

**SKRIPSI**

**PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA BERBASIS  
LITERASI SAINS DALAM MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH  
SISWA KELAS VII MTS PONDOK PESANTREN  
AL URWATUL WUTSQA BENTENG**



**OLEH**

**NORVADILLA RUSMAN**

**NIM: 18.84206.014**

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PAREPARE**

**2023**

**PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA BERBASIS  
LITERASI SAINS DALAM MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH  
SISWA KELAS VII MTS PONDOK PESANTREN  
AL URWATUL WUTSQA BENTENG**



**OLEH**

**NORVADILLA RUSMAN  
NIM: 18.84206.014**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
pada Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah  
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PAREPARE**

**2023**

## PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng

Nama Mahasiswa : Norvadilla Rusman

Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.014

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : Surat Penetapan Pembimbing Skripsi Fakultas Tarbiyah Nomor: 302 Tahun 2023

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Dr. Buhaerah, M.Pd.  
NIP : 19801105 200501 1 004

Pembimbing Pendamping : Fajriyani, M.Si.  
NIP : 19950615 202203 2 002



Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.  
NIP. 19830420 200801 2 010

## PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng

Nama Mahasiswa : Norvadilla Rusman

Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.014

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris IPA

Dasar Penetapan Pembimbing : Surat Penetapan Pembimbing Skripsi Fakultas Tarbiyah Nomor: 302 Tahun 2023

Tanggal Kelulusan : 13 Februari 2023

Disahkan oleh Komisi Penguji

Dr. Buhaerah, M.Pd.	(Ketua)	(.....)
Fajriyani, M.Si.	(Sekretaris)	(.....)
Ade Hastuty Hasyim , S.T., S.Kom., M.T.	(Anggota)	(.....)
St. Humaerah Syarif, M.Pd.	(Anggota)	(.....)

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.  
NIP. 19830420 200801 2 010

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ  
وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. berkat hidayah, taufik dan maunah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare (IAIN) Parepare.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah saw., beserta keluarga-keluarganya, para sahabat, dan yang mengikuti jejaknya hingga akhir zaman kelak.

Penulis menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda tercinta Rusman dan Ibunda tercinta Nurmiah dimana dengan pembinaan dan berkah doa tulusnya, penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akademik tepat pada waktunya.

Penulis telah menerima banyak bimbingan dan bantuan dari bapak Dr. Buhaerah, M.Pd. dan ibu Fajriyani, M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing II, serta saran dan arahan dari ibu Ade Hastuty Hasyim, S.T., S.Kom., M.T. dan ibu St. Humaerah Syarif, M.Pd. selaku penguji I dan penguji II, atas segala bimbingan dan saran yang telah diberikan selama penyusunan tugas akhir, penulis ucapkan terima kasih.

Selanjutnya, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hannani, M.Ag., sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare
2. Ibu Dr. Zulfah, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah, atas pengabdianya dalam menciptakan pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Bapak Andi Aras, M.Pd., selaku ketua program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah.

4. Almarhumah Ibu Gusniawati, M.Pd, selaku mantan Ketua Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah atas ilmu dan didikannya selama penulis menempuh studi di IAIN Parepare.
6. Ibu Dra. Hj. Juhaena, selaku kepala Madrasah Tsanawiyah dan segenap guru dan staff MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng yang telah memberikan izin, rekomendasi, dan bantuan dalam penulisan laporan skripsi ini.
7. Saudara serahim penulis ketiga adik yang telah memberikan dukungan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa prodi Tadris IPA angkatan 2018 (Equilibrium) selama penulis menjalani studi di IAIN Parepare.

Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moril maupun material sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Semoga Allah SWT. berkenan menilai segala kebajikan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat dan pahalanya.

Akhirnya penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 17 Januari 2023  
24 Jumadil Akhir 1444 H

Penulis

  
Norvadilla Rusman  
NIM. 18.84206.014

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

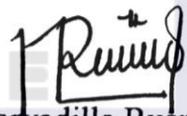
Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Norvadilla Rusman  
NIM : 18.84206.014  
Tempat/ Tanggal Lahir : Baranti Sidrap, 12 Mei 2000  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah  
Judul Skripsi : Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 17 Januari 2023  
24 Jumadil Akhir 1444 H

Penyusun,

  
Norvadilla Rusman  
NIM. 18.84206.014

## ABSTRAK

Norvadilla Rusman. *Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng*. (dibimbing oleh Buhaerah, dan Fajriyani)

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademis ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Salah satu fungsi dan tujuan Pembelajaran sains adalah siswa dapat memperoleh pengalaman dalam penerapan metode ilmiah melalui percobaan dan eksperimen sehingga terlatih untuk bersikap ilmiah. Pembelajaran yang memadukan proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung diantaranya yaitu pembelajaran berbasis literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains, untuk mengetahui sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng serta untuk mengetahui efektifitas pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII di MTs Pondok Pesantren Al-Urwatul Wutsqaa Benteng.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan dalam mengumpulkan data menggunakan metode pengamatan dengan lembar observasi dan dokumentasi. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu metode kuantitatif deskriptif.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh skor  $\bar{X} > 3,4$  dengan perolehan skor yaitu dari pertemuan pertama 3,9 dengan kategori baik, pertemuan kedua dan ketiga 4,3 dan 4,8 dengan kategori sangat baik. (2) Sikap ilmiah siswa meningkat di setiap pertemuan untuk setiap aspek sikap ilmiah. Aspek sikap ilmiah ingin tahu siswa meningkat dari pertemuan pertama dengan rata-rata 2,5 kemudian pertemuan kedua 3,7 dan pertemuan ketiga 4,3 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik, Aspek sikap ilmiah respek terhadap data juga meningkat dari pertemuan pertama rata-rata diperoleh skor 2,7 selanjutnya pertemuan kedua 4,0 dan pertemuan ketiga dengan skor 5,0 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,9 dengan kategori baik, aspek sikap ilmiah berpikiran terbuka dan kerjasama siswa meningkat dari rata-rata perolehan skor 2,4 pada pertemuan pertama, 3,6 pada pertemuan kedua dan 4,4 pada pertemuan ketiga atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik dan aspek sikap ilmiah berpikir kritis diperoleh rata-rata skor pertemuan pertama 2,3, kemudian pertemuan kedua 4,0 dan pertemuan ketiga diperoleh rata-rata skor 4,3 yang artinya meningkat di setiap pertemuan atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,6 dengan kategori baik. Data tersebut menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa dengan pembelajaran berbasis literasi sains dapat terlihat sangat baik.

Kata kunci: Sikap Ilmiah, Pembelajaran Berbasis Literasi Sains, Kalor dan Perpindahannya

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING .....	iii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Kegunaan Penelitian.....	6
1. Kegunaan Teoritis .....	7
2. Kegunaan Praktis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Penelitian Relevan.....	8
B. Tinjauan Teoritis .....	13
1. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam .....	13
2. Literasi Sains .....	16
3. Kajian Materi Kalor dan Perpindahannya.....	19
4. Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains .....	24

5. Sikap Ilmiah.....	26
6. Indikator Keefektifan Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains .....	32
C. Kerangka Pikir.....	32
D. Hipotesis Tindakan.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	36
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
C. Populasi dan Sampel.....	37
D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	37
E. Definisi Operasional Variabel .....	38
F. Instrumen Penelitian.....	39
G. Teknik Analisis Data .....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains.....	42
2. Hasil Observasi Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains.....	49
B. Pembahasan .....	58
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	I
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	IV
BIOGRAFI PENULIS .....	XLV

## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Perbedaan dan Persamaan Tinjauan Terdahulu tentang Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng	10
2.2.	Langkah-langkah Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains	24
2.3.	Indikator Sikap Ilmiah yang Dikaji	30
3.1.	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah	39
3.2.	Pedoman penskoran penilaian dengan skala likert	41
3.3.	Pedoman Kriteria Penilaian	41
4.1.	Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I	42
4.2.	Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan II	45
4.3.	Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan III	47
4.4.	Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I	50
4.5.	Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan II	52
4.6.	Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan III	54
4.7.	Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I, II dan III	56

## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Kalor jenis benda	20
2.2.	Perubahan wujud zat	21
2.3.	Rumus kalor laten	21
2.4.	Sifat-sifat konduktivitas bahan	22
2.5.	Bagan kerangka pikir	34



**DAFTAR LAMPIRAN**

No. Lamp.	Judul Lampiran	Halaman
1	Validasi Instrumen Penelitian	V
2	Lembar Observasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran	X
3	Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa	XVI
4	RPP	XXII
5	Surat Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian	XXXVII
6	Izin Penelitian dari DPMPTSP Prop. Sulawesi Selatan	XXXVIII
7	Izin Penelitian dari DPMPTSP Kab. Sidenreng Rappang	XL
8	Surat Keterangan Penelitian	XLI
9	Dokumentasi Penelitian	XLII

## PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN

### 1. Transliterasi

#### a. Konsonan

fonem konsonan bahasa arab yang dalam sistem tulisan arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf latin:

Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	b	Be
ت	Ta	t	Te
ث	Tha	th	te dan ha
ج	Jim	j	Je
ح	Ha	h	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kh	ka dan ha
د	Dal	d	De
ذ	Dhal	dh	de dan ha
ر	Ra	r	Er
ز	Zai	z	zet
س	Sin	s	Es
ش	Syin	sy	es dan ye

ش	Shad	š	es (dengan titik dibawah)
ذ	Dad	ḏ	de (dengan titik dibawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik dibawah)
ظ	za	ẓ	zet (dengan titik dibawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik ke atas
غ	gain	g	Ge
ف	Fa	f	Ef
ق	Qaf	q	Qi
ك	Kaf	k	Ka
ل	Lam	l	El
م	Min	m	Em
ن	Nun	n	En
و	Wau	w	We
ه	Ha	h	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya	y	Ye

Hamzah (ء) yang diawal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika terletak di tengah atau di akhir, ditulis dengan tanda (’).

## b. Vokal

- 1) Vokal tunggal (*monofrog*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Nama Latin	Nama
آ	Fathah	a	A
إ	Kasrah	i	I
أ	Dammah	u	U

- 2) Vokal Rangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
آي	Fathah dan ya	ai	a dan i
أو	Fathah dan wau	au	a dan u

Contoh :

كَيْفَ : kaifa

حَوْلَ : haula

c. *Mahddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
تا / تى	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
يى	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
وؤ	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh :

مَاتَ	:	Māta
رَمَى	:	Ramā
قِيلَ	:	Qīla
يَمُوتُ	:	Yamūtu

d. *Ta Marbutah*

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua :

- 1) *ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah [t].
- 2) *ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh :

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : *raudah al-jannah* atau *raudatul jannah*

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *al-madīnah al-fāḍilah* atau *al-madīnatul fāḍilah*

الْحِكْمَةُ : *al-hikmah*

e. *Syaddah (Tasydid)*

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah (تا)da tasydid , dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah.

Contoh:

رَبَّنَا	: <i>Rabbanā</i>
نَجَّيْنَا	: <i>Najjainā</i>
الْحَقُّ	: <i>al-haqq</i>
الْحَجَّ	: <i>al-hajj</i>
نُعَمِّ	: <i>nu‘ima</i>
عُدْوُنَ	: <i>‘aduwwun</i>

Jika huruf ي bertasydid diakhir sebuah kata dan didahului oleh huruf k(syah , maka ia litransliterasi seperti huruf *maddah* (i).

Contoh :

عَرَبِيٌّ	: ‘Arabi (bukan ‘Arabiyy atau ‘Araby)
عَلِيٌّ	: ‘Ali (bukan ‘Alyy atau ‘Aly)

f. *Kata Sandang*

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf lam  $\text{ل}$  (*alif lam ma‘arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasikan seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi

huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh :

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalزالah* (bukan *az-zalزالah*)

الفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-bilādu*

g. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof ( ' ) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun bila hamzah terletak diawal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif

Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta'murūna*

النَّوْءُ : *al-nau'*

شَيْءٌ : *syai'un*

أَمْرٌ : *Umirtu*

h. Kata Arab yang lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dar *Qur'an*), *Sunnah*. Namun bila kata-

kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

*Fī zilāl al-qur'an*

*Al-sunnah qabl al-tadwin*

*Al-ibārat bi 'umum al-lafz lā bi khusus al-sabab*

i. *Lafz al-Jalalah* (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

بِاللهِ *billah*      دِينَ اللهُ *Dīnullah*

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang di dasarkan kepada *Lafz al-Jalalah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللهِ      Hum fī rahmatillāh

j. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan pada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al-*). Contoh:

*Wa mā Muhammadun illā rasūl*

*Inna awwala baitin wudi'a linnāsi lalladhī bi Bakkata mubārakan*

*Syahru Ramadan al-ladhī unzila fih al-Qur'an Nasir al-Din al-Tusī*

*Abū Nasr al-Farabi*

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abū* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

*Abū al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walid Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walid Muhammad Ibnu)*

*Naṣr Ḥamīd Abū Zaid, ditulis menjadi: Abū Zaid, Naṣr Ḥamīd (bukan: Zaid, Naṣr Ḥamīd Abū)*

## 2. Singkatan

Beberapa singkatan yang dilakukan adalah:

swt.	=	<i>subḥānahū wa ta'āla</i>
saw.	=	<i>ṣallallāhu 'alaihi wa sallam</i>
a.s.	=	<i>'alaihi al- sallām</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi
SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir tahun
w.	=	Wafat tahun
QS .../...: 4	=	QS al-Baqarah/2:187 atau QS

		Ibrahīm/ ..., ayat 4
HR	=	Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab

ص	=	صفحة
د م	=	بدون مكان
صلعم	=	إلى آخرها/إلى آخره م
ط	=	طبعة
د ن	=	بدون ناشر
الخ	=	بد
ج	=	جزء

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

ed. : Editor (atau, eds. [dari kata editors] jika lebih dari satu orang editor). Karena dalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).

et al.: “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.

Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenis.

Terj.: Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk

penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.

Vol.: Volume. Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedi dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan kata juz.

No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembaharuan akan terus dilakukan dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Pendidikan harus beradaptasi dengan perubahan zaman. Pendidikan yang dapat menunjang pembangunan masa depan adalah pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan dan potensi siswa untuk mampu menghadapi dan memecahkan masalah-masalah kehidupannya.<sup>1</sup>

Pembelajaran adalah proses yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam hal ini, proses pembelajaran sangatlah menentukan hendak kemana anak didik itu akan dibawa. Berbagai model pembelajaran telah diterapkan untuk mencapai tujuan yang ideal. Karena pembelajaran merupakan bagian yang integral dari pendidikan. Di dalam Al-Quran terdapat kewajiban yang berkaitan dengan belajar dan menuntut ilmu. Allah swt. berfirman dalam Q.S. An-Nahl/16: 125.

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ  
رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Terjemahnya:

Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012).

<sup>2</sup> Ali Al-Jumanatul, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: CV Penerbit J-Art, 2004).

Berdasarkan ayat di atas dijelaskan bahwa setiap orang mempunyai kewajiban menuntut ilmu dalam hal pendidikan dan pembelajaran serta menggunakan cara-cara yang baik (*hiya ahsan*). Melalui ayat ini dapat dihubungkan dengan proses belajar mengajar berdasarkan konsep Qur'ani.<sup>3</sup>

Menurut Suciati dalam Karwono dan Mularsih, segala kegiatan yang dilakukan di dalam pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga bermakna bagi siswa, dan pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dengan cara mengalami.<sup>4</sup> Dengan mengalami akan menjadi lebih mudah melakukan konstruksi pengetahuan. Oleh karena itu, materi pembelajaran disampaikan dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, menggunakan sumber daya sehari-hari dan menerapkan konsep-konsep pada realitas kehidupan.

Pembelajaran yang dikaitkan dengan realitas kehidupan sehari-hari sejalan dengan pendidikan sains yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung. Bertujuan untuk pengembangan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, pembelajaran sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat”.<sup>5</sup> Dalam Al-Quran sendiri telah disebutkan tentang mempelajari alam sekitar, Allah swt. berfirman dalam Q.S. Ali-Imran/3: 190.

الْأَلْبَابِ لِأُولَىٰ لآيَاتٍ وَالنَّهَارِ اللَّيْلِ وَالاخْتِلَافِ وَالْأَرْضِ السَّمَوَاتِ خَلْقٍ فِي إِنَّ

Terjemahnya:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.

<sup>3</sup> Munirah, “Petunjuk Al-Quran Tentang Belajar dan Pembelajaran,” *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan* 19, no. 1 (2016).

<sup>4</sup> Karwono dan Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran : Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, 1st ed. (Depok: Rajawali Pers, 2018).

<sup>5</sup> Puskur, *Standar Kompetensi KBK SMP/MTs* (Jakarta: Balitbang Departemen Pendidikan Nasional, 2003).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Al-Qur'an memerintahkan untuk meneliti dan menjelajahi alam semesta agar manusia mengetahui petunjuk Allah SWT. dan rahasia-rahasia atau tanda-tanda yang terkandung di dalamnya untuk kebaikan manusia sendiri, karena tanpa mengkaji dan meneliti alam semesta manusia tidak akan maju dalam kehidupannya. Dalam kaitan ini, kita dapat memahami bahwa menjelajahi alam semesta dalam konteks pembelajaran sangat penting dalam pengembangan pemikiran yang mendalam.<sup>6</sup>

Pembelajaran sains merupakan pembelajaran berdasarkan prinsip dan proses yang dapat mendorong sikap ilmiah dan keterampilan proses siswa terhadap konsep-konsep IPA. Pembelajaran sains seharusnya selaras dengan fungsi dan tujuannya, yakni menumbuhkan sikap ilmiah. Salah satu fungsi dan tujuan dari mata pelajaran sains adalah agar siswa dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan dan eksperimen sehingga melatih mereka untuk bersikap ilmiah. Peranan guru untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa menurut Harlen<sup>7</sup> adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan sikap ilmiah.

Berdasarkan hasil studi awal yang telah dilakukan peneliti berupa wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng serta observasi langsung di kelas atau lokasi menunjukkan bahwa pada pembelajaran IPA, guru masih cenderung menggunakan pendekatan ekspositori yaitu guru hanya memberikan definisi dari suatu kata serta memberikan prinsip dan konsep pembelajaran sehingga materi pembelajaran hanya sampai pada konteks menghafal tanpa diaplikasikan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari, pembelajaran

---

<sup>6</sup> Mirna Guswenti et al., "Ayat-Ayat Al-Quran Tentang Hakikat Ilmu Pengetahuan Dalam Perspektif Islam" 7, no. 2 (2021): h. 226–32.

<sup>7</sup> Wynne Harlen, "Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills," *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 6, no. 1 (1999): h. 129–44.

masih berpusat pada guru dan siswa jarang melakukan kegiatan bernuansa proses ilmiah seperti pengamatan dan eksperimen. Dengan demikian sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran IPA selama ini masih belum dikembangkan secara optimal.

Permasalahan pada pengembangan sikap ilmiah siswa disebabkan oleh pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dan pembelajaran yang kurang bermakna dikarenakan konsep-konsep IPA yang diajarkan hanya bersifat teoritis tanpa diaplikasikan dalam pemecahan masalah melalui kegiatan eksperimen dan proses ilmiah.

Berdasarkan faktor penyebab masalah yang timbul, maka diperlukan suatu penerapan pembelajaran dengan kegiatan yang bernuansa proses yang mampu menghadirkan pembelajaran tidak hanya secara teoritis tetapi juga secara pengaplikasian melalui proses ilmiah. Dalam hal ini penulis mencoba mengangkat salah satu pendekatan dalam pembelajaran sains yang memadukan antara proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung yaitu pembelajaran berbasis literasi sains.

Menurut Holbrook dan Rannikmae pembelajaran berbasis literasi sains dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan logis tentang pengetahuan sains (dan proses) dalam kehidupan sehari-hari, mampu memecahkan masalah, dan mengambil keputusan.<sup>8</sup> Pembelajaran literasi sains adalah pembelajaran dengan proses sains melalui beberapa tahapan yaitu meliputi tahap kontak, tahap keingintahuan, tahap elaborasi, tahap pengambilan keputusan dan tahap rekontekstualisasi. Tahap kontak dengan menggali peristiwa disekitar siswa dan mengaitkan atau

---

<sup>8</sup> Jack Holbrook, *A Resource Book for Teachers of Science Subjects* (UNESCO, 1998).

menghubungkannya dengan materi yang dipelajari. Selanjutnya pada tahap kecuriosan akan dikemukakan pertanyaan-pertanyaan terkait topik dan materi untuk mengundang rasa penasaran atau membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Tahap elaborasi yaitu pembentukan dan penguatan konsep yang dilakukan melalui berbagai metode, seperti diskusi dan kegiatan praktikum dimana kemampuan siswa dalam hal keterampilan dan sikap dapat digali melalui kegiatan tersebut. Kemudian pada tahap pengambilan keputusan dilakukan proses pengambilan keputusan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh. Tahap rekontekstualisasi, dimana guru membimbing siswa untuk mengambil konsep dasar dari materi dan menerapkannya pada konteks yang berbeda yang membutuhkan pengetahuan konsep yang sama untuk pemecahannya.<sup>9</sup>

Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah diharapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA, karena siswa dilibatkan dalam berfikir, bereksperimen, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan. Pembelajaran berbasis literasi ini berusaha untuk mengoptimalkan pengetahuan peserta didik dalam memahami sampai dengan menyimpulkan melalui kegiatan proses ilmiah sehingga siswa dapat menerapkan pengetahuannya.

Berdasarkan uraian di atas, sebagai upaya meningkatkan sikap ilmiah siswa maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiah Negeri 1 Sidenreng Rappang”

---

<sup>9</sup> Peter Nentwig and David Waddington, “Chemie Im Context-From Situated Learning In Relevant Contexts to a Systematic Development of Basic Chemical Concepts. Making It Relevant: Context Based Learning of Science,” *Waxmann: Germany*, 2005.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah peneliti menyimpulkan rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains?
2. Bagaimana sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng pada penerapan pembelajaran berbasis literasi sains?
3. Apakah penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains
2. Untuk mengetahui sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng
3. Untuk mengetahui efektifitas penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan diharapkan dari hasil penelitian nantinya dapat berguna untuk hal sebagai berikut:

## 1. Kegunaan Teoritis

Dengan adanya penelitian ini dapat menjadi wahana pengembangan keilmuan tentang variasi dalam pelaksanaan mata pelajaran IPA berkaitan dengan pembelajaran berbasis literasi sains dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng. Selain itu untuk kepentingan studi ilmiah dan sebagai bahan informasi serta acuan bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian lebih lanjut.

## 2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Guru, dapat memberikan wawasan mengenai gambaran pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif pembelajaran di kelas
- b. Bagi Siswa, dengan diterapkannya pembelajaran berbasis literasi sains dalam materi kalor dan perpindahannya diharapkan mampu meningkatkan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA
- c. Bagi Peneliti, dapat memberikan wawasan bagi peneliti mengenai pembelajaran berbasis literasi sains pada materi kalor dan perpindahannya dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Penelitian Relevan

Istikomah, Hendratto dan Bambang dalam jurnal penelitian yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa”. Penelitian tersebut menggunakan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu desain *random-ptretest-posttest*. Subjeknya yaitu siswa SMP Negeri 1 Bulakamba kelas VII. Hasil analisis yang diperoleh dari data sikap ilmiah adalah  $t$  hitung=1,994 dan  $t$  tabel=1,99 yang berarti  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel sehingga kesimpulannya dinyatakan bahwa sikap ilmiah kelompok investigasi lebih baik daripada kelompok Jigsaw secara signifikan. Hal tersebut didukung oleh data observasi sikap ilmiah kelompok investigasi yakni 4,87% (sedang), 58,53% (tinggi), dan 36,59% (sangat tinggi), sedangkan kelompok Jigsaw 17,5% (sedang), 60% (tinggi), dan 22,5% (sangat tinggi). Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase berdasarkan kategori sedang dan tinggi, sikap ilmiah kelas Jigsaw lebih tinggi dari Group Investigation, sedangkan pada kategori sangat tinggi persentase sikap ilmiah model pembelajaran group Investigation lebih tinggi dari Jigsaw. Berdasarkan penelitian tersebut didimpulkan bahwa model pembelajaran Group Investigation lebih efektif menumbuhkan sikap ilmiah siswa.<sup>10</sup>

Khoiri dalam jurnalnya yang berjudul Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains. Melalui penelitian

---

<sup>10</sup> Istikomah, Hendratto, dan S Bambang, “Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk,” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6 (2010): h. 40–43.

yang dilakukan Khoiri dengan sasaran penelitian adalah siswa sekolah menengah atas sebanyak 360 di kabupaten Brebes, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sikap ilmiah siswa kelas eksperimen adalah 49,7 sedangkan kelas kontrol adalah 42,1. Adapun keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen rata-rata yang diperoleh 76,8 dan kelas kontrol diperoleh 57,8. Hasil analisis uji-t didapatkan skor 0,04 artinya terdapat perbedaan nyata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa dampak dari penggunaan model inkuiri terhadap sikap ilmiah dan keterampilan proses sains siswa sangat nyata.<sup>11</sup>

Karyodiputro dalam jurnal ilmiah yang berjudul “Ekstrakurikuler Sains sebagai Upaya Pengembangan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di SDIT Bina Anak Islam Krpyak dengan menggunakan metode jenis penelitian lapangan (*field research*)”. Penelitian yang dilakukan di SDIT Bina Anak Islam Krpyak ini didapatkan bahwa melalui kegiatan ekstrakurikuler sains perkembangan sikap ilmiah dan keterampilan proses yang ditunjukkan siswa bersifat dinamis. Hasil yang diperoleh dari pengamatan pembelajaran dalam proyek sains menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sains memiliki sikap ilmiah dan keterampilan proses sains yang lebih tinggi dan mendalam dibandingkan dengan siswa yang tidak mengikutinya.<sup>12</sup>

Alatas dan Sakina dalam jurnalnya *Guided discovery* berbantuan *virtual lab* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang berangkat dari pembelajaran konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme menunjukkan bahwa

---

<sup>11</sup> Nur Khoiri, “Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains,” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 12, no. 1 (2021): h. 72–77.

<sup>12</sup> Muhammad Ikrom Karyodiputro, “Ekstrakurikuler Sains Sebagai Upaya Pengembangan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Di SDIT Bina Anak Islam Krpyak,” *Fondatia* 2, no. 2 (2018): h. 97–116.

siswa membangun pengetahuan dari pengalamannya berdasarkan fakta, keterampilan dan pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelompok IQ tinggi (86,11%) memiliki sikap ilmiah sangat baik. Kelompok siswa dengan IQ rendah dan sedang menunjukkan sikap ilmiah tertinggi dari perspektif keterbukaan dan kerjasama, sedangkan kelompok siswa dengan IQ tinggi menunjukkan sikap ilmiah tertinggi dari perspektif penemuan dan kreativitas. Kesimpulannya adalah penerapan pembelajaran *guided discovery* berbantuan *virtual laboratory* dapat meningkatkan prestasi akademik siswa dalam hal ini yaitu keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.<sup>13</sup>

Haristy dkk dalam jurnal penelitian yang berjudul “Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak”, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis eksperimen semu dan rancangan “*Non Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*”. Sampel dalam penelitian dengan jumlah 30 orang di kelas eksperimen dan 28 orang di kelas kontrol. Hasil analisis data *posttest* menggunakan uji statistik *U Mann Whitney* dengan taraf nyata  $\alpha=5\%$  berbantuan *software SPSS 17.0 for windows* diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 dengan *Asymp.Sig. ((2-tailed) < 0,05* atau  $0,000 < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis literasi sains dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pengaruh pembelajaran berbasis literasi sains ini terhadap peningkatan hasil belajar siswa adalah sebesar 48,17%. Selain itu dalam

---

<sup>13</sup> Fathiah Alatas and Willa Hikma Sakina, “Guided Discovery Berbantuan Virtual Lab Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah,” *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 3, no. 2 (2019): h. 138.

penelitian yang dilakukan tersebut ditemukan bahwa pembelajaran berbasis literasi sains juga dapat meningkatkan aktivitas siswa.<sup>14</sup>

Rosita dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Sikap Ilmiah Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Laju Reaksi” dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari 35 siswa kelas XI IPA 4. Hasil analisis data dari rata-rata nilai sikap ilmiah siswa yang muncul dengan keingintahuan sebesar 75,3%, respek terhadap fakta sebesar 81,55%, fleksibel dalam berpikir sebesar 78,75%, merefleksi secara kritis sebesar 79,35%, dan peka terhadap lingkungan sebesar 85,4%. Data tersebut menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat terlihat sangat baik.<sup>15</sup>

Untuk mempermudah memaparkan persamaan dan perbedaan tersebut, akan diuraikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1. Perbedaan dan Persamaan Tinjauan Terdahulu tentang Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al-Urwatul Wutsqaa Benteng

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Istikomah, Hendratto dan Bambang	Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa	a. Variabel terikat: Sikap Ilmiah b. Metode Penelitian: Kuantitatif	a. Variabel Bebas: Model Pembelajaran Group Investigation b. Lokasi Penelitian: SMP Negeri 1 Bulakamba

<sup>14</sup> Djuniar Rahmatunnisa Haristy, Eny Enawaty, dan Ira Lestari, “Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMA Negeri 1 Pontianak,” 2014, h. 27–36.

<sup>15</sup> Ipa Ida Rosita, “Analisis Sikap Ilmiah Siswa Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Laju Reaksi,” 2017.

2	Nur Khoiri	Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains	<p>a. Variabel terikat: Sikap Ilmiah</p> <p>b. Metode Penelitian: Kuantitatif</p>	<p>a. Variabel Bebas: Strategi Pembelajaran Inkuiri</p> <p>b. Lokasi Penelitian: SMAN 1 Tanjung Kab. Brebes</p>
3	Karyodiputro	Ekstrakurikuler Sains sebagai Upaya Pengembangan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di SDIT Bina Anak Islam Krpyak	<p>a. Variabel terikat: Sikap Ilmiah</p>	<p>a. Variabel bebas: Ekstakulikuler Sains</p> <p>b. Metode penelitian: Kualitatif jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>)</p> <p>c. Lokasi penelitian: SDIT Bina Anak Islam Krpyak</p>
4	Alatas dan Sakina	<i>Guided discovery</i> berbantuan <i>virtual lab</i> untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah	<p>a. Variabel terikat: Sikap Ilmiah</p> <p>b. Metode penelitian: Kuantitatif</p>	<p>a. Variabel bebas: <i>Guided discovery</i> berbantuan <i>virtual lab</i></p> <p>b. Lokasi penelitian: SMAN 4 Tangerang Selatan</p>
5	Djuniar Rahmatunnisa Haristy dkk.	Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak	<p>a. Variabel bebas: Pembelajaran Berbasis Literasi Sains</p> <p>b. Metode penelitian: Kuantitatif</p>	<p>a. Variabel terikat: Hasil belajar</p> <p>b. Lokasi penelitian: SMAN 1 Pontianak</p>

6	Ipa Ida Rosita	Analisis Sikap Ilmiah Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Laju Reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Variabel terikat: Sikap Ilmiah</li> <li>b. Metode penelitian: Kuantitatif deskriptif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Variabel bebas: Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)</li> <li>b. Lokasi penelitian: SMAN 1 Parung</li> </ul>
---	----------------	--	---	---

## B. Tinjauan Teoritis

### 1. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

#### a. Pengertian pembelajaran IPA

Pembelajaran dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti proses, cara, menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.<sup>16</sup> Sedangkan menurut Nazarudin pembelajaran adalah suatu kegiatan atau situasi yang sengaja dirancang untuk membantu dan mendukung proses pembelajaran dengan harapan dapat mengembangkan kreativitas.<sup>17</sup> Kegiatan pembelajaran meliputi dua pihak, yaitu guru dan siswa yang didalamnya mengandung unsur belajar mengajar (*teaching and learning*). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu perubahan dalam arti kegiatan atau situasi yang dilakukan sedemikian rupa dengan tujuan untuk memberikan bantuan atau kemudahan atau dukungan dalam proses belajar mengajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berhubungan dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan sistematis yang hanya memuat fakta, konsep dan juga prinsip, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan sebagai cara mengetahui bagaimana mengerjakan atau melakukan kegiatan ilmiah

<sup>16</sup>Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), cet. 2, h. 17.

<sup>17</sup>Nazaruddin, *Manajemen Pembelajaran: Implementasi Konsep, Karakteristik Dan Metodologi Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Umum* (Yogyakarta: Teras, 2007).

untuk memahami alam sekitar secara mendalam.<sup>18</sup> Fenomena dan fakta tentang alam diperoleh melalui kegiatan empirik yang berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip dan juga proses penemuan itu sendiri. Penemuan tersebut diperoleh melalui kegiatan eksperimen di laboratorium maupun di alam bebas.

Menurut Samatowa, pembelajaran IPA itu sendiri merupakan suatu interaksi atau hubungan antara komponen-komponen dalam pembelajaran seperti guru, siswa, media dan alat belajar dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan dan kompetensi yang ditetapkan.<sup>19</sup> Dalam pembelajaran IPA terjadi proses rangkaian kegiatan dalam bentuk interaksi atau upaya guru dalam membelajarkan siswa dimana guru harus mengetahui kegunaan dan manfaat yang diperoleh dari mempelajari sains. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa konsep pembelajaran IPA lebih kepada proses belajar dengan menyelidiki, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan untuk memahami alam sekitar secara mendalam.

#### b. Karakteristik pembelajaran IPA

Proses belajar IPA di sekolah memiliki karakteristik tersendiri. Karakteristik pembelajaran IPA dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran IPA melibatkan hampir seluruh alat indra, seluruh proses berfikir, dan berbagai macam gerakan otot. Contoh, untuk mempelajari pemuatan pada benda, kita perlu melakukan serangkaian kegiatan yang melibatkan indra penglihatan untuk mengamati perubahan ukuran benda (panjang, luas, dan volume), melibatkan gerakan otot untuk melakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dengan benda yang

---

<sup>18</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2009).

<sup>19</sup> Usman Samatowa, *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Depdiknas Dikjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan, 2006).

diukur dan cara pengukuran yang benar, agar diperoleh data yang akurat. Pembelajaran IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara (teknik). Misalnya, observasi, eksplorasi, dan eksperimen.

- 2) Pembelajaran IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan. Hal ini dilakukan karena kemampuan alat indra manusia itu sangat terbatas. Selain itu, ada hal-hal tertentu bila data yang kita peroleh hanya berdasarkan pengamatan dengan indra akan memberikan hasil yang kurang objektif, sementara itu IPA mengutamakan objektivitas. Misal, pengamatan untuk mengukur suhu benda diperlukan alat bantu pengukur suhu yaitu termometer. Alat bantu itu membantu ketepatan pengukuran dan data pengamatannya dapat dinyatakan secara kuantitatif.
- 3) Pembelajaran IPA seringkali melibatkan kegiatan pertemuan ilmiah (misalnya seminar, konferensi atau simposium), penelitian literatur, kunjungan lapangan, pembuatan hipotesis, dll. Langkah-langkah ini dilakukan untuk mendapatkan pengakuan yang benar-benar objektif atas kebenaran suatu temuan. Misalnya, agar suatu penemuan ilmiah baru diakui kebenarannya, maka harus diajukan uji atau tes ilmiah lokal, regional, nasional atau bahkan internasional, yang disampaikan dan dipertahankan dengan menghadirkan ahlinya.
- 4) Pembelajaran IPA merupakan proses aktif, yaitu: mengamati objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, membuat penjelasan tentang fenomena alam, menguji penjelasan tersebut dengan cara yang berbeda, dan mengkomunikasikan gagasan kepada pihak lain.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010), h. 139.

## 2. Literasi Sains

### a. Definisi Literasi Sains

Literasi sains (*science literacy*) berasal dari kata latin yaitu literatus yang berarti huruf, melek huruf atau berpendidikan dan scientia yang berarti pengetahuan. Literasi secara harfiah berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf. Sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan.<sup>21</sup> Sains berkaitan dengan bagaimana mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.<sup>22</sup>

Menurut De Boer dalam Bahriah mengemukakan bahwa orang pertama yang menggunakan istilah “*Scientific Literacy*” adalah Paul de Hart Hurd dari Stanford University yang menyatakan bahwa *Science Literacy* bermakna memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat.<sup>23</sup> Sedangkan *National Science Education Standards* menyatakan bahwa “*scientific literacy is knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity*”.<sup>24</sup> Berdasarkan pemahaman tersebut menjelaskan bahwa penekanan atau fokus literasi sains tidak hanya mengetahui dan memahami konsep dan proses sains, tetapi juga

---

<sup>21</sup> John M. Echols dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1990).

<sup>22</sup> Samatowa, *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar*.

<sup>23</sup> Evi Sapinatul Bahriah, “Peningkatan Literasi Sains Calon Guru Kimia Pada Aspek Konteks Aplikasi Dan Proses Sains,” *Edusains 1* (2015): h. 11–17.

<sup>24</sup> National Science Education Standards, *National Academy of Sciences* (Washington DC: National Academy Press, 1996).

bagaimana mengambil keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan sosial, budaya, dan pertumbuhan ekonomi.

Berdasarkan pemikiran tersebut, disimpulkan bahwa literasi sains yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.

b. Literasi sains dalam pembelajaran

Deboer menyatakan bahwa *“scientific literacy was to provide a broad understanding of science and of the rapid developing scientific enterprise whether one was to become a scientist or not”*, artinya literasi sains diperuntukkan bagi seluruh siswa, tidak memandang apakah nanti siswa tersebut akan menjadi saintis atau tidak.<sup>25</sup> Holbrook mengungkapkan bahwa pada pembelajaran literasi sains dan teknologi, pemahaman sains siswa didukung oleh disiplin ilmu yang lain, mengetahui sejarah ilmu alam dan pemahaman interaksi antara sains dengan masyarakat. Pembelajaran ini berkembang dari pedalaman literasi dan masyarakat dengan mengembangkan keingintahuan individu, kemampuan untuk bertanya, menjawab pertanyaan serta membuat keputusan. Pengembangan pembelajaran literasi sains didasari oleh perubahan paradigma dalam pembelajaran sains, yaitu: sains merupakan bagian dari pendidikan, kurikulum dan pendekatan pembelajaran dimulai dari perspektif masyarakat, dan didasari oleh teori konstruktivisme.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> George Deboer, “Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform,” *Journal of Research in Science Teaching*, 2000.

<sup>26</sup> Holbrook, *A Resource Book for Teachers of Science Subjects*.

Pembelajaran literasi sains ini relevan untuk mengembangkan kemampuan yang sesuai dengan proses dan produk kehidupan sehari-hari dalam masyarakat.<sup>27</sup> Melalui pembelajaran ini dibutuhkan komponen konsep sains untuk membantu siswa membuat keputusan dalam memecahkan masalah.

c. Tahapan pembelajaran literasi sains

Tahapan pembelajaran literasi sains merupakan pembelajaran yang menerapkan tahapan menurut Peter Nentwig<sup>28</sup> dengan penambahan tahap pengambilan keputusan (*decisison making*) berdasarkan Jack Holbrook<sup>29</sup> yaitu meliputi:

1) Tahap Kontak (*Contact Phase*)

Pada tahap ini dikemukakan masalah atau menggali berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar siswa dan dan terkait dengan materi yang akan dipelajari untuk diselidiki.

2) Tahap Ketertarikan (*Curiosity Phase*)

Pada tahap ini dikemukakan pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya memerlukan pengetahuan sains atau ilmiah, yang dapat mengundang dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.

3) Tahap Elaborasi (*Elaboration Phase*)

Pada tahap ini dilakukan eksplorasi, pembentukan dan penguatan konsep sampai pertanyaan pada tahap ketertarikan dapat terjawab. Berbagai metode dapat dilakukan

---

<sup>27</sup> Jack Holbrook and Miia Rannikmae, "The Meaning of Scientific Literacy," *International Journal of Environmental & Science Education*, 2009.

<sup>28</sup> Nentwig and Waddington, "Chemie Im Context-From Situated Learning In Relevant Contexts to a Systematic Development of Basic Chemical Concepts. Making It Relevant: Context Based Learning of Science."

<sup>29</sup> Jack Holbrook, "Enhancing Scientific and Technological Literacy (STL): A Major Focus for Science Teaching at School," 2011.

seperti kegiatan praktikum dan juga diskusi. Melalui kegiatan inilah kemampuan siswa dapat digali secara mendalam, baik itu dari aspek keterampilan proses, sikap maupun nilai.

4) Tahap Pengambilan Keputusan (*Decision Making Phase*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan keputusan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh.

5) Tahap Rekontekstualisasi (*Nexus Phase*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan gagasan utama (intisari) dari materi yang dipelajari lalu diaplikasikan atau diterapkan pada konteks lain, artinya masalah yang sama diberikan dalam konteks berbeda namun memerlukan artinya diberikan masalah yang sama dalam situasi yang berbeda tetapi membutuhkan konsep pengetahuan yang sama untuk menyelesaikannya agar pengetahuan yang diperoleh lebih aplikatif dan bermakna.

### 3. Kajian Materi Kalor dan Perpindahannya

a. Kalor dan Perubahan Suhu Benda

Kalor merupakan energi panas yang berpindah dari suatu zat yang bersuhu lebih tinggi ke zat yang bersuhu lebih rendah. Panas memiliki satuan SI joule (J) namun dalam bidang nutrisi yang sering digunakan adalah kalori atau kilokalori. Untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar  $1^{\circ}\text{C}$  dibutuhkan jumlah energi panas yang setaran dengan satu kalori. Energi panas yang dihasilkan oleh makanan diukur dalam kilokalori (kkal). Satu kkal = 1000 kalori,  $1 \text{ kalori} = 4,2 \text{ J}$ .<sup>30</sup>

Suhu suatu benda akan meningkat menyerap panas dari lingkungan dan sebaliknya Ketika melepaskan panas ke lingkungan suhunya akan menurun.

---

<sup>30</sup> Douglas C. Giancoli, *Fisika Jilid 1 Edisi 5* (Jakarta: Erlangga, 2001).

Misalnya, ketika kita menyimpan air panas di dalam gelas maka secara perlahan-lahan akan mendingin. Hal ini disebabkan karena air melepaskan panas ke lingkungan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis benda mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu. Semakin tinggi suhu benda, semakin banyak kalor yang dibutuhkan. Semakin tinggi kepadatan benda, semakin banyak panas yang dibutuhkan. Dengan demikian, dapat dirumuskan bahwa: kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu sama dengan hasil kali massa benda dengan kalor jenis, atau suhu benda dapat ditulis:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

Keterangan:

$Q$  = Besar kalor yang diserap/dilepas ( $J$ )

$m$  = massa benda ( $kg$ )

$c$  = kalor jenis benda ( $J/kg^{\circ}C$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu ( $^{\circ}C$ ).<sup>31</sup>

Setiap benda memiliki kalor jenis yang berbeda. Berikut kalor jenis benda

Bahan	Kalor Jenis ( $J/(kg.K)$ )
Air	4.184
Alkohol	2.450
Aluminium	920
Karbon	710
Pasir (Graft)	664
Besi	450
Tembaga	380
Perak	235

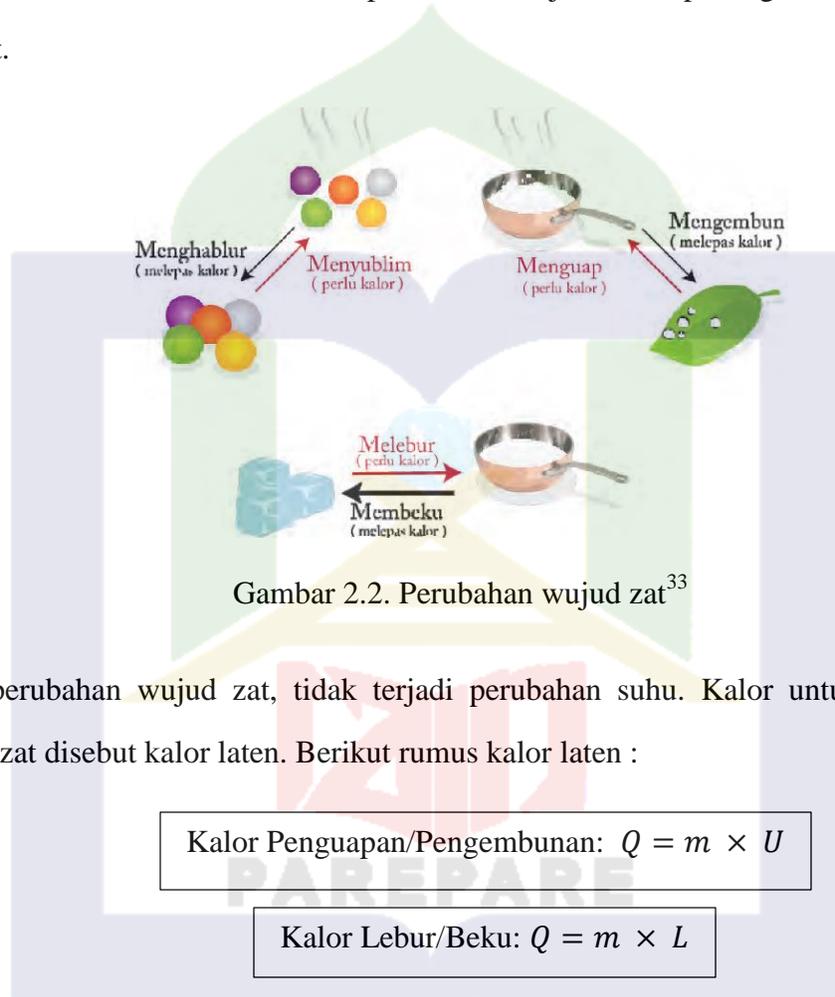
Gambar 2.1. Kalor jenis benda<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nur Hidayati, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

<sup>32</sup> Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati.

b. Kalor pada Perubahan Wujud Benda

Dalam perubahan wujud benda dibutuhkan kalor salah satunya. Ketika mendidihkan air, perubahan zat dari wujud cair (air) menjadi gas (uap) itu membutuhkan kalor. Kalor dalam perubahan wujud zat dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.2. Perubahan wujud zat<sup>33</sup>

Pada perubahan wujud zat, tidak terjadi perubahan suhu. Kalor untuk mengubah wujud zat disebut kalor laten. Berikut rumus kalor laten :

$$\text{Kalor Penguapan/Pengembunan: } Q = m \times U$$

$$\text{Kalor Lebur/Beku: } Q = m \times L$$

Keterangan :

$Q$  = kalor yang dibutuhkan/dilepaskan untuk berubah wujud ( $J$ )

$m$  = massa zat yang berubah wujud ( $kg$ )

<sup>33</sup> Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati.

$L$  = kalor lebur/kalor beku ( $J/kg$ )

$U$  = kalor penguapan/kalor pengembunan ( $J/kg$ ).<sup>34</sup>

c. Perpindahan Kalor

Perpindahan kalor dapat melalui tiga cara yaitu diantaranya konduksi, konveksi dan radiasi. Perpindahan panas melalui suatu bahan yang tidak disertai perpindahan partikel-partikel bahan tersebut disebut konduksi. Contoh perpindahan panas secara konduksi yaitu menyetrika pakaian dan memanaskan besi. Ada beberapa bahan yang dapat menghantarkan panas dengan baik yang disebut konduktor dan sebaliknya bebarapa bahan menghantarkan panas dengan buruk disebut isolator. Contoh bahan yang konduktor adalah logam, sedangkan bahan yang isolator contohnya yaitu kayu dan plastik. Kemampuan setiap bahan yang berbeda dalam menghantarkan panas secara konduksi disebut sebagai konduktivitas. Sifat konduktivitas bahan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.4. Sifat-sifat konduktivitas bahan<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Widodo, Rachmadiarti, dan Hidayati.

<sup>35</sup> Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati.

Perpindahan panas melalui bahan atau material selanjutnya adalah dengan cara konveksi namun ia berbeda dari konduksi dimana konveksi adalah perpindahan panas melalui suatu material atau bahan yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel material tersebut. Contoh perpindahan panas dengan konveksi yaitu terjadinya angin darat dan angin laut. Angin laut terjadi ketika daratan lebih hangat dari laut (suhu rendah), udara di atas daratan memanas dan naik ke atas, sehingga digantikan angin dari laut. Angin laut bertiup di siang hari. Angin darat terjadi ketika daratan lebih dingin dari laut, udara naik lebih cepat di atas lautan, sehingga digantikan oleh udara dari daratan.<sup>36</sup>

Perpindahan kalor yang ketiga adalah perpindahan tanpa medium atau perantara. Contohnya ketika kita merasa hangat saat berada disekita api unggun.. hal ini disebabkan karena panas berpindah dari api unggun ke tangan kita. Benda apa pun dapat memancarkan dan menyerap radiasi termal, yang besarnya bergantung pada suhu dan warna benda tersebut. Semakin panas suatu benda dari lingkungannya, maka semakin besar panas yang dipancarkan ke lingkungannya dan semakin luas permukaan panas satu benda maka semakin besar pula panas yang dipancarkan ke sekelilingnya. Sebaliknya benda akan menyerap radiasi panas dari lingkungannya ketika benda tersebut lebih dingin dari sekelilingnya. Semakin rendah suhunya makan radiasi panas yang diterima dari lingkungan akan semakin banyak. Saat kita menjemur pakaian, pakaian yang berwarna gelap akan lebih cepat kering dibandingkan dengan pakaian yang berwarna sehingga semakin gelap suatu benda yang panas maka semakin banyak panas yang dipancarkannya ke sekelilingnya dan semakin gelap suatu benda yang dingin maka panas yang diterima dari lingkungannya

---

<sup>36</sup> Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati.

semakin banyak. Azaz de Black menyatakan bahwa banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah.<sup>37</sup>

#### 4. Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains

Literasi sains menuntut kemampuan menggunakan proses penyelidikan IPA, seperti mengidentifikasi bukti-bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan ilmiah, mengenal permasalahan yang dapat dipecahkan melalui penyelidikan ilmiah, dan sebagainya. Proses penyelidikan IPA tersusun beberapa tahapan pembelajaran berbasis literasi sains yang dikemukakan oleh Jack Holbrook yaitu tahap kontak (*contact phase*), tahap keingintahuan (*curiosity phase*), tahap elaborasi (*elaboration phase*), tahap pengambilan keputusan (*decision making phase*) dan tahap neksus (*nexus phase*).<sup>38</sup>

Berdasarkan tahapan pembelajaran tersebut, pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut ini:

Tabel 2.2. Langkah-langkah Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains

Tahapan	Aktivitas	
	Guru	Siswa
Tahap Kontak ( <i>Contact Phase</i> )	Guru memberi stimulus kepada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai kalor dan perpindahannya dalam kehidupan sehari-hari	Siswa memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai kalor dan perpindahannya dalam kehidupan sehari-hari

<sup>37</sup> Widodo, Rachmadiarti, dan Hidayati.

<sup>38</sup> Holbrook, *A Resource Book for Teachers of Science Subjects*.

Tahap Kuriositi ( <i>Curiosity Phase</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan</li> <li>2. Guru mengajukan pertanyaan terkait kalor dan perpindahannya (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan</li> <li>2. Siswa menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru</li> </ol>
Tahap Elaborasi ( <i>Elaboration Phase</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan kalor dan perpindahannya dengan panduan LKS</li> <li>2. Setelah melakukan praktikum, guru membimbing siswa untuk mendiskusikan data praktikum dan mempresentasikan hasil praktikumnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan kalor dan perpindahannya dengan panduan LKS</li> <li>2. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan praktikum</li> <li>3. Setelah melakukan praktikum, siswa mendiskusikan hasil praktikum dan mempresentasikannya bersama teman kelompoknya</li> </ol>
Tahap Pengambilan Keputusan ( <i>Decision Making Phase</i> )	Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang kalor dan perpindahannya	Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang kalor dan perpindahannya

## 5. Sikap Ilmiah

### a. Pengertian Sikap Ilmiah

Salah satu aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran sains di sekolah adalah aspek sikap. Menurut Reid dalam Gokhale dkk, sikap adalah *“a positive or negative sentiment or mental state, that is learned and organized through experience on the affective and conative responses of an individual toward some other individual, object, or event”*.<sup>39</sup> Menurut pandangan ini, sikap adalah keadaan pikiran positif atau negatif yang dipelajari dan dibangun melalui tanggapan afektif seseorang terhadap orang lain, objek atau peristiwa.. Sikap yang terbentuk selama mempelajari sains adalah sikap terhadap sains (*attitudes toward science*) dan sikap ilmiah (*scientific attitude*).

Menurut Kobala dan Crawley dalam Morrell dan Lederman bahwa *“students’ attitudes toward science may have an effect on students’ motivation, interest, and achievement in the sciences”*. Selanjutnya, Glick dalam Morrell dan Lederman mengatakan *“students’ attitudes toward science appear to be shape by same factor: teachers, learning environment, self-concept, peers, and parental influence”*.<sup>40</sup> Berdasarkan sudut pandang di atas, sikap siswa terhadap sains dapat mempengaruhi motivasi, minat dan keberhasilan siswa itu sendiri. Sikap terhadap sains adalah kecenderungan untuk menyukai dan tidak menyukai sains, misalnya menganggap sains sulit dipelajari, kurang menarik, membosankan, dll. Sikap siswa terhadap IPA

---

<sup>39</sup> Anu Gokhale, Paul Brauchle, and Kenton Machina, “Development and Validation of a Scale to Measure Attitudes toward Science and Technology,” *Journal of College Science Teaching* 38, no. 5 (2009), h. 66.

<sup>40</sup> Patricia D. Morrell and Norman G. Lederman, “Student’s Attitudes Toward School and Classroom Science: Are They Independent Phenomena?,” *Journal of School Science and Mathematics*, 2010.

dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti guru, lingkungan belajar, konsep diri, teman dan orang tua.

Anwar menyatakan bahwa “sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademis ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah”.<sup>41</sup> Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*.<sup>42</sup> Sikap pertama merujuk pada sikap terhadap sains, sedangkan sikap kedua mengacu pada sikap yang berhubungan setelah mempelajari sains. Ketika seseorang memiliki sikap tertentu, orang itu cenderung berperilaku secara konsisten dalam segala situasi. Menurut pandangan Harlen di atas, sikap ilmiah dikelompokkan menjadi dua yaitu; (1) seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa datang, dan (2) seperangkat sikap yang dapat diikuti untuk membantu proses pemecahan masalah.<sup>43</sup>

Sikap ilmiah perlu tumbuh dan dikembangkan dalam diri siswa agar nantinya dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap positif. Sikap yang dikembangkan dalam sains adalah sikap ilmiah yang lazim disebut *scientific attitude*. Sikap merupakan kecenderungan untuk bertindak. Sikap dapat membatasi atau memfasilitasi penerapan keterampilan dan pengetahuan yang dipelajari siswa. Siswa tidak akan berusahadan mencoba untuk memahami suatu konsep jika mereka tidak memiliki kemauan untuk itu. Oleh karena itu, sikap seseorang terhadap mata pelajaran sangat berpengaruh pada keberhasilan kegiatan pembelajarannya.

---

<sup>41</sup> Herson Anwar, “Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains” *Jurnal Pelangi Ilmu* 2, no. 5 (2009), h. 103–14.

<sup>42</sup> Wynne Harlen, “Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills,” *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 6, no. 1 (1999), h. 129–44.

<sup>43</sup> Harlen.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah adalah suatu kecenderungan tindakan saat melakukan atau menghadapi proses ilmiah yang perlu diterapkan dan dikembangkan oleh siswa dalam rangka mempelajari sains dan penyelidikan tentang alam.

b. Aspek-aspek Sikap Ilmiah

Harlen mengatakan aspek-aspek sikap ilmiah mencakup sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data, sikap refleksi kritis, sikap ketekunan, sikap kreatif dan penemuan, sikap berpikiran terbuka, sikap bekerja sama dengan orang lain, sikap keinginan untuk menerima ketidakpastian, sikap sensitif terhadap lingkungan.<sup>44</sup>

*American Association for Advancement of Science* dalam Bundu memberikan penekanan pada empat sikap ilmiah yaitu sikap jujur, sikap ingin tahu, berpikiran terbuka, dan sikap keragu-raguan.<sup>45</sup>

Ada beberapa aspek-aspek sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran sains di sekolah menurut Toharuddin, diantaranya:

1) Rasa ingin tahu

Seorang ilmuwan harus selalu mengajukan pertanyaan tentang berbagai hal. Ketika menghadapi suatu masalah yang baru ditemukannya, dia mencoba mencari tahu dengan mengajukan banyak pertanyaan tentang objek dan peristiwa. Dengan kata lain, seorang ilmuwan harus menggunakan indranya semaksimal mungkin ketika menyelidiki suatu masalah. Ia harus memiliki semangat dan sungguh-sungguh dalam melakukan percobaan.

---

<sup>44</sup> Harlen.

<sup>45</sup> Patta Bundu, *Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains SD*, Departemen Pendidikan Nasional (Jakarta, 2006).

## 2) Jujur (objektif)

Seorang ilmuwan melihat suatu objek sebagaimana adanya. Ia berusaha untuk menjauhkan prasangka dan mampu melaporkan hasil penelitiannya berdasarkan fakta yang diperoleh tidak dibuat-buat dengan ego pribadi. Tentunya peneliti harus objektif atau jujur dalam melaporkan hasil penelitiannya.

## 3) Terbuka

Seorang ilmuwan harus berwawasan luas, terbuka dan tidak memihak. Ia harus selalu siap mendengarkan pendapat dan argumen orang lain. Seorang ilmuwan selalu mengevaluasi setiap ide baru untuk diuji sebelum menerima atau menolaknya. Seorang ilmuwan tidak meremehkan ide-ide baru, karena ia selalu terbuka terhadap pendapat orang lain. Seorang ilmuwan selalu siap mendengarkan dan mempertimbangkan argumen orang lain meskipun berbeda dari apa yang diketahuinya.

## 4) Toleran

Seorang ilmuwan bersedia mengakui bahwa orang lain memiliki lebih banyak pengetahuan dan tidak akan pernah merasa lebih unggul. Oleh karena itu, seorang ilmuwan sejati menerima kebenaran ilmiah dari penemuan orang lain dan tidak mengklaim karya orang lain sebagai miliknya. Bertambahnya ilmu dan keinginan untuk belajar dari orang lain, seorang ilmuwan selalu siap membandingkan pendapatnya dengan pendapat orang lain, dan ia tidak memaksakan pendapatnya kepada orang lain. Ia juga bersedia menghargai karya orang lain, mengungkapkan rasa terima kasih atas ilmu orang lain dan menganggapnya sebagai karya orisinal.

5) Tekun

Seorang ilmuwan tidak akan menghentikan untuk melakukan percobaan sampai benar-benar selesai. Ia akan bersedia untuk mengulangi percobaan yang dilakukan apabila hasil yang didapatkan belum pasti dan meragukan. Ia tidak akan bosan untuk melakukan percobaan, dan tentang hal-hal yang ingin diketahuinya, ia akan bekerja dengan sangat teliti dan hati-hati.

6) Optimis

Seorang ilmuwan tidak mengatakan bahwa sesuatu tidak dapat dilakukan dan diselesaikan. Namun, ia selalu memiliki harapan dan selalu memanfaatkan kesempatan untuk mencoba memikirkan sesuatu yang menurut orang lain tidak mungkin.

7) Skeptis

Seorang ilmuwan harus kritis untuk menyimpulkan data percobaan dengan bukti yang kuat. Ketika mereka menarik kesimpulan dan mencari kebenaran tentang apa yang mereka lakukan, para ilmuwan mengutamakan kehati-hatian, keraguan, dan skeptisisme.

8) Berani Bertanggung Jawab

Seorang ilmuwan berani dalam mempertahankan dan membela kebenaran (fakta) yang diperoleh dari percobaan. Ia juga akan menghindari sikap yang bertentangan seperti manipulasi, munafik, kepura-puraan yang dapat menghambat kemajuannya.

9) Bekerja Sama

Ketika akan melakukan sebuah penelitian yang tidak mungkin dilakukan sendiri, maka seorang ilmuwan harus dapat bekerja sama dengan orang lain. Selain

itu, peneliti harus terbuka dan siap menerima pendapat orang lain yang dianggap lebih benar dan tepat.<sup>46</sup>

Berdasarkan teori sikap ilmiah maka indikator sikap ilmiah yang dikaji dalam penelitian ini diadopsi dari Harlen<sup>47</sup> yang disesuaikan dengan penelitian seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Indikator Sikap Ilmiah yang Dikaji

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban Perhatian pada objek yang diamati Antusias pada proses sains Menanyakan setiap langkah kegiatan
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur Tidak memanipulasi data Tidak mencampur fakta dengan pendapat
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain Tidak merasa selalu benar Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data Berpatisipasi aktif dalam kelompok
4.	Sikap berpikir kritis	Menanyakan setiap perubahan atau hal baru Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru Menunjukkan sikap skeptis

<sup>46</sup> Uus Toharuddin, Sri Hendrawati, dan Rustaman Adrian H, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011).

<sup>47</sup> Harlen, "Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills."

## 6. Indikator Keefektifan Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan.<sup>48</sup> Efektivitas dalam hal ini dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dicanangkan. Pembelajaran dikatakan efektif jika tujuan instruksional khusus yang dicanangkan lebih banyak tercapai.

Efektifitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada: (a) Aspek kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung melalui pengamatan/observasi kemampuan guru dan dikatakan efektif apabila mencapai minimal skor rata-rata  $\bar{X} > 3,4$  dengan kriteria ketuntasan baik. Dalam kegiatan proses pembelajaran, guru harus sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP, (b) Aspek aktifitas belajar siswa dalam hal ini sikap ilmiah siswa, dikatakan efektif apabila indikator sikap ilmiah yang diamati menunjukkan atau mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga.

### C. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan gambaran tentang pola hubungan antara konsep dan atau variabel secara koheren yang merupakan gambaran yang utuh terhadap

---

<sup>48</sup> Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007).

fokus penelitian.<sup>49</sup> Kerangka pikir yang dibuat dapat memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian maka peneliti membuat bagan kerangka pikir sesuai judul : Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng.

Skema dari kerangka pikir dapat dilihat berikut ini:

Salah satu fungsi dan tujuan dari mata pelajaran sains adalah siswa dapat memperoleh pengalaman dalam penerapan metode ilmiah melalui percobaan dan eksperimen sehingga terlatih untuk bersikap ilmiah. Dalam pembelajaran di kelas guru masih cenderung menggunakan pendekatan ekspositori yaitu metode ceramah dimana guru hanya memberikan definisi dari suatu kata serta memberikan prinsip dan konsep pembelajaran sehingga materi pembelajaran hanya sampai pada konteks menghafal. Pembelajaran yang berpusat pada guru mengakibatkan siswa pasif atau kurang aktif selain itu sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran IPA masih belum dikembangkan secara optimal karena siswa jarang melakukan kegiatan bernuansa proses ilmiah seperti pengamatan dan eksperimen.

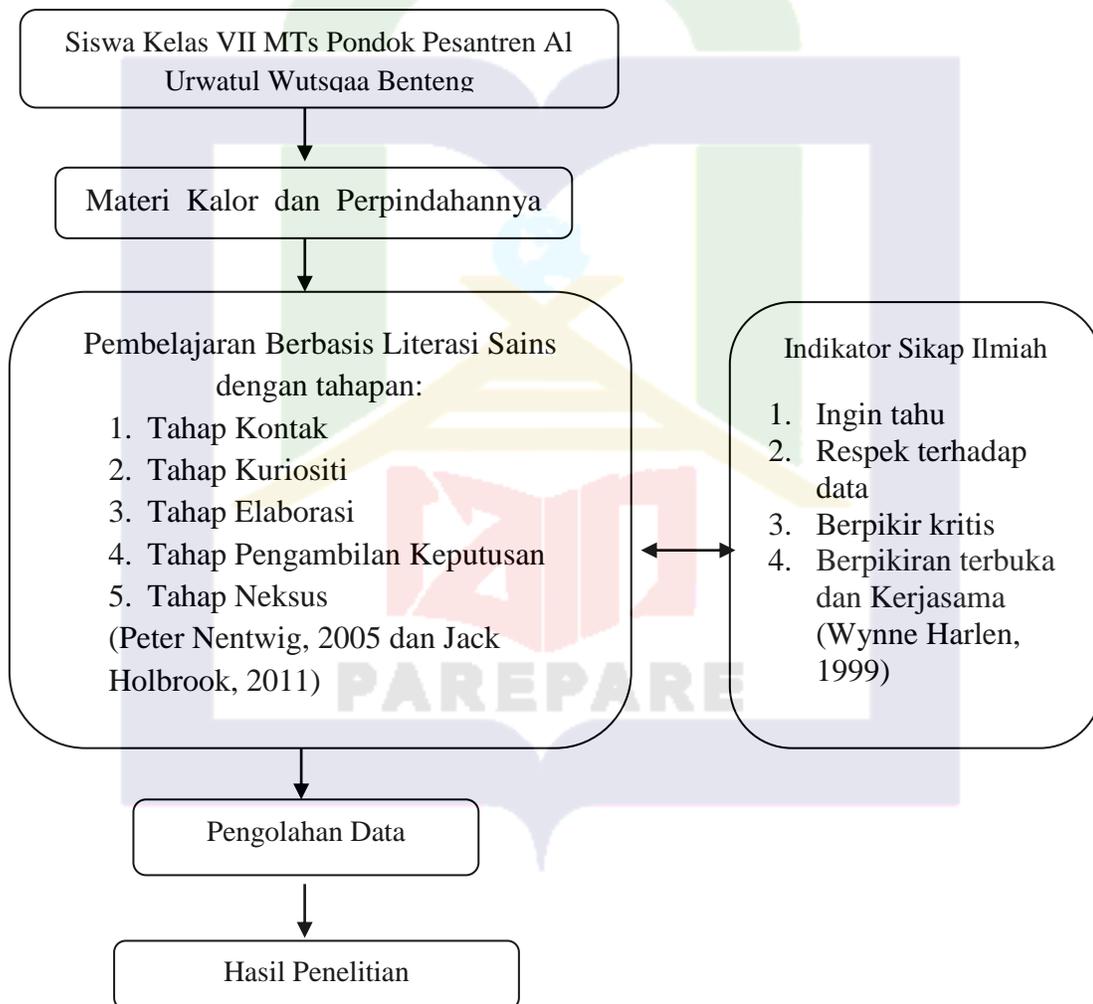
Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan melalui pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung melalui kegiatan proses ilmiah khususnya pada materi kalor dan perpindahannya dalam kehidupan sehari-hari untuk pemahaman yang mendalam serta menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Salah satu pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung adalah pembelajaran literasi sains. Pembelajaran berbasis literasi sains

---

<sup>49</sup> Muhammad Kamal Zubair dkk., *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah IAIN Parepare* (Parepare: IAIN Parepare Nusantara Press, 2020).

adalah pembelajaran dengan proses sains melalui beberapa tahapan yaitu tahap kontak, tahap keingintahuan, tahap elaborasi, tahap pengambilan keputusan, dan tahap neksus. Melalui tahapan pembelajaran tersebut diharapkan dapat menumbuhkan dan meningkatkan sikap ilmiah serta aktivitas belajar siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan sebuah penelitian kuantitatif di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng terkait dengan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

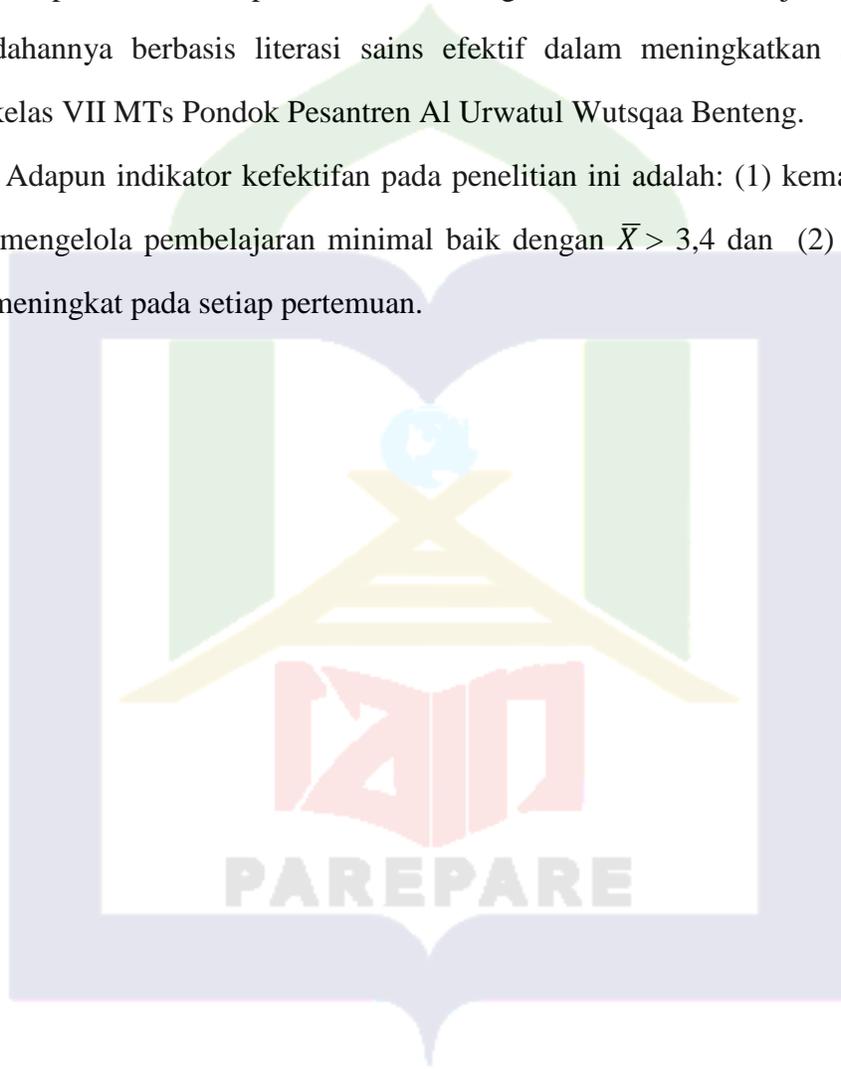


Gambar 2.5. Bagan Kerangka Pikir

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara terhadap suatu masalah penelitian yang mana belum bisa dipastikan kebenarannya sehingga harus diuji. Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut: Pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng.

Adapun indikator keefektifan pada penelitian ini adalah: (1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal baik dengan  $\bar{X} > 3,4$  dan (2) sikap ilmiah siswa meningkat pada setiap pertemuan.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang dilakukan untuk mengumpulkan data dengan tujuan tertentu, diantaranya untuk menguji kebenaran suatu penelitian. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif kuantitatif. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau kejadian yang terjadi dalam bentuk angka-angka yang bermakna.<sup>50</sup> Metode ini dapat menggambarkan penelitian yang dilakukan yaitu mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis literasi sains pada materi kalor dan perpindahannya.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng, JL. KH. Abd Muin Yusuf No. 1 Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidrap.

##### **2. Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu kurang lebih 1 bulan lamanya untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan oleh peneliti (d disesuaikan dengan kebutuhan).

---

<sup>50</sup> Asep Saepul Hamdi and E. Baharuddin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Deepublish, 2014).

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh kelas VII di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng yang terdiri dari delapan kelas.

### **2. Sampel**

Penentuan sampel menggunakan teknik *probability sampling* atau sampel acak. Pengambilan sampel secara acak (*probability sampling*) adalah cara atau teknik pengambilan sampel dimana teknik tersebut menggunakan kaidah peluang dalam penentuan elemen sampelnya.<sup>51</sup> Teknik ini memberikan kesempatan yang sama untuk setiap elemen populasi untuk menjadi sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII I yang terdiri dari 30 siswa.

## **D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan alat bantu untuk membantu peneliti dalam upaya memperoleh data berupa keterangan atau bukti mengenai objek yang akan diteliti. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

### **1. Observasi**

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan, dengan disertai pencatatan- pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.<sup>52</sup> Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan mengenai kegiatan guru dan digunakan untuk memperoleh data sikap

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2018).

<sup>52</sup> Abdurrahman Fatoni, *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, (Jakarta; PT Rineka Cipta, 2006) h. 104.

ilmiah siswa selama pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng.

## **2. Dokumentasi**

Peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari lokasi penelitian berupa data mengenai keadaan lokasi tempat penelitian, yaitu berupa keadaan peserta didik kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng pada saat proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi ini dimaksudkan sebagai salah satu dasar bahwa peneliti benar-benar melakukan pembelajaran selama penelitian.

## **E. Definisi Operasional Variabel**

### **1. Materi Kalor dan Perpindahannya**

Materi kalor dan perpindahannya adalah salah satu materi fisika yang dipelajari di SMP/MTs yang terintegrasi pada mata pelajaran IPA. Materi ini diajarkan pada siswa SMP kelas VII semester ganjil dan terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) ke 3.4 yaitu menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.

### **2. Pembelajaran Berbasis Literasi Sains**

Pembelajaran berbasis literasi sains adalah pembelajaran dengan proses ilmiah dengan menggunakan komponen konsep sains untuk membantu siswa membuat keputusan dalam memecahkan masalah serta dapat mengembangkan pengetahuan teoretik yang diperoleh disekolah. Pembelajaran literasi sains terdiri dari beberapa tahapan yaitu: tahap kontak (*contact phase*), tahap keingintahuan (*curiosity phase*), tahap elaborasi (*elaboration phase*), tahap pengambilan keputusan (*decision making phase*), tahap rekontekstualisasi (*nexus phase*).

### 3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan skor total yang ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah sesuai dengan aspek yang ada dalam sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan bekerja sama serta sikap berpikir kritis.

#### F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi guru dan lembar observasi sikap ilmiah siswa. Lembar observasi sikap ilmiah siswa dengan 4 aspek sikap yaitu sikap ingin tahu, respek terhadap data/fakta, berpikiran terbuka dan bekerja sama serta sikap berpikir kritis. Berikut adalah kisi-kisi instrumen penelitian sikap ilmiah siswa.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	Nomor Soal
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	1
		Perhatian pada objek yang diamati	2, 4 dan 18
		Antusias pada proses sains	5 dan 8
		Menanyakan setiap langkah kegiatan	3
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur	12
		Tidak memanipulasi data	14
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	13
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	7
		Tidak merasa selalu benar	9
		Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data	6

		Berpartisipasi aktif dalam kelompok	10 dan 11
4.	Sikap berpikir kritis	Menanyakan setiap perubahan atau hal baru	15
		Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru	17
		Menunjukkan sikap skeptis	16

Adapun observasi kegiatan guru dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran pada saat proses pembelajaran berlangsung dari awal hingga akhir pembelajaran. Data ini digunakan untuk mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran berbasis literasi sains pada materi kalor dan perpindahannya. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran terlampir.

#### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif yang digunakan adalah penilaian skor rata-rata. Dalam menganalisis lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan lembar observasi sikap ilmiah siswa menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membubuhkan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia, tanda ceklis tersebut dimasukkan ke dalam lembar observasi sesuai kriteria yang ada pada aspek indikator yang muncul selama berlangsungnya rangkaian proses pembelajaran. Pedoman penskoran terhadap hasil penilaian menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Sedang (S), Baik (B) dan Sangat Baik (SB). Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Penilaian dengan Skala Likert

No.	Penilaian aspek	Orientasi pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Baik (SB)	5	1
2	Baik (B)	4	2
3	Sedang (S)	3	3
4	Kurang (K)	2	4
5	Sangat Kurang (SK)	1	5

b. Menjumlahkan banyak ceklis ( $\checkmark$ ) pada setiap kolom yang terdapat pada lembar observasi dari tiap-tiap aspek indikator dengan masing-masing kriteria penilaian yang sudah dibuat.

c. Menghitung rata-rata perolehan skor/penilaian dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = mean (rata-rata hitung)

$\sum x$  = jumlah seluruh nilai data

$n$  = jumlah data.<sup>53</sup>

d. Menentukan kategori kemampuan guru dan sikap ilmiah siswa tiap indikator berdasarkan konversi skor rata-rata setiap aspek penilaian dengan kriteria penilaian skala 5 yang disajikan dalam tabel menurut Widoyoko.<sup>54</sup>

Tabel 3.3. Pedoman Kriteria Penilaian

Interval Skor	Kriteria
$\bar{X} > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Baik
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Sedang
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang
$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat Kurang

<sup>53</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi Dan Sosial* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2015).

<sup>54</sup> Widoyoko Eko Putro, *Evaluasi Program Pembelajaran (Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik)* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains

Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) pelaksanaan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains diamati oleh peneliti setiap kali pertemuan. Adapun untuk mengetahui penerapan dalam pelaksanaan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains ini dapat dilihat dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I

No	Aspek yang dinilai	Penilaian					Rata-rata	Ket.
		1	2	3	4	5		
<b>I. Kegiatan Awal</b>								
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				√		4	Baik
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				√			
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya				√			
<b>II. Kegiatan Inti</b>								

1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)				√				
2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap curiositi)				√				
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap curiositi (Tahap elaborasi)				√				
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)				√				
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap neksus/ rekontekstualisasi)				√				
III. Kegiatan Penutup									
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya				√				
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam				√				
Jumlah								11,8	
Rata-rata								3,9	Baik

Berdasarkan tabel diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa pada pertemuan pertama ini kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran cukup baik. Hal ini bisa

dilihat pada kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran diantaranya pada kegiatan awal, guru mendapat nilai 4 pada pertemuan pertama karena guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, memeriksa absensi kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi siswa kedalam beberapa kelompok dengan baik. Adapun pada kegiatan inti pada beberapa tahapan diantaranya tahap kontak dan tahap keingintahuan guru mendapat kualifikasi baik dalam memberikan stimulus melalui penayangan video dan memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan. Sedangkan pada tahap elaborasi dalam kategori sedang karena kegiatan praktikum dengan arahan dari guru berjalan antusias namun guru masih cukup kesulitan untuk membimbing siswa. Pada tahap pengambilan keputusan dan tahap neksus di skor 4 berdasarkan pengamatan bahwa kemampuan guru dalam kategori baik untuk bersama siswa menyimpulkan materi dan mengaplikasikannya pada konteks lain melalui video pembelajaran. Rata-rata perolehan skor pada kegiatan inti yaitu 3,8 yang artinya masih dalam kualifikasi baik. Terakhir pada kegiatan penutup, skor yang diperoleh 4 atau dengan kualifikasi baik.

Berdasarkan keterangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kelas dan perpindahannya berbasis literasi sains pada pertemuan pertama sudah baik atau dalam kategori baik. Berikutnya pada hasil observasi pengamatan kemampuan guru dalam mengelola kelas pertemuan kedua dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan II

No	Aspek yang dinilai	Penilaian					Rata-rata	Ket.
		1	2	3	4	5		
<b>I. Kegiatan Awal</b>								
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik					√	4,6	Sangat Baik
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				√			
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya					√		
<b>II. Kegiatan Inti</b>								
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)					√	4,4	Sangat Baik
2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap curiositi)				√			
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap curiositi (Tahap elaborasi)				√			
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)				√			

5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap neksus/rekontekstualisasi)						√		
III. Kegiatan Penutup									
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya						√	4	Baik
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam						√		
Jumlah								13	
Rata-rata								4,3	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa pada pertemuan kedua kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran meningkat dari pertemuan pertama. Hal tersebut dilihat dari perolehan penilaian dengan rata-rata 4,3 dari nilai sebelumnya yaitu dengan rata-rata 3,9 dan termasuk dalam kategori baik. Pada kegiatan awal proses pembelajaran, guru mendapat nilai 4,6 pada pertemuan kedua karena guru membuka pertemuan, membagi kelompok siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik. Adapun pada kegiatan inti di beberapa tahapan diantaranya tahap kontak dan tahap neksus, guru mendapat kualifikasi sangat baik dalam memberikan stimulus melalui penanyangan video dan mengaplikasikan materi pada konteks lain. Sedangkan pada tahap curiositi, tahap elaborasi dan tahap pengambilan keputusan dalam kategori baik berdasarkan pengamatan bahwa guru sudah cukup baik dalam memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan, membimbing siswa melakukan praktikum dan mendiskusikan hasil pengamatan serta menarik kesimpulan. Terakhir pada kegiatan penutup, skor yang diperoleh 4 atau dengan kualifikasi baik.

Berdasarkan keterangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literais sains pada pertemuan kedua sudah baik atau dalam kategori baik. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran meningkat dari pertemuan pertama berdasarkan perolehan rata-rata penilaian yaitu dari 3,9 menjadi 4,3. Berikutnya pada hasil observasi pengamatan kemampuan guru dalam mengelola kelas pertemuan ketiga dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan III

No	Aspek yang dinilai	Penilaian					Rata-rata	Ket.
		1	2	3	4	5		
<b>I. Kegiatan Awal</b>								
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik					√	5	Sangat Baik
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					√		
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya					√		
<b>II. Kegiatan Inti</b>								
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)					√	4,6	Sangat Baik
2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi				√			

	(video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap kecuriositas)											
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap kecuriositas (Tahap elaborasi)					√						
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)								√			
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap neksus/rekontekstualisasi)								√			
III. Kegiatan Penutup												
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya								√			
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam								√			
Jumlah										14,6		
Rata-rata										4,8	Sangat Baik	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kelas dan perpindahannya berbasis literasi sains pada pertemuan ketiga meningkat. Hal tersebut dilihat dari perolehan rata-rata penilaian atau skor yang didapat yaitu meningkat dari 4,3 menjadi 4,8. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan awal pembelajaran, guru mendapat nilai 5 pada pertemuan ketiga karena guru membuka pertemuan, membagi kelompok siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran dengan sangat baik. Adapun pada kegiatan inti di beberapa tahapan diantaranya tahap kontak, tahap pengambilan keputusan dan tahap neksus, guru mendapat kualifikasi

sangat baik dalam memberikan stimulus melalui penanyangan video, membimbing siswa dalam menyimpulkan dan menarik kesimpulan dari hasil praktikum dan mengaplikasikannya pada konteks lain. Dampaknya siswa juga antusias dan aktif dalam kelas. Sedangkan pada tahap keingintahuan dan tahap elaborasi, kemampuan guru dalam kategori baik berdasarkan pengamatan bahwa guru sudah cukup baik dalam memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menyimpulkan intisari serta membimbing siswa dalam melakukan praktikum dan diskusi. Terakhir pada kegiatan penutup, skor yang diperoleh meningkat yaitu 5 dengan kualifikasi atau kategori sangat baik.

Berdasarkan keterangan diatas, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga mengalami peningkatan. Hal tersebut dilihat dari rata-rata penilaian atau skor yang diperoleh yaitu dari pertemuan pertama 3,9, pertemuan kedua 4,3 dan pertemuan ketiga yaitu 4,8 yang artinya rata-ratanya  $\bar{X}$  dari pertemuan I, II, dan III mengalami kenaikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pada tiga pertemuan dari perolehan skor tergolong dalam kategori baik.

## **2. Hasil Observasi Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains**

Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) pelaksanaan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains diamati oleh peneliti setiap kali pertemuan. Adapun untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dapat dilihat dari lembar observasi atau

pengamatan sikap ilmiah siswa selama kegiatan pembelajaran. Hasil observasi sikap ilmiah siswa pertemuan pertama dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	No Pernyataan	Penilaian	Ket.
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	1	2	Kurang
		Perhatian pada objek yang diamati	2	4	
			4	3	
			18	3	
		Antusias pada proses sains	5	3	
			8	1	
Menanyakan setiap langkah kegiatan	3	2			
		Rata-rata	2,6		
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur	12	3	Sedang
		Tidak memanipulasi data	14	2	
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	13	3	
		Rata-rata	2,7		
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	7	2	Kurang
		Tidak merasa selalu benar	9	3	
		Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data	6	3	
			Berpartisipasi aktif dalam kelompok	10	
		11	2		
		Rata-rata	2,4		
4.	Sikap berpikir kritis	Menanyakan setiap perubahan atau hal baru	15	1	Kurang
		Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru	17	2	
		Menunjukkan sikap skeptis	16	4	
		Rata-rata	2,3		

Berdasarkan tabel hasil pengamatan/observasi diperoleh penilaian sikap ilmiah siswa pada pertemuan pertama pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains. Ada empat aspek sikap ilmiah yang diamati selama proses pembelajaran yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data atau fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama serta sikap berpikir kritis. Rata-rata skor atau penilaian untuk aspek pertama yaitu sikap ingin tahu dengan nilai 2,6 kategori kurang. Dari beberapa indikator sikap ingin tahu yang diamati menunjukkan bahwa sikap ingin tahu siswa masih dalam kategori kurang, berdasarkan pengamatan siswa menunjukkan sikap ingin tahu dengan fokus memperhatikan objek yang diamati namun belum menunjukkan sikap antusias dengan aktif bertanya atau pasif pada kegiatan praktikum atau percobaan. Selanjutnya pada aspek sikap respek terhadap data atau fakta di pertemuan pertama dengan rata-rata 2,7 yaitu kategori sedang. Pada pengamatan sebagian siswa menunjukkan sikap memanipulasi data dengan menyontek hasil laporan praktikum kelompok lain meskipun sebagian yang lain sudah menunjukkan sikap respek dengan objektif atau jujur. Aspek ketiga yaitu sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dengan rata-rata skor 2,4 kategori kurang, dimana diamati dari setiap kelompok siswa ada beberapa yang merasa pendapatnya paling benar sehingga mengabaikan yang lain. Dari kegiatan kelompok juga diamati ada sebagian yang hanya duduk diam mengamati teman melakukan praktikum dan tidak ikut berpartisipasi atau terlibat. Aspek yang keempat yaitu sikap berpikir kritis dengan perolehan skor 2,3 kategori kurang. Dalam aspek ini diamati beberapa indikator seperti menanyakan setiap hal yang baru dipelajari, menganalisis pertanyaan guru dan ragu-ragu (skeptis). Siswa masih kurang dalam bertanya namun beberapa menunjukkan sikap menganalisis terlebih dahulu saat diberikan pertanyaan.

Berdasarkan keterangan tersebut disimpulkan bahwa pada pertemuan pertama sikap ilmiah siswa rata-rata masih dalam kategori kurang dengan sikap yang sedikit lebih menonjol dari aspek sikap yang lain yaitu sikap respek terhadap data/fakta dan yang sangat kurang yaitu sikap berpikir kritis. Berikutnya tabel hasil penilaian pengamatan/observasi sikap ilmiah siswa pada pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pada pertemuan ke dua.

Tabel 4.5. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan II

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	No Pernyataan	Penilaian	Ket.
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	1	4	Baik
		Perhatian pada objek yang diamati	2	5	
			4	4	
			18	4	
		Antusias pada proses sains	5	3	
			8	3	
Menanyakan setiap langkah kegiatan	3	3			
		Rata-rata	3,7		
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur	12	4	Baik
		Tidak memanipulasi data	14	4	
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	13	4	
		Rata-rata	4		
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	7	3	Baik
		Tidak merasa selalu benar	9	3	
		Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data	6	4	
			Berpartisipasi aktif dalam kelompok	10	
		11	4		
		Rata-rata	3,6		
4.	Sikap	Menanyakan setiap	15	2	Baik

	berpikir kritis	perubahan atau hal baru		
		Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru	17	5
		Menunjukkan sikap skeptis	16	5
			Rata-rata	4

Berdasarkan tabel hasil pengamatan/observasi diperoleh penilaian sikap ilmiah siswa pada pertemuan kedua pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains, dari keempat aspek sikap ilmiah yang diamati rata-rata skor atau penilaian untuk aspek pertama yaitu sikap ingin tahu dengan nilai 3,7 kategori baik. Pengamatan dari beberapa indikator sikap ingin tahu pada proses pembelajaran menunjukkan bahwa sikap ingin tahu siswa meningkat dari pertemuan pertama. Siswa menunjukkan sikap ingin tahu dengan sebagian besar fokus memperhatikan objek yang diamati namun masih beberapa yang menunjukkan sikap antusias dengan bertanya baik tentang materi maupun tentang langkah kegiatan praktikum. Selanjutnya pada aspek sikap respek terhadap data atau fakta di pertemuan kedua dengan rata-rata 4 yaitu kategori baik. Pada pengamatan sebagian besar siswa dalam menuliskan data sudah berdasarkan fakta dan tidak memanipulasi maupun menambahkan pendapat pribadi. Aspek ketiga yaitu sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dengan rata-rata skor 3,6 kategori baik, dari pengamatan setiap kelompok siswa sudah ada yang saling memberikan pendapat dan juga menerima pendapat yang lain. Dari segi kerjasama, siswa sudah mulai aktif untuk melibatkan diri dan saling membantu dalam kegiatan praktikum maupun diskusi kelompok meskipun masih ada beberapa yang terlihat ragu-ragu untuk melibatkan diri. Aspek yang keempat yaitu sikap berpikir kritis dengan perolehan skor 4 kategori baik. Aspek ini juga meningkat dari pertemuan sebelumnya dimana diamati siswa mulai menganalisis pertanyaan yang diberikan atau diajukan oleh guru dan juga sebagian besar sudah menunjukkan

sikap skeptis atau ragu-ragu dalam menyimpulkan hasil praktikum tanpa disertai dengan bukti hasil praktikum.

Berdasarkan keterangan hasil pengamatan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pada pertemuan observasi sikap ilmiah mengalami peningkatan dan rata-rata dalam kategori baik. Adapun aspek sikap yang menonjol dari yang lain yaitu sikap respek terhadap data/fakta dan sikap berpikir kritis. Berikut tabel hasil penilaian pengamatan/observasi sikap ilmiah siswa pada pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pada pertemuan ketiga.

Tabel 4.6. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan III

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	No Pernyataan	Penilaian	Ket.
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	1	5	Sangat Baik
		Perhatian pada objek yang diamati	2	5	
			4	5	
			18	5	
		Antusias pada proses sains	5	4	
			8	3	
Menanyakan setiap langkah kegiatan	3	4			
			Rata-rata	4,4	
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur	12	5	Sangat Baik
		Tidak memanipulasi data	14	5	
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	13	5	
			Rata-rata	5	
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	7	5	Sangat Baik
		Tidak merasa selalu benar	9	4	
		Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data	6	4	
		Berpartisipasi aktif dalam	10	5	

		kelompok	11	4	
			Rata-rata	4,4	
4.	Sikap berpikir kritis	Menanyakan setiap perubahan atau hal baru	15	3	Sangat Baik
		Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru	17	5	
		Menunjukkan sikap skeptis	16	5	
			Rata-rata	4,3	

Berdasarkan tabel diatas, observasi sikap ilmiah siswa pada pertemuan ketiga pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pada aspek sikap ingin tahu rata-rata skor yang diperoleh 4,4 dalam kategori sangat baik. Siswa menunjukkan sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu dengan fokus memperhatikan video pembelajaran dan objek yang diamati serta siswa juga aktif bertanya mengenai langkah kerja praktikum/percobaan. Aspek sikap ilmiah kedua yaitu sikap respek terhadap data atau fakta, dari hasil pengamatan siswa sangat baik dalam menuliskan hasil data percobaan dimana mereka sudah objektif dan tidak memanipulasi dengan menyontek dan sebagainya. Perolehan skornya di angka 5 dan meningkat dari sebelumnya. Selanjutnya sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dimana hasil pengamatan selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap kerjasama yang baik dengan saling membantu dan mengutarakan pendapat. Adapun perolehan nilainya yaitu 4,4 dengan kategori sangat baik. Terakhir pengamatan sikap berpikir kritis dengan skor atau hasil penilaian 4,3 kategori sangat baik. Siswa menunjukkan sikap menganalisis terlebih dahulu pertanyaan yang ditanyakan dan beberapa sudah aktif bertanya selama proses pembelajaran.

Berdasarkan keterangan tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa keempat aspek sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap

berpikiran terbuka dan kerjasama serta sikap berpikir kritis meningkat dari pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ketiga, rata-rata sikap ilmiah siswa dalam kategori sangat baik dengan sikap yang lebih menonjol dari yang lain yaitu sikap respek terhadap data/fakta.

Berikut tabel hasil observasi sikap ilmiah siswa pada pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga.

Tabel 4.7. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Pada Pertemuan I, II dan III

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	No Pernyataan	Pertemuan			$\bar{X}$
				I	II	III	
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	1	2	4	5	3,7
		Perhatian pada objek yang diamati	2	4	5	5	4,7
			4	3	4	5	4,0
			18	3	4	5	4,0
		Antusias pada proses sains	5	3	3	4	3,3
			8	1	3	3	2,3
Menanyakan setiap langkah kegiatan	3	2	3	4	3,0		
Rata-rata				2,6	3,7	4,4	3,6
2.	Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/jujur	12	3	4	5	4,0
		Tidak memanipulasi data	14	2	4	5	3,7
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	13	3	4	5	4,0
Rata-rata				2,7	4,0	5,0	3,9
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	7	2	3	5	3,3
		Tidak merasa selalu benar	9	3	3	4	3,3
		Membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data	6	3	4	4	3,7
		Berpartisipasi aktif dalam kelompok	10	2	4	5	3,7
			11	2	4	4	3,3
Rata-rata				2,4	3,6	4,4	3,5

4.	Sikap berpikir kritis	Menanyakan setiap perubahan atau hal baru	15	1	2	3	2,0
		Menganalisis pertanyaan yang diberikan guru	17	2	5	5	4,0
		Menunjukkan sikap skeptis	16	4	5	5	4,7
Rata-rata			2,3	4,0	4,3	3,6	

Setelah mengkaji dan menganalisis data yang diperoleh dilapangan maka peneliti dapat memaparkan hasil penelitian sikap ilmiah siswa pada pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains. Ada empat aspek sikap ilmiah yang diamati yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama serta sikap berpikir kritis. Berdasarkan tabel hasil observasi yang diperoleh dari tiga pertemuan, adapun aspek sikap ilmiah ingin tahu siswa meningkat dari pertemuan pertama dengan rata-rata 2,5 kemudian pertemuan kedua 3,7 dan pertemuan ketiga 4,3 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik. Selanjutnya aspek sikap ilmiah respek terhadap data juga meningkat dari pertemuan pertama rata-rata diperoleh skor 2,7 selanjutnya pertemuan kedua 4,0 dan pertemuan ketiga dengan skor 5,0 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,9 dengan kategori baik.

Adapun aspek sikap ilmiah yang ketiga yaitu sikap berpikiran terbuka dan kerjasama siswa juga meningkat dari rata-rata perolehan skor 2,4 pada pertemuan pertama, 3,6 pada pertemuan kedua dan 4,4 pada pertemuan ketiga atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik. Selanjutnya aspek sikap ilmiah yang keempat yaitu sikap berpikir kritis diperoleh rata-rata skor pertemuan pertama 2,3, kemudian pertemuan kedua 4,0 dan pertemuan ketiga diperoleh rata-rata skor 4,3 yang artinya meningkat di setiap pertemuan atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,6 dengan kategori baik.

## B. Pembahasan

Bagian berikut diuraikan hasil observasi pada setiap aspek sikap ilmiah siswa dengan pembelajaran berbasis literasi sains pada materi kalor dan perpindahannya.

### 1. Sikap Ingin Tahu

Sikap ingin tahu yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari memberikan perhatian lebih terhadap hal baru yang diamati yang dapat menstimulus siswa untuk bertanya mengenai hal tersebut, menunjukkan ketertarikan terhadap hal baru melalui aktivitas yang bersifat fakta yaitu menyelidiki sebagai bentuk respon dan antusias, melakukan pengujian untuk mengungkap pertanyaan dan mencari informasi dari buku atau sumber lain dalam menjawab rasa keingintahuannya.<sup>55</sup>

Sikap ingin tahu dalam pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains diamati dalam tahap kontak, tahap keingintahuan dan tahap elaborasi. Tahap kontak yaitu dikemukakan masalah atau menggali berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar siswa dan terkait dengan materi yang akan dipelajari untuk diselidiki, pada tahap ini guru menampilkan video pembelajaran yang berkaitan dengan isu-isu dalam kehidupan atau peristiwa di sekitar siswa terkait materi atau topik yang dipelajari dalam hal ini kalor dan perpindahannya. Tahapan ini akan memunculkan sikap ilmiah rasa ingin tahu siswa dengan perhatian terhadap objek yang diamati. Selanjutnya pada tahap keingintahuan yaitu siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan terkait materi pembelajaran dan setelah itu guru akan memberikan atau mengajukan pertanyaan yang akan dijawab pada proses pembelajaran. Melalui tanya jawab ini, guru dapat menggali pengetahuan yang dimiliki siswa mengenai masalah yang diberikan. Menurut Suyanto dari sini dapat

---

<sup>55</sup> Wynne Harlen, *Teaching, Learning & Assessing Science*, Paul Chapman Publishing (London, 2005).

meningkatkan aktivitas belajar siswa karena diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya dan menanggapi pertanyaan dari guru.<sup>56</sup>

Dalam indikator sikap ingin tahu yaitu siswa mencari referensi dari buku atau sumber lain untuk mencari jawaban dari LKS yang diberikan oleh guru ini terdapat pada tahap elaborasi. Tahap elaborasi yaitu dilakukannya praktikum dengan panduan LKS dan diskusi kelompok. Setelah melakukan praktikum siswa menjawab LKS dengan data hasil praktikum dan didukung oleh sumber-sumber lain baik itu dari buku atau referensi yang lain.

Berdasarkan hasil observasi pada pertemuan pertama, rata-rata skor atau penilaian untuk sikap ingin tahu dengan nilai 2,6. Dari beberapa indikator sikap ingin tahu yang diamati menunjukkan bahwa sikap ingin tahu siswa masih dalam kategori kurang, berdasarkan pengamatan siswa menunjukkan sikap ingin tahu dengan fokus memperhatikan objek yang diamati namun belum menunjukkan sikap antusias dengan aktif bertanya atau sebagian pasif pada kegiatan praktikum atau percobaan. Sejalan dengan pendapat Suwondo bahwa rendahnya aktivitas bertanya siswa karena kurang aktif saat pembelajaran, sehingga cenderung tidak berani untuk bertanya, menjawab pertanyaan, dan takut dalam menyatakan pendapat.<sup>57</sup>

Pengamatan pada pertemuan kedua diperoleh skor 3,7 kategori baik, dari beberapa indikator sikap ingin tahu pada proses pembelajaran menunjukkan bahwa sikap ingin tahu siswa meningkat dari pertemuan pertama. Siswa menunjukkan sikap ingin tahu dengan sebagian besar fokus memperhatikan objek yang diamati namun

---

<sup>56</sup> Suyanto, *Menjadi Guru Profesional, Strategi Meningkatkan Kualifikasi Dan Kualitas Guru Di Era Global* (Jakarta: Esensi, 2013).

<sup>57</sup> Suwondo, Elya Febrita, and Ade Suryan, "Analisis Aktivitas Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Dengan Model Pengajaran Langsung Berbasis Inkuiri Pada Mata Kuliah Sistemika Invertebrata," *Biognesis*, 2013.

masih beberapa yang menunjukkan sikap antusias dengan bertanya baik tentang materi maupun tentang langkah kegiatan praktikum. Adapun pada pertemuan ketiga rata-rata skor yang diperoleh 4,4 dalam kategori sangat baik. Siswa menunjukkan sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu dengan fokus memperhatikan video pembelajaran dan objek yang diamati serta siswa juga aktif bertanya mengenai langkah kerja praktikum/percobaan. Hal ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah ingin tahu siswa dapat muncul dengan kategori baik pada pembelajaran berbasis literasi sains karena dengan pembelajaran ini dapat meningkatkan sikap ingin tahu siswa dilihat dari keaktifan dan antusias siswa dalam memecahkan masalah secara berkelompok.

## 2. Sikap Respek terhadap Data/Fakta

Sikap respek terhadap fakta yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari menyimpulkan berdasarkan data/bukti atau objektif, tidak memanipulasi data dan tidak mencampur fakta dengan pendapat.<sup>58</sup> Dari beberapa sikap respek terhadap fakta, dapat disimpulkan bahwa siswa harus memiliki rasa keinginan untuk menunjukkan kebenaran dari hasil praktikum yang terdapat pada LKS. Hal ini sejalan dengan pendapat Danamik dan Bukit bahwa sikap ilmiah siswa dalam memberikan tanggapan/respon harus didukung kebenarannya dengan bukti yang relevan.<sup>59</sup>

Sikap respek terhadap data/fakta dapat diamati dalam tahap elaborasi yaitu tahap membimbing kegiatan praktikum secara berkelompok dan diskusi kelas. Pada tahap ini guru membimbing siswa menjawab persoalan yang dibahas dan siswa diberi kebebasan untuk membangun pengetahuan yang berkaitan dengan materi dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar disekitar siswa. Pada tahap ini, sikap

---

<sup>58</sup> Harlen, *Teaching, Learning & Assessing Science*.

<sup>59</sup> Dede Parsaoran Damanik and Nurdin Bukit, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) Dan Direct Instruction (DI)," *Journal Online Pendidikan Fisika*, 2013.

respek terhadap fakta ditunjukkan dengan siswa melakukan penyelidikan melalui praktikum sehingga siswa mendapatkan bukti/data yang lebih relevan dari hasil praktikum dan dapat didukung oleh sumber lain seperti buku, internet dan guru. Suyanto mengatakan bahwa pada tahap ini juga guru dapat dijadikan sebagai sumber untuk menyelesaikan masalah dan mendorong siswa untuk bekerjasama dalam menemukan ide-ide atau gagasan.<sup>60</sup>

Perolehan skor pada aspek sikap respek terhadap data atau fakta di pertemuan pertama diperoleh rata-rata 2,7 yaitu kategori sedang. Pada pengamatan sebagian siswa menunjukkan sikap memanipulasi data dengan menyontek hasil laporan praktikum kelompok lain meskipun sebagian yang lain sudah menunjukkan sikap respek dengan objektif atau jujur. Pertemuan kedua dengan rata-rata 4 yaitu kategori baik, pada pengamatan sebagian besar siswa dalam menuliskan data sudah berdasarkan fakta dan tidak memanipulasi maupun menambahkan pendapat pribadi. Selanjutnya pada pertemuan ketiga, dari hasil pengamatan siswa sangat baik dalam menuliskan hasil data percobaan dimana mereka sudah objektif dan tidak memanipulasi dengan menyontek dan sebagainya. Perolehan skornya di angka 5 dan meningkat dari sebelumnya.

### 3. Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama

Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari sikap menghargai pendapat atau temuan orang lain, tidak merasa selalu benar, membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Suyanto, *Menjadi Guru Profesional, Strategi Meningkatkan Kualifikasi Dan Kualitas Guru Di Era Global*.

<sup>61</sup> Harlen, *Teaching, Learning & Assessing Science*.

Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dapat diamati pada tahap elaborasi yaitu tahap penyelidikan dengan praktikum dan diskusi. Dalam tahap ini siswa dituntut untuk berpartisipasi aktif serta bekerjasama dan saling membantu dalam kegiatan praktikum. Sedangkan pada kegiatan diskusi kelompok dapat meningkatkan sikap ilmiah berpikiran terbuka dengan siswa Saling bertukar pendapat dan mempertimbangkan pendapat satu sama lain dengan tidak memaksakan pendapat. Amir menyebutkan bahwa pada saat presentasi ketika siswa aktif menyampaikan dan menanggapi penjelasan atas jawaban kelompok lain, maka akan semakin mudah siswa mengingat informasi atas jawaban tersebut.<sup>62</sup>

Berdasarkan hasil pengamatan pertemuan pertama skor rata-rata perolehan sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dengan rata-rata skor 2,4 kategori kurang, dimana diamati dari setiap kelompok siswa ada beberapa yang merasa pendapatnya paling benar sehingga mengabaikan yang lain. Dari kegiatan kelompok juga diamati ada sebagian yang hanya duduk diam mengamati teman melakukan praktikum dan tidak ikut berpartisipasi atau terlibat. Pada pertemuan kedua rata-rata skor 3,6 kategori baik, dari pengamatan setiap kelompok siswa sudah ada yang saling memberikan pendapat dan juga menerima pendapat yang lain. Dari segi kerjasama, siswa sudah mulai aktif untuk melibatkan diri dan saling membantu dalam kegiatan praktikum maupun diskusi kelompok meskipun masih ada beberapa yang terlihat ragu-ragu untuk melibatkan diri. Adapun pertemuan ketiga dimana hasil pengamatan selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap kerjasama yang baik dengan saling membantu dan mengutarakan pendapat dengan perolehan nilainya yaitu 4,4 kategori sangat baik.

---

<sup>62</sup> M. Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning* (Jakarta: Prenada Media Group, 2009).

#### 4. Sikap Berpikir Kritis

Sikap berpikir kritis yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari, menanyakan setiap perubahan atau hal baru, menganalisis pertanyaan dari guru dan menunjukkan sikap skeptis.<sup>63</sup> Dapat diketahui bahwa dalam sikap berpikir kritis siswa dituntut untuk berperan lebih aktif dalam menemukan kebenaran jawaban sesuai dengan sumber yang ada.

Sikap berpikir kritis dapat diamati dalam tahap keingintahuan dan tahap pengambilan keputusan. Dalam tahap keingintahuan siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan terkait materi dimana siswa dapat mengajukan pertanyaan tentang hal baru yang dipelajari. Dalam tahap ini guru juga akan mengajukan pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran dimana dari pertanyaan tersebut siswa dapat menunjukkan sikap berpikir kritis dengan menganalisis terlebih dahulu pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan mencari jawaban di buku atau berdiskusi dengan teman dan lain-lain. Adapun pada tahap pengambilan keputusan yaitu tahap siswa dan guru bersama-sama menarik kesimpulan tentang poin-poin penting dalam pembelajaran dimana dalam tahap ini siswa menunjukkan sikap skeptis atau keragu-raguan dalam mengambil kesimpulan tanpa disertai bukti-bukti atau data baik itu dari hasil praktikum maupun sumber lain.

Berdasarkan tahapan tersebut sikap ilmiah berpikir kritis pada pertemuan pertama di peroleh skor rata-rata adalah 2,3 dalam kategori kurang. Dalam aspek ini diamati beberapa indikator seperti menanyakan setiap hal yang baru dipelajari, menganalisis pertanyaan guru dan ragu-ragu (skeptis). Siswa masih kurang dalam

---

<sup>63</sup> Harlen, *Teaching, Learning & Assessing Science*.

bertanya namun beberapa menunjukkan sikap menganalisis terlebih dahulu saat diberikan pertanyaan. Rani mengungkapkan bahwa dengan adanya sikap ilmiah, siswa cenderung mencari sumber yang relevan untuk mengetahui kebenaran, berpikir secara logis dan bertindak sesuai dengan kebutuhannya.<sup>64</sup>

Pada pertemuan kedua Aspek ini meningkat dari pertemuan sebelumnya dimana diamati siswa mulai menganalisis pertanyaan yang diberikan atau diajukan oleh guru dan juga sebagian besar sudah menunjukkan sikap skeptis atau ragu-ragu dalam menyimpulkan hasil praktikum tanpa disertai dengan bukti hasil praktikum. Perolehan skornya yaitu 4 dengan kategori baik. Terakhir pengamatan sikap berpikir kritis pada pertemuan ketiga dengan skor atau hasil penilaian 4,3 kategori sangat baik. Siswa menunjukkan sikap menganalisis terlebih dahulu pertanyaan yang ditanyakan dan beberapa sudah aktif bertanya selama proses pembelajaran.

Berdasarkan indikator keefektifan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains sebagaimana yang terdapat pada Bab II yaitu aktivitas belajar siswa dalam hal ini sikap ilmiah siswa meningkat dari 3 pertemuan dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal skor rata-rata  $\bar{X} > 3,4$  dengan kriteria kemampuan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk tiga kali pertemuan diperoleh rata-rata skor  $\bar{X} > 3,4$  yaitu dari pertemuan pertama 3,9, pertemuan kedua 4,3 dan pertemuan ketiga yaitu 4,8 adapun sikap ilmiah siswa dari tiga kali pertemuan  $\bar{X}$  mengalami kenaikan sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng.

---

<sup>64</sup> Kalluri Durga Rani, *Educational Aspirations and Scientific Attitude* (New Delhi: Discovery Publishing House, 2003).

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan Pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains dilihat dari hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk tiga kali pertemuan adalah  $\bar{X} > 3,4$  yaitu dari pertemuan pertama 3,9, pertemuan kedua 4,3 dan pertemuan ketiga yaitu 4,8 dalam kategori baik
2. Sikap ilmiah siswa di setiap pertemuan pada pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains mengalami peningkatan di setiap aspek yaitu sikap ilmiah ingin tahu siswa meningkat dari pertemuan pertama dengan rata-rata 2,5 kemudian pertemuan kedua 3,7 dan pertemuan ketiga 4,3 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik. Selanjutnya aspek sikap ilmiah respek terhadap data juga meningkat dari pertemuan pertama rata-rata diperoleh skor 2,7 selanjutnya pertemuan kedua 4,0 dan pertemuan ketiga dengan skor 5,0 atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,9 dengan kategori baik. Adapun aspek sikap ilmiah yang ketiga yaitu sikap berpikiran terbuka dan kerjasama siswa juga meningkat dari rata-rata perolehan skor 2,4 pada pertemuan pertama, 3,6 pada pertemuan kedua dan 4,4 pada pertemuan ketiga atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,5 dengan kategori baik. Selanjutnya aspek sikap ilmiah yang keempat yaitu sikap berpikir kritis diperoleh rata-rata skor pertemuan pertama 2,3, kemudian pertemuan kedua

4,0 dan pertemuan ketiga diperoleh rata-rata skor 4,3 yang artinya meningkat di setiap pertemuan atau rata-rata  $\bar{X}$  untuk tiga kali pertemuan adalah 3,6 dengan kategori baik.

3. Pembelajaran kalor dan perpindahannya berbasis literasi sains efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah dilihat dari dua indikator yaitu kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diatas rata-rata  $\bar{X} > 3,4$  dengan kategori baik dan sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan.

#### **B. Saran**

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi penelitian terdahulu agar penelitiannya dapat lebih baik lagi
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode lain dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa, carilah metode-metode yang berbasis proyek sesuai dengan kurikulum merdeka yang diterapkan saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

*Al-Qur'an Al-Karim.*

- Al-Jumanatul, Ali. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*. Bandung: CV Penerbit J-Art, 2004.
- Alatas, Fathiah, and Willa Hikma Sakina. "Guided Discovery Berbantuan Virtual Lab Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah." *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 3, no. 2 (2019).
- Amir, M. Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group, 2009.
- Anwar, Herson. "Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains Oleh: Herson Anwar, S.Pd." *Jurnal Pelangi Ilmu* 2, no. 5 (2009).
- Bahriah, Evi Sapinatul. "Peningkatan Literasi Sains Calon Guru Kimia Pada Aspek Konteks Aplikasi Dan Proses Sains." *Edusains* 1 (2015).
- Bundu, Patta. *Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains SD*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta, 2006.
- Damanik, Dede Parsaoran, and Nurdin Bukit. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) Dan Direct Instruction (DI)." *Journal Online Pendidikan Fisika*, 2013.
- Deboer, George. "Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform." *Journal of Research in Science Teaching*, 2000.
- Echols, John M., and Hasan Shadily. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1990.
- Giancoli, Douglas C. *Fisika Jilid 1 Edisi 5*. Jakarta: Erlangga, 2001.
- Gokhale, Anu, Paul Brauchle, and Kenton Machina. "Development and Validation of a Scale to Measure Attitudes toward Science and Technology." *Journal of College Science Teaching* 38, no. 5 (2009).
- Gunawan, Muhammad Ali. *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi Dan Sosial*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2015.
- Guswenti, Mirna, Siti Fatonah, Loresa Maya, and Sari Eko. "Ayat-Ayat Al-Quran Tentang Hakikat Ilmu Pengetahuan Dalam Perspektif Islam" 7, no. 2 (2021).

- Hamdi, Asep Saepul, and E. Baharuddin. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- Haristy, Djuniar Rahmatunnisa, Eny Enawaty, and Ira Lestari. "Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMA Negeri 1 Pontianak," 2014.
- Harlen, Wynne. "Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills." *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 6, no. 1 (1999).
- . *Teaching, Learning & Assessing Science*. Paul Chapman Publishing. London, 2005.
- Holbrook, Jack. *A Resource Book for Teachers of Science Subjects*. UNESCO, 1998.
- . "Enhancing Scientific and Technological Literacy (STL): A Major Focus for Science Teaching at School," 2011.
- Holbrook, Jack, and Miia Rannikmae. "The Meaning of Scientific Literacy." *International Journal of Environmental & Science Education*, 2009.
- Istikomah, H, S Hendratto, and S Bambang. "Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6 (2010).
- Karwono, and Heni Mularsih. *Belajar Dan Pembelajaran: Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. 1st ed. Depok: Rajawali Pers, 2018.
- Karyodiputro, Muhammad Ikrom. "Ekstrakurikuler Sains Sebagai Upaya Pengembangan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Di SDIT Bina Anak Islam Krpyak." *Fondatia* 2, no. 2 (2018).
- Khoiri, Nur. "Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains." *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 12, no. 1 (2021).
- Morrell, Patricia D., and Norman G. Lederman. "Student's Attitudes Toward School and Classroom Science: Are They Independent Phenomena?" *Journal of School Science and Mathematics*, 2010.
- Munirah. "Petunjuk Al-Quran Tentang Belajar Dan Pembelajaran." *Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 19, no. 1 (2016).
- Nazaruddin. *Manajemen Pembelajaran: Implementasi Konsep, Karakteristik Dan Metodologi Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Umum*. Yogyakarta: Teras, 2007.
- Nentwig, Peter, and David Waddington. "Chemie Im Context-From Situated Learning In Relevant Contexts to a Systematic Development of Basic Chemical Concepts. Making It Relevant: Context Based Learning of Science." *Waxmann*:

Germany, 2005.

Penyusun, Tim. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 2007.

Puskur. *Standar Kompetensi KBK SMP/MTs*. Jakarta: Balitbang Departemen Pendidikan Nasional, 2003.

Putro, Widoyoko Eko. *Evaluasi Program Pembelajaran (Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.

Rani, Kalluri Durga. *Educational Aspirations and Scientific Attitude*. New Delhi: Discovery Publishing House, 2003.

Rosita, Ipa Ida. "Analisis Sikap Ilmiah Siswa Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Laju Reaksi," 2017.

Samatowa, Usman. *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas Dikjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan, 2006.

Standards, National Science Education. *National Academy of Sciences*. Washington DC: National Academy Press, 1996.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2018.

Suwondo, Elya Febrita, and Ade Suryan. "Analisis Aktivitas Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Dengan Model Pengajaran Langsung Berbasis Inkuiri Pada Mata Kuliah Sistematika Invertebrata." *Biognesis*, 2013.

Suyanto. *Menjadi Guru Profesional, Strategi Meningkatkan Kualifikasi Dan Kualitas Guru Di Era Global*. Jakarta: Esensi, 2013.

Toharuddin, UUs, Sri Hendrawati, and Rustaman Adrian H. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora, 2011.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana, 2009.

———. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSp)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

Widodo, Wahono, Fida Rachmadiarti, and Siti Nur Hidayati. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Zubair, Muhammad Kamal, and dkk. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah IAIN Parepare*. Parepare: IAIN Parepare Nusantara Press, 2020.



**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**PAREPARE**

Lampiran 1. Validasi Instrumen Penelitian

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307</b>
	<b>VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI</b>

NAMA : NORVADILLA RUSMAN  
NIM/PRODI : 18.84206.014/ TADRIS IPA  
FAKULTAS : TARBIYAH  
JUDUL : PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA  
BERBASIS LITERASI SAINS DALAM MENINGKATKAN  
SIKAP ILMIAH SISWA KELAS VII MTS PONDOK  
PESANTREN AL URWATUL WUTSQAА BENTENG

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP ILMIAH**

**I. IDENTITAS**

Sekolah :  
Mata Pelajaran :  
Kelas/Semester :  
Pokok Bahasan :

**II. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

SB (Sangat Baik) = 25 – 30 siswa  
B (Baik) = 19 – 24 siswa  
S (Sedang) = 13 – 18 siswa  
K (Kurang) = 7 – 12 siswa  
SK (Sangat Kurang) = Kurang dari 7 siswa

**III. LEMBAR OBSERVASI**

No	Aspek-aspek yang diamati	Penilaian					Ket.
		SB	B	S	K	SK	
1	Siswa mencari referensi dari buku atau sumber lain untuk mencari jawaban dari LKS yang diberikan oleh guru						
2	Siswa fokus memperhatikan penayangan video pembelajaran mengenai materi						
3	Siswa aktif bertanya mengenai langkah kegiatan percobaan yang dilakukan						
4	Siswa tidak memperhatikan objek yang diamati pada saat melakukan percobaan						
5	Siswa menunjukkan sikap antusias mengikuti praktikum atau percobaan dengan tidak bermain atau melakukan hal lain diluar pembelajaran						
6	Siswa saling membantu atau bekerja sama dalam mengerjakan praktikum kelompok						
7	Siswa saling bertukar pendapat dan saling mempertimbangkan pendapat satu sama lain						
8	Siswa dan teman kelompoknya membahas prosedur percobaan sebelum melaksanakan percobaan						
9	Siswa menunjukkan sikap tidak memaksakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain						
10	Siswa terlibat atau berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok						
11	Siswa ikut terlibat dalam kegiatan percobaan dan tidak hanya duduk diam melihat teman						
12	Siswa menulis hasil pengamatan apa adanya berdasarkan hasil percobaan yang sebenarnya						

13	Siswa menuliskan hasil pengamatan dengan menambahkan pendapat pribadi						
14	Siswa melihat atau menyontek dari laporan teman untuk membuat laporan hasil pengamatan						
15	Siswa bertanya terkait materi kalor yang baru dipelajari						
16	Siswa menunjukkan sikap keraguan dalam mengambil kesimpulan tanpa disertai bukti-bukti						
17	Siswa menunjukkan sikap menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan mencari jawaban di buku atau berdiskusi dengan teman dll.						
18.	Siswa memusatkan perhatian pada video pengaplikasian materi pada konteks lain						

Catatan

---



---



---

Observer/Pengamat

PAREPARE

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU  
DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN**

**I. IDENTITAS**

Sekolah :  
Mata Pelajaran :  
Kelas/Semester :  
Pokok Bahasan :

**II. PETUNJUK PENGAMATAN**

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

- 1 = Sangat Baik
- 2 = Baik
- 3 = Sedang
- 4 = Kurang
- 5 = Sangat Kurang

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Kegiatan Awal</b>						
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik					
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya					
<b>II. Kegiatan Inti</b>						
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)					

2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap kuriositi)						
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap kuriositi (Tahap elaborasi)						
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)						
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap neksus/rekontekstualisasi)						
III. Kegiatan Penutup							
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya						
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam						
Jumlah							
Rata-rata							

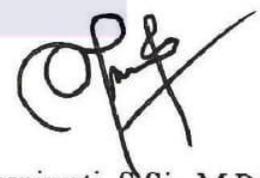
Mengetahui:

Pembimbing 1



Dr. Buhaerah, M.Pd.  
198011052005011004

Pembimbing 2



Gusniwati, S.Si., M.Pd.  
19850816 201903 2 015

Lampiran 2. Lembar Observasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU  
DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN**

**I. IDENTITAS**

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : *Kabar dan Perubahan suhu bumi*

**II. PETUNJUK PENGAMATAN**

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:  
 1= Sangat Baik  
 2= Baik  
 3= Sedang  
 4= Kurang  
 5= Sangat Kurang

**(Pertemuan 1)**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Kegiatan Awal</b>						
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran siswa				✓	
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				✓	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya				✓	
<b>II. Kegiatan Inti</b>						
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)				✓	

2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap curiositi)				✓	
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap curiositi (Tahap elaborasi)			✓		
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)				✓	
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap neksus/rekontekstualisasi)				✓	
III. Kegiatan Penutup						
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya				✓	
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam				✓	
Jumlah					11,8	
Rata-rata					3,9	

Catatan

---



---



---

Observer/Pengamat

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU  
DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN**

**I. IDENTITAS**

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : *Kalor pada perubahan Wujud Benda*

**II. PETUNJUK PENGAMATAN**

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

- 1= Sangat Baik
- 2= Baik
- 3= Sedang
- 4= Kurang
- 5= Sangat Kurang

**(Pertemuan II)**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Kegiatan Awal</b>						
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran siswa					√
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				√	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya					√
<b>II. Kegiatan Inti</b>						
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)					√

1.	Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan						
2.	Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap keingintahuan)					✓	
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap keingintahuan (Tahap elaborasi)					✓	
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)					✓	
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap koneksi/rekontekstualisasi)						✓
III. Kegiatan Penutup							
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya					✓	
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam					✓	
Jumlah						13	
Rata-rata						4.3	

Catatan

---



---



---

Observer/Pengamat

*Mrs Dalifah*

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU  
DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN**

**I. IDENTITAS**

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : *Pertindahan Kalor*

**II. PETUNJUK PENGAMATAN**

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

- 1= Sangat Baik
- 2= Baik
- 3= Sedang
- 4= Kurang
- 5= Sangat Kurang

(Pertemuan II)

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Kegiatan Awal</b>						
1.	Membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran siswa					✓
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya					✓
<b>II. Kegiatan Inti</b>						
1.	Memberi stimulus pada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai materi konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari (Tahap kontak)					✓

2.	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan yang disajikan 2. Mengajukan pertanyaan terkait materi (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran (Tahap keingintahuan)					✓	
3.	Membimbing siswa melakukan praktikum/ percobaan dan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada tahap keingintahuan (Tahap elaborasi)					✓	
4.	Bersama siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan (Tahap pengambilan keputusan)						✓
5.	Bersama siswa mengaplikasikan materi pada konteks yang berbeda melalui penayangan video (Tahap koneksi/rekontekstualisasi)						✓
III. Kegiatan Penutup							
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya						✓
2.	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam						✓
Jumlah						14,6	
Rata-rata						4,8	

Catatan

---



---



---

PAREPARE

Observer/Pengamat

*Muhammad Aliqah*

## Lampiran 3. Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa

## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP ILMIAH

## I. IDENTITAS

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : Kalor dan Perubahan Suhu Benda

## II. PETUNJUK PENGISIAN

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (✓) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

SB (Sangat Baik) = 25 – 30 siswa  
 B (Baik) = 19 – 24 siswa  
 S (Sedang) = 13 – 18 siswa  
 K (Kurang) = 7 – 12 siswa  
 SK (Sangat Kurang) = Kurang dari 7 siswa

## III. LEMBAR OBSERVASI

No	Aspek-aspek yang diamati	Penilaian					Ket.
		SB	B	S	K	SK	
1	Siswa mencari referensi dari buku atau sumber lain untuk mencari jawaban dari LKS yang diberikan oleh guru				✓		
2	Siswa fokus memperhatikan penayangan video pembelajaran mengenai materi		✓				
3	Siswa aktif bertanya mengenai langkah kegiatan percobaan yang dilakukan				✓		
4	Siswa tidak memperhatikan objek yang diamati pada saat melakukan percobaan			✓			
5	Siswa menunjukkan sikap antusias mengikuti praktikum atau percobaan dengan tidak bermain atau melakukan hal lain diluar pembelajaran			✓			
6	Siswa saling membantu atau bekerja sama dalam mengerjakan praktikum kelompok			✓			

7	Siswa saling bertukar pendapat dan saling mempertimbangkan pendapat satu sama lain				✓		
8	Siswa dan teman kelompoknya membahas prosedur percobaan sebelum melaksanakan percobaan					✓	
9	Siswa menunjukkan sikap tidak memaksakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain			✓			
10	Siswa terlibat atau berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok				✓		
11	Siswa ikut terlibat dalam kegiatan percobaan dan tidak hanya duduk diam melihat teman				✓		
12	Siswa menulis hasil pengamatan apa adanya berdasarkan hasil percobaan yang sebenarnya			✓			
13	Siswa menuliskan hasil pengamatan dengan menambahkan pendapat pribadi			✓			
14	Siswa melihat atau menyontek dari laporan teman untuk membuat laporan hasil pengamatan		✓				
15	Siswa bertanya terkait materi kalor yang baru dipelajari					✓	
16	Siswa menunjukkan sikap keragu-raguan dalam mengambil kesimpulan tanpa disertai bukti-bukti		✓				
17	Siswa menunjukkan sikap menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan mencari jawaban di buku atau berdiskusi dengan teman dll.					✓	
18	Siswa memusatkan perhatian pada video pengaplikasian materi pada konteks lain			✓			

Catatan

Pertemuan I

Observer/Pengamat

  
Muslimah, S.Pd.

## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP ILMIAH

### I. IDENTITAS

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : Kalor pada Perubahan Wujud Benda

### II. PETUNJUK PENGISIAN

- Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
- Berilah tanda ceklist (√) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

SB (Sangat Baik) = 25 – 30 siswa  
 B (Baik) = 19 – 24 siswa  
 S (Sedang) = 13 – 18 siswa  
 K (Kurang) = 7 – 12 siswa  
 SK (Sangat Kurang) = Kurang dari 7 siswa

### III. LEMBAR OBSERVASI

No	Aspek-aspek yang diamati	Penilaian					Ket.
		SB	B	S	K	SK	
1	Siswa mencari referensi dari buku atau sumber lain untuk mencari jawaban dari LKS yang diberikan oleh guru		✓				
2	Siswa fokus memperhatikan penayangan video pembelajaran mengenai materi	✓					
3	Siswa aktif bertanya mengenai langkah kegiatan percobaan yang dilakukan			✓			
4	Siswa tidak memperhatikan objek yang diamati pada saat melakukan percobaan				✓		
5	Siswa menunjukkan sikap antusias mengikuti praktikum atau percobaan dengan tidak bermain atau melakukan hal lain diluar pembelajaran			✓			
6	Siswa saling membantu atau bekerja sama dalam mengerjakan praktikum kelompok		✓				

7	Siswa saling bertukar pendapat dan saling mempertimbangkan pendapat satu sama lain			✓			
8	Siswa dan teman kelompoknya membahas prosedur percobaan sebelum melaksanakan percobaan			✓			
9	Siswa menunjukkan sikap tidak memaksakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain			✓			
10	Siswa terlibat atau berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok		✓				
11	Siswa ikut terlibat dalam kegiatan percobaan dan tidak hanya duduk diam melihat teman		✓				
12	Siswa menulis hasil pengamatan apa adanya berdasarkan hasil percobaan yang sebenarnya		✓				
13	Siswa menuliskan hasil pengamatan dengan menambahkan pendapat pribadi					✓	
14	Siswa melihat atau menyontek dari laporan teman untuk membuat laporan hasil pengamatan					✓	
15	Siswa bertanya terkait materi kalor yang baru dipelajari					✓	
16	Siswa menunjukkan sikap keragu-raguan dalam mengambil kesimpulan tanpa disertai bukti-bukti						✓
17	Siswa menunjukkan sikap menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan mencari jawaban di buku atau berdiskusi dengan teman dll.						✓
18	Siswa memusatkan perhatian pada video pengaplikasian materi pada konteks lain		✓				

Catatan

Pertemuan II

Observer/Pengamat

  
Muslimah, S.Pd.

## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP ILMIAH

### I. IDENTITAS

Sekolah : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Ganjil  
 Pokok Bahasan : *Perpindahan Kalor*

### II. PETUNJUK PENGISIAN

1. Baca dengan seksama pernyataan pada instrumen penelitian
2. Berilah tanda ceklist (✓) untuk setiap pernyataan mana yang paling sesuai dengan kondisi di kelas selama proses pembelajaran.

Keterangan:

SB (Sangat Baik) = 25 – 30 siswa  
 B (Baik) = 19 – 24 siswa  
 S (Sedang) = 13 – 18 siswa  
 K (Kurang) = 7 – 12 siswa  
 SK (Sangat Kurang) = Kurang dari 7 siswa

### III. LEMBAR OBSERVASI

No	Aspek-aspek yang diamati	Penilaian					Ket.
		SB	B	S	K	SK	
1	Siswa mencari referensi dari buku atau sumber lain untuk mencari jawaban dari LKS yang diberikan oleh guru	✓					
2	Siswa fokus memperhatikan penayangan video pembelajaran mengenai materi	✓					
3	Siswa aktif bertanya mengenai langkah kegiatan percobaan yang dilakukan		✓				
4	Siswa tidak memperhatikan objek yang diamati pada saat melakukan percobaan					✓	
5	Siswa menunjukkan sikap antusias mengikuti praktikum atau percobaan dengan tidak bermain atau melakukan hal lain diluar pembelajaran		✓				
6	Siswa saling membantu atau bekerja sama dalam mengerjakan praktikum kelompok		✓				

7	Siswa saling bertukar pendapat dan saling mempertimbangkan pendapat satu sama lain	✓					
8	Siswa dan teman kelompoknya membahas prosedur percobaan sebelum melaksanakan percobaan			✓			
9	Siswa menunjukkan sikap tidak memaksakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain		✓				
10	Siswa terlibat atau berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	✓					
11	Siswa ikut terlibat dalam kegiatan percobaan dan tidak hanya duduk diam melihat teman		✓				
12	Siswa menulis hasil pengamatan apa adanya berdasarkan hasil percobaan yang sebenarnya	✓					
13	Siswa menuliskan hasil pengamatan dengan menambahkan pendapat pribadi					✓	
14	Siswa melihat atau menyontek dari laporan teman untuk membuat laporan hasil pengamatan					✓	
15	Siswa bertanya terkait materi kalor yang baru dipelajari			✓			
16	Siswa menunjukkan sikap keragu-raguan dalam mengambil kesimpulan tanpa disertai bukti-bukti	✓					
17	Siswa menunjukkan sikap menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan mencari jawaban di buku atau berdiskusi dengan teman dll.	✓					
18	Siswa memusatkan perhatian pada video pengaplikasian materi pada konteks lain	✓					

Catatan

Pertemuan III

Observer/Pengamat

*Mustameh*  
Mustameh, S.Pd.

## Lampiran 4. RPP

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Materi Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh) /Ganjil  
 Materi Pokok : Kalor dan Perpindahannya  
 Sub Materi : Kalor dan Perubahan Suhu Benda  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.4 Menganalisis konsep suhu , pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan	3.4.1 Mendeskripsikan hubungan kalor dengan suhu dan hubungan kalor dengan wujud zat. 3.4.2 Menjelaskan perbedaan macam-macam perpindahan kalor

4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4.4.2 Menyelidiki pengaruh jenis bahan terhadap kemampuan menghantarkan kalor pada peristiwa konduksi.
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses mencari informasi, menanya dan berdiskusi Peserta didik dapat memahami pengetahuan factual, konseptual dan prosedural tentang Suhu dan Kalor serta mampu membangun sikap ilmiah dan keterampilan prosedural melalui proses mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikannya dalam presentasi dan laporan tertulis.

### D. MATERI DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Materi Pembelajaran	Kalor dan Perubahan Suhu Benda
Media Pembelajaran	Lembar Kerja, Papan Tulis/White Board, Laptop, LCD

### E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis literasi sains
3. Metode : tanya jawab, diskusi dan percobaan.

### F. SUMBER BELAJAR

1. Buku Paket IPA Kelas 7 Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017
2. Buku penunjang lain dan artikel di internet.
3. Video pembelajaran

### G. Langkah-Langkah (Kegiatan) Pembelajaran

Kegiatan		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang dikembangkan	Waktu
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam	1. Siswa menjawab salam		10 menit
		2. Guru memeriksa absensi kehadiran siswa	2. Siswa memperhatikan dan mendengarkan absensi kehadiran		
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung	3. Siswa memperhatikan dan mendengarkan guru		
		4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya	4. Siswa mendengar arahan guru dan duduk berdasarkan teman kelompok		
Inti	Tahap Kontak	1. Guru memberi stimulus kepada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai hubungan kalor dan perubahan suhu benda dalam kehidupan sehari-hari	1. Siswa memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai hubungan kalor dan perubahan suhu benda dalam kehidupan sehari-hari	- Sikap ingin tahu	60 menit
	Tahap Kuriositi	3. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 4. Guru mengajukan pertanyaan terkait kalor dan perubahan suhu	1. Siswa mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 2. Siswa menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru	- Sikap ingin tahu - Sikap berpikir kritis	

		benda (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran			
Tahap Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda dengan panduan LKS</li> <li>2. Setelah melakukan praktikum, guru membimbing untuk mendiskusikan data praktikum dan mempresentasikan hasil praktikumnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda dengan panduan LKS</li> <li>2. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan praktikum</li> <li>3. Setelah melakukan praktikum, siswa mendiskusikan hasil praktikum dan mempresentasikannya bersama teman kelompoknya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> <li>- Sikap respek terhadap data/fakta</li> <li>- Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama</li> </ul>		
Tahap Pengambilan Keputusan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap berpikir kritis</li> </ul>		
Tahap Rekontekstualisasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan materi pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> </ul>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimak dan mendengarkan penyampaian</li> </ol>			5 menit

	berikutnya	guru		
	2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	2. Siswa menjawab salam		

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### 1. Teknik Penilaian

- Observasi (Pengamatan)
- *Menyelesaikan tugas pada LKS yang berkaitan dengan kalor dan perubahan suhu benda.*

### 2. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian berupa lembar observasi (untuk sikap) dan LKS.

Mengetahui:

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Muslimah Samir S.Pd.  
NIP. -

Norvadilla Rusman  
NIM. 18.84206.014



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Materi Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh) /Ganjil  
 Materi Pokok : Kalor dan Perpindahannya  
 Sub Materi : Kalor pada Perubahan Wujud Benda  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.5 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan	3.4.3 Mendeskripsikan hubungan kalor dengan suhu dan hubungan kalor dengan wujud zat. 3.4.4 Menjelaskan perbedaan macam-macam perpindahan kalor
4.5 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4.4.3 Menyelidiki pengaruh jenis bahan terhadap kemampuan menghantarkan kalor pada peristiwa konduksi.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Melalui proses mencari informasi, menanya dan berdiskusi Peserta didik dapat memahami pengetahuan factual, konseptual dan prosedural tentang Suhu dan Kalor serta mampu membangun sikap ilmiah dan keterampilan prosedural melalui proses mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikannya dalam presentasi dan laporan tertulis.

**D. MATERI DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Materi Pembelajaran	Kalor pada Perubahan Wujud Benda
Media Pembelajaran	Lembar Kerja, Papan Tulis/White Board, Laptop, LCD

**E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis literasi sains
3. Metode : tanya jawab, diskusi dan percobaan.

**F. SUMBER BELAJAR**

1. Buku Paket IPA Kelas 7 Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017
2. Buku penunjang lain dan artikel di internet.
3. Video pembelajaran.

### G. Langkah-Langkah (Kegiatan) Pembelajaran

Kegiatan		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang dikembangkan	Waktu
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam	1. Siswa menjawab salam		10 menit
		2. Guru memeriksa absensi kehadiran siswa	2. Siswa memperhatikan dan mendengarkan absensi kehadiran		
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung	3. Siswa memperhatikan dan mendengarkan guru		
		4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya	4. Siswa mendengar arahan guru dan duduk berdasarkan teman kelompok		
Inti	Tahap Kontak	1. Guru memberi stimulus kepada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai hubungan kalor dan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	1. Siswa memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai hubungan kalor dan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	- Sikap ingin tahu	60 menit
	Tahap Kuriositi	1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 2. Guru mengajukan pertanyaan terkait kalor dan perubahan	1. Siswa mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 2. Siswa menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru	- Sikap ingin tahu - Sikap berpikir kritis	

		wujud benda (video) yang akan dijawab melalui kegiatan pembelajaran			
Tahap Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa melakukan percobaan kalor dan perubahan wujud benda dengan panduan LKS</li> <li>2. Setelah melakukan praktikum, guru membimbing untuk mendiskusikan data praktikum dan mempresentasikan hasil praktikumnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan kalor dan perubahan wujud benda dengan panduan LKS</li> <li>2. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan praktikum</li> <li>3. Setelah melakukan praktikum, siswa mendiskusikan hasil praktikum dan mempresentasikannya bersama teman kelompoknya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> <li>- Sikap respek terhadap data/fakta</li> <li>- Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama</li> </ul>		
Tahap Pengambilan Keputusan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang kalor dan perubahan wujud benda</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang kalor dan perubahan wujud benda</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap berpikir kritis</li> </ul>		
Tahap Rekontekstualisasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan materi pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> </ul>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimak dan mendengarkan penyampaian guru</li> </ol>			5 menit

	2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	2. Siswa menjawab salam		
--	---	-------------------------	--	--

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### 1. Teknik Penilaian

- Observasi (Pengamatan)
- *Menyelesaikan tugas pada LKS yang berkaitan dengan kalor dan perubahan wujud benda.*

### 2. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian berupa lembar observasi (untuk sikap) dan LKS.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Muslimah Samir S.Pd.  
NIP. -

Norvadilla Rusman  
NIM. 18.84206.014



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng  
 Materi Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh) /Ganjil  
 Materi Pokok : Kalor dan Perpindahannya  
 Sub Materi : Perpindahan Kalor  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.6 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan	3.4.5 Mendeskripsikan hubungan kalor dengan suhu dan hubungan kalor dengan wujud zat. 3.4.6 Menjelaskan perbedaan macam-macam perpindahan kalor
4.6 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4.4.4 Menyelidiki pengaruh jenis bahan terhadap kemampuan menghantarkan kalor pada peristiwa konduksi.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Melalui proses mencari informasi, menanya dan berdiskusi Peserta didik dapat memahami pengetahuan factual, konseptual dan procedural tentang Suhu dan Kalor serta mampu membangun sikap ilmiah dan keterampilan procedural melalui proses mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasinya dalam presentasi dan laporan tertulis.

**D. MATERI DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Materi Pembelajaran	Kalor dan Perpindahannya
Media Pembelajaran	Lembar Kerja, Papan Tulis/White Board, Laptop, LCD

**E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis literasi sains
3. Metode : tanya jawab, diskusi dan percobaan.

**F. SUMBER BELAJAR**

1. Buku Paket IPA Kelas 7 Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017
2. Buku penunjang lain dan artikel di internet.
3. Video pembelajaran.

### G. Langkah-Langkah (Kegiatan) Pembelajaran

Kegiatan		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek yang dikembangkan	Waktu
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam	1. Siswa menjawab salam		10 menit
		2. Guru memeriksa absensi kehadiran siswa	2. Siswa memperhatikan dan mendengarkan absensi kehadiran		
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung	3. Siswa memperhatikan dan mendengarkan guru		
		4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan mengintruksikan untuk duduk bersama teman kelompoknya	4. Siswa mendengar arahan guru dan duduk berdasarkan teman kelompok		
Inti	Tahap Kontak	1. Guru memberi stimulus kepada siswa untuk memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	1. Siswa memusatkan perhatian pada materi melalui penayangan video mengenai perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	- Sikap ingin tahu	60 menit
	Tahap Kuriositi	1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 2. Guru mengajukan pertanyaan terkait perpindahan kalor (video) yang akan dijawab melalui	1. Siswa mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan tayangan 2. Siswa menganalisis pertanyaan yang diberikan oleh guru	- Sikap ingin tahu - Sikap berpikir kritis	

	kegiatan pembelajaran			
Tahap Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa melakukan perpindahan kalor dengan panduan LKS</li> <li>2. Setelah melakukan praktikum, guru membimbing untuk mendiskusikan data praktikum dan mempresentasikan hasil praktiknya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan pengaruh perpindahan kalor dengan panduan LKS</li> <li>2. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan praktikum</li> <li>3. Setelah melakukan praktikum, siswa mendiskusikan hasil praktikum dan mempresentasikannya bersama teman kelompoknya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> <li>- Sikap respek terhadap data/fakta</li> <li>- Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama</li> </ul>	
Tahap Pengambilan Keputusan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang perpindahan kalor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menarik kesimpulan dan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang perpindahan kalor</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap berpikir kritis</li> </ul>	
Tahap Rekontekstualisasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa mengaplikasikan materi pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap ingin tahu</li> </ul>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimak dan mendengarkan penyampaian guru</li> </ol>		5 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menjawab salam</li> </ol>		

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### 1. Teknik Penilaian

- Observasi (Pengamatan)
- *Menyelesaikan tugas pada LKS yang berkaitan dengan perpindahan kalor.*

### 3. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian berupa lembar observasi (untuk sikap) dan LKS.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Muslimah Samir S.Pd.  
NIP. -

Mahasiswa



Norvadilla Rusman  
NIM. 18.84206.014



Lampiran 5. Surat Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE  
FAKULTAS TARBIYAH

Alamat : Jl. Amal Bakti No. 08 Sorong Parepare 91132 telp 0421) 21307 Fax 24404  
PO Box 909 Parepare 91100, website: [iaipare.ac.id](http://iaipare.ac.id), email: [mailto:iaipare.ac.id](mailto:mailto:iaipare.ac.id)

Nomor : B.4569/In.39/FTAR.01/PP.00.9/ /11/2022 16 November 2022  
Lampiran : 1 Bundel Proposal Penelitian  
Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP  
Provinsi Sulawesi Selatan  
di,  
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama : Norvadilla Rusman  
Tempat/Tgl. Lahir : Baranti, 12 Mei 2000  
NIM : 18.84206.014  
Fakultas / Program Studi : Tarbiyah/ Tadris IPA  
Semester : IX (Sembilan)  
Alamat : Passeno, Kec. Baranti, Kab. Sidenreng Rappang

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah Kab. Sidrap dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pembelajaran Kalor Dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al-Urwatul Wutsqaa Benteng**". Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan November sampai bulan Desember Tahun 2022.

Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

- 1 Rektor IAIN Parepare
- 2 Dekan Fakultas Tarbiyah

Lampiran 6. Izin Penelitian dari DPMPTSP Prop. Sulawesi Selatan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
Makassar 90231

Nomor : 12249/S.01/PTSP/2022 Kepada Yth.  
Lampiran : - Bupati Sidrap  
Perihal : Izin penelitian

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Wakil Dekan I Fak. Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor : B.4569/IN.39/FTAR.01/PP.00.9/11/2022 tanggal 16 September 2022 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : NORVADILLA RUSMAN  
Nomor Pokok : 18.84206.014  
Program Studi : Tadris IPA  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)  
Alamat : Jalan: Tamalate I Tidung, Makassar

PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA BERBASIS LITERASI SAINS DALAM MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS VII MTS PONDOK PESANTREN AL-URWATUL WUTSQA BENTENG "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 18 November s/d 18 Desember 2022

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 18 November 2022

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



Ir. H. SULKAF S LATIEF, M.M.  
Pangkat : PEMBINA UTAMA MADYA  
Nip : 19630424 198903 1 010

Tembusan Yth  
1. Wakil Dekan I Fak. Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare;  
2. *Pertinggal*.

Nomor: 12249/S.01/PTSP/2022

**KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :**

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota C q. Kepala Bappelitbangda Prov. Sulsel, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) eksamplar hardcopy dan softcopy kepada Gubernur Sulsel. Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sulsel
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

**REGISTRASI ONLINE IZIN PENELITIAN DI WEBSITE :**  
<https://izin-penelitian.sulselprov.go.id>



NOMOR REGISTRASI 20221118723924



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 '*Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah.*'
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **sertifikat elektronik** yang diterbitkan **BSrE**
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan melakukan scan pada *QR Code*



Lampiran 7. Izin Penelitian dari DPMPSTSP Kab. Sidenreng Rappang



**PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
JL. HARAPAN BARU KOMPLEKS SKPD BLOK A NO. 5 KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG  
PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Telepon (0421) - 3590005 Email : ptsp\_sidrap@yahoo.co.id Kode Pos : 91611

---

**IZIN PENELITIAN**

**Nomor : 390/IP/DPMPSTSP/11/2022**

**DASAR**

1. Peraturan Bupati Sidenreng Rappang No. 1 Tahun 2017 Tentang Pendelegasian Kewenangan di Bidang Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Sidenreng Rappang
2. Surat Permohonan **NORVADILLA RUSMAN** Tanggal **21-11-2022**
3. Berita Acara Telaah Administrasi / Telaah Lapangan dari Tim Teknis **DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP PROVINSI SULAWESI SELATAN** Nomor **12249/S.01/PTSP/2022** Tanggal **18-11-2022**

**MENGIZINKAN**

**KEPADA**

**NAMA : NORVADILLA RUSMAN**

**ALAMAT : JL. POROS PINRANG, DESA PASSENO, KEC. BARANTI**

**UNTUK : melaksanakan Penelitian dalam Kabupaten Sidenreng Rappang dengan keterangan sebagai berikut :**

**NAMA LEMBAGA / UNIVERSITAS : INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PARE PARE**

**JUDUL PENELITIAN : " PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA BERBASIS LITERASI SAINS DALAM MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS VII MTs PONDOK PESANTREN AL-URWATUL WUTSQAA BENTENG "**

**LOKASI PENELITIAN : PONDOK PESANTREN AL-URWATUL WUTSQAA BENTENG KECAMATAN BARANTI**

**JENIS PENELITIAN : KUANTITATIF, EKSPERIMEN**

**LAMA PENELITIAN : 18 November 2022 s.d 18 Desember 2022**

Izin Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung

Dikeluarkan di : Pangkajene Sidenreng  
Pada Tanggal : 21-11-2022

**Biaya : Rp. 0.00**

**Tembusan :**

- PIMPINAN PONDOK PESANTREN AL-URWATUL WUTSQAA BENTENG KEC. BARANTI
- WAKIL DEKAN 1 FAKULTAS TARBIYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PARE PARE
- PERTINGGAL

Lampiran 8. Surat Keterangan Penelitian



**YAYASAN PONDOK PESANTREN**  
**العروة الوثقى**  
**BENTENG KEC. BARANTI KABUPATEN SIDRAP**  
**MADRASAH TSANAWIYAH STATUS TERAKREDITASI**  
*Jl. K. H. Abdul muin yusuf no. 1 benteng,kecamatan baranti kabupaten sidenreng rappang*

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
Nomor : 454/MTs.21.18.23/PP.01.1/12/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Hj. Juhaena  
NIP : 19651231 199203 2 012  
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Norvadilla Rusman  
Alamat : Baranti  
Program Studi : Tadris IPA  
Nama Lembaga/Universitas : INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Telah mengadakan penelitian di MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa, Kecamatan Panca rijang, Kabupaten Sidenreng dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

**:"Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al-Urwatul Wutsqaa Benteng"**

Demikian keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Benteng, 23 Desember 2022  
Kepala Madrasah  
  
Dra. Hj. Juhaena  
NIP. 19651231 199203 2 012

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian







## BIOGRAFI PENULIS



Norvadilla Rusman adalah nama penulis pada skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua yang bernama Rusman dan Nurmiah. Anak pertama dari empat bersaudara. Penulis dilahirkan di Baranti Sidrap pada tanggal 1 Mei 2000. Penulis mulai menempuh pendidikan di SDN 3 Passeno pada tahun 2006 selesai pada tahun 2012, kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang pada tahun 2012 hingga 2015 dan melanjutkan pendidikan menengah atas di MA Negeri Sidenreng Rappang dan selesai pada tahun 2018. Peneliti melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi tepatnya di Institut Agama Islam Negeri Parepare pada tahun 2018 dengan memilih program studi Tadris IPA pada Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.

Motivasi dan semangat yang tinggi serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul, **“Pembelajaran Kalor dan Perpindahannya Berbasis Literasi Sains dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII MTs Pondok Pesantren Al Urwatul Wutsqaa Benteng”**.

Akhir kata, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT. dan seluruh pihak yang telah membantu atas penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini mampu memberi kontribusi positif bagi dunia pendidikan.