

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan data dalam penelitian ini bertempat pada salah satu Sekolah Menengah Pertama Swasta di Kabupaten Cianjur.

2. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 61). Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Swasta di Kota Cianjur yang tersebar dalam empat kelas. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu kelas VIII yang berjumlah 34 siswa.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012: 62). Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas pada tingkatan kelas VIII pada salah satu SMP Swasta di Kabupaten Cianjur. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan dan tujuan tertentu (Sugiyono, 2012: 68). Dalam penelitian ini yang menjadi pertimbangan adalah saran dan rekomendasi dari guru mata pelajaran fisika yang mengetahui keadaan siswa di setiap kelas.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* (pra eksperimen) atau yang juga disebut *quasi experimental*, yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembanding (kelompok kontrol). Menurut Sugiyono (2012), dikatakan *pre-experimental* karena tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan, sehingga masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (variabel terikat), dimana hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Metode ini dipilih karena pada penelitian ini hanya akan melihat dampak dari penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran perubahan konseptual terhadap peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi siswa bukan untuk melihat efektivitasnya apabila dibandingkan dengan strategi dan model pembelajaran lain.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi siswa setelah penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual, tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian desain penelitian digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini menggunakan satu kelas yang berperan sebagai kelompok eksperimen tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol. Alasannya karena peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi sudah dapat diukur meskipun hanya dengan menggunakan satu kelas. Desain ini dapat digambarkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *One Group Pretest-Posttest Design*

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Tes awal yang diberikan kepada seluruh siswa sebelum diberi *treatment* atau perlakuan.
- X₁ : *Treatment* atau perlakuan yang diberikan kepada siswa. Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan yaitu strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual.
- O₂ : Tes akhir diberikan kepada seluruh siswa setelah diberi perlakuan berupa strategi konflik kognitif dalam model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual.

Instrumen *posttest* yang digunakan sama dengan instrumen tes yang digunakan pada saat *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini merupakan instrumen yang telah di *judgment* dan diujicobakan terlebih dahulu. Adapun prosedur penelitian yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan-persiapan yang akan dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

- Studi literatur.
- Menelaah SK dan KD yang hendak dicapai dalam pembelajaran.
- Menentukan sekolah yang akan digunakan dalam penelitian.
- Membuat surat perijinan.

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

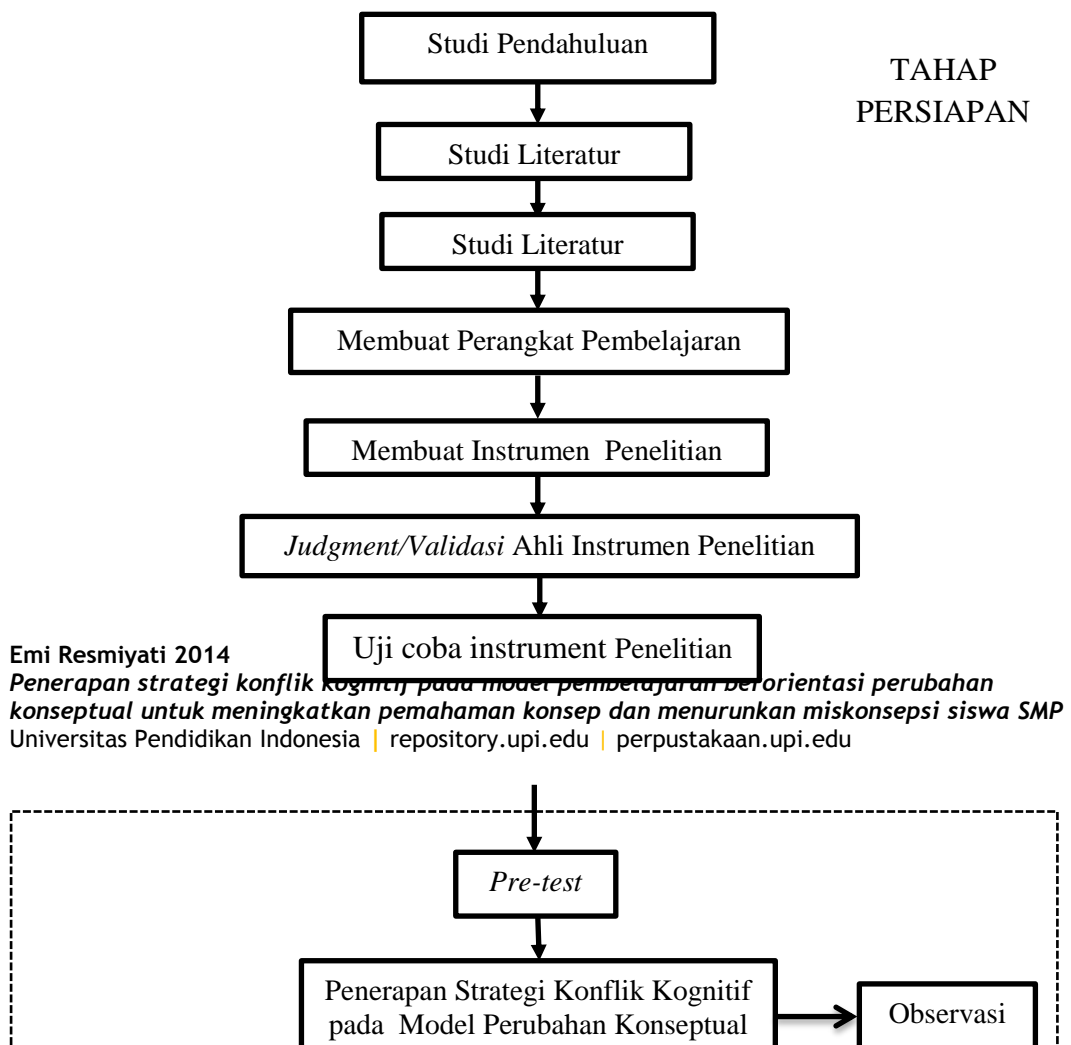
- e. Melakukan studi pendahuluan.
 - f. Menyusun RPP dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
 - g. Menentukan sampel penelitian.
 - h. Menyusun instrumen penelitian (berupa soal *pre-test* dan soal *post-test*, lembar observasi).
 - i. Melakukan *judgment* instrumen (soal *pre-test* dan soal *post-test*) kepada pakarnya, dalam kasus ini Dosen Fisika.
 - j. Melakukan revisi terhadap instrumen (soal *pre-test* dan soal *post-test*) yang telah di-*judgment*.
 - k. Menguji coba instrumen di sekolah yang menjadi tempat penelitian.
 - l. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian melakukan revisi terhadap instrumen penelitian yang kurang sesuai.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui pemahaman konsep dan mengukur miskonsepsi tekanan pada siswa sebelum diberi *treatment* atau perlakuan.
 - b. Memberikan *treatment* atau perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual.
 - c. Selama proses pembelajaran pada kelas tersebut, observer melakukan observasi untuk melihat keterlaksanaan dari RPP pada lembar observasi yang telah disediakan.
 - d. Memberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui pemahaman konsep dan mengukur miskonsepsi tekanan pada siswa setelah diberi *treatment* atau perlakuan.

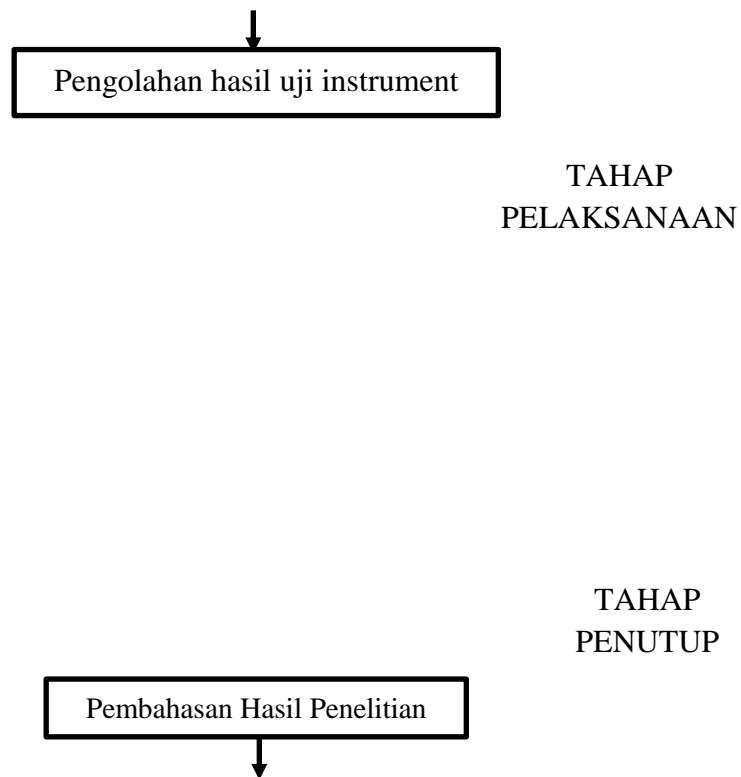
3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data dari hasil *pre-test* dan *post-test*.
- b. Menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*.
- c. Menganalisis lembar observasi yang telah diisi observer.
- d. Memberikan kesimpulan.
- e. Menyusun laporan penelitian

Secara singkat prosedur penelitian digambarkan sesuai diagram dibawah ini.

Diagram Alur Penelitian





Gambar 3.1 : Diagram alur penelitian

C. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa. Berikut penjabaran dari variabel penelitian serta definisi operasionalnya.

1. Variabel Penelitian

- a) Variabel Bebas

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Strategi pembelajaran konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual.

- b) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi siswa.

2. Definisi Operasional

- a) Strategi konflik kognitif pada model berorientasi perubahan konseptual

Strategi konflik kognitif pada model berorientasi perubahan konseptual didefinisikan sebagai pembelajaran yang menghadapkan siswa pada keadaan konflik kognitif yaitu keadaan ketidakpuasan siswa terhadap konsepsi yang dimilikinya sehingga memungkinkan terjadinya perubahan konsep yang ajeg pada siswa yang sesuai dengan konsepsi ilmiah. Pada keadaan konflik kognitif prakonsepsi siswa dihadapkan dengan kenyataan atau fenomena, yang dimunculkan dengan demonstrasi atau eksperimen. Ada enam tahap dalam model ini yakni: (1) *Commit to a position or outcome*; (2) *Expose beliefs*; (3) *Confront beliefs*; (4) *Accomodate the concept*; (5) *Extend the concept*; (6) *Go beyond*. Untuk mengukur keterlaksanaan penerapan model pembelajaran ini digunakan lembar observasi.

- b) Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep didefinisikan sebagai salah satu aspek ranah kognitif pada taksonomi Anderson yang merupakan aspek kognitif memahami (C2). Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti dari konsep serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini, siswa tidak menghafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari konsep atau masalah.

Pemahaman konsep ini akan dibatasi pada menyimpulkan (*inferring*), *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan). Cara mengukur pemahaman konsep ini adalah dengan menghitung nilai *effect size* Cohen.

c) Miskonsepsi Siswa

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep konsep yang diakui oleh para ahli.. Miskonsepsi siswa yang ditinjau dalam penelitian ini adalah kuantitas siswa terdeteksi yang mengalami miskonsepsi pada konsep tekanan. Cara mengukur penurunan kuantitas miskonsepsi ini diukur dengan menghitung selisih antara jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi saat *pre-test* dengan saat *post-test*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah Lembar Observasi dan Tes Pilihan Ganda dengan CRI.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan strategi konflik kognitif yang diterapkan pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual sesuai dengan RPP yang telah disusun. Observasi ini dilakukan pada saat implementasi strategi pembelajaran konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual baik terhadap aktivitas siswa maupun aktivitas guru. Lembar observasi berisi *list* yang harus diamati oleh observer dengan membubuhkan tanda *checkbox* pada kolom ‘Ya’ atau ‘Tidak’ berdasarkan keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa pada tiap tahap pembelajaran.

2. Tes Pilihan Ganda dengan CRI

Soal ini digunakan sebagai tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) berbentuk soal pilihan ganda. Setiap butir soal digunakan untuk mengukur dua variabel yaitu pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa secara bersamaan. Jumlah soal dalam tes ini adalah 20 soal pilihan ganda dengan empat option (A,B,C D) dan dilengkapi dengan indeks CRI dengan skala 0-5 yang berfungsi untuk membedakan siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Instrumen yang akan diujicobakan adalah perangkat soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Sebelum digunakan sebagai instrumen untuk *pretest* dan *posttest* dalam penelitian, terlebih dahulu perangkat soal dilakukan *judgment* dan uji coba. Penilaian (*judgement*) oleh pihak ahli yaitu oleh tiga dosen ahli. Setelah itu dilakukan uji coba instrumen pada siswa yang telah memperoleh konsep tekanan. Tujuannya untuk memperoleh keterangan mengenai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes tersebut. Berikut pemaparan mengenai proses pengembangan instrumen yang meliputi : validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut mengukur yang hendak diukur (Arikunto, 2011:65). Nilai validitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots 3.1$$

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap butir soal

N : jumlah siswa

Tabel 3.2 Nilai korelasi dan interpretasinya

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2011:75)

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen secara sederhana dapat diartikan sebagai tingkat konsistensi atau keajegan suatu instrumen (Sugiyono, 2004 : 273). Suatu instrumen yang reliabel akan memberikan hasil yang tetap atau konsisten. Konsistensi yang dimaksud bukan berarti bahwa data yang dihasilkan selalu sama, melainkan jika terdapat perubahan, maka perubahan itu pun terjadi dengan konsisten.

Teknik yang digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas suatu instrumen adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half method*). Pada pengujian ini, hanya menggunakan sebuah tes dan dicobakan satu kali. Reliabilitas tes dapat dihitung dengan persamaan:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2\ 1/2}}{(1 + r_{1/2\ 1/2})} \quad \dots \dots 3.2$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$r_{1/2}^{1/2}$: Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.3. Nilai korelasi dan interpretasinya

Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2011:93)

3. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong soal yang mudah, sedang atau sukar. Bilangan indeks kesukaran tersebut memiliki rentang antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar nilai indeks kesukaran, maka semakin mudah butir soal tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{J_s} \dots \dots 3.3$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s : jumlah peserta tes

Tabel 3.4 Indeks kesukaran dan klasifikasinya

P-P	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2011:210)

4. Daya Pembeda

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. (Arikunto, 2011:211). Daya Pembeda butir soal dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots 3.4$$

Keterangan :

D : Daya pembeda butir soal

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan dapat ditentukan berdasarkan interpretasi daya pembeda butir soal pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.5 Nilai daya pembeda dan tingkat kesukaran

Nilai Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
Negatif	Soal dibuang
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2011:218)

F. Hasil Uji Coba Instrumen

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data hasil uji coba tes pemahaman konsep yang dilakukan pada siswa kelas VIII di salah satu SMP Swasta Kota Cianjur dipaparkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Hasil Analisis Uji Instrumen

No	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan	Reabilitas	
	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi		skor	kriteria
1	0,363	Rendah	0,222	Cukup	0,778	Mudah	Digunakan	0,68	Tinggi
2	0,252	Rendah	0,222	Cukup	0,444	Sedang	Digunakan		
3	0,252	rendah	0,222	Cukup	0,611	Sedang	Digunakan		
4	0,480	Cukup	0,333	Cukup	0,583	Sedang	Digunakan		
5	0,158	Sangat rendah	0,111	Jelek	0,722	Mudah	Dibuang		
6	0,533	Cukup	0,556	Baik	0,611	Sedang	Digunakan		
7	0,415	Cukup	0,333	Cukup	0,611	Sedang	Digunakan		
8	0,366	Rendah	0,333	Cukup	0,667	Sedang	Digunakan		
9	0,259	Rendah	0,333	Cukup	0,667	Sedang	Digunakan		
10	0,361	Rendah	0,333	Cukup	0,5	Sedang	Digunakan		
11	0,282	Rendah	0,278	Cukup	0,611	Sedang	Digunakan		
12	0,329	Rendah	0,222	Cukup	0,25	Sukar	Digunakan		
13	0,494	Cukup	0,389	Cukup	0,444	Sedang	Digunakan		
No	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan	Reabilitas	
	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi		skor	kriteria
14	0,458	Cukup	0,333	Cukup	0,361	Sedang	Digunakan		
15	0,439	Cukup	0.444	Baik	0,333	Sedang	Digunakan		
16	0,248	Rendah	0,222	Cukup	0,278	Sedang	Digunakan		
17	0,462	Cukup	0,333	Cukup	0,333	Sedang	Digunakan		
18	0,348	Rendah	0,278	Baik	0,222	Sukar	Digunakan		
19	0,412	Cukup	0,333	Cukup	0,528	Sedang	Digunakan		
20	0,405	Cukup	0,278	Cukup	0,25	Sukar	Digunakan		
21	0,442	cukup	0,422	Baik	0,5	Sedang	Digunakan		

Berdasarkan hasil analisis uji instrumen, dari 21 soal yang diujicobakan terdapat 20 soal yang digunakan dalam *pretest-posstest* dan 1 soal tidak digunakan dalam *pretest-posstest* dikarenakan validitas sangat rendah dan

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

daya pembeda jelek, Untuk menentukan reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half method*) awal dan akhir. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan nilai reliabilitas untuk soal ini sebesar 0,68 dengan kriteria tinggi.

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui tes berupa soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan CRI. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi. Teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Data	Instrumen	Teknik pengumpulan data
Keterlaksanaan model pembelajaran	Lembar observasi	Observasi
Pemahaman konsep siswa dan Miskonsepsi siswa	Soal pilihan ganda	Tes tertulis
	Soal pilihan ganda Teknik CRI	Tes tertulis

H. Analisis Data

1. Data hasil tes pilihan ganda

Data hasil tes pilihan ganda (*pre-test* dan *post-test*) digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Seberapa besar peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dengan melakukan perhitungan *effect size* Cohen. Dengan *effect size* Cohen ini dapat mengetahui ketahu seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat atau dalam hal ini adalah pengaruh pembelajaran yang

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menerapkan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual terhadap pemahaman konsep siswa.

Effect size merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Oljenik dan Algina, 2003). Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil (outcome variabel), atau sering disebut variabel dependen. *Effect size* juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai kebermaknaan hasil penelitian dalam tataran praktis. (Huck 2008; More 2007) dalam Santoso (2010, 3).

Selain itu *effect size* Cohen ini dapat digunakan pada sampel yang sedikit seperti penelitian *one group pretest posttest* ini.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan *effect size* adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S_d} \dots \dots 3.5$$

(Cohen, 1992, hlm. 3)

Keterangan:

d = *effect size*

\bar{x}_1 = rata-rata skor *pretest*

\bar{x}_2 = rata-rata skor *posttest*

S_d = standar deviasi

Adapun persamaan Standar deviasi yang dimaksud adalah sebagai berikut.

$$S_d = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}} \dots \dots 3.6$$

(Cohen, 1992, hlm. 3)

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

S_1 = standar deviasi *pretest*

S_2 = standar deviasi *posttest*

Adapun kriteria *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect Size (d)</i>	Kategori
$\geq 0,80$	Besar
$\geq 0,50 - < 0,80$	Sedang
$\geq 0,20 - < 0,50$	Kecil
$\geq 0,00 - < 0,20$	Tidak Berpengaruh

Cohen(1992, hlm. 3)

2. Data indeks CRI pada tes

Data hasil tes (*pre-test* dan *post-test*) digunakan juga untuk mengetahui penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi. Hal tersebut dilakukan dengan menganalisis jawaban dari tiap butir soal beserta nilai CRI-nya. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

- 1) Tabulasi skor beserta nilai CRI tiap butir soal pada hasil *pre-test* dan *post-test* tiap siswa.
- 2) Membedakan konsepsi siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi berdasarkan pada ketentuan dalam Tabel 2.3. Jumlah siswa yang miskonsepsi pada hasil *pre-test* dan *post-test* dapat diketahui dari tabulasi tersebut. Selanjutnya nilai yang diperoleh diubah ke dalam bentuk persentase.
- 3) Melakukan perhitungan penurunan kuantitas miskonsepsi siswa dengan cara:

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\Delta M = \frac{\% M_{pretest} - \% M_{posttest}}{\% M_{pretest} - \% M_{ideal}} \dots \dots 3.7$$

Keterangan :

ΔM = Penurunan kuantitas miskonsepsi

$M_{posttest}$ = Jumlah siswa miskonsepsi setelah *treatment*

$M_{pretest}$ = Jumlah siswa miskonsepsi sebelum *treatment*

Perumusan penurunan kuantitas miskonsepsi di atas dibuat berdasarkan adaptasi dari nilai gain yang dinormalisasi Hake (1999). Interpretasi terhadap nilai penurunan kuantitas miskonsepsi dipaparkan pada Tabel 3.9 yang juga merupakan adaptasi dari kategori nilai gain yang dinormalisasi (Hake, 1999).

Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Penurunan Kuantitas Miskonsepsi

Nilai $\langle \Delta M \rangle$	Klasifikasi
$\langle \Delta M \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle \Delta M \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle \Delta M \rangle < 0,3$	Rendah

3. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran ini diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Pengolahan lembar observasi ini dilakukan dengan memberikan skor 1 jika indikator langkah-langkah pembelajaran terlaksana dan memberikan skor 0 jika indikator langkah-langkah pembelajaran tidak terlaksana, selanjutnya skor yang diperoleh diubah ke dalam bentuk persentase. Adapun persentase data hasil observasi ini dihitung dengan menggunakan rumus:

$$KM = \frac{\text{skor hasil observasi yang terlaksana}}{\text{skor total}} \times 100\% \dots \dots 3.8$$

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah diperoleh persentase keterlaksanaan model inkuiri yang diterapkan, kemudian dilakukan interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan tabel berikut :

Tabel 3.10 : Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Keterlaksanaan	Kategori
0 % - 20 %	Sangat kurang
21 % - 40 %	Kurang
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat baik

(Riduwan, 2012:15)

Emi Resmiyati 2014

Penerapan strategi konflik kognitif pada model pembelajaran berorientasi perubahan konseptual untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan miskonsepsi siswa SMP

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