

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre experimental* (Sugiyono, 2009). Desain yang digunakan adalah “*The One-Group Pretest-Posttest Design* (Fraenkel & Wallen, 2006). Dalam desain seperti ini, terdapat satu kelompok eksperimen tanpa kelompok pembandingan. Dalam desain *one-group pretest-posttest* kelompok subjek tunggal diberi *pre-test* (O), kemudian diberi perlakuan/*treatment* (X), dan diakhiri dengan *posttest* (O). Desain yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.

O X O
Pre-test Treatment Post-test

Gambar 3.1. Desain Penelitian *The One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

- O : Tes awal (*pretest*) sama dengan tes akhir (*posttest*)
- X : Perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran CLIS

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Bandung yang terdaftar pada tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 350 orang. Teknik pengambilan sampel adalah dengan cara *simple random sampling*. Sebagai sampel penelitian dipilih satu kelas secara acak dari sepuluh kelas yang memiliki kemampuan yang setara tanpa mengacak siswa tiap

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelasnya. Berdasarkan hal tersebut maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A yang berjumlah 36 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan proses sains, tes pemahaman konsep, lembar observasi, angket dan pedoman wawancara.

1. Tes keterampilan proses sains

Instrumen tes keterampilan proses sains digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diberikan pembelajaran pada konsep hukum Newton. Item soal keterampilan proses sains yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Indikator tes untuk melihat keterampilan proses sains siswa dibatasi pada keterampilan menginterpretasi data, meramalkan, berkomunikasi, merencanakan percobaan, dan menerapkan konsep (Rustaman, dkk., 2005). Instrumen tes yang digunakan baik pada *pre-test* maupun *post-test* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan keterampilan proses sains yang terjadi.

2. Tes pemahaman konsep

Instrumen tes pemahaman konsep digunakan untuk menentukan pemahaman konsep siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diberikan pembelajaran pada konsep hukum Newton. Instrumen tes pemahaman konsep yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda yang penyusunannya berdasarkan

indikator pemahaman konsep pada taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson *et al*, 2001) dan indikator pembelajaran yang hendak dicapai pada KTSP.

Perancangan item soal tes pemahaman konsep berpedoman pada taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson *et al*, 2001) mengenai pemahaman konsep, yaitu menginterpretasikan, mencontohkan, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Instrumen tes yang digunakan baik pada *pre-test* maupun *post-test* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman konsep yang terjadi.

3. Lembar observasi

Instrumen lembar observasi dalam penelitian ini yaitu lembar observasi aktivitas guru. Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk mengamati aktivitas guru selama kegiatan belajar mengajar dan mengamati keterlaksanaan penerapan model pembelajaran CLIS sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran serta suasana kelas dalam kegiatan pembelajaran.

4. Angket

Instrumen angket dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan tanggapan siswa terhadap pembelajaran konsep hukum Newton dan tanggapan guru mengenai model pembelajaran yang diterapkan. Angket siswa bertujuan untuk mengungkap beberapa hal meliputi: 1) persepsi siswa terhadap kegiatan pembelajaran konsep hukum Newton; 2) motivasi dan aktivitas belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran konsep hukum Newton; 3) kemudahan siswa dalam

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science* (Clis) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

belajar atau menyelesaikan tugas-tugas fisika yang diberikan oleh guru; dan 4) ketertarikan siswa terhadap kegiatan pembelajaran konsep hukum Newton.

Angket tanggapan guru diberikan kepada guru IPA-Fisika yang kelasnya dipakai sebagai kelas penelitian. Angket guru bertujuan untuk mengungkap tanggapan guru terhadap model pembelajaran CLIS yang telah diterapkan pada konsep hukum Newton, meliputi: 1) kesan guru terhadap penerapan model pembelajaran CLIS; 2) persepsi guru terhadap penerapan model pembelajaran CLIS; dan 3) ketertarikan guru terhadap penerapan model pembelajaran CLIS.

Dalam penelitian ini, penulis hanya ingin mengetahui persentase siswa yang setuju dan tidak setuju terhadap pembelajaran konsep hukum Newton yang diajar dengan penerapan model pembelajaran CLIS dan persentase guru yang setuju dan tidak setuju terhadap penerapan model pembelajaran CLIS pada konsep hukum Newton.

5. Wawancara

Instrumen wawancara dalam penelitian ini terbagi dilakukan pada guru dan siswa digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tanggapan lebih detail dari siswa tentang pembelajaran hukum Newton dan tanggapan guru terhadap penerapan model pembelajaran CLIS dalam proses belajar-mengajar yang akan dilakukan setelah kegiatan pembelajaran. Selain itu, juga wawancara dengan guru diperlukan untuk memperoleh gambaran kegiatan pembelajaran yang biasa diterapkan guru di kelas selama ini, dan sejauh pengetahuan guru mengenai metode pembelajaran dan bagaimana penerapannya dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science* (Clis) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

D. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang telah ditempuh dalam penelitian ini meliputi tiga langkah, yaitu: perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan diakhiri dengan evaluasi atau analisis hasil penelitian.

1. Perencanaan penelitian

Langkah-langkah perencanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Melakukan studi pendahuluan berupa observasi pada tempat penelitian untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi sekolah dalam kegiatan pembelajaran fisika serta keadaan sekolah dan jumlah kelas populasi yang dijadikan subyek penelitian juga kegiatan pembelajaran dan hasil belajar yang dicapai.
- b. Merumuskan masalah dan alternatif pemecahan masalah berdasarkan hasil temuan studi pendahuluan.
- c. Melakukan studi literatur untuk mengkaji temuan-temuan studi pendahuluan. Studi ini juga dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan model pembelajaran CLIS, keterampilan proses sains dan pemahaman konsep, serta konsep hukum Newton. Selain itu, juga yang berhubungan dengan teori-teori pengembangan penelitian dan hasil-hasil penelitian yang relevan. Hasil studi literatur, selanjutnya, digunakan sebagai landasan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahap-tahap model pembelajaran CLIS yang akan diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pemahaman konsep hukum Newton siswa. RPP yang telah dibuat kemudian didiskusikan dengan pembimbing dan guru mata pelajaran fisika kelas VIII.

- e. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran.
 - f. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari kisi-kisi dan instrumen tes keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika, lembar observasi guru, angket dan pedoman wawancara.
 - g. Mengkonsultasikan (pertimbangan/*judgment*) kisi-kisi dan instrumen tes keterampilan proses sains dan pemahaman konsep hukum Newton yang telah dibuat berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang dipilih kepada dosen pembimbing dan beberapa dosen ahli.
 - h. Melakukan uji coba instrumen tes keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika pada subyek yang pernah mempelajari materi hukum Newton.
 - i. Menganalisis hasil uji coba tes untuk melihat kualitas instrumen tes yang meliputi reliabilitas tes, tingkat kemudahan item soal dan daya pembeda item soal dalam tes.
 - j. Penentuan instrumen dan perbaikan instrumen yang akan digunakan sebagai instrumen tes penelitian berdasarkan hasil uji coba dan analisis instrumen.
2. Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini sifatnya kolaborasi antara peneliti dan guru fisika. Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Pemilihan sampel penelitian secara *simple random sampling* dari populasi siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

- b. Memberikan *pre-test* keterampilan proses sains dan pemahaman konsep pada siswa yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran.
 - c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran konsep hukum Newton dengan menerapkan model pembelajaran CLIS.
 - d. Melakukan observasi aktivitas guru selama kegiatan pembelajaran.
 - e. Memberikan *post-test* keterampilan proses sains dan pemahaman konsep pada siswa setelah pembelajaran pada konsep hukum Newton untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa.
3. Evaluasi / analisis hasil penelitian
 - a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian untuk menguji hipotesis.
 - b. Pembahasan dan kesimpulan dengan mempergunakan kajian pustaka yang menunjang dan berdasarkan hasil analisis data.
 - c. Menginterpretasi data hasil penelitian dalam suatu laporan hasil penelitian.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis instrumen penelitian
 - a. Validitas item soal

Instrumen yang valid berarti instrumen yang benar-benar dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2009). Sedangkan, menurut Anderson *et al.* (1975 dalam Arikunto, 2008), sebuah tes dikatakan valid atau sahih (dalam bahasa Indonesia) apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Karena itu, validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tingkat-tingkat kevalidan atas kesahihan suatu instrumen. Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dengan cara di *judgment* kelompok ahli yang berjumlah tiga orang untuk mengetahui kesesuaian antara soal dengan indikator pembelajaran, indikator soal, indikator pemahaman konsep dan indikator keterampilan proses sains serta kunci jawaban tes.

Hasilnya dari ketiga tenaga ahli yang diminta pertimbangan (*judgment*), diperoleh kesimpulan bahwa instrumen tes keterampilan proses sains dan tes pemahaman konsep hukum Newton yang telah disusun penulis sudah memenuhi validitas isi dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Namun, terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki terkait dengan konten, konteks dan redaksi soal. Selain itu, ada beberapa catatan dari tenaga ahli sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan instrumen, catatan ini selengkapnya dapat dilihat pada lembar *judgment* tes pemahaman konsep dan keterampilan proses sains yang telah diisi oleh para ahli pada Lampiran B.9 dan Lampiran B.10.

b. Reliabilitas Tes

Menurut Munaf (2001) reliabilitas juga dapat diartikan sebagai tingkat keajegan (konsisten) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten (tidak berubah-ubah) setiap kali dipakai. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan secara eksternal dengan *test-retest* yang dilakukan dengan cara mengujicobakan instrumen beberapa kali pada responden dengan waktunya yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2009).

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pengujian reliabilitas tes dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi *product moment* angka kasar (Sugiyono, 2009):

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi

X = skor tes pertama

Y = skor tes ke dua

N = jumlah subyek

Kategori reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kategori Reliabilitas Tes

Koefisien reliabilitas	Kategori
$r_{XY} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen tes keterampilan proses sains dan tes pemahaman konsep dengan menggunakan *Software Microsoft Office Excel 2007*, diperoleh besar koefisien reliabilitas (r_{XY}) untuk tes keterampilan proses sains sebesar 0,61 yang berada pada kategori tinggi (Lampiran C.1). Sedangkan besar koefisien reliabilitas (r_{XY}) untuk tes pemahaman konsep adalah sebesar 0,63 yang berada pada kategori tinggi (Lampiran C.2).

c. Tingkat kemudahan item soal

Tingkat kemudahan adalah bilangan yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu soal. Indeks kemudahan diberi simbol P (proporsi) yang dihitung dengan rumus (Arikunto, 2008):

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.2)$$

Keterangan:

P = tingkat kemudahan item soal tertentu

B = banyaknya siswa yang menjawab benar item soal ke-*i*

JS = jumlah siswa peserta tes

Kategori penafsiran tingkat kemudahan item soal dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kategori Tingkat Kemudahan Item Soal

Batasan	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2008)

d. Daya pembeda item soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi (Arikunto, 2008). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut Indeks Diskriminasi (D) yang dihitung dengan rumus:

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.3)$$

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan :

D = indeks diskriminasi item soal tertentu

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda item soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kategori Daya Pembeda Item Soal

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2008)

Selanjutnya, hasil analisis instrumen tes keterampilan proses sains yang meliputi hasil validitas isi, analisis tingkat kemudahan item soal, dan daya pembeda item soal adalah tercantum dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Hasil Validitas Isi, Tingkat Kemudahan Item Soal, dan Daya Pembeda Item Soal Tes Keterampilan Proses Sains

No. Soal	Validitas Isi	Tingkat Kemudahan Item Soal	Daya Pembeda Item Soal	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
2	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
4	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
5	Valid	Sedang	Jelek	Tidak dipakai

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No. Soal	Validitas Isi	Tingkat Kemudahan Item Soal	Daya Pembeda Item Soal	Kesimpulan
6	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
7	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
8	Valid	Sukar	Cukup	Dipakai
9	Valid	Sedang	Jelek	Tidak dipakai
10	Valid	Mudah	Jelek	Tidak dipakai
11	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
12	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
13	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
14	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
15	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
16	Valid	Sedang	Jelek	Tidak dipakai
17	Valid	Sedang	Jelek	Tidak dipakai
18	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
19	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
20	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
21	Valid	Sedang	Jelek	Tidak dipakai
22	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
23	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
24	Valid	Sukar	Cukup	Dipakai

(Lampiran C.1)

Berdasarkan data hasil analisis pada Tabel 3.4, terdapat 6 item soal KPS yang tidak dipakai yaitu soal no. 5, 9, 10, 16, 17 dan 21 disebabkan karena soal-soal tersebut memiliki daya pembeda item soalnya jelek dan terdapat item soal yang tingkat kemudahannya berada pada kategori mudah. Sementara itu, terdapat 18 item soal KPS yang dapat dipakai yaitu soal no. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 23 dan 24. Distribusi jenis keterampilan proses sains pada soal tes KPS yang diuji cobakan dapat dilihat pada Tabel 3.5. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

Tabel 3.5
Distribusi Soal Tes Keterampilan Proses Sains yang Diujicobakan

Jenis KPS	No. Soal		Jumlah
	Dipakai	Tidak Dipakai	
Menginterpretasi data	6 dan 7	16 dan 17	4
Meramalkan	2, 3, 12, 13, 14, 15 dan 23	5, 9 dan 10	10
Berkomunikasi	4, 18 dan 19	-	3

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Merencanakan percobaan	8, 11 dan 24	-	3
Menerapkan konsep	1, 20 dan 22	21	4
Jumlah	18	6	24

(Lampiran B.1)

Delapan belas item soal KPS yang terpakai mencakup lima aspek keterampilan proses sains yang akan diteliti dalam penelitian ini. Untuk keperluan penelitian, seluruh soal-soal yang tidak terpakai dibuang dan soal-soal yang terpakai disusun kembali menjadi soal *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains, sehingga nomor-nomor soal tersebut berubah yaitu untuk aspek keterampilan menginterpretasi data, yang berjumlah 2 soal menjadi soal no. 8 dan 9, aspek keterampilan meramalkan, berjumlah 7 soal menjadi soal no. 2, 3, 6, 11, 12, 13 dan 14, aspek keterampilan berkomunikasi, berjumlah 3 soal menjadi soal no. 4, 15 dan 16, aspek keterampilan merencanakan percobaan, berjumlah 3 soal menjadi soal no. 5, 7 dan 10, serta aspek keterampilan menerapkan konsep, berjumlah 3 soal menjadi soal no. 1, 17 dan 18.

Sementara itu, hasil analisis instrumen tes pemahaman konsep yang meliputi hasil validitas isi, tingkat kemudahan item soal, dan daya pembeda item soal adalah tercantum dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil Validitas Isi, Tingkat Kemudahan Item Soal, dan Daya Pembeda Item Soal Tes Pemahaman Konsep

No. Soal	Validitas Isi	Tingkat Kemudahan Item Soal	Daya Pembeda Item Soal	Kesimpulan
1	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
2	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
4	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
5	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
6	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
7	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
8	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No. Soal	Validitas Isi	Tingkat Kemudahan Item Soal	Daya Pembeda Item Soal	Kesimpulan
9	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
10	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
11	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
12	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
13	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
14	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
15	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
16	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
17	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
18	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
19	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
20	Valid	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
21	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
22	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
23	Valid	Mudah	Jelek	Tidak Dipakai
24	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
25	Valid	Sedang	Jelek	Tidak Dipakai

(Lampiran C.2)

Berdasarkan data pada Tabel 3.6, terdapat 7 item soal pemahaman konsep yang tidak dipakai yaitu soal no. 3, 5, 9, 14, 17, 23 dan 25 disebabkan karena soal-soal tersebut memiliki daya pembeda item soalnya jelek dan terdapat item soal yang tingkat kemudahannya berada pada kategori mudah. Sementara itu, terdapat 18 item soal pemahaman konsep yang dapat dipakai yaitu soal no. 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, dan 24. Distribusi jenis pemahaman konsep hukum Newton pada soal tes pemahaman konsep yang diujicobakan dapat dilihat pada Tabel 3.7. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Tabel 3.7

Distribusi Soal Tes Pemahaman Konsep yang Diujicobakan

Jenis Pemahaman Konsep	No. Soal		Jumlah
	Terpakai	Tidak Terpakai	
Menginterpretasikan	6 dan 10	3 dan 5	4
Mencontohkan	2, 7, 16, 19, 21 dan 22	17 dan 23	8
Menyimpulkan	11, 13, 18 dan 24	14	5
Membandingkan	1, 8, 12, dan 15	25	5
Menjelaskan	4 dan 20	9	3

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Jumlah	18	7	25
---------------	-----------	----------	-----------

(Lampiran B.2)

Delapan belas item soal pemahaman konsep yang terpakai mencakup lima jenis pemahaman konsep yang akan diteliti dalam penelitian ini. Untuk keperluan penelitian, seluruh soal-soal yang tidak terpakai dibuang dan soal-soal yang terpakai disusun kembali menjadi soal *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep, sehingga nomor-nomor soal tersebut berubah yaitu untuk jenis menginterpretasikan, berjumlah 2 soal menjadi soal no. 2 dan 7, jenis mencontohkan, berjumlah 6 soal menjadi soal no. 3, 5, 11, 13, 15 dan 17, jenis menyimpulkan, berjumlah 4 soal menjadi soal no. 6, 8, 10, dan 12, jenis membandingkan, berjumlah 4 soal menjadi soal no. 4, 9, 14 dan 18, serta jenis menjelaskan, berjumlah 2 soal menjadi soal no. 1 dan 16.

2. Analisis data

a. Membuat tabulasi skor data

Memeriksa hasil tes setiap siswa sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban tes KPS dan pemahaman konsep di mana soal dengan jawaban benar diberi skor 1 dan soal dengan jawaban salah diberi skor 0.

b. Menentukan nilai

Dalam menentukan nilai KPS dan pemahaman konsep siswa rentang nilai yang digunakan untuk tes pilihan ganda dalam penelitian ini adalah 0-100 dengan rumus (Yustisia, 2007) sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Banyak jawaban benar}}{\text{Banyak soal}} \times 100 \quad (3.4)$$

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- c. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum, nilai rata-rata, dan standar deviasi untuk hasil tes KPS dan pemahaman konsep.
- d. Menghitung persentase nilai rata-rata gain yang dinormalisasi $\langle g \rangle$ keterampilan proses sains dan pemahaman konsep

Persentase peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan gain yang dinormalisasi yaitu dengan rumus g faktor sebagai berikut.

$$\text{Persentase } \langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{maks} \rangle - \langle S_{pre} \rangle} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_{post} \rangle$ = rata-rata nilai *post-test*

$\langle S_{pre} \rangle$ = rata-rata nilai *pre-test*

$\langle S_{maks} \rangle$ = rata-rata nilai maksimum ideal

Untuk mengkategorikan persentase $\langle g \rangle$ keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa digunakan pengkategorian yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Pengkategorian Persentase Rata-Rata *N-gain* Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Persentase	Kategori
$\% \langle g \rangle > 70,0$	Tinggi
$30,0 \leq \% \langle g \rangle \leq 70,0$	Sedang
$\% \langle g \rangle < 30,0$	Rendah

(Hake, 1999)

- e. Menghitung persentase keterlaksanaan model pembelajaran CLIS

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah aspek yang diamati terlaksana}}{\text{Jumlah keseluruhan aspek yang akan diamati}} \times 100\% \quad (3.6)$$

f. Analisis Angket

1) Membuat tabulasi skor angket

Membuat tabulasi skor angket siswa dan guru. Hasil jawaban angket tanggapan siswa yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dikategorikan menjadi setuju yaitu untuk jawaban angket SS dan S serta tidak setuju untuk jawaban angket TS dan STS.

2) Menghitung jumlah jawaban “SS” dan “S” atau “TS” dan “STS” yang telah diisi oleh siswa dan guru pada angket.

3) Melakukan perhitungan persentase angket tanggapan siswa dan guru dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ Tanggapan Responden} = \frac{\sum \text{Responden yang menjawab (SS/S) atau (TS/STS)}}{\sum \text{seluruh Responden}} \quad (3.7)$$

Untuk mengetahui kategori angket tanggapan siswa dan guru, dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9.
Pengkategorian Persentase Tanggapan Siswa dan Guru

Persentase	Kategori
% Tanggapan = 0	Tak satupun responden
$0 < \% \text{ Tanggapan} < 25$	Sebagian kecil responden
$25 < \% \text{ Tanggapan} < 50$	Hampir setengah responden
% Tanggapan = 50	Setengah responden
$50 < \% \text{ Tanggapan} < 75$	Sebagian besar responden
$75 < \% \text{ Tanggapan} < 100$	Hampir seluruh responden
% Tanggapan = 100	Seluruh responden

(Wibowo, 2012)

Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

F. Alur Penelitian

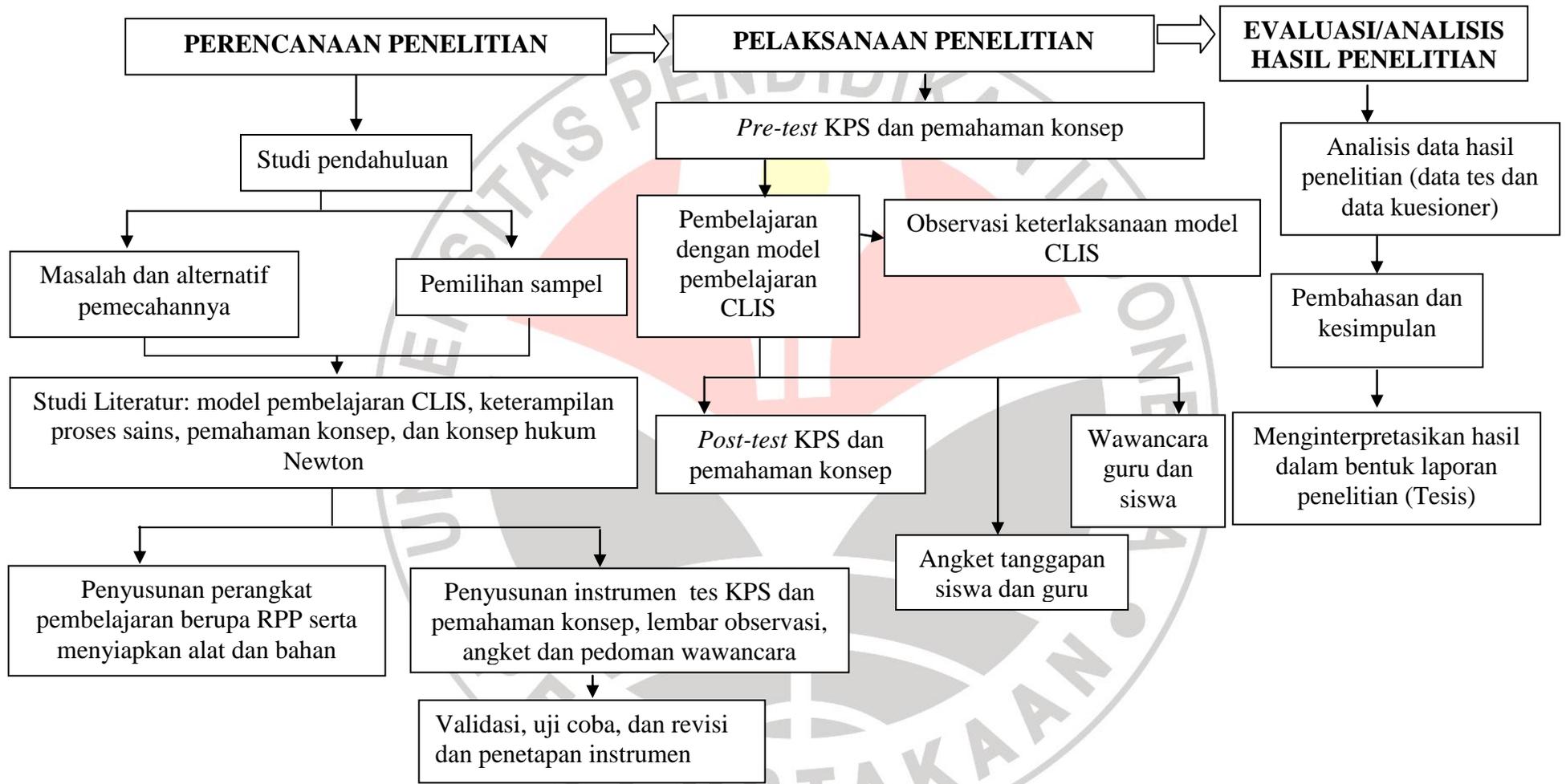
Alur penelitian ini dapat digambarkan dalam Gambar 3.2.



Siti Mutiara Ningsih Asshagab, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Children's Learning In Science (Clis)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Hukum Newton Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Gambar 3.2. Alur Penelitian