

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). Penelitian kombinasi merupakan pendekatan penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dengan kuantitatif (Creswell, 2009). Pendekatan ini melibatkan asumsi filosofis, aplikasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan penggabungan kedua pendekatan tersebut dalam satu penelitian (Creswell, 2009; Hanson dalam Sarwono, 2011).

3.1.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Desain Metode Kombinasi Berurutan (*Sequential Exploratory Design*) dimana pada tahap perencanaan, peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif (Sarwono, 2011). Data kualitatif ini dikumpulkan melalui wawancara dan observasi pendahuluan. Berikut ini adalah gambar desain metode kombinasi yang dilakukan.

Tahap implementasi menggunakan metode kuantitatif dimana desain penelitiannya menggunakan *pretest-postest, non-equivalent control group* dengan satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen dengan urutan pembelajaran seperti yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

<i>Kelas</i>	<i>Pretes</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Postes</i>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	Y	O4

(Sumber : Wiersma & Jurs, 2009)

Keterangan:

O1 = Pretes kelas eksperimen

O3 = Pretes kelas kontrol

O2 = Postes kelas eksperimen

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

O4 = Postes kelas kontrol

X = Pembelajaran menggunakan desain pembelajaran inkuiri laboratorium pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga

Y = Pembelajaran menggunakan praktikum konvensional

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri laboratorium pada praktikum metode pemisahan dengan kulit buah naga.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kreativitas siswa.
- c. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah pretes, postes, topik pembelajaran serta waktu pelaksanaan pembelajaran.

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap perencanaan dan tahap implementasi. Kedua tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Tahap perencanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Melakukan analisis kurikulum (KI/KD) kimia SMK.
- b. Studi literatur tentang inkuiri laboratorium, kreativitas dan kulit buah naga dari buku-buku dan jurnal-jurnal agar memperoleh teori yang akurat.
- c. Melakukan studi pendahuluan dengan wawancara kepada guru kimia mengenai praktikum di sekolah.
- d. Merancang praktikum pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga melalui ekstraksi.
- e. Melakukan optimasi praktikum pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga melalui ekstraksi.
- f. Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik.
- g. Menyusun RPP inkuiri laboratorium kelas eksperimen.
- h. Menyusun instrumen tes keterampilan berpikir kreatif, lembar observasi sikap dan tindakan kreatif, dan lembar angket.
- i. Melakukan validasi instrumen penelitian dan melakukan perbaikan.

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

2) Tahap implementasi penelitian

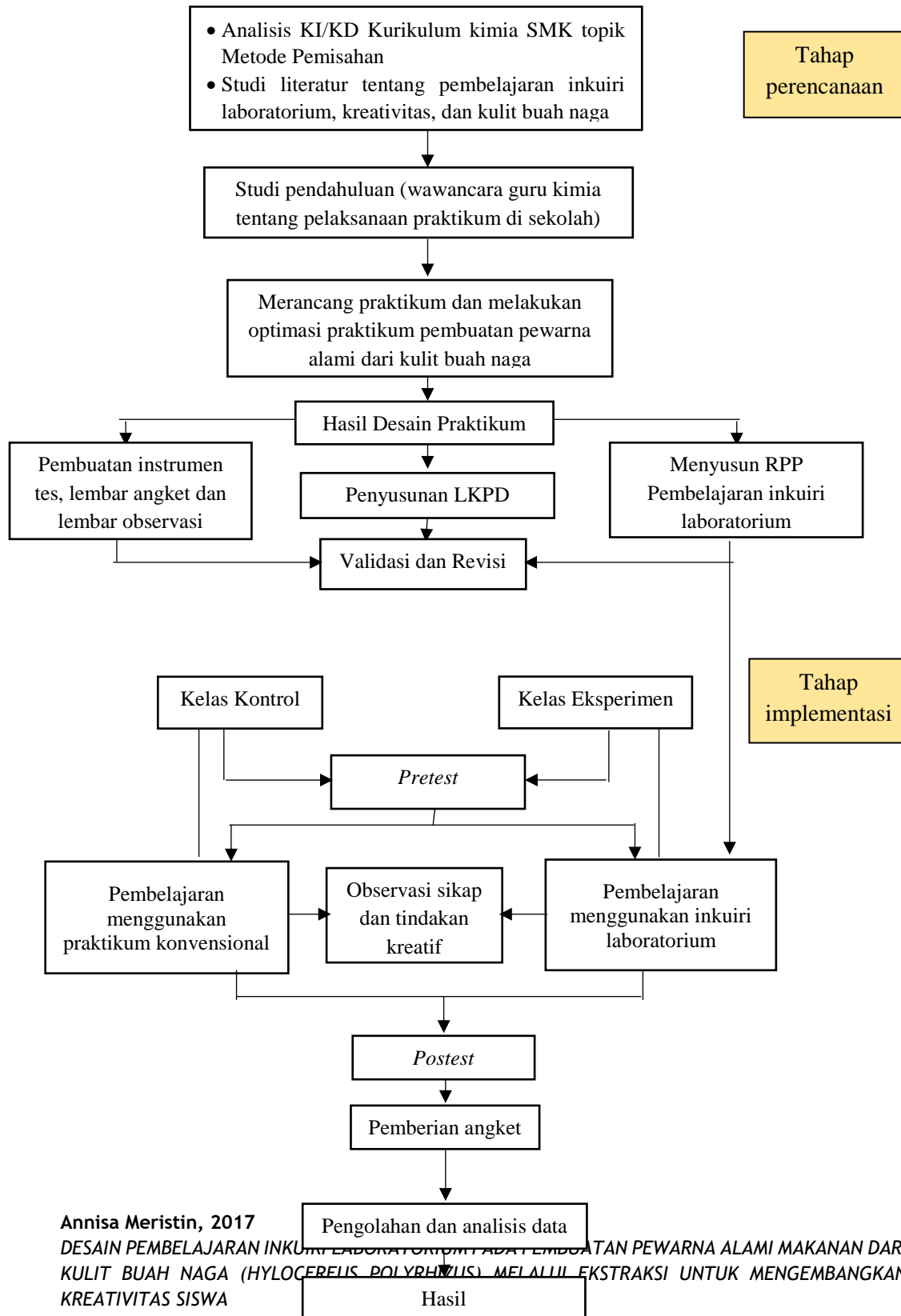
Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Memberikan pretes kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan praktikum ekstraksi menggunakan desain pembelajaran inkuiri laboratorium untuk kelas eksperimen dan melakukan praktikum konvensional untuk kelas kontrol.
- c. Melakukan observasi di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Memberikan postes kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Memberikan angket kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari pretes, postes, lembar observasi dan angket.
- g. Melakukan wawancara kepada beberapa siswa.
- h. Membuat kesimpulan penelitian yang dilakukan

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA





Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.4 Lokasi dan Subjek Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMK pertanian di Lampung Tahun Ajaran 2016/2017. Lokasi penelitian ini dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu:

1. Guru menggunakan praktikum konvensional dalam membelajarkan topik metode pemisahan
2. Guru belum pernah menggunakan pembelajaran model inkuiri laboratorium dalam pembelajaran kimia terutama praktikum yang bersifat kontekstual
3. LKPD yang digunakan guru bersifat *cookbook* sehingga kurang mengembangkan kreativitas siswa.
4. Sekolah memiliki laboratorium kimia yang menunjang proses pembelajaran.

3.4.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini antara lain:

1. Guru

Guru menjadi subjek penelitian pada tahap pendahuluan dan pada tahap implementasi pembelajaran inkuiri laboratorium. Pada tahap perencanaan, guru berperan dalam memberikan informasi tentang pembelajaran di kelas terutama pada materi metode pemisahan melalui wawancara terbuka. Pada tahap implementasi, guru berperan sebagai guru model.

2. Siswa

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Agribisnis Tanaman Perkebunan yang berjumlah 42 siswa yaitu 21 siswa kelas eksperimen dan 21 siswa kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *cluster* random sampling.

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

3.5 Instrumen Penelitian

Ada beberapa instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu instrumen pembuatan desain praktikum baru, instrumen tes tertulis, lembar observasi, lembar penilaian produk dan angket. Instrumen pembuatan desain praktikum baru berupa format praktikum lama yang dimodifikasi dalam bentuk prosedur praktikum baru.

Tabel 3.2
Instrumen Penelitian

<i>No.</i>	<i>Kebutuhan Penelitian</i>	<i>Instrumen</i>	<i>Jenis Data</i>
1	Desain pembelajaran inkuiri laboratorium pada pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga	Format pembuatan desain pembelajaran dan LKPD dalam bentuk lembar review	Desain pembelajaran dan LKPD inkuiri yang sudah di review
2	Kreativitas siswa dalam pembelajaran inkuiri laboratorium pada pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga	Format pengukuran kreativitas, dalam bentuk: a. Soal tes uraian terbuka berpikir kreatif b. Lembar observasi sikap kreatif c. Lembar observasi tindakan kreatif dalam bentuk <i>performance test</i>	Kreativitas siswa, meliputi: a. Keterampilan berpikir kreatif b. Keterampilan bersikap kreatif c. Keterampilan bertindak kreatif
3	Tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran inkuiri laboratorium pada pembuatan pewarna alami makanan dari kulit buah naga	Format tanggapan guru dan siswa dalam bentuk angket	Tanggapan guru dan siswa

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan yaitu hasil pretes dan postes siswa, hasil lembar kerja siswa, lembar observasi, dan angket. Teknik pengumpulan data yang digunakan dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.3
Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

No.	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Mendapatkan Data
1.	Desain pembelajaran	Content Analysis dan optimasi	Dilakukan sebelum tahap pelaksanaan penelitian
2.	Kemampuan berpikir kreatif	Pretes dan postes berupa soal uraian terbuka	Dilakukan di awal dan di akhir pembelajaran
3.	Kemampuan bersikap kreatif	Observasi Pembelajaran	Dilakukan saat percobaan di laboratorium
4.	Kemampuan bertindak kreatif	Observasi Pembelajaran	Dilakukan saat percobaan di labortorium
5.	Tanggapan Guru dan Siswa	Angket dan Wawancara	Dilakukan di akhir pembelajaran

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deksriptif. Analisis deskriptif merupakan suatu analisis penelitian yang dimaksudkan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang berlangsung pada saat ini atau di masa yang lampau (Wersma & Stephen, 2009). Penelitian deskriptif ini menggambarkan dan menginterpretasikan arti data-data yang telah terkumpul, sehingga memperoleh gambaran secara umum dan menyeluruh tentang keadaan yang sebenarnya secara apa adanya dari suatu fenomena. Teknik analisis data sebagai berikut.

3.7.1 Validasi Soal Tes Uraian Terbuka dan Review Desain Pembelajaran dan LKPD

Desain pembelajaran dalam bentuk RPP dan LKPD di review sedangkan soal tes uraian terbuka divalidasi oleh dosen dan guru Kimia. Guru dilibatkan dalam proses review untuk mengetahui desain pembelajaran dari sudut pandang pengajar yang lebih memahami karakter siswa. Soal tes uraian di validasi untuk mengetahui apakah soal dapat digunakan untuk mengukur apa yang ingin diukur.

Data hasil validasi diolah menggunakan pendekatan kualitatif dengan *Content Validity Ratio* (Lawshe, 1975). Pengolahan validasi menggunakan VCR dilakukan pada tiap item yang akan divalidasi. Penilaian oleh validator dilakukan dengan skala “ya” atau “tidak”, dimana “ya” memiliki bobot skor 1 dan “tidak” memiliki bobot skor 0. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

1) Kriteria Validasi

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

Data tanggapan validator diinterpretasikan dengan kriteria di bawah ini.

Tabel 3.4

Kriteria Penilaian Validator

<i>Kriteria</i>	<i>Bobot</i>
Ya	1
Tidak	0

2) Penghitungan skor pada masing-masing item

3) Penghitungan nilai CVR

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

n_e = jumlah responden yang menyatakan ya

N = jumlah total responden

Ketentuan Nilai CVR adalah sebagai berikut:

- Jika jumlah total responden yang menyatakan Ya kurang dari setengah total responden maka nilai CVR = - negatif.
- Jika jumlah total responden yang menyatakan Ya setengah total responden maka nilai CVR = 0.
- Jika semua responden menyatakan Ya maka nilai CVR = 1.
- Jika jumlah responden menyatakan Ya lebih dari setengah total responden maka nilai CVR = 0 sampai dengan 0,99.

(Lawshe, 1975)

4) Kriteria hasil perhitungan CVR

Hasil perhitungan CVR yang berupa rasio angka (-1 sampai dengan 1) kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel kritis CVR. Jika nilai CVR lebih besar dari nilai kritis, maka teks yang telah disusun dinyatakan valid dan dapat digunakan, sementara jika nilai CVR kurang dari nilai kritis, maka teks yang disusun dinyatakan belum valid serta masih memerlukan perbaikan. Nilai kritis CVR untuk lima sampai sepuluh validator ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.5

Nilai Kritis CVR Untuk 5-10 Validator

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

α	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
N						
5	0,573	0,736	0,877	0,990	0,990	0,990
6	0,523	0,672	0,800	0,950	0,990	0,990
7	0,485	0,622	0,741	0,879	0,974	0,990
8	0,453	0,582	0,693	0,822	0,911	0,990
9	0,427	0,548	0,653	0,775	0,859	0,990
10	0,405	0,520	0,620	0,736	0,815	0,997

Keterangan: N = Jumlah validator; α = Taraf signifikansi

(Lawshe, 1975)

3.7.2 Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Mengubah skor mentah kedalam bentuk nilai presentase

$$\text{nilai presentase} = \frac{\text{jumlah skor mentah}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%.$$

- 2) Menghitung gain yang ternormalisasi (*N-gain*)

$$\langle g \rangle = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimal ideal} - \text{nilai pretest}}$$

- 3) Data *gain* ternormalisasi diinterpretasikan sesuai dengan kategori Meltzer seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6

Interpretasi Gain Ternormalisasi (N-Gain)

<i>Kriteria Peningkatan</i>	<i>N-Gain</i>
Tinggi	$(N-Gain) > 0,7$
Sedang	$0,7 \geq (N-Gain) \geq 0,3$
Rendah	$(N-Gain) < 0,3$

- 4) Melakukan uji statistik melalui SPSS dengan tahapan sebagai berikut.

- a) Uji normalitas

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

Uji normalitas distribusi data menggunakan uji parametrik dengan taraf signifikan 0,05 untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = data dari sampel penelitian berdistribusi normal

H_1 = data dari sampel penelitian berdistribusi tidak normal

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas data menggunakan uji levene dengan taraf signifikansi 0,05 untuk melihat apakah kedua kelas memiliki varians yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 = data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen

c) Uji Perbedaan rata-rata

Uji signifikansi perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa di kedua kelas sampel. Uji perbedaan rata-rata ini meliputi:

- Uji t, digunakan untuk melihat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen apabila sampel berdistribusi normal dan varians homogen.
- Uji man withney, digunakan untuk melihat perbedaan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen apabila sampel tidak berdistribusi normal namun varians homogen.

Hipotesis yang diajukan untuk melihat perbedaan pengembangan berpikir kreatif siswa adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengembangan kreativitas siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan pengembangan kreativitas siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut:

Terima H_0 jika nilai hitung $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai hitung $< 0,05$

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

3.7.3 Analisis Lembar Observasi Sikap dan Tindakan Kreatif Siswa

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan yaitu:

- 1) Mengubah total skor ke dalam bentuk persentase dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Skor (X)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

- 2) Menghitung gain yang ternormalisasi (n-gain) dan menginterpretasikannya dalam kategori Meltzer.
- 3) Menguji skor n-gain keterampilan bersikap dan keterampilan bertindak kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a) Melakukan uji normalitas

Uji normalitas distribusi data menggunakan uji parametrik dengan taraf signifikan 0,05 untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = data dari sampel penelitian berdistribusi normal

H_1 = data dari sampel penelitian berdistribusi tidak normal

- b) Uji homogenitas

Uji homogenitas data menggunakan uji levene dengan taraf signifikansi 0,05 untuk melihat apakah kedua kelas memiliki variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 = data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen

- c) Uji Perbedaan rata-rata

Uji signifikansi perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan bersikap dan bertindak kreatif kedua kelas sampel. Uji perbedaan rata-rata ini meliputi:

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

- Uji t, digunakan untuk melihat perbedaan keterampilan bersikap/ keterampilan bertindak kreatif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen apabila sampel berdistribusi normal dan varians homogen.
- Uji man withney, digunakan untuk melihat perbedaan keterampilan bersikap/ keterampilan bertindak kreatif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen apabila sampel tidak berdistribusi normal namun varians homogen.

Hipotesis yang diajukan untuk melihat perbedaan pengembangan berpikir kreatif siswa adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengembangan kreativitas siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol

H_0 = Terdapat perbedaan yang signifikan pengembangan kreativitas siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut:

Terima H_0 jika nilai hitung $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai hitung $< 0,05$.

3.7.4 Analisis Angket

Pengolahan data angket respon guru dan siswa dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

- 1) Memberikan skor untuk tiap pernyataan sesuai dengan respon yang diberikan oleh guru dan siswa, sesuai dengan ketentuan Riduwan dan Sunarto (2012) seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Skor Tiap Jenis Pernyataan Angket

No.	Jenis pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Positif	4	3	2	1
2	Negatif	1	2	3	4

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

- 2) Menghitung skor mentah, yaitu menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah responden yang menjawab dengan bobot pernyataan.
- 3) Menentukan persentase skor data yang sudah direkapitulasi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai persentase (X)} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

- 4) Menginterpretasikan skor berdasarkan kriteria interpretasi menurut Bloom dkk (1981) seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Interpretasi Skor Angket

<i>Skor (X)</i>	<i>Interpretasi</i>
$90 \leq X$	Sangat baik
$80 \leq X < 90$	Baik
$70 \leq X < 80$	Cukup
$60 \leq X < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat kurang

Annisa Meristin, 2017

DESAIN PEMBELAJARAN INKUIRI LABORATORIUM PADA PEMBUATAN PEWARNA ALAMI MAKANAN DARI KULIT BUAH NAGA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) MELALUI EKSTRAKSI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA