

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan pembelajaran penemuan (*discovery learning*) bermuatan *reading infusion* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa SMP. Penelitian ini menggunakan *The Pretest-Posttest Control Group Designs* (Fraenkel, et al, 2012, hlm. 275) dengan rancangan penelitian sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok (Group)</b>	<b>Tes Awal (Pretest)</b>	<b>Perlakuan (Treatment)</b>	<b>Tes Akhir (Posttest)</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : *Pre-test* (tes awal)
- O<sub>2</sub> : *Post-test* (tes akhir)
- X<sub>1</sub> : Pembelajaran dengan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion*
- X<sub>2</sub> : Pembelajaran langsung (*direct instruction*)

#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII (delapan) yang berjumlah 55 orang siswa salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya, semester genap tahun pelajaran 2015/2016 yang terbagi ke dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen (28 orang siswa) dan kelas kontrol (27 orang siswa).

#### C. Definisi Operasional

Berdasarkan variabel-variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, maka untuk mengoperasionalkan variabel-variabel penelitian digunakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, materi pelajaran tidak disajikan dalam bentuk akhirnya tetapi siswa mengorganisasi sendiri pengalaman belajarnya serta menemukan konsep secara mandiri. Adapun langkah-langkah proses pembelajaran penemuan (*discovery learning*) (Syah, 2010, hlm. 243) sebagai berikut: (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah); (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *Data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (verifikasi atau pembuktian) dan, (6) *generalization* (generalisasi/penarikan kesimpulan). Keterlaksanaan pembelajaran diukur melalui lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa.
2. Model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* didefinisikan sebagai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan dalam pelaksanaannya siswa diberi tugas untuk memahami teks bacaan yang berhubungan dengan materi pelajaran. Teknik membaca yang digunakan adalah SQ3R (*survey, question, read, recite, dan review*). Kegiatan membaca dilakukan pada tahap verifikasi sebagai pembuktian konsep yang dibangun siswa pada tahap sebelumnya dengan konsep yang dibangun oleh para ahli sains berdasarkan literatur atau bahan bacaan yang telah disediakan.
3. Pembelajaran langsung (*direct instruction*) berbasis praktikum verifikasi merupakan proses pembelajaran yang mengikuti tahapan sebagai berikut: (1) guru mengajarkan konsep; (2) guru memberikan tugas sebelum praktikum; (3) guru menyediakan lembar kegiatan siswa (LKS); siswa melakukan praktikum untuk membuktikan konsep yang telah diterimanya dalam proses pembelajaran dan (5) guru memberikan tugas setelah kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum berpedoman pada pelaksanaan praktikum dari buku sumber yang digunakan di sekolah atau petunjuk praktikum yang biasa digunakan siswa dalam proses pembelajaran melakukan penyelidikan.

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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

4. Keterampilan berpikir kritis didefinisikan sebagai proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan (Paul & Elder, 2012 dalam Oguz & Saricam, 2016, hlm. 183). Keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian mengikuti kerangka kerja dari Ennis (Tawil & Liliyasi, 2013, hlm. 9) yang meliputi keterampilan pada indikator (sub-indikator): (1) memberi penjelasan sederhana/*elementary clarification* (memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan); (2) membangun keterampilan dasar/*basic support* (mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber); (3) membuat klarifikasi lanjut/*advance clarification* (mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi); (4) membuat kesimpulan/*inference* (membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi, dan membuat keputusan serta mempertimbangkan hasilnya), dan (5) mengatur strategi dan taktik/ *strategy and tactics* (memutuskan suatu tindakan). Pemilihan aspek tersebut didasarkan pada tahapan setiap langkah pembelajaran yang dapat melatih keterampilan-keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda beralasan yang diberikan sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran. Rubrik penskoran yang digunakan untuk menganalisis jawaban siswa diadaptasi dari rubrik penskoran menurut Stiggins (1994: 246). Hasil tes kedua kelompok kemudian dihitung dengan menggunakan gain yang dinormalisasi (Hake, 1998: 65).
5. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip sains. Tes keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini meliputi aspek: (1) mengamati, (2) mengklasifikasi, (3) memprediksi, (4) menginterpretasi, (5) merencanakan/melaksanakan percobaan, (6)

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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

menerapkan konsep, dan (7) mengkomunikasikan (Rustaman, *et al*, 2005, hlm. 79). Keterampilan proses sains diukur dengan menggunakan tes (*pretest* dan *posttest*) berbentuk soal pilihan ganda. Hasil tes kedua kelompok kemudian dihitung dengan menggunakan gain yang dinormalisasi (Hake, 1998: 65).

#### D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah dan tujuan penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion*, tes keterampilan berpikir kritis dan tes keterampilan proses sains. Dalam pengumpulan data ini, terlebih dahulu menentukan jenis data, sumber data, teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2. Teknik Pengumpulan Data**

No.	Jenis Data	Instrumen	Pengolahan Data	Sumber Data
1.	Keterlaksanaan model <i>discovery learning</i> bermuatan <i>reading infusion</i>	Lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa	Persentase keterlaksanaan	Guru dan Siswa
2.	Keterampilan berpikir kritis	Butir soal pilihan ganda beralasan	Perhitungan gain yang dinormalisasi, uji beda rata-rata sampel independen, dan uji <i>effect size</i> Cohen	Siswa
3.	Keterampilan proses sains	Butir soal pilihan ganda	Perhitungan gain yang dinormalisasi, uji beda rata-rata sampel independen, dan uji <i>effect size</i> Cohen	Siswa

#### 1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Discovery Learning* Bermuatan *Reading Infusion*

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) bermuatan *reading infusion*. Lembar observasi

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

menggunakan lembaran daftar cek ( $\surd$ ), yang dilakukan oleh *observer* selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dapat dilihat pada Lampiran B.1.

## 2. Keterampilan Berpikir Kritis

Soal tes keterampilan berpikir kritis dibuat dengan mengacu kepada lima indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (Costa, 1985 dalam Tawil dan Liliyasi, 2014, hlm. 8) meliputi keterampilan pada indikator (sub-indikator): (1) memberi penjelasan sederhana/*elementary clarification* (memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan); (2) membangun keterampilan dasar/*basic support* (mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber); (3) membuat klarifikasi lanjut/*advance clarification* (mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi); (4) membuat kesimpulan/*inference* (membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi, dan membuat keputusan serta mempertimbangkan hasilnya), dan (5) mengatur strategi dan taktik/*strategy and tactics* (memutuskan suatu tindakan). Soal tes keterampilan berpikir kritis dibuat dalam bentuk soal pilihan ganda beralasan. Rubrik penskoran untuk soal pilihan ganda beralasan diadaptasi dari rubrik penskoran menurut Stiggins (1994, hlm. 246) yang ditampilkan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Pedoman Penskoran (Untuk Alasan Pada Soal Pilihan Ganda) Tes Keterampilan Berpikir Kritis.**

Kategori	Skor	Indikator penilaian
Skor tinggi	3	Jawaban yang diberikan jelas, fokus dan akurat. Poin-poin yang relevan dikemukakan (berhubungan dengan pertanyaan dalam soal) untuk mendukung jawaban yang diberikan. Hubungan antara jawaban dengan soal tergambar jelas.
Skor sedang	2	Jawaban yang diberikan jelas dan cukup fokus, namun kurang lengkap. Contoh-contoh yang diberikan terbatas. Keterkaitan antara jawaban dengan soal kurang akurat.
Skor rendah	1	Jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal, berisi informasi tidak akurat atau menunjukkan kurangnya penguasaan terhadap materi. Poin-poin yang diberikan tidak jelas, tidak memberikan contoh yang mendukung.

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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

Kategori	Skor	Indikator penilaian
	0	Tidak ada jawaban.

Butir soal disusun dan dikembangkan berdasarkan indikator pembelajaran pada materi getaran, gelombang dan indera pendengaran yang disesuaikan dengan indikator (sub indikator) keterampilan berpikir kritis. Butir soal dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh tiga orang dosen ahli yang kemudian dilakukan uji coba. Kisi-kisi soal tes keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Lampiran B.2. Adapun rekapitulasi kisi-kisi soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Kisi-Kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis (Kemampuan yang diminta)	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Memberi penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Memfokuskan pertanyaan	1	1
		Menganalisis argument	2, 3, 4, 12, 27, 28	6
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan.	13, 14	2
2.	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.	5, 8, 22	3
3.	Membuat klarifikasi lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.	6, 7	2
4.	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi.	9, 20	2
		Membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi.	21	1
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	11, 15, 16, 17, 18, 19, 23	7
5.	Strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )/	Memutuskan suatu tindakan	10, 24, 25, 26	4
Jumlah				28

### 3. Tes Keterampilan Proses Sains

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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

Tes keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini meliputi aspek: (1) mengamati, (2) mengklasifikasi, (3) memprediksi, (4) menginterpretasi, (5) merencanakan/melaksanakan percobaan, (6) menerapkan konsep, dan (7) mengkomunikasikan (Rustaman, *et al*, 2005, hlm. 79). Soal keterampilan proses sains dibuat dalam bentuk soal pilihan ganda, dengan teknik penskoran jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah atau tidak dijawab bernilai 0. Butir soal disusun dan dikembangkan berdasarkan indikator pembelajaran pada materi getaran, gelombang dan indera pendengaran yang disesuaikan dengan keterampilan proses sains. Butir soal dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh tiga orang dosen ahli yang kemudian dilakukan uji coba. Kisi-kisi soal tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada Lampiran B.3. Adapun rekapitulasi kisi-kisi soal keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Kisi-Kisi Soal Tes Keterampilan Proses Sains**

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	No. Soal	Jumlah
1.	Mengamati	15, 16, 20.	3
2.	Mengklasifikasi/mengelompokan	13, 14, 23.	3
3.	Memprediksi/meramal	2, 7, 19, 21.	4
4.	Menginterpretasi data	3, 8, 10.	3
5.	Merencanakan/melakukan percobaan	1, 9, 25, 26	4
6.	Menerapkan konsep	4, 5, 12, 18, 24	5
7.	Berkomunikasi	6, 11, 17, 22.	4
Jumlah Soal			26

## E. Langkah-Langkah/Prosedur Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penjelasan setiap tahapan penelitian sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

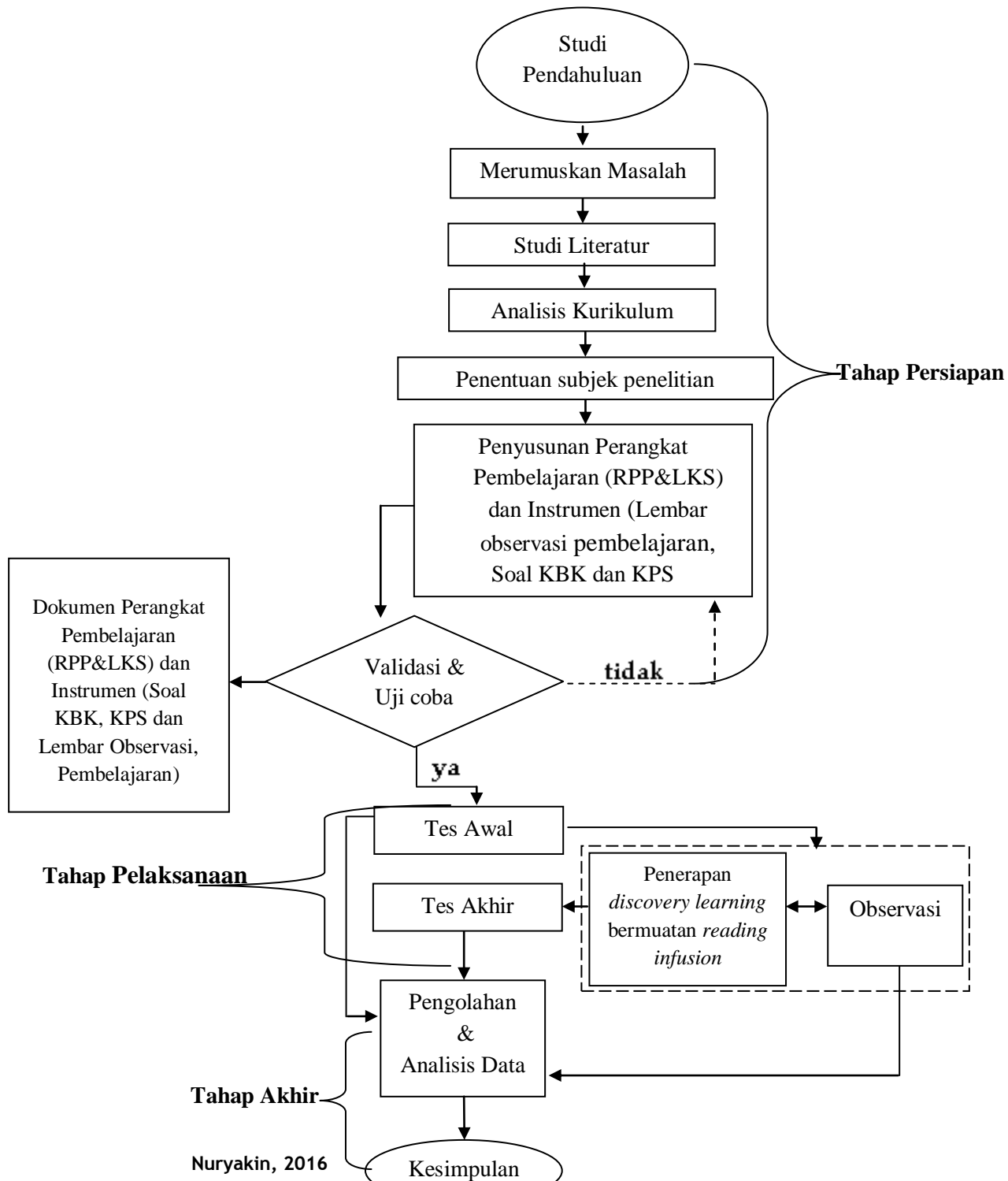
Kegiatan-kegiatan penelitian yang dilakukan pada tahap persiapan sebagai berikut:

- a. Studi pendahuluan. Pada kegiatan ini, mencari informasi berkenaan dengan kendala yang dialami dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dan mencari informasi berkenaan dengan proses pembelajaran yang telah dan biasa dilakukan. Hal lain yang dilakukan dalam kegiatan pendahuluan adalah

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

mencari informasi tentang hasil belajar IPA sebagai efek dari kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains.



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**



- b. Studi literatur berkenaan dengan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) bermuatan *reading infusion*, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa.
- c. Analisis kurikulum dan materi pembelajaran yang cocok dengan karakteristik model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) bermuatan *reading infusion* sehingga dapat mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa. Materi pelajaran yang dijadikan sebagai objek penelitian pembelajaran adalah materi getaran, gelombang dan indera pendengaran.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dan mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing.
- e. Menyusun dan merancang instrumen penelitian meliputi penyusunan kisi-kisi soal tes keterampilan berpikir kritis, tes keterampilan proses sains dan lembar observasi keterlaksanaan model (*discovery learning*) bermuatan *reading infusion*.
- f. Melakukan validasi soal tes keterampilan berpikir kritis dan soal tes keterampilan proses sains kepada dosen ahli yaitu Dr. H. Riandi, M.Si, Dr. H. Dadi Rusdiana, M.Si, Dr. Johar Maknun, M.Si dan Dr. Lilik Hasanah, M.Si.
- g. Melakukan uji coba dan menganalisis instrumen secara kuantitatif meliputi analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Kemudian melakukan perbaikan instrumen untuk digunakan dalam kegiatan penelitian. Analisis uji coba soal, dianalisis dengan menggunakan program *software Microsoft excel 2010* dengan rumus sebagai berikut:

### 1) Validitas

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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

Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Erman dkk., 1990, hlm. 154) yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{pers. (3.1)}$$

Keterangan:

$r_{XY}$	=	Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.
X	=	Skor uji coba tes
Y	=	Nilai pembanding (skor total)
N	=	Banyaknya <i>testee</i>

Sedangkan untuk interpretasi derajat validitas digunakan kriteria menurut Guilford (Erman, dkk., 1990, hlm. 154) sebagai berikut:

$0,08 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

## 2) Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas soal tes adalah rumus alpha (Erman, dkk., 1990, hlm. 194) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad \text{pers. (3.2)}$$

Keterangan:

N	=	Banyaknya butir soal
$S_i^2$	=	Jumlah variansi skor tiap item
$S_t^2$	=	Variansi skor total

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford (Erman, dkk., 1990, hlm. 194) sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

### 3) Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal (Surapranata, 2005, hlm. 12) sebagai berikut:

$$IK = \frac{\sum X_i}{SMI \cdot N} \quad \text{pers. (3.3)}$$

Keterangan:

IK	=	Tingkat kesukaran
$\sum X_i$	=	Jumlah Skor Seluruh Siswa Soal ke-i
SMI	=	Skor maksimal ideal
N	=	Banyaknya siswa

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

IK = 0	Soal Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
IK = 1,00	Soal Terlalu Mudah

### 4) Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mencari daya beda soal (Surapranata, 2005, hlm. 42) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI \cdot N_A} \quad \text{pers. (3.4)}$$

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

Keterangan:

DP	=	Daya pembeda
$\sum X_A$	=	Jumlah skor siswa kelompok atas
$\sum X_B$	=	Jumlah skor siswa kelompok bawah
SMI	=	Skor maksimal ideal
$N_A$	=	Banyaknya siswa kelompok atas

Interpretasinya :

$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Rekapitulasi hasil analisis uji coba soal tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains disajikan pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Berpikir Kritis**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	rx <sub>y</sub>	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	
1	0.65	Tinggi	0.63	Sedang	0.42	Cukup	Digunakan
2	0.48	Sedang	0.38	Sedang	0.42	Baik	Digunakan
3	0.66	Tinggi	0.47	Sedang	0.47	Baik	Digunakan
4	0.69	Tinggi	0.42	Sedang	0.47	Baik	Digunakan
5	0.32	Rendah	0.79	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
6	0.42	Sedang	0.71	Mudah	0.39	Cukup	Digunakan
7	0.48	Sedang	0.78	Mudah	0.36	Cukup	Digunakan
8	0.52	Sedang	0.79	Mudah	0.39	Cukup	Digunakan
9	0.34	Rendah	0.6	Sedang	0.22	Cukup	Digunakan
10	0.74	Tinggi	0.47	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
11	0.76	Tinggi	0.34	Sedang	0.47	Baik	Digunakan
12	0.60	Sedang	0.6	Sedang	0.64	Baik	Digunakan
13	0.36	Rendah	0.52	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
14	0.69	Tinggi	0.42	Sedang	0.53	Baik	Digunakan
15	0.55	Sedang	0.44	Sedang	0.31	Cukup	Digunakan
16	0.76	Tinggi	0.2	Sukar	0.42	Baik	Digunakan

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	rx <sub>y</sub>	Kriteria	TK	Keriteria	DP	Kriteria	
17	0.37	Rendah	0.53	Sedang	0.31	Cukup	Digunakan
18	0.57	Sedang	0.34	Sedang	0.42	Baik	Digunakan
19	0.74	Tinggi	0.25	Sukar	0.50	Baik	Digunakan
20	0.53	Sedang	0.34	Sedang	0.42	Baik	Digunakan
21	0.45	Sedang	0.75	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
22	0.47	Sedang	0.6	Sedang	0.42	Baik	Digunakan
23	0.30	Rendah	0.38	Sedang	0.19	Jelek	Dibuang
24	0.36	Rendah	0.68	Sedang	0.28	Cukup	Digunakan
25	0.56	Sedang	0.3	Sukar	0.47	Baik	Digunakan
26	0.17	Sangat Rendah	0.66	Sedang	0.14	Jelek	Dibuang

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Berpikir Kritis (Lanjutan)**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	rx <sub>y</sub>	Kriteria	TK	Keriteria	DP	Kriteria	
27	0.74	Tinggi	0.34	Sedang	0.61	Baik	Digunakan
28	0.63	Tinggi	0.38	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
29	0.56	Sedang	0.43	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
30	0.79	Tinggi	0.41	Sedang	0.61	Baik	Digunakan
Koefisien Reliabilitas Tes ( $r_{11}$ ) = 0,91 (Kriteria Sangat Tinggi)							

Tabel 3.6 menunjukkan bahwa dari 30 soal yang diujicobakan, soal yang memiliki kriteria validitas sangat rendah sebanyak 1 soal dan soal yang memiliki daya beda dengan kriteria jelek sebanyak 2 soal, dengan keputusan tidak digunakan (dibuang). Dengan demikian soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 28 butir soal. Hasil perhitungan lengkap uji coba soal tes keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Lampiran B.4.

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Proses Sains**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	Rxy	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	
1	0.42	Sedang	0.84	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
2	0.53	Sedang	0.63	Sedang	0.78	Sangat Baik	Digunakan
3	0.48	Sedang	0.41	Sedang	0.67	Baik	Digunakan
4	0.54	Sedang	0.78	Mudah	0.56	Baik	Digunakan
5	0.19	Sangat Rendah	0.44	Sedang	0.11	Jelek	Revisi

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	Rxy	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	
6	0.35	Rendah	0.78	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
7	0.15	Sangat Rendah	0.53	Sedang	0.22	Cukup	Revisi
8	0.16	Sangat Rendah	0.19	Sukar	0.22	Cukup	Revisi
9	0.44	Sedang	0.53	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
10	0.41	Sedang	0.53	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
11	0.22	Rendah	0.69	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
12	0.27	Rendah	0.44	Sedang	0.22	Cukup	Digunakan
13	0.30	Rendah	0.81	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
14	0.23	Rendah	0.69	Mudah	0.44	Baik	Digunakan
15	0.34	Rendah	0.59	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
16	0.43	Sedang	0.38	Sedang	0.56	Baik	Digunakan

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Proses Sains (lanjutan)**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	Rxy	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	
17	0.23	Rendah	0.47	Sedang	0.22	Cukup	Digunakan
18	0.25	Rendah	0.44	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
19	0.40	Rendah	0.19	Sukar	0.33	Cukup	Digunakan
20	0.34	Rendah	0.56	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
21	0.24	Rendah	0.38	Sedang	0.11	Jelek	Revisi
22	0.41	Sedang	0.25	Sukar	0.22	Cukup	Digunakan
23	0.24	Rendah	0.34	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
24	0.34	Rendah	0.66	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
25	0.50	Sedang	0.44	Sedang	0.67	Baik	Digunakan
26	0.29	Rendah	0.53	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
Koefisien Reliabilitas Tes ( $r_{xy}$ ) = 0,68 (Kriteria Tinggi)							

Tabel 3.7 menunjukan bahwa soal yang diujicobakan yang memiliki validitas sangat rendah sebanyak 3 butir soal dengan daya pembeda 1 soal memiliki kriteria jelek, dan dua soal memiliki kriteria cukup. Sedangkan soal yang memiliki daya pembeda jelek dengan kriteria validitas rendah sebanyak 1 soal. Soal-soal tersebut kemudian direvisi setelah melakukan konsultasi dengan pembimbing dengan mempertimbangkan sebaran jumlah indikator soal dan indikator pembelajaran Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

serta indikator keterukuran aspek keterampilan proses sains. Dengan demikian soal yang digunakan dalam penelitian sama jumlahnya dengan soal yang diujicobakan. Hasil perhitungan lengkap uji coba soal tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada Lampiran B.5.

## 2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* yang dilakukan di kelas eksperimen dan pembelajaran langsung (*direct instruction*) di kelas kontrol pada materi getaran, gelombang dan indera pendengaran. Sebelum dilaksanakan penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan tes awal (*pretest*) untuk mengukur tingkat kemampuan awal keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa. Setelah dilakukan *pretest*, kedua kelompok dilakukan pembelajaran sesuai dengan tahapan masing-masing model pembelajaran. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran langsung (*direct instruction*). Pelaksanaan pembelajaran baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilaksanakan di laboratorium dari awal sampai akhir pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan untuk memudahkan dalam menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat kegiatan praktikum/percobaan maupun kegiatan demonstrasi.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* dilakukan selama empat kali pertemuan selama 10 jam pelajaran. Pertemuan pertama mempelajari tentang getaran yang dilakukan selama 120 menit (3 jam pelajaran). Pertemuan kedua mempelajari tentang gelombang yang dilakukan selama 80 menit (2 jam pelajaran). Pertemuan ke tiga mempelajari tentang pemantulan gelombang dan aplikasinya pada makhluk hidup dan kehidupan sehari-hari. Pertemuan ke empat mempelajari tentang indera pendengaran selama 120 menit (3 jam pelajaran). Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi keterlaksanaan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* yang dilakukan oleh tiga orang pengamat. Pengamat

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

melakukan observasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom keterlaksanaan yang terdapat dalam lembar observasi.

Setelah kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan dilakukan *posttest* untuk melihat kemampuan akhir keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dengan menggunakan soal yang sama seperti ketika tes kemampuan awal (*pretest*).

### 3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Data yang sudah diperoleh dari hasil penelitian tentang keterlaksanaan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion*, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa pada materi getaran, gelombang dan indera pendengaran diolah dan dilakukan analisis sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.
- b. Melakukan penarikan kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisis/pembahasan data tentang keterlaksanaan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion*, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa pada materi getaran, gelombang dan indera pendengaran sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.

## F. Teknik Analisis Data Penelitian

### 1. Data Keterlaksanaan Model *Discovery Learning* Bermuatan *Reading Infusion*

Data hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa diolah dengan menggunakan rumus persentase keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

$$KP \% = \frac{J}{JP} \times 100 \% \quad \text{pers. (3.5)}$$

Keterangan:

KP %	=	Persentase keterlaksanaan pembelajaran
J	=	Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana
JP	=	Jumlah total seluruh aktivitas pembelajaran

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

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



Untuk menginterpretasikan persentase keterlaksanaan pembelajaran digunakan kriteria seperti disajikan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Keterlaksanaan Pembelajaran (KP)	Kriteria
KP = 0%	Tidak satupun aktivitas terlaksana
$0% < KP < 25%$	Sebagian kecil aktivitas terlaksana
KP = 50%	Setengah aktivitas terlaksana
$50% < KP < 75%$	Sebagian besar aktivitas terlaksana
$75% \leq KP < 100%$	Hampir seluruh aktivitas terlaksana
KP = 100%	Seluruh aktivitas terlaksana

(Riduwan, 2012 dalam Muslim, 2014, hlm. 98)

## 2. Data Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains

Analisis data digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa. Adapun langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

- a. Memberikan skor hasil tes. Penskoran sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman yang telah ditentukan. Pada tes keterampilan berpikir kritis (KBK) jawaban benar pada pilihan ganda bernilai 1 dan jawaban salah bernilai 0, sedangkan untuk jawaban alasan diberi nilai 0 sampai 3 sesuai dengan rubrik penskoran, sehingga rentang skor untuk soal tes keterampilan berpikir kritis adalah 0 sampai 4. Adapun pada tes keterampilan proses sains, jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah atau tidak dijawab bernilai 0, sehingga rentang skor tes keterampilan proses sains adalah 0 sampai 1. Pemberian skor total dihitung dengan persamaan (Arikunto, 2013, hlm. 188):

$$S = \frac{\sum R}{\text{Skor Maksimum}} \quad \text{pers. (3.6)}$$

Dengan S adalah Nilai yang diperoleh siswa dan  $\sum R$  adalah jumlah skor perolehan siswa.

## b. Menentukan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains

Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains, maka perlu dilakukan analisis data terkait skor tes kemampuan awal (*pretest*) dan skor tes kemampuan akhir (*posttest*) dengan cara membandingkan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Untuk mengetahui kriteria peningkatan tersebut, maka perlu dilakukan perhitungan rata-rata gain yang dinormalisasi  $\langle g \rangle$  untuk kedua parameter penelitian pada masing-masing perlakuan. Rata-rata *gain* yang dinormalisasi didefinisikan sebagai perbandingan rata-rata peningkatan sebenarnya  $\langle gain \rangle$  dengan rata-rata peningkatan maksimum yang mungkin diperoleh siswa  $((100) - \% \langle Si \rangle)$  (Hake, 1998, hlm. 65). Persamaan untuk menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi  $\langle g \rangle$  adalah sebagai berikut (Hake, 1998, hlm.65):

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\max}} \equiv \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{(100 - \% \langle Si \rangle)} \quad \text{pers. (3.7)}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = rerata gain yang dinormalisasi

$\langle G \rangle$  = rata – rata gain aktual

$\langle G \rangle_{\max}$  = rata – rata gain maksimum yang mungkin

$\langle Sf \rangle$  = rata – rata skor postes

$\langle Si \rangle$  = rata – rata skor pretest

Dengan kriteria pengujian (Hake, 1998, hlm. 65) seperti pada Tabel 3.4

**Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 < \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

## c. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

*Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05. Dalam uji normalitas, hipotesis uji yang diajukan yaitu:

$H_0$  = data berdistribusi normal  
 $H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$H_0$ : ditolak jika  $\text{sig (p-value)} < \alpha = 0,05$ ; dan jika nilai  $\text{sig (p-value)} \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

#### d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang akan digunakan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05.

Dalam uji homogenitas, hipotesis uji yang diajukan yaitu:

$H_0$  = data berdistribusi homogen  
 $H_1$  = data tidak berdistribusi homogen

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$H_0$ : ditolak jika  $\text{sig (p-value)} < \alpha = 0,05$ ; dan jika nilai  $\text{sig (p-value)} \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

#### e. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata

Untuk mengetahui sejauhmana signifikansi perbedaan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Uji beda dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik dan non parametrik tergantung dari uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji statistik parametrik dilakukan jika data memenuhi asumsi statistik yaitu data berdistribusi normal (Furqon, 2011, hlm. 235). Sebagai upaya untuk menguji hipotesis pada data statistik parametrik tersebut digunakan uji-t (*t-test*). Dengan teknik pengujian sebagai berikut:  $H_0$  ditolak jika  $\text{sig (p-value)} < \alpha = 0,05$ , dan jika nilai  $\text{sig (p-value)} \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Apabila data tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji statistik parametrik artinya data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik non parametrik (Furqon, 2011, hlm. 235). Uji statistik

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

yang akan digunakan uji *Mann-Whitney U*. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:  $H_0$ : ditolak jika  $\text{sig} (p\text{-value}) < \alpha = 0,05$ ; dan jika nilai  $\text{sig} (p\text{-value}) \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

#### f. Ukuran Dampak (*Effect Size*)

Ukuran dampak (*effect size*) merupakan ukuran mengenai besarnya dampak dari suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Olejnik & Algina, 2000, hlm. 241). Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau juga disebut variabel independen dan variabel hasil atau sering disebut variabel dependen. Ukuran ini dibutuhkan karena signifikansi statistik tidak memberikan informasi yang cukup berarti terkait dengan besarnya perbedaan. Signifikansi statistik hanya memberikan informasi bahwa rata-rata peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan dan tanpa memberikan informasi seberapa kuat perbedaan peningkatan tersebut. Dalam penelitian ini, perhitungan *effect size* bertujuan untuk mengetahui besarnya dampak dari penerapan model *discovery learning* bermuatan *reading infusion* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan pembelajaran langsung (*direct instruction*).

Ukuran keefektifan (*effect size*) dalam penelitian ini dicari dengan menghitung besarnya perbedaan *mean* yang distandarisasi ( $d$ ). Perbedaan *mean* yang distandarisasi merupakan perbedaan dari dua *mean* dua kelompok. Cara yang paling sederhana dan langsung untuk menghitung ukuran efek pada suatu rerata ( $d$ ) digunakan persamaan (Cohen, 1988).

$$d = \frac{x_1 - x_2}{Sp} \quad \text{pers. (3.8)}$$

Keterangan:

- $d$  = Perbedaan mean yang distandarisasi
- $x_1$  = Rata-rata gain kelas eksperimen
- $x_2$  = Rata-rata gain kelas kontrol
- $Sp$  = Standar deviasi sampel-sampel yang digabungkan (*pooled*).

Perbedaan rata-rata perlu distandarisasi dengan menggunakan penyebut yang tidak dipengaruhi oleh besarnya sampel. Penyebut yang dipilih untuk

Nuryakin, 2016

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

menstandarisasi perbedaan rata-rata adalah standar deviasi populasi ( $\sigma$ ). Standar deviasi dihitung dengan menggunakan standar deviasi sampel-sampel yang digabungkan (*pooled*) dengan persamaan;

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}} \quad \text{pers. (3.9)}$$

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan kriteria yang diusulkan oleh Cohen (1988) tentang besar kecilnya ukuran efektivitas (*effect size*) dari suatu variabel terhadap variabel lainnya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Besar Kecilnya Ukuran Efek (*Effect Size*)**

<b>Mean yang distandarisasi</b>	<b>Kriteria</b>
$0 \leq d < 0,2$	Efek kecil
$0,2 \leq d < 0,8$	Efek sedang
$d \geq 0,8$	Efek besar

(Cohen, 1988)

Nuryakin, 2016

***PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERMUATAN READING INFUSION DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP***

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