siswa	✓	
		Menguji pengetahuan siswa		✓
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan langkah-langkah penggunaan metode eksperimen	✓	
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat dan bahan	✓	
		Membimbing siswa pada saat melakukan percobaan		✓
		Memotivasi siswa berani maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
		Memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi	✓	
3	Kegiatan Penutup	Mendiskusikan kesimpulan dari siswa		✓
		Menutup pembelajaran	✓	
Jumlah skor			6	
Nilai			60	
Kategori			Cukup	

Hasil Lembar Observasi Guru Siklus I Pertemuan II

No	Aspek yang Diamati	Pernyataan	Ket	
			Ya	Tidak
1.	Kegiatan Pendahuluan	Menginformasikan materi pembelajaran		✓
		Mengabsen siswa	✓	
		Menguji pengetahuan siswa		✓
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan langkah-langkah penggunaan metode eksperimen	✓	
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat dan bahan	✓	
		Membimbing siswa pada saat melakukan percobaan	✓	
		Memotivasi siswa berani maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
		Memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi	✓	
3	Kegiatan Penutup	Mendiskusikan kesimpulan dari siswa		✓
		Menutup pembelajaran	✓	
Jumlah skor			7	
Nilai			70	
Kategori			Baik	

Hasil Lembar Observasi Guru Siklus II Pertemuan I

No	Aspek yang Diamati	Pernyataan	Ket	
			Ya	Tidak
1.	Kegiatan Pendahuluan	Menginformasikan materi pembelajaran	✓	
		Mengabsen siswa	✓	
		Menguji pengetahuan siswa	✓	
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan langkah-langkah penggunaan metode eksperimen	✓	
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat dan bahan	✓	
		Membimbing siswa pada saat melakukan percobaan		✓
		Memotivasi siswa berani maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
		Memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi	✓	
3	Kegiatan Penutup	Mendiskusikan kesimpulan dari siswa		✓
		Menutup pembelajaran	✓	
Jumlah skor			8	
Nilai			80	
Kategori			Baik	

Hasil Lembar Observasi Guru Siklus II Pertemuan II

No	Aspek yang Diamati	Pernyataan	Ket	
			Ya	Tidak
1.	Kegiatan Pendahuluan	Menginformasikan materi pembelajaran	✓	
		Mengabsen siswa	✓	
		Menguji pengetahuan siswa		✓
2.	Kegiatan Inti	Menjelaskan langkah-langkah penggunaan metode eksperimen	✓	
		Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat dan bahan	✓	
		Membimbing siswa pada saat melakukan percobaan	✓	
		Memotivasi siswa berani maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
		Memberikan penilaian terhadap hasil kegiatan diskusi	✓	
3	Kegiatan Penutup	Mendiskusikan kesimpulan dari siswa	✓	
		Menutup pembelajaran	✓	
Jumlah skor			9	
Nilai			90	
Kategori			Sangat Baik	

Lampiran 7

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Pertemuan I

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati										Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Ahmadi Syah	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	7	70	Baik
2	Amira Izzatunnisa	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
3	Hafiz Al Yasir	✓			✓	✓			✓			4	40	Kurang
4	Harun Arsad		✓	✓	✓		✓			✓		5	50	Cukup
5	Hilman Rusydi	✓	✓			✓	✓		✓	✓		6	60	Cukup
6	Ikmal Lutfi	✓	✓			✓	✓			✓		5	50	Cukup
7	Jihan Aulia	✓	✓		✓	✓	✓					5	50	Cukup
8	Keisha Indah	✓	✓		✓	✓	✓		✓			6	60	Cukup
9	Laili Riski		✓		✓	✓	✓					4	40	Kurang
10	Meylikha Hati	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		7	70	Baik
11	Muhammad Arya	✓	✓			✓				✓		4	40	Kurang
12	Naina Mayuri		✓			✓	✓	✓		✓	✓	6	60	Cukup
13	Nayla Rahmadhani		✓		✓		✓		✓		✓	5	50	Cukup
14	Noumi Aprilia			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	7	70	Baik
15	Pernando Siregar	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	7	70	Baik
16	Rianti Novita Putri			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	7	80	Baik
17	Tasya Rahayu	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	7	70	Baik
18	Ulan Sari	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
19	Yesika Putri	✓			✓	✓			✓			4	40	Kurang
Jumlah Total Nilai												1.130		
Nilai Rata-rata Kelas												60		
Kategori													Cukup	

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Pertemuan II

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati										Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Ahmadi Syah	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	7	70	Baik
2	Amira Izzatunnisa	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
3	Hafiz Al Yasir	✓		✓	✓	✓			✓		✓	6	60	Kurang
4	Harun Arsad		✓	✓	✓		✓			✓		5	50	Cukup
5	Hilman Rusydi	✓	✓			✓	✓		✓	✓		6	60	Cukup
6	Ikmal Lutfi	✓	✓			✓	✓			✓		5	50	Cukup
7	Jihan Aulia	✓	✓		✓	✓	✓					5	50	Cukup
8	Keisha Indah	✓	✓		✓	✓	✓		✓			6	60	Cukup
9	Laili Riski		✓		✓	✓	✓					4	40	Kurang
10	Meylikha Hati	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		7	70	Baik
11	Muhammad Arya	✓	✓		✓	✓		✓		✓		6	60	Cukup
12	Naina Mayuri		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	7	70	Baik
13	Nayla Rahmadhani		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	7	70	Baik
14	Noumi Aprilia			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	7	70	Baik
15	Pernando Siregar	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	7	70	Baik
16	Rianti Novita Putri		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	7	70	Baik
17	Tasya Rahayu	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	7	70	Baik
18	Ulan Sari	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		7	70	Baik
19	Yesika Putri	✓			✓	✓			✓		✓	5	50	Kurang
Jumlah Total Nilai												1.230		
Nilai Rata-Rata Kelas												60,5		
Kategori													Cukup	

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus II Pertemuan I

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati										Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Ahmadi Syah	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	7	70	Baik
2	Amira Izzatunnisa	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
3	Hafiz Al Yasir	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		7	70	Baik
4	Harun Arsad		✓	✓	✓		✓			✓		5	50	Cukup
5	Hilman Rusydi	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
6	Ikmal Lutfi	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
7	Jihan Aulia	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
8	Keisha Indah	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		7	70	Baik
9	Laili Riski	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	8	80	Baik
10	Meylikha Hati	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		7	70	Baik
11	Muhammad Arya	✓	✓		✓	✓		✓		✓		6	60	Cukup
12	Naina Mayuri	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	8	80	Baik
13	Nayla Rahmadhani	✓	✓		✓		✓		✓		✓	6	60	Cukup
14	Noumi Aprilia			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	7	70	Baik
15	Pernando Siregar	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	7	70	Baik
16	Rianti Novita Putri	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	8	80	Baik
17	Tasya Rahayu	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	7	70	Baik
18	Ulan Sari	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
19	Yesika Putri	✓	✓		✓	✓			✓	✓		6	60	Cukup
Jumlah Total Nilai												1.430		
Nilai Rata-rata Kelas												71,5		
Kategori													Baik	

Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus II Pertemuan II

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati										Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Ahmadi Syah	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	8	80	Baik
2	Amira Izzatunnisa	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
3	Hafiz Al Yasir	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		8	80	Baik
4	Harun Arsad		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7	70	Baik
5	Hilman Rusydi	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
6	Ikmal Lutfi	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
7	Jihan Aulia	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
8	Keisha Indah	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		8	80	Baik
9	Laili Riski	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	8	80	Baik
10	Meylikha Hati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		8	80	Baik
11	Muhammad Arya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		8	80	Baik
12	Naina Mayuri	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	8	80	Baik
13	Nayla Rahmadhani	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	8	80	Baik
14	Noumi Aprilia	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	8	80	Baik
15	Pernando Siregar	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	9	90	Sangat Baik
16	Rianti Novita Putri	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	8	80	Baik
17	Tasya Rahayu	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	8	80	Baik
18	Ulan Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8	80	Baik
19	Yesika Putri	✓	✓		✓	✓			✓	✓		8	80	Baik
Jumlah Total Nilai												1.610		
Nilai Rata-rata Kelas												80,5		
Kategori													Baik	

Lampiran 8

TABEL ANALISIS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PRASIKLUS

NO	NAMA SISWA	BUTIR SOAL																				NILAI	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Ahmadi Syah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	70	Tidak Tuntas
2	Amira Izzatunnisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas	
3	Hafis Al Yasir	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	30	Tidak Tuntas
4	Harun Arsad	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	60	Tidak Tuntas	
5	Hilman Rusydi	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	50	Tidak Tuntas
6	Ikmal lutfi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	60	Tidak Tuntas
7	Jihan Aulia	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	60	Tidak Tuntas
8	Keisha Indah	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
9	Laila Riski	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	40	Tidak Tuntas
10	Meylikha Haty	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	70	Tidak Tuntas
11	Muhammad Arya	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	20	Tidak Tuntas
12	Naina Mayuri	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40	Tidak Tuntas
13	Nayla Rahmadhani	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	50	Tidak Tuntas
14	Noumi Aprilia	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	60	Tidak Tuntas
15	Pernando Siregar	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	40	Tidak Tuntas
16	Rianti Novita Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	60	Tidak Tuntas
17	Tasya Rahayu	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	50	Tidak Tuntas
18	Ulan Sari	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	30	Tidak Tuntas
19	Yesika Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	80	Tuntas
	Jumlah																					1.030	
	Rata-rata																					54	
	Kategori																					Kurang	

TABEL ANALISIS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SIKLUS I PERTEMUAN I

NO	NAMA SISWA	BUTIR SOAL																				NILAI	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Ahmadi Syah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	70	TidakTuntas
2	Amira Izzatunnisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas
3	Hafis Al Yasir	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	70	TidakTuntas
4	Harun Arsad	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	60	TidakTuntas
5	Hilman Rusydi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	80	Tuntas
6	Ikmal lutfi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	60	TidakTuntas
7	Jihan Aulia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas
8	Keisha Indah	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
9	Laila Riski	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	40	TidakTuntas
10	Meylikha Haty	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	70	TidakTuntas
11	Muhammad Arya	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	50	TidakTuntas
12	Naina Mayuri	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	40	TidakTuntas
13	Nayla Rahmadhani	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	60	TidakTuntas
14	Noumi Aprilia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	70	TidakTuntas
15	Pernando Siregar	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	50	TidakTuntas
16	Rianti Novita Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas
17	Tasya Rahayu	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	70	TidakTuntas
18	Ulan Sari	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	50	TidakTuntas
19	Yesika Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	80	Tuntas
	Jumlah																					1.240	
	Rata-rata																					65	
	Kategori																					Cukup	

TABEL ANALISIS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SIKLUS I PERTEMUAN II

NO	NAMA SISWA	BUTIR SOAL																				NILAI	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Ahmadi Syah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas	
2	Amira Izzatunnisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas	
3	Hafis Al Yasir	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas	
4	Harun Arsad	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	60	Tidak Tuntas	
5	Hilman Rusydi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	80	Tuntas	
6	Ikmal lutfi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	70	Tidak Tuntas	
7	Jihan Aulia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	80	Tuntas	
8	Keisha Indah	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas	
9	Laila Riski	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	50	Tidak Tuntas	
10	Meylikha Haty	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	70	Tidak Tuntas	
11	Muhammad Arya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	60	Tidak Tuntas	
12	Naina Mayuri	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	40	Tidak Tuntas	
13	Nayla Rahmadhani	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	60	Tidak Tuntas	
14	Noumi Aprilia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	70	Tidak Tuntas	
15	Pernando Siregar	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	60	Tidak Tuntas	
16	Rianti Novita Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	80	Tuntas	
17	Tasya Rahayu	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	70	Tidak Tuntas	
18	Ulan Sari	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	50	Tidak Tuntas	
19	Yesika Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	90	Tuntas	
	Jumlah																				1.320		
	Rata-rata																				69		
	Kategori																				Cukup		

TABEL ANALISIS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SIKLUS II PERTEMUAN I

NO	NAMA SISWA	BUTIR SOAL																				NILAI	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Ahmadi Syah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
2	Amira Izzatunnisa	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
3	Hafis Al Yasir	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	80	Tuntas
4	Harun Arsad	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	70	TidakTuntas
5	Hilman Rusydi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
6	Ikmal lutfi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
7	Jihan Aulia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
8	Keisha Indah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
9	Laila Riski	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
10	Meylikha Haty	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	50	TidakTuntas
11	Muhammad Arya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	90	Tuntas
12	Naina Mayuri	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
13	Nayla Rahmadhani	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
14	Noumi Aprilia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	80	Tuntas
15	Pernando Siregar	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	80	Tuntas
16	Rianti Novita Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	90	Tuntas
17	Tasya Rahayu	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	50	TidakTuntas
18	Ulan Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
19	Yesika Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
	Jumlah																					1.520	
	Rata-rata																					80	
	Kategori																					Baik	

TABEL ANALISIS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SIKLUS II PERTEMUAN II

NO	NAMA SISWA	BUTIR SOAL																			NILAI	Keterangan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			20
1	Ahmadi Syah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
2	Amira Izzatunnisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
3	Hafis Al Yasir	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
4	Harun Arsad	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
5	Hilman Rusydi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
6	Ikmal lutfi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas
7	Jihan Aulia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
8	Keisha Indah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
9	Laila Riski	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
10	Meylikha Haty	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	70	TidakTuntas
11	Muhammad Arya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	90	Tuntas
12	Naina Mayuri	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
13	Nayla Rahmadhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
14	Noumi Aprilia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	90	Tuntas
15	Pernando Siregar	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	80	Tuntas
16	Rianti Novita Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	90	Tuntas
17	Tasya Rahayu	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	70	TidakTuntas
18	Ulan Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	80	Tuntas
19	Yesika Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
	Jumlah																					1.620	
	Rata-rata																					85	
	Kategori																					Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL

Satuan Pendidikan : SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas Semester : V/ Genap

Pokok Bahasan : Perpindahan Kalor

Nama Validator : Asriana Harahap, M. Pd

Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Peneliti memohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk revisi tes penguasaan konsep yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, peneliti memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
3. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

B. Skala penilaian

1 = Tidak Valid

3 = Valid

2 = Kurang Valid

4 = Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang diamati	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian				
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				
3.	Kejelasan dari maksud soal				
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				
7.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan :

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = dapat digunakan tanpa revisi

B = dapat digunakan dengan revisi kecil

C = dapat digunakan dengan revisi besar

D = belum dapat digunakan

Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan
Validator,

September 2022

Asriana Harahap, M. Pd
NIP. 19940921 202012 2 009

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asriana Harahap, M. Pd

Pekerjaan : Dosen

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap tes penguasaan konsep, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **“Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perpindahan Kalor Untuk Siswa Kelas V Di SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan”**

Yang disusun oleh:

Nama : Suryana

Nim : 1820500107

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas tes pemahaman yang baik.

Padangsidempuan September 2022
Validator,

Asriana Harahap, M. Pd
NIP. 19940921 202012 2 009

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SD Negeri 200118 Sadabuan Kota Padangsidempuan
Tema : Panas dan Perpindahannya
Subtema : Perpindahan Kalor di Sekitar Kita
Kelas/Semester : V/ Genap
Pokok Bahasan : Perpindahan Kalor
Nama Validator : Asriana Harahap, M. Pd
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk revisi tes penguasaan konsep yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, peneliti memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
3. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

B. Skala penilaian

1 = Tidak Valid

3 = Valid

2 = Kurang Valid

4 = Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indicator				
	➤ Kesesuaian urutan indikato rterhadap pencapaian kompetensi dasar				
	➤ Kejelasan rumusan indicator				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2	Materi (Isi) yang Disajikan				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indicator				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3	Bahasa				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4	Waktu				

	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran				
	➤ Rasionalitas lokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				
5	Metode Sajian				
	➤ Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator				
6	Sarana dan alat bantu pembelajaran				
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7	Penilaian (Validasi) Umum				
	➤ Penilaian umum terhadap tes penguasaan konsep				

$$Penilaian = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} \times 100\%$$

Keterangan :

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = dapat digunakan tanpa revisi

B = dapat digunakan dengan revisi kecil

C = dapat digunakan dengan revisi besar

D = belum dapat digunakan

Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, September 2022
Validator,

Asriana Harahap, M. Pd
NIP. 19940921 202012 2 009

Dokumentasi





Peneliti memperkenalkan diri



Siswa berdiskusi



Peneliti memandu siswa



Siswa melakukan eksperimen



Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran