

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian dan teknik pengolahan data.

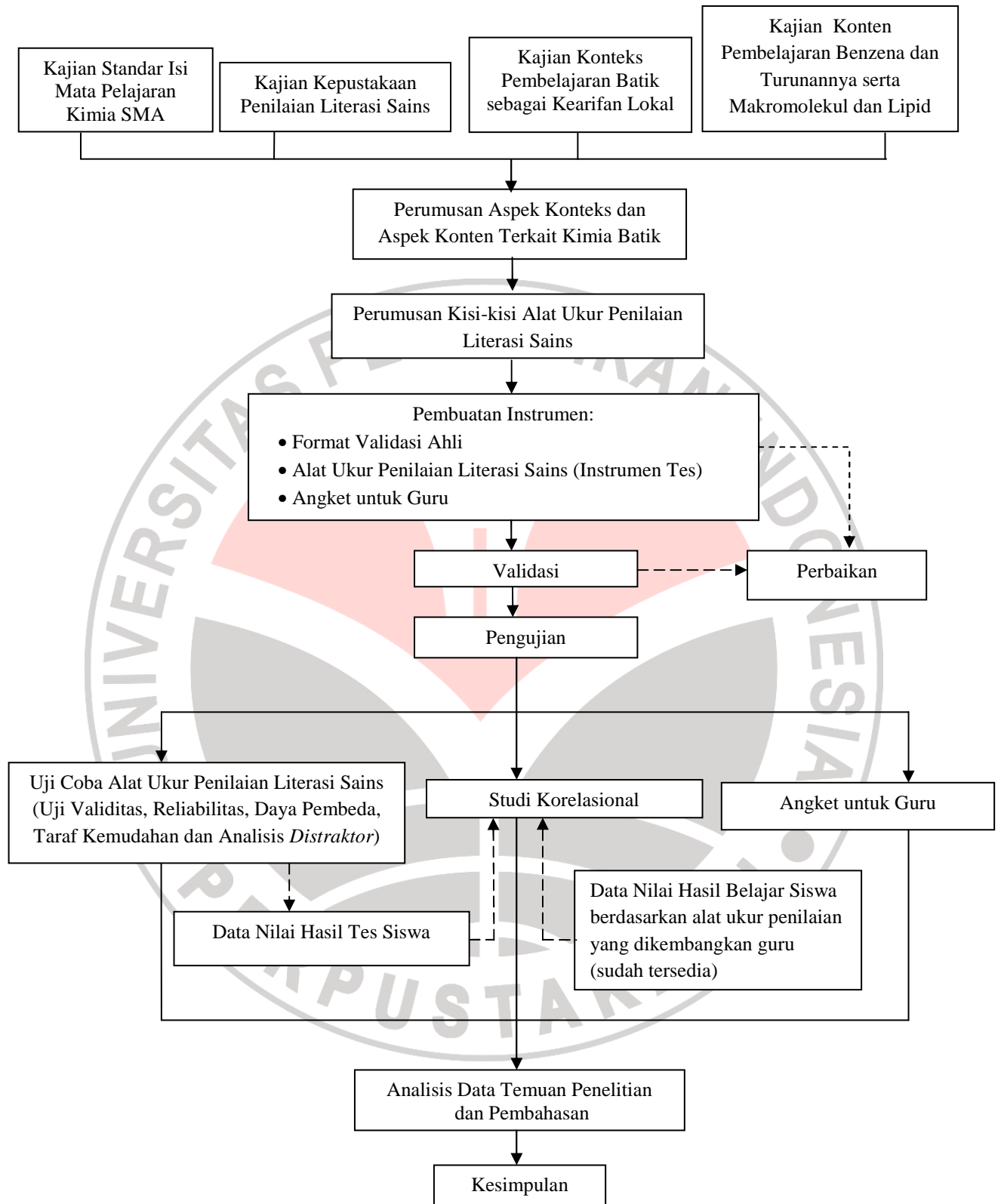
A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya (Sukmadinata, 2010). Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaannya dengan fenomena lain.

Dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan atau peristiwa berjalan apa adanya.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur penelitian yang dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada **Gambar 3.1**, langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Kajian standar isi mata pelajaran kimia SMA.
- b. Mengkaji kepustakaan yang berhubungan dengan penilaian literasi sains.
- c. Mengkaji konteks pembelajaran batik sebagai kearifan lokal.
- d. Mengkaji konten pembelajaran materi pokok benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid.
- e. Perumusan aspek konteks dan aspek konten terkait kimia batik.
- f. Perumusan kisi-kisi alat ukur penilaian literasi sains.
- g. Membuat instrumen penelitian berupa format validasi ahli, alat ukur penilaian literasi sains (instrumen tes) dan angket untuk guru.
- h. Melakukan validasi dan perbaikan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan uji coba tes menggunakan alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan dalam penelitian.
- b. Melakukan studi korelasional mengenai keterhubungan kemampuan siswa jika diukur menggunakan alat ukur penilaian yang dikembangkan guru dengan yang dikembangkan dalam penelitian.
- c. Memberikan angket kepada guru.

3. Tahap Akhir

Setelah seluruh tahapan dilaksanakan selanjutnya dilakukan pengumpulan data, pengolahan data keseluruhan kemudian dianalisis dan dibahas serta menarik kesimpulan dan saran.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang disusun meliputi format validasi ahli, alat ukur penilaian literasi sains (instrumen tes) dan angket untuk guru.

1. Format Validasi Ahli

Format validasi ahli digunakan untuk menilai validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*) dari butir soal yang telah disusun. Pada masing-masing butir soal yang oleh ahli dianggap tidak sesuai, diberikan catatan-catatan ketidaksesuaian beserta saran yang diharapkan. Para ahli akan memberikan keputusan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau dirombak total.

Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran. Untuk pengujian validitas konstruk, instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur berlandaskan teori tertentu.

Secara teknis pengujian validitas isi dan validitas konstruk dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari

indikator. Dengan kisi-kisi instrumen itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.

Jumlah tenaga ahli yang dianjurkan untuk digunakan minimal tiga orang sesuai dengan lingkup yang diteliti.

2. Alat Ukur Penilaian Literasi Sains (Instrumen Tes)

Alat ukur penilaian literasi sains (instrumen tes) berupa butir soal literasi sains siswa SMA dalam konteks pembuatan batik tulis yang berjumlah 35 butir soal. Tipe butir soal yang dikembangkan adalah pilihan ganda beralasan dengan lima pilihan jawaban disertai lima alasan pemilihan jawaban.

Kriteria penskoran tes pilihan ganda beralasan yang digunakan peneliti diadopsi dari penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyitno tahun 2010 dan ditunjukkan pada **Tabel 3.1** berikut ini.

Tabel 3.1. Kriteria Penskoran

Skor	Jawaban Siswa
2	Pilihan jawaban dan pilihan alasan benar
1	Pilihan jawaban benar tapi pilihan alasan salah
1	Pilihan jawaban salah tapi pilihan alasan benar
0	Pilihan jawaban dan pilihan alasan salah

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010). Angket merupakan

teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa bisa diharapkan dari responden.

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2010).

Angket yang digunakan memuat pernyataan-pernyataan berbentuk skala bertingkat dituliskan dalam format skala Likert, yaitu pernyataan sikap yang direspon guru dengan menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan dalam beberapa tingkatan, misalnya sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada pilihan yang dianggap sesuai.

D. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang dilakukan meliputi analisis butir soal hasil uji coba, studi korelasional dan pengolahan angket.

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba

a. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan (Arikunto, 2010). Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2010).

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas

instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Instrumen yang baik memiliki *validitas logis* dan *validitas empiris*. Dikatakan validitas logis karena validitas ini diperoleh dengan suatu usaha hati-hati melalui cara-cara yang benar sehingga menurut logika akan dicapai suatu tingkat validitas yang dikehendaki. Validitas logis ini diperoleh melalui validitas isi dan validitas konstruk pada format validasi ahli. Selain memperoleh validitas logis, peneliti juga menguji validitas instrumen yang disusun melalui pengalaman. Dengan mengujinya melalui pengalaman akan diketahui tingkat validitas empiris atau validitas berdasarkan pengalaman. Untuk menguji tingkat validitas empiris instrumen, peneliti mencobakan instrumen tersebut. Langkah ini bisa disebut dengan kegiatan uji coba instrumen. Apabila data yang didapat dari uji coba ini sudah sesuai dengan seharusnya, maka berarti bahwa instrumennya sudah baik, sudah valid. Untuk mengetahui ketepatan data ini diperlukan teknik uji validitas. Teknik uji validitas yang digunakan untuk menguji validitas empiris yaitu dengan teknik uji validitas internal.

Validitas internal dicapai apabila terdapat kesesuaian antara bagian-bagian butir soal dengan alat ukur penilaian secara keseluruhan. Dengan kata lain, sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas internal apabila setiap bagian instrumen mendukung “misi”

instrumen secara keseluruhan, yaitu mengungkap data dari variabel yang dimaksud.

Untuk menguji validitas ini digunakan teknik korelasi *product moment* angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu korelasi antara skor butir item dengan skor total, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2))}} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor pada butir soal yang diuji validitasnya dengan skor total

X = skor butir soal yang diuji validitasnya

Y = skor total

N = jumlah subyek

Selanjutnya diuji dengan menggunakan rumus uji-t dengan rumus:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah subyek

Sebuah tes dikatakan mempunyai koefisien korelasi jika terdapat korelasi antara -1,00 sampai +1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan, sedangkan koefisien positif menunjukkan kesejajaran. Untuk mengetahui kriteria dari validitas butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, dapat digunakan pedoman interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang diberikan pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2. Klasifikasi Koefisien Korelasi

Harga Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 1,19	Sangat rendah (Tidak berkorelasi)

(Arikunto, 2010)

Butir soal dikatakan valid jika skor tiap butir soal berkorelasi positif terhadap skor totalnya dan harga koefisien korelasi yang diperoleh dikaitkan dengan tabel harga kritis *r product moment* dengan tingkat kepercayaan tertentu sehingga dapat di ketahu signifikansi korelasi tersebut. Butir soal dikatakan valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

b. Reliabilitas

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan atau keajegan (Arikunto, 2010).

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel, akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan *internal consistency* yang dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang di peroleh di analisis dengan menggunakan rumus KR.20 (Kuder Richardson) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya item soal

p = proporsi subjek menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

s^2 = variansi total

Untuk mencari nilai variansi digunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Harga reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan rumus di atas selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas. Untuk menafsirkan harga koefisien reliabilitas digunakan acuan pada **Tabel 3.3**.

Tabel 3.3. Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes

Nilai Reliabilitas	Interpretasi
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

(Arikunto, 2010)

c. Taraf Kemudahan

Analisis taraf kemudahan soal bertujuan untuk dapat membedakan soal-soal kategori mudah, sedang dan sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut *Facility Level* dengan lambang F. Besarnya F antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan F sebesar 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya F sebesar 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Dengan demikian maka soal dengan F sebesar 0,70 lebih mudah dibandingkan dengan F sebesar 0,20. Sebaliknya, soal dengan F sebesar 0,30 lebih sukar daripada dengan F sebesar 0,80.

Rumus mencari F adalah:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N} \quad (\text{Firman, 2000})$$

Keterangan:

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

N = jumlah seluruh anggota kelompok tinggi ditambah seluruh anggota kelompok rendah

Dari hasil perhitungan taraf kemudahan kemudian diklasifikasikan pada **Tabel 3.4.**

Tabel 3.4. Klasifikasi Taraf Kemudahan

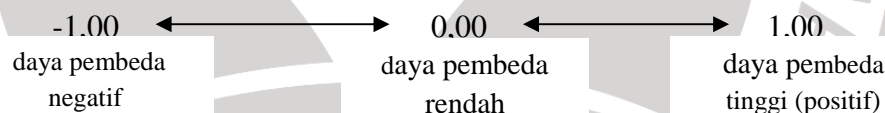
F	Interpretasi
$F < 0,25$	Sukar
$0,25 \leq F \leq 0,75$	Sedang
$F > 0,75$	Mudah

(Firman, 2000)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto,2010).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar). Seperti halnya taraf kemudahan, indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Bedanya, taraf kemudahan tidak mengenal tanda negatif (-), sedangkan pada indeks diskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas tes, yaitu siswa berkemampuan tinggi disebut berkemampuan rendah dan siswa berkemampuan rendah disebut berkemampuan tinggi. Ada tiga titik pada daya pembeda, yaitu:



Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok berkemampuan tinggi atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok berkemampuan rendah atau kelompok bawah (*lower group*). Daya pembeda suatu soal ditentukan dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

D = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun acuan kriteria daya pembeda dapat dilihat pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3.5. Tafsiran Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2010)

e. Analisis Distraktor

Setiap butir soal pilihan ganda beralasan yang dibuat dilengkapi dengan beberapa pilihan jawaban dan pilihan alasan. Salah satu pilihan dari pilihan jawaban dan pilihan alasan tersebut adalah pilihan jawaban dan pilihan alasan benar atau terbaik pada tiap butir soal dan yang lainnya merupakan pilihan jawaban dan pilihan alasan yang salah pada tiap butir soal. Pilihan jawaban dan pilihan alasan yang salah pada tiap butir soal disebut pengecoh (*distraktor*). Analisis *distraktor* ini dilakukan baik untuk pilihan jawaban maupun pilihan alasan pada setiap butir soal.

Analisis *distraktor* ini diperoleh dengan menghitung banyaknya peserta tes yang memilih pilihan jawaban a, b, c, d atau e untuk pilihan jawaban dan yang memilih pilihan alasan 1, 2, 3, 4 atau 5 untuk pilihan alasan atau yang tidak memilih pilihan manapun (*blangko*). Dalam istilah

evaluasi, yang tidak memilih pilihan manapun (*blangko*) disebut omit, disingkat O.

Dari pola jawaban soal dapat ditentukan apakah pengecoh (*distraktor*) berfungsi sebagai pengecoh (*distraktor*) dengan baik atau tidak. Pengecoh (*distraktor*) yang tidak dipilih sama sekali oleh peserta tes berarti bahwa pengecoh (*distraktor*) itu jelek, terlalu menyolok menyesatkan. Sebaliknya sebuah pengecoh (*distraktor*) dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila pengecoh (*distraktor*) tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi pengikut-pengikut tes yang kurang memahami konsep atau kurang menguasai bahan.

Suatu pengecoh (*distraktor*) dapat dikatakan berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% peserta tes. Dilihat dari segi omit, sebuah butir soal dikatakan baik jika omitnya tidak lebih dari 10% pengikut tes (Arikunto, 2010).

2. Studi Korelasional

Studi korelasional (studi hubungan), meneliti hubungan antara dua hal, dua variabel atau lebih. Hubungan dalam studi hubungan berbeda dengan dalam penelitian eksperimental. Dalam studi eksperimental, hubungan tersebut menunjukkan hubungan sebab-akibat, dalam studi hubungan hanya menunjukkan asosiasi atau hubungan kesejajaran. Studi hubungan dapat dilakukan terhadap dua variabel atau lebih.

Dalam penelitian ini, dilakukan studi hubungan terhadap dua variabel, yaitu nilai hasil tes siswa yang diperoleh pada alat ukur penilaian

literasi sains terhadap nilai hasil belajar siswa berdasarkan alat ukur yang dikembangkan guru. Kedua data nilai tersebut dikorelasikan. Nilai hasil belajar siswa berdasarkan alat ukur yang dikembangkan guru ini dijadikan sebagai ukuran atau kriterium. Oleh karena letaknya ada di luar instrumen maka dapat menghasilkan validitas eksternal. Rumus korelasi yang dapat digunakan yaitu rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar seperti pada validitas internal, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2))}} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor pada alat ukur penilaian literasi sains dengan skor pada rapor

X = skor pada alat ukur penilaian literasi sains

Y = skor pada rapor

N = jumlah subyek

Pedoman interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi untuk studi korelasional ditunjukkan pada **Tabel 3.6**.

Tabel 3.6. Klasifikasi Koefisien Korelasi

Harga Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Antara variabel X dan variabel Y memang terdapat korelasi, akan tetapi korelasi itu sangat lemah atau sangat rendah sehingga korelasi itu diabaikan
0,20 – 0,40	Antara variabel X dan variabel Y terdapat korelasi yang lemah atau rendah
0,40 – 0,70	Antara variabel X dan variabel Y terdapat korelasi yang sedang atau cukup
0,70 – 0,90	Antara variabel X dan variabel Y terdapat korelasi yang kuat atau tinggi
0,90 – 1,00	Antara variabel X dan variabel Y terdapat korelasi yang sangat kuat atau sangat tinggi

(Sudijono, 2008)

3. Pengolahan Angket

Hasil angket berupa tanggapan guru terhadap alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan diolah berdasarkan tes skala *Likert*. Setiap jawaban pernyataan positif diberi nilai 4, 3, 2, 1 dan setiap jawaban pernyataan negatif diberi nilai 1, 2, 3, 4. Setiap pernyataan dalam angket respon guru kemudian dihitung berdasarkan skor skala *Likert* seperti ditunjukkan pada **Tabel 3.7** berikut.

Tabel 3.7. Skor Skala Likert

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Ruseffendi, 1998)

Keterangan:

- SS : Sangat setuju
- S : Setuju
- TS : Tidak setuju
- STS : Sangat tidak setuju

Kemudian angket untuk guru diubah dalam bentuk persentase dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{y} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase
- x = jumlah jawaban sesuai
- y = jumlah jawaban seluruhnya

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan pada tabel **Tabel 3.8.** menurut kriteria yang disusun oleh Koentjaraningrat tahun 1994.

Tabel 3.8 Tafsiran Persentase Jawaban

% Jawaban	Interpretasi
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir Setengahnya
50	Setengahnya
51 – 75	Hampir sebagian besar
76-99	Pada umumnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1994)

