

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian Kuasi Eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan pola yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Pretest-Posttest Control Group Design

O ₁	X	O ₂
O ₁	C	O ₂

(Diadaptasi dari Fraenkel, Wallen, Hyun, 2012: 275)

Keterangan:

- X = Proses pembelajaran IPA dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube*.
- C = Proses pembelajaran IPA dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri tanpa *inquiry cube*.
- O₁ = Pemberian *pretest* kemampuan pemecahan masalah.
- O₂ = Pemberian *posttest* pemahaman NOS dan kemampuan pemecahan masalah.

B. Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Dasar

Asumsi dasar dari penelitian ini adalah melalui penerapan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pemahaman NOS mereka dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah menjadi lebih baik.

2. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Aulia Rahmadhani, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA*

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

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman NOS dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* dengan siswa yang hanya mendapatkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri tanpa *inquiry cube* pada materi cahaya.

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman NOS dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* dengan siswa yang hanya mendapatkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri tanpa *inquiry cube* pada materi cahaya.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMPN Kota Watansoppeng, Sulawesi Selatan yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMPN Kota Watansoppeng tahun pelajaran 2017/2018. Adapun pemilihan sampel dalam penelitian ini tidak dilakukan secara acak, melainkan ditentukan langsung oleh guru mata pelajaran IPA. Hal ini dilakukan untuk mendapat sampel yang relatif homogen. Berdasarkan penggunaan teknik tersebut diperoleh dua kelas VIII sebagai sampel dari populasi. Kelas VIII.4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang yang terdiri dari 8 laki-laki dan 12 perempuan dan kelas VIII.10 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang yang terdiri dari 9 laki-laki dan 11 perempuan. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* pada materi cahaya sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri tanpa *inquiry cube* pada materi cahaya.

D. Definisi Operasional Variabel

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA

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

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri berbantuan *Inquiry Cube* yang dimaksud dalam penelitian adalah pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan peneliti dalam pembelajaran IPA pada materi cahaya dengan menggunakan *inquiry cube* dengan tahap pembelajaran berbasis inkuiri yang diterapkan yaitu: (1) *orientation* (orientasi), (2) *conceptualization* (konseptualisasi), (3) *investigation* (investigasi), (4) *conclusion* (kesimpulan), dan (5) *discussion* (diskusi).
2. Pemahaman NOS yang dimaksud dalam penelitian adalah profil pemahaman NOS siswa berdasarkan tujuh aspek yaitu: (1) *observations and inferences* (observasi dan inferensi), (2) *tentativeness* (tentatif), (3) *scientific laws vs. theories* (hukum vs. teori ilmiah), (4) *social and cultural embeddedness* (sosial dan budaya), (5) *creativity and imagination* (kreativitas dan imajinasi), (6) *scientific methods* (metode ilmiah), dan (7) *empirical nature of scientific knowledge* (sifat empiris pengetahuan ilmiah). Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi profil pemahaman NOS ini yaitu kuesioner SUSSI (*Student Understanding of Science and Scientific Inquiry*).
3. Kemampuan Pemecahan Masalah yang dimaksud dalam penelitian adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diukur berdasarkan aspek pemecahan masalah yaitu: (1) *representation of problem* (representasi masalah), (2) *planning of solution* (merencanakan solusi), (3) *execution of solution* (melaksanakan solusi), dan (4) *evaluation of solution* (mengevaluasi solusi). Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu tes kemampuan pemecahan masalah.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Kuesioner Pemahaman NOS

Kuesioner pemahaman NOS siswa yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Das, Faikhamta, & Punsuvon (2017: 19). Das, Faikhamta, &

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Punsuvon (2017: 19) mengadaptasi kuesioner SUSSI (*Student Understanding of Science and Scientific Inquiry*) dari Liang, *et al.* (2008: 16) namun menambahkan satu aspek NOS yaitu sifat empiris pengetahuan ilmiah. Adapun aspek pemahaman NOS yang digunakan dalam kuesioner ini adalah: (1) *observations and inferences* (observasi dan inferensi), (2) *tentativeness* (tentatif), (3) *scientific laws vs. theories* (hukum vs. teori ilmiah), (4) *social and cultural embeddedness* (sosial dan budaya), (5) *creativity and imagination* (kreativitas dan imajinasi), (6) *scientific methods* (metode ilmiah), dan (7) *empirical nature of scientific knowledge* (sifat empiris pengetahuan ilmiah). Kuesioner ini terlebih dahulu diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dan divalidasi oleh ahli. Kuesioner ini terdiri dari 28 butir pernyataan dan tujuh pertanyaan terbuka. Adapun 28 butir pernyataan ini menggunakan skala *Likert* dengan lima alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Yakin (TY), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kuesioner Pemahaman NOS Siswa dapat dilihat pada Lampiran B.2.

Adapun rubrik penskoran yang digunakan diadaptasi dari Das, Faikhamta, & Punsuvon (2017: 8) yang juga mengadaptasi dari Liang, *et al.* (2008: 7). Kategori pemberian skor untuk pernyataan yang menggunakan skala *Likert* (Das, Faikhamta, & Punsuvon, 2017: 8) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban Skala Likert

Pernyataan	Skor Alternatif Respon				
	SS	S	TY	TS	STS
Positif (+)	5	4	3	2	1
Negatif (-)	1	2	3	4	5

(Diadaptasi dari Das, Faikhamta, & Punsuvon, 2017: 8)

Adapun pedoman penskoran untuk tanggapan siswa pada pertanyaan terbuka (Das, Faikhamta, & Punsuvon, 2017: 9) dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Pedoman Penskoran pada Tanggapan Pertanyaan Terbuka Pemahaman NOS

Aulia Rahmadhani, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA**

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

<i>Non-classifiable</i> (Tidak dapat diklasifikasikan) (0)	<i>Naïve views</i> (Naif) (1)	<i>Transitional views</i> (Transisi) (2)	<i>Informed views</i> (Menginformasikan) (3)
Jika tidak ada tanggapan atau siswa menyatakan bahwa mereka tidak tahu jawabannya, atau tanggapan tidak dapat diklasifikasikan.	Jika tanggapan menunjukkan kesalahpahaman atau membuat pernyataan kontradiksi diri.	Jika tanggapan menunjukkan pandangan sebagian diinformasikan tanpa pembenaran atau memberikan contoh yang tidak terkait.	Jika tanggapan siswa konsisten dengan aliran pemikiran kontemporer.

(Diadaptasi dari Das, Faikhamta, & Punsuvon, 2017: 9)

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan sendiri oleh peneliti. Adapun aspek kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam tes ini disusun berdasarkan aspek yang dikemukakan Eibensteiner (2012: 173) yaitu: (1) *representation of problem* (representasi masalah), dengan sub indikator yaitu merumuskan kembali masalah; (2) *planning of solution* (merencanakan solusi), dengan sub indikator yaitu mengusulkan hipotesis; (3) *execution of solution* (melaksanakan solusi), dengan sub indikator yaitu membuktikan kebenaran; dan (4) *evaluation of solution* (mengevaluasi solusi), dengan sub indikator yaitu memeriksa hasil dengan implikasi dari solusi. Tes ini dikembangkan melalui prosedur: penyusunan kisi-kisi, pembuatan butir-butir soal, validasi, revisi, dan penulisan akhir. Tes yang digunakan berupa soal uraian yang terdiri dari 7 butir. Setiap butir terdiri dari 4 aspek kemampuan pemecahan masalah yang diukur yaitu (1) *representation of problem* (representasi masalah), dengan sub indikator yaitu merumuskan kembali masalah, diberi skor 1; (2) *planning of solution* (merencanakan solusi), dengan sub indikator yaitu mengusulkan hipotesis, diberi skor 1; (3) *execution of solution* (melaksanakan solusi), dengan sub indikator yaitu membuktikan kebenaran, diberi skor 6; dan (4) *evaluation of solution* (mengevaluasi solusi), dengan sub indikator yaitu memeriksa hasil dengan implikasi dari solusi, diberi skor 2. Selanjutnya,

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dapat dilihat pada Lampiran B.4.

Setiap aspek kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dikelompokkan menjadi tiga kategori (Eibensteiner, 2012: 175) yaitu digunakan dengan sukses (*used successfully*), tidak digunakan (*not used*), dan digunakan dengan tidak sukses (*used unsuccessfully*). Adapun pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Kategori Penggunaan Aspek Pemecahan Masalah

Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Digunakan dengan Sukses (<i>Used successfully</i>)	Tidak Digunakan (<i>Not used</i>)	Digunakan dengan Tidak Sukses (<i>Used unsuccessfully</i>)	Skor Maksimal Setiap Aspek Pemecahan Masalah
Representasi masalah (<i>Representation of problem</i>), dengan sub indikator yaitu merumuskan kembali masalah	Siswa mendapat skor 1	Siswa mendapat skor 0	-	1
Merencanakan solusi (<i>Planning of solution</i>), dengan sub indikator yaitu mengusulkan hipotesis	Siswa mendapat skor 1	Siswa mendapat skor 0	-	1
Melaksanakan solusi (<i>Execution of solution</i>), dengan sub indikator yaitu membuktikan kebenaran	Siswa mendapat skor 6, 5, atau 4	Siswa mendapat skor 0	Siswa mendapat skor 3, 2, atau 1	6

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Digunakan dengan Sukses (<i>Used successfully</i>)	Tidak Digunakan (<i>Not used</i>)	Digunakan dengan Tidak Sukses (<i>Used unsuccessfully</i>)	Skor Maksimal Setiap Aspek Pemecahan Masalah
Mengevaluasi solusi (<i>Evaluation of solution</i>), dengan sub indikator yaitu memeriksa hasil dengan implikasi dari solusi	Siswa mendapat skor 2	Siswa mendapat skor 0	Siswa mendapat skor 1	2

(Diadaptasi dari Eibensteiner, 2012: 175)

Setelah dikelompokkan menjadi tiga kategori, selanjutnya persentase kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dikelompokkan menjadi tiga kualitas penggunaan aspek pemecahan masalah yaitu efektif (*effective*), cukup (*marginal*), dan kurang (*poor*). Adapun pengelompokan kualitas penggunaan aspek pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Kategori Kualitas Penggunaan Aspek Pemecahan Masalah

Kualitas Penggunaan Aspek Pemecahan Masalah	Kriteria
Efektif (<i>Effective</i>)	$66.67\% < \% \text{ siswa yang menggunakan dengan sukses} \leq 100\%$
Cukup (<i>Marginal</i>)	$33.33\% < \% \text{ siswa yang menggunakan dengan sukses} \leq 66.67\%$
Kurang (<i>Poor</i>)	$0 < \% \text{ siswa yang menggunakan dengan sukses} \leq 33.33\%$

F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas 4 tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Adapun tahap persiapan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian sebagai berikut.

- a. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran IPA di sekolah tersebut.
- b. Mengumpulkan literatur tentang materi cahaya.
- c. Membuat perangkat pembelajaran berupa:
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama yaitu pemantulan cahaya, pertemuan kedua yaitu pembiasan cahaya, dan pertemuan ketiga yaitu alat optik.
 - 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) sebanyak tiga pertemuan sesuai dengan RPP yang telah disusun. Pertemuan pertama yaitu LKS yang berkaitan pemantulan cahaya, pertemuan kedua yaitu LKS yang berkaitan dengan pembiasan cahaya, dan pertemuan ketiga yaitu LKS yang berkaitan dengan alat optik.
- d. Selain perangkat pembelajaran, dibuat pula instrumen pemahaman NOS dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Instrumen pemahaman NOS siswa yaitu kuesioner SUSSI (*Student Understanding of Science and Scientific Inquiry*) yang diadaptasi dari Das, Faikhamta, & Punsuvon (2017: 19). Kuesioner ini terdiri dari 7 aspek NOS dan setiap aspek terdiri dari 4 butir pernyataan dan 1 butir pertanyaan terbuka yang harus dijawab oleh siswa. Kuesioner tersebut diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia dan divalidasi oleh ahli (*validator*) yang bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya instrumen tersebut digunakan dalam penelitian. Adapun tes kemampuan pemecahan masalah siswa dibuat dalam bentuk uraian sebanyak 7 butir soal. Soal kemampuan pemecahan masalah tersebut juga divalidasi oleh ahli (*validator*) untuk mengetahui valid tidaknya instrumen tersebut digunakan dalam penelitian. Validasi melibatkan enam dosen yaitu tiga dosen dari bidang Fisika dan tiga dosen lainnya dari bidang Biologi. Pemberian skor pada tanggapan *validator* memiliki kriteria pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6

Kriteria Penilaian Tanggapan Validator

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

Setelah instrumen divalidasi oleh ahli, selanjutnya dilakukan uji validitas dengan menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) yang diadaptasi dari Lawshe (1975: 567) pada persamaan (3.1) berikut.

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

n_e = jumlah *validator* yang menyatakan ya

N = total *validator*

Persamaan (3.1) menghasilkan nilai-nilai yang berkisar dari -1 sampai +1, nilai positif menunjukkan bahwa setidaknya setengah *validator* menilai item sebagai penting/esensial. Semakin lebih besar CVR dari 0, maka semakin “penting” dan semakin tinggi validitas isinya (Hendryadi, 2017: 174). Berdasarkan hasil analisis validasi instrumen yang dilakukan, diperoleh bahwa instrumen kuesioner pemahaman NOS siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang digunakan dalam penelitian berada pada kategori valid. Perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada Lampiran B.1 dan B.3.

Setelah dilakukan validasi oleh *validator* dan dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba instrumen kepada siswa yang telah mempelajari materi cahaya sebelumnya yang bertujuan untuk melihat validitas dan reliabilitas dari instrumen kuesioner pemahaman NOS siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan analisis hasil uji coba yang telah dilakukan, diperoleh bahwa instrumen kuesioner pemahaman NOS siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang digunakan dalam penelitian berada pada kategori valid dan reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada Lampiran C.1 dan C.2.

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan proses pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* pada materi cahaya di kelas VIII.4 sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran IPA berbasis inkuiri tanpa *inquiry cube* pada materi cahaya di kelas VIII.10 sebagai kelas kontrol di salah satu SMPN Kota Watansoppeng tahun pelajaran 2017/2018. Proses pembelajaran dilakukan selama tiga pertemuan dan setiap pertemuan terdiri dari tiga jam pelajaran dengan estimasi waktu setiap satu jam pelajaran 40 menit. Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal kelas yang terpilih sebagai sampel tersebut, sehingga tidak mengganggu mata pelajaran yang lain.

Selanjutnya, untuk mengetahui pemahaman NOS siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa, dilakukan pemberian kuesioner pemahaman NOS siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa kepada kelas VIII.4 dan VIII.10 yang terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian. Pemberian kuesioner pemahaman NOS siswa dilakukan setelah pelaksanaan penelitian, sementara pemberian tes kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan penelitian.

3. Tahap Analisis Data

Setelah proses pengambilan data dilakukan pada tahap pelaksanaan, maka dilakukanlah analisis data pemahaman NOS siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi cahaya. Analisis data yang dilakukan yaitu Analisis Statistik Deskriptif mencakup rata-rata, standar deviasi, maupun varians data hasil penelitian, Analisis N-Gain yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta Analisis Statistik Inferensial yaitu Uji t Independen Sampel (*t-test two independent sample*) untuk menguji hipotesis penelitian.

4. Tahap Penulisan/ Persiapan Laporan/Tesis

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA

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

Setelah tahap analisis data selesai, selanjutnya dilakukan tahap penulisan/penyusunan laporan/tesis. Dalam tahap ini, penulisan laporan/tesis membahas tentang hasil penelitian yang telah dilakukan beserta dengan teknik analisis data penelitian. Penulisan laporan ini juga memberikan kesimpulan mengenai pengaruh penerapan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan *inquiry cube* terhadap pemahaman NOS siswa dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok cahaya.

G. Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan skor kemampuan yang diperoleh siswa. Analisis ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan karakteristik distribusi skor pemahaman NOS dan skor kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII di salah satu SMPN Kota Watansoppeng. Analisis deskriptif ini ditampilkan untuk mengetahui jumlah sampel, skor tertinggi, skor terendah, rata-rata, standar deviasi, dan varians yang diolah dengan menggunakan program aplikasi MS. EXCEL 2013 yang kemudian hasilnya dibandingkan dengan menggunakan rumus statistika sebagai berikut:

a. Skor Rata-rata

Skor rata-rata diperoleh dari persamaan (3.2).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.2)$$

Di mana untuk data yang disusun dalam daftar distribusi frekuensi:

\bar{X} = skor rata-rata

X = skor mentah siswa

n = jumlah total skor

(Fraenkel, Wallen, Hyun, 2012: 196)

b. Varians

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Varians (Fraenkel, Wallen, Hyun, 2012: 199) diperoleh dari persamaan (3.3).

$$SD^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n} \quad (3.3)$$

c. Standar Deviasi

Standar Deviasi (Fraenkel, Wallen, Hyun, 2012: 199) diperoleh dari persamaan (3.4).

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} \quad (3.4)$$

2. Analisis N-Gain

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang terjadi pada pembelajaran dapat dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) dari persamaan (3.5).

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (3.5)$$

(Archambault, Burch, Crofton, & McClure, 2008: 9)

Adapun kriteria tingkat N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Kategori Tingkat N-Gain

Batasan	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Diadaptasi dari Archambault, Burch, Crofton, & McClure, 2008: 9)

3. Analisis Statistik Inferensial

Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan Uji t Independen Sampel (*t-test two independent sample*). Namun, sebelum menguji hipotesis penelitian ini, terlebih dahulu ditentukan normalitas dan homogenitas data. Pengujian Normalitas, Homogenitas, dan Uji t Independen Sampel (*t-test two independent sample*) diolah dengan menggunakan program aplikasi MS. EXCEL 2013 sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK MENDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI CAHAYA

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

Penentuan Normalitas berdasarkan Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan MS.EXCEL 2013 dengan syarat data dikatakan berdistribusi normal apabila KS Hitung < KS Tabel. Perhitungan lebih lanjut untuk pengujian normalitas data dapat dilihat pada Lampiran D.

b. Uji Homogenitas

Penentuan Homogenitas berdasarkan Fisher dengan menggunakan MS.EXCEL 2013 dengan syarat data dikatakan homogen apabila P Value (2 tailed) > Tingkat Signifikansi. Perhitungan lebih lanjut untuk pengujian homogenitas data dapat dilihat pada Lampiran D.

c. Uji t Independen Sampel (*t-test two independent sample*)

Uji t Independen Sampel (*t-test two independent sample*) digunakan karena dalam penelitian ini terdapat dua sampel dan dua perlakuan (*treatment*) yang berbeda. Adapun persamaan Uji t Independen Sampel (Minium, King, & Gordon, 1993: 308) sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_X - \mu_Y)}{S_{\bar{X}-\bar{Y}}} \quad (3.6)$$

Keterangan:

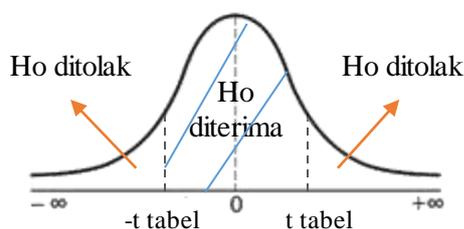
\bar{X} = Rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{Y} = Rata-rata skor kelas kontrol

$\mu_X - \mu_Y$ = 0

$S_{\bar{X}-\bar{Y}}$ = Standar Deviasi Gabungan

Dalam penelitian ini, uji t independen sampel yang digunakan adalah uji dua pihak. Syarat H_0 diterima untuk uji dua pihak yaitu jika $-t_t < t_h < t_t$.



Gambar 3.1 Syarat Uji T Independen Sampel Dua Pihak

Aulia Rahmadhani, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA

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

(Sumber: Minium, King, & Gordon, 1993: 308)

Aulia Rahmadhani, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN INQUIRY CUBE UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN NOS (NATURE OF SCIENCE) DAN MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP
PADA MATERI CAHAYA*

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