

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan *pre-eksperimen*, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013).

Penelitian *pre-experimen* dengan *desain one group pretestt-posttest*. Sebelum perlakuan dilakukan *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilakukan *posttest* setelah perlakuan. Untuk mengetahui keajegan pemahaman konsep sebagai efek penerapan *discovery learning*, maka pada desain penelitian dilakukan *delay test*. Dimana *delay test* dilakukan tiga minggu setelah *posttest*. Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Desain One-Group Pretestt-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	posttest	<i>delay test</i>
O1	X	O2	O3

Keterangan:

O1 = Observasi pemahaman konsep, KPS dan sikap terhadap sains sebelum diberi perlakuan (*treatment*).

O2 = Observasi pemahaman konsep, KPS dan sikap terhadap sains setelah diberi perlakuan (*treatment*).

O3 = Observasi pemahaman konsep yang dilakukan tiga minggu setelah *posttest*.

X = Perlakuan berupa penerapan metode *discovery lab* pada *discovery learning*

### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas V Sekolah Dasar di Tasikmalaya yang telah menggunakan Kurikulum 2013. SD yang dipilih untuk melakukan

Anggi lestari, 2021

**PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian yaitu siswa kelas V yang berada di daerah RW001 desa Sambong Tengah dan RW 003 di desa sambong pari. Karena keterbatasan siswa yang berasal dari satu daerah, maka subjek penelitian ditambah dengan 8 siswa dari RW 003. Penentuan subjek pada penelitian dilakukan secara purposive sampling dengan berbagai kriteria diantaranya (1) pemilihan partisipan ini dilakukan dengan kriteria siswa yang bersedia melaksanakan pembelajaran baik secara daring maupun tatap muka; (2) dukungan untuk mengikuti pembelajaran dari orang tua siswa; (3) siswa kelas V yang belum mempelajari materi tentang kalor

### **3.3 Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini ada 3 yaitu instrument tes pemahaman konsep, instrumen tes keterampilan proses sains, dan instrumen skala sikap terhadap sains.

#### **3.3.1 Instrumen Pemahaman Konsep**

Instrument pemahaman konsep diukur dengan menggunakan soal tes berdasarkan aspek pemahaman dari bloom revisi. Soal dibuat untuk mengukur pemahaman konsep siswa berdasarkan 7 aspek pemahaman siswa. Setiap aspek terdiri dari 2 soal. Jumlah soal sebanyak 14 soal. Tabel 3.2 menunjukkan kisi-kisi instrumen tes pemahaman konsep.

Tabel 3.2 Kisi-kisi soal pemahaman konsep I

No	Kompetensi Dasar	Aspek kognitif	KKO	Ranah Kognitif	Materi	Indikator	Bentuk Soal
1	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menafsirkan/in terpreting	Menafsirkan	C2	Perpindahan kalor	Mampu menafsirkan atau mengubah informasi dalam tabel ke dalam bentuk deskriptif tentang data praktikum perpindahan kalor secara radiasi	PG
2		Memberikan contoh/ exemplifying	Memberikan Contoh	C2	Isolator dan konduktor panas	Mampu memberikan contoh tentang benda yang memanfaatkan bahan isolator dan konduktor secara bersamaan	PG
3		Mengklasifikasi	Mengklasifikasi	C2	Isolator dan konduktor panas	Mampu mengklasifikasi benda yang tergolong isolator	PG
4		Meringkas	Meringkas	C2	Perpindahan Kalor	Mampu meringkas atau membuat pernyataan yang tepat yang mewakili sebuah cerita tentang terjadinya angin darat dan angin laut	PG
5		Menarik inferensi/ inferring	Menyimpulkan	C2	Suhu	Mampu menyimpulkan sebuah data tentang suhu	PG
6		Membandingkan	Membandingkan	C2	Isolator dan konduktor panas	Mampu membandingkan 2 buah benda konduktor dengan panjang yang berbeda	PG
7		Menjelaskan	Menjelaskan	C2	Perpindahan Kalor	Mampu menjelaskan tentang penyebab terjadinya perbedaan antara wajan yang tebal dan wajan yang tipis	Essay

Anggi lestari, 2021

*PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK*

*MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3 Kisi-kisi soal pemahaman konsep II

No	Kompetensi Dasar	Aspek Kognitif	KKO	Ranah Kognitif	Materi	Indikator	Bentuk Soal
1	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu	Menafsirkan/interpretating	Menafsirkan	C2	Perubahan Wujud benda (mencair)	Mampu menafsirkan atau mengubah informasi dalam tabel ke dalam bentuk diagram tentang data praktikum proses mencair	PG
2	dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	Memberikan contoh/exemplifying	Memberikan Contoh	C2	Perubahan Wujud benda (menguap)	Mampu memberikan contoh tentang proses penguapan	PG
3		Mengklasifikasikan	Mengklasifikasikan	C2	Perubahan Wujud benda (melepaskan kalor)	Mampu mengklasifikasikan proses perubahan wujud benda yang melepaskan kalor	PG
4		Meringkas	Meringkas	C2	Perubahan Wujud benda (menyublim)	Mampu meringkas atau membuat pernyataan yang tepat yang mewakili sebuah cerita tentang proses menyublim pada kapur barus	PG
5		Menarik inferensi/inferring	Menyimpulkan	C2	Suhu (menyublim)	Mampu menyimpulkan sebuah data tentang waktu yang dibutuhkan untuk kapur barus menyublim berdasarkan besarnya kapur barus	PG
6		Membandingkan	Membandingkan	C2	Isolator dan konduktor panas (mencair)	Mampu membandingkan 2 gambar proses mencair dengan api yang berbeda	PG
7		Menjelaskan	Menjelaskan	C2	Perubahan Wujud benda (mengembun)	Mampu menjelaskan tentang penyebab munculnya tetes-tetes air pada kaca mobil bagian dalam saat suhu udara dalam mobil lebih panas dari pada suhu udara diluar mobil	Essay

Anggi lestari, 2021

PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.2 Instrumen Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains diukur dengan instrument soal. Instrument soal berdasarkan 8 aspek KPS dasar. Kisi-kisi soal keterampilan proses sains dijabarkan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 *Kisi-kisi soal KPS*

No	Kompetensi Dasar	KKO	Materi	Indikator	Bentuk Soal
1	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud bendadalam kehidupan sehari-hari	Mengamati	Perubahan Wujud Benda	Mampu mengamati persamaan dan perbedaan dari dua buah gambar air mineral yang berwujud cair dan padat (es)	Essay
2	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud bendadalam kehidupan sehari-hari	Menentukan hasil ukur	Kalor	Mampu menentukan hasil pengukuran suhu berdasarkan hasil pengukuran thermometer pada gambar	Essay
3	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Mengkasifikasi	Kalor	Mampu mengkasifikasikan benda-benda yang tergolong isolator dan konduktor berdasarkan pengamatan beberapa gambar	Essay
4	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud bendadalam kehidupan sehari-hari	Mengkuantifikasi	Perubahan Wujud Benda	Mampu mengkuantifikasi hasil praktikum berbentuk deskriptif ke dalam bentuk angka	Essay

No	Kompetensi Dasar	KKO	Materi	Indikator	Bentuk Soal
5	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menyimpulkan	Kalor	Mampu menyimpulkan data dari hasil pengamatan tabel tentang kecepatan meleleh	Essay
6	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud bendadalam kehidupan sehari-hari	Memprediksi	Perubahan Wujud Benda	Mampu memprediksi tentang kejadian yang akan terjadi berdasarkan sekumpulan informasi	Essay
7	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menjelaskan Hubungan	Kalor	Mampu menentukan hubungan antara dua variable berdasarkan data yang diamati	Essay
8	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Mengkomunikasikan	Kalor	Siswa mampu mengkomunikasikan data dengan cara menyajikan data deskriptif ke dalam bentuk tabel.	Essay

### 3,3,3 Instrumen Sikap Terhadap Sains

Sikap terhadap sains diukur menggunakan skala. Skala diadopsi dan dimodifikasi dari penelitian paul german (Germann, 1988). Tabel 3.5 menunjukkan indikator dan skala sikap terhadap sains.

INDIKATOR	PERNYATAAN
Perasaan positif terhadap sains	1. Menurut Saya belajar IPA itu menyenangkan.
Perasaan positif terhadap sains *(negatif)	2. Saya tidak suka IPA tapi terpaksa Saya harus belajar IPA.
Senang mengikuti kursus sains	3. Saya selalu mengikuti pelajaran IPA dengan penuh semangat.
Senang mengikuti kursus sains	4. Saya ingin mempelajari IPA lebih banyak lagi.
Senang mengikuti kursus sains *(negatif)	5. Saya selalu malas untuk pergi ke sekolah jika ada pelajaran IPA.
Senang mengikuti kursus sains	6. Saya menyukai matapelajaran IPA dan saya menikmati ketika mengikuti pembelajaran IPA.
Senang mengikuti kursus sains *(negatif)	7. Mengikuti pelajaran IPA membuat Saya tidak betah di kelas, dan saya ingin cepat pulang.
Senang mengikuti kursus sains	8. Menurut Saya, materi-materi yang dibahas dalam pelajaran IPA sangat menarik.
Perasaan positif terhadap sains *(negatif)	9. Ketika teman sekelas ada yang membicarakan masalah IPA, Saya malas untuk mendengarkannya
Perasaan positif terhadap sains *(negatif)	10. Menurut Saya IPA itu ilmu yang sulit dan memusingkan
Senang mengikuti kursus sains	11. Menurut Saya IPA itu sangat penting dan IPA harus diajarkan di Sekolah
Senang mengikuti kursus sains	12. Menurut Saya konten IPA itu sangat erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga merupakan ilmu yang sangat berguna
kursus selanjutnya di bidang sains	13. Pada saat masuk kuliah nanti, Saya berminat untuk mengambil bidang IPA/sains
kursus selanjutnya di bidang sains *(negatif)	14. Tidak terbersit sedikit pun di pikiran Saya untuk mengambil kuliah dalam bidang IPA di masa yang akan datang
kursus selanjutnya di bidang sains	15. Saya akan belajar secara sungguh-sungguh agar Saya dapat diterima kuliah dalam bidang IPA
Bekerja di bidang sains	16. Ketika Saya sudah besar, Saya berminat untuk bekerja dalam bidang pekerjaan yang terkait dengan sains
Bekerja di bidang sains *(negatif)	17. Menurut Saya bekerja di bidang IPA memiliki resiko tinggi, jadi Saya akan memilih bekerja dalam bidang lain saja
Bekerja di bidang sains	18. Bekerja dalam bidang IPA pasti sangat bermanfaat bagi banyak orang, karena itu Saya akan berjuang untuk mendapat pekerjaan di bidang itu

Tabel 3.5 Kisi-kisi skala sikap terhadap sains

Anggi lestari, 2021

**PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Anggi lestari, 2021

***PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP  
SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Instrumen penelitian juga disusun berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Dibuat tabel ringkasan terkait instrument penelitian yang digunakan, untuk memudahkan melihat antara pertanyaan penelitian dan instrumen penelitian.

Tabel 3.6 *instrumen penelitian*

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Pengambilan data	Pengolahan Data	Gambaran Hasil
1	Apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa SD setelah penerapan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i> pada pembelajaran materi kalor?	Soal Pemahaman Konsep	Siswa	Sebelum dan sesudah pembelajaran dengan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i>	Data diolah berdasarkan kunci jawaban kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS ver. 24 dan <i>Ms. Excel</i> untuk memperoleh nilai N-gain	Uji perbandingan rerata dan didukung dengan perhitungan nilai N-gain pemahaman kosnep
2	Bagaimana keajegan pemahaman konsep siswa SD sebagai efek penerapan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i> pada pembelajaran materi kalor di Sekolah Dasar?	Soal Pemahaman Konsep	Siswa	3 minggu setelah pembelajaran dengan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i>	Soal diolah dengan menggunakan <i>Ms. Excel</i> dengan membandingkan nilai posttest dan delay test	Perbandingan nilai posttest dan delay test
3	Apakah terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa SD setelah penerapan metode	Soal Keterampilan Proses Sains	Siswa	Sebelum dan sesudah pembelajaran dengan metode <i>discovery lab</i>	Data diolah berdasarkan kunci jawaban kemudian diolah menggunakan	Uji perbandingan rerata dan didukung dengan perhitungan nilai N-gain

Anggi lestari, 2021

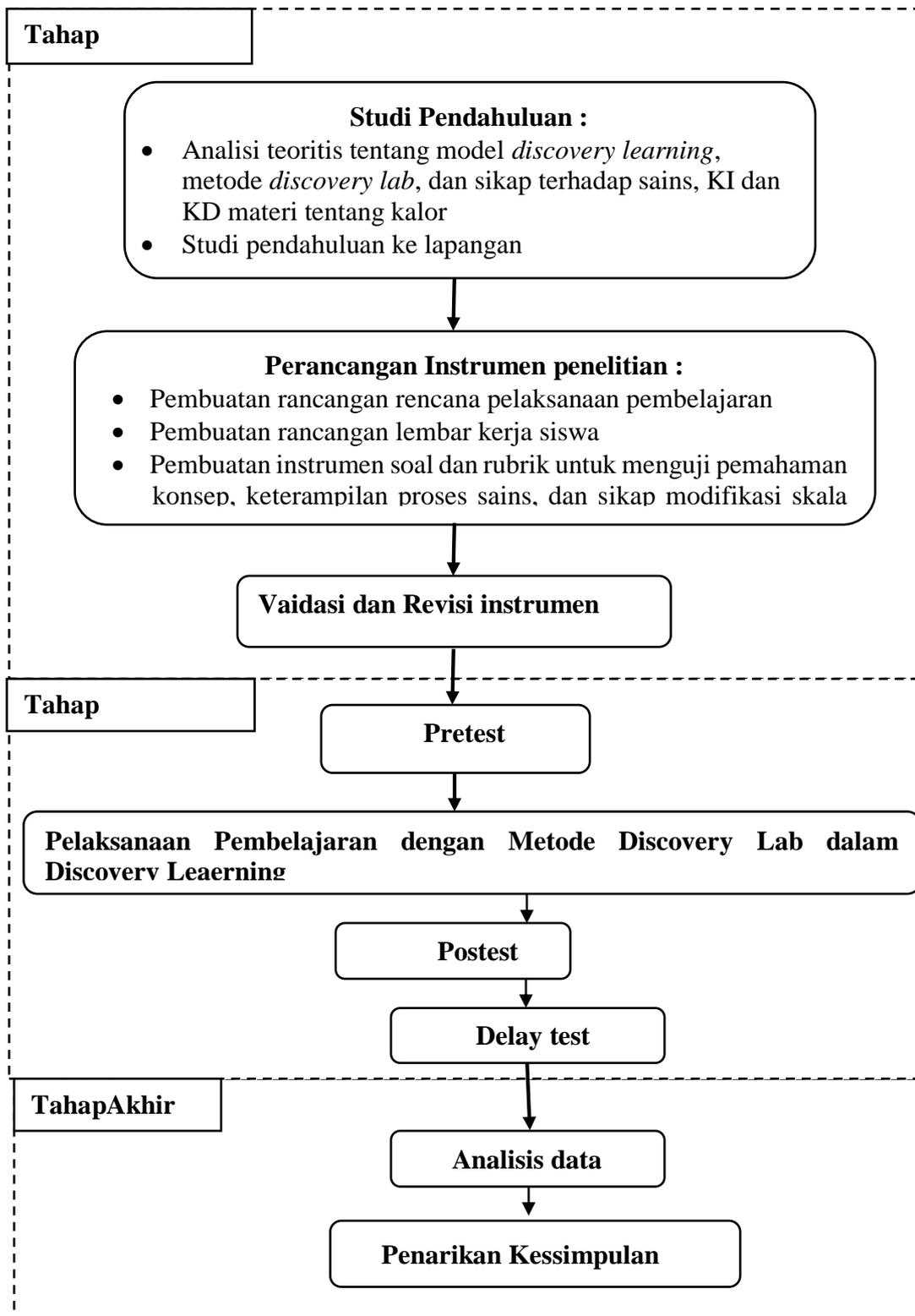
**PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK**

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Pengambilan data	Pengolahan Data	Gambaran Hasil
	<i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i> pada pembelajaran materi kalor?			dalam <i>discovery learning</i>	aplikasi SPSS ver. 24 dan Ms. Excel untuk memperoleh nilai N-gain	keterampilan proses sains
4	Apakah terdapat peningkatan sikap terhadap sains siswa SD setelah penerapan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i> pada pembelajaran materi kalor?	Skala Attitude Toward Science	Siswa	Sebelum dan sesudah pembelajaran dengan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i>	Data diolah menggunakan aplikasi SPSS ver. 24 dan Ms. Excel untuk melihat persentase siswa yang setuju dan tidak setuju	Uji perbandingan rerata. Persentase siswa yang setuju dan tidak setuju berdasarkan aspek sikap terhadap sains
5	Apakah terdapat hubungan saling mempengaruhi antara pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains siswa SD setelah penerapan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i> pada pembelajaran materi kalor?	Soal pemahaman konsep, soal keterampilan proses sains dan skala sikap	Siswa	Sesudah pembelajaran dengan metode <i>discovery lab</i> dalam <i>discovery learning</i>	Data diolah menggunakan aplikasi SPSS ver. 24.	Uji korelasi antara pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains.

### 1.4 Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Anggi lestari, 2021

**PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Gambar 3.1, langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap persiapan

Peneliti melakukan identifikasi dan analisis masalah mengenai fokus penelitian dengan melakukan wawancara kepada guru kelas V dan melakukan observasi terhadap pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Guna mengetahui apakah guru pernah atau sering melakukan praktikum IPA dan keterampilan apa yang dikembangkan selama pembelajaran.

Peneliti mendesain praktikum IPA dengan metode *discovery lab* dalam *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains pada materi kalor di kelas V Sekolah Dasar. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Analisis KI dan KD
- b) Analisis materi tentang kalor
- c) Analisis aspek pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains Merancang praktikum yang akan dilaksanakan
- d) Pembuatan lembar kerja siswa
- e) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- f) Pembuatan instrumen soal dan rubrik untuk menguji pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains yang dikembangkan dalam desain praktikum
- g) Validasi instrumen
  - i. Uji validitas ahli
 

Validasi ahli dilakukan oleh 3 orang ahli diantaranya : Dr. Achmad Samsudin, M. Pd., Dr. Ghulam Hamdu. M.Pd. dan Drs. Akhmad Nugraha, M.Si.
  - ii. Revisi
 

Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari ahli.
  - iii. Uji coba terbatas

## 2. Tahap pelaksanaan

### 1) *Pretest*

*Pretest* dilakukan 2 hari sebelum pembelajaran 1 Desember 2020. *Pretest* dilakukan secara tatap muka dan daring. Untuk siswa yang tidak memungkinkan bertatap muka *pretest* dilakukan secara daring. Dengan catatan dikerjakan sendiri dan jangan dibantu orang tua apalagi mencari jawaban diinternet. Orang tua diminta mengawasi siswa.

### 2) Praktikum dengan metode *discovery lab* dalam *discovery learning*

Pembelajaran difokuskan pada kegiatan praktikum pada kegiatan inti model *discovery learning*. Pembelajaran dilakukan tanggal 3 dan 5 desember 2020. Pertama, tahap pre-eksperimental pada tahap ini pembelajaran dimulai dengan Tanya jawab tentang materi kalor. Selanjutnya siswa diberikan pertanyaan awal tentang konsep yang dipelajari. Hipotesis awal siswa dijadikan acuan untuk siswa mencari jawaban sesuai konsep yang tepat.

Kedua tahap eksperimental. Siswa melakukan praktikum sehingga siswa menghubungkan antara hipotesisnya dengan praktikum yang dilakukan. Praktikum dilakukan dalam kelompok kecil sehingga seluruh siswa bisa fokus pada proses praktikum.

Ketiga tahap diskusi pasca eksperimental. Pada tahap ini siswa berdiskusi untuk mengevaluasi data yang mereka peroleh. Peran guru penting dalam tahap ini untuk memastikan tidak ada konsep yang terlewat oleh siswa. Penemuan konsep berdasarkan hasil praktikum didiskusikan sehingga konsep yang tepat diterima dengan baik oleh siswa.

### 3) *Posttest*

Postes dilakukan setelah pembelajaran selesai.

### 4) *Delay test*

Delay test dilakukan pada minggu, 27 Desember 2020. Dilakukan secara tatap muka dan daring, siswa yang bersedia mengikuti delay test sebanyak 15 siswa. 2 orang siswa sakit dan 3 orang siswa sulit untuk dihubungi. Delay test dilakukan hanya pada soal pemahaman konsep.

### 3. Tahap Akhir

#### 1) Analisis data

Analisis data dilakukan pada variabel pemahaman konsep berupa soal, KPS berupa soal, dan skala sikap terhadap sains. Pemahaman konsep dan KPS dilakukan dengan mencari nilai N-gain berdasarkan perbandingan nilai pretest dan posttest. Sedangkan untuk skala dilihat berdasarkan banyaknya siswa yang setuju sebelum dan sesudah pembelajaran.

#### 2) Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan data yang telah dianalisis. Pemahaman konsep dan KPS berdasarkan kategori nilai N-gain. Sedangkan sikap terhadap sains penarikan kesimpulan berdasarkan rata-rata siswa yang setuju pada setiap indikator.

### 3.4 Analisis Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data diperoleh 3 data yaitu pemahaman konsep dengan instrumen soal tes, keterampilan proses sains dengan instrumen soal test, dan sikap terhadap sains dengan instrumen skala. Adapun untuk pengolahan datanya dilakukan sebagai berikut.

#### 3.4.1 Analisis Data Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains, dan Sikap terhadap Sains

Analisis data pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains dilakukan melalui beberapa tahapan. Berikut uraian pengolahan datanya.

##### 1. Validasi ahli

Soal test tentang pemahaman konsep dan keterampilan proses sains dilakukan dalam pretest, posttest dan delay test. Delay test hanya dilakukan pada soal pemahaman konsep. Sebelum test dilakukan maka terlebih dulu instrument soal divalidasi oleh ahli. Validasi instrument sangat penting dilakukan untuk mempersiapkan dan mempertimbangkan kelayakan

Anggi lestari, 2021

**PENERAPAN METODE DISCOVERY LAB DALAM MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP TERHADAP SAINS TERKAIT MATERI KALOR SISWA SD**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

instrument-instrumen yang akan digunakan. Validasi ahli penting dilakukan untuk melihat Instrument yang sesuai dengan indikator yang ingin diukur . karena instrument dinyatakan valid saat instrument atau alat ukur sudah sesuai dengan apa yang hendak kita ukur. Uji validasi ahli dilakukan oleh 3 orang dosen ahli. Daftar validator instrument penelitian terapat pada tabel 3.4.

Tabel 3.7 daftar validator ahli penelitian

No	Nama Validator	Tanggal Pelaksanaan
1	Dr. Achmad Samsudin, M. Pd.	8 November
2	Dr. Ghullam Hamdu. M.Pd.	11 November
3	Drs. Akhmad Nugraha, M.Si.	11 November

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi dari suatu instrument. Reliabilitas dihitung menggunakan SPSS versi 24 dengan penghitungan *Cronbach Alfa*. Nilai reliabilitas kemudian dilihat berdasarkan kriteria penafsiran koefisien reliabilitas seperti pada tabel 3.11.

Tabel 3.8

*Kriteria Alpha Cronbach dalam Menetapkan Kategori Reliabilitas*

Kriteria	Kategori
$\alpha \geq 0,9$	Sangat Baik
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Baik
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Dapat Diterima
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Kurang Baik
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Jelek
$\alpha < 0,5$	Tidak Dapat Diterima

Sumber: (Gliem & Gliem, 1992)

Soal pemahaman konsep berupa pilihan ganda dan soal keterampilan proses berupa essay. Berikut hasil reliabilitas soal.

## 3. Perbedaan Rata-rata Pemahaman Konsep Siswa, Keterampilan Proses Sains dan Sikap Terhadap Sains.

Setelah skor pretes dan postes siswa diperoleh, selanjutnya dilakukan pengujian data prasyarat yaitu uji normalitas. Uji normalitas sebaran data digunakan sebagai syarat mutlak untuk menentukan jenis statistik apa yang

akan digunakan untuk analisis selanjutnya. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 24, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian data jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak. Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima.

Hasil uji normalitas menentukan uji perbedaan rata-rata pretes dan postes. Data pada penelitian ini berdistribusi normal maka dilakukan uji Paired Sampel T-test. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji Wilcoxon. Uji tersebut dilakukan untuk melihat efektivitas penerapan metode *discovery lab* dalam *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains siswa SD pada pembelajaran materi kalor. Uji Paired Sampel T-test atau uji Wilcoxon dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 24, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata skor (pemahaman konsep/ keterampilan proses sains dan sikap terhadap sains) siswa hasil dari pretes dan postes.

$H_1$  : Ada perbedaan rata-rata skor (pemahaman konsep/ keterampilan proses sains dan sikap terhadap sains) siswa hasil dari pretes dan postes.

Kriteria pengujian data. Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak. Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima.

#### 4. N-gain dan Efektivitas

Hasil jawaban siswa diolah menggunakan *Ms. excel*. Data yang diperoleh dari soal pemahaman konsep dan keterampilan proses sains berdasarkan nilai pretest dan posttest dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus N-gain. Gain ternormalisasi atau yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin

diperoleh siswa. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut: (Hake, 1999)

$$N\text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Perhitungan rumus menggunakan Ms. Excel kemudian dikategorikan berdasarkan katagori N-gain dari hake 1998 sebagai berikut.

Tabel 3.9 *Katagori N-gain*

No	Katagori N-gain	Jumlah
1	Tinggi	$g > 0.7$
2	Sedang	$0.3 \leq g \leq 0.7$
3	Rendah	$g < 0.3$

Sumber : (Hake, 1998)

Selanjutnya untuk melihat keefektifan pembelajaran berdasarkan nilai N-gain dilihat berdasarkan kriteris efektivitas. Berikut kriteria untuk mengetahui keefektifan perangkat dalam melataihan kemampuan berpikir kritis di kelas.

Tabel 3.10 *Efektivitas berdasarkan capaian N-gain*

Katagori efektivitas	Jumlah siswa yang mencapai Nilai N-gain (N)
Efektivitas tinggi	$N > 70\%$
Efektivitas sedang	$50\% < N < 70\%$
Efektivitas rendah	$N < 50\%$

##### 5. *Delay Test*

Pengolahan data *delay test* menggunakan Ms. excel dengan membandingkan nilai *posttest* dan *delay test*.

##### 6. Analisis Data Sikap Terhadap Sains

Analisis data sikap terhadap sains dilakukan secara deskriptif dengan melihat perbandingan siswa yang menjawab setuju sebelum

pembelajaran dan setelah pembelajaran pada setiap indikator. Sebelumnya Skala adaptasi dari Paul German yang telah direvisi untuk penyesuaian pembelajaran juga divalidasi kembali oleh ahli. Skala sikap terhadap sains yang terdiri dari 4 indikator yang dipaparkan menjadi 18 pernyataan. Indikatornya yaitu perasaan positif terhadap sains, senang mengikuti kursus sains, kursus selanjutnya di bidang sains, bekerja di bidang sains. Pengolahan data dilakukan menggunakan *Ms. excel*.

### **3.4.2 Analisis Hubungan Antara Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains, dan Sikap Terhadap Sains**

Analisis hubungan/ korelasi antara pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap terhadap sains dilakukan dengan uji Korelasi rank Spearman dan Kendall. Uji Korelasi rank Spearman dan Kendall dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 24, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada hubungan (korelasi) signifikan antar variabel-variabel (koefisien korelasi 0).

$H_1$  : Ada hubungan (korelasi) signifikan antar variabel-variabel (koefisien korelasi tidak 0).

Kriteria pengujian data jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak. Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima.