

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian ekaperimen semu (*quasi eksperiment*). Pada penelitian bidang pendidikan, metode ini sering dipakai karena sangat sulit untuk mengontrol semua faktor yang dapat mempengaruhi hasil selain faktor perlakuan (Cohen dkk, 2007). Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* dimana sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Terhadap kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan yang berbeda, kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan model CD-CCPS (*concept development-creative collaborative problem solving*), sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di tempat penelitian (pembelajaran tradisional). Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, terhadap kedua kelompok dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Peningkatan dari skor *pretest* dan *posttest* yang dicapai kedua kelompok, menjadi acuan untuk menganalisis efektivitas dari penerapan model pembelajaran *concept development-creative collaborative problem solving* dalam meningkatkan level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah, mahasiswa calon guru SD. Desain penelitian yang digunakan, secara bagan ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁ , O ₂	X	O ₁ , O ₂
Kontrol	O ₁ , O ₂	Y	O ₁ , O ₂

Gambar 3.1. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini

Pada Gambar 3.1, O₁ adalah tes level pemahaman konsep terkait konsep perpindahan kalor, O₂ adalah tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan

masalah terkait konsep perpindahan kalor, X adalah perlakuan berupa model pembelajaran *concept development-creative collaborative problem solving*, dan Y adalah perlakuan dengan model pembelajaran biasa (tradisional).

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa calon guru sekolah dasar (mahasiswa PGSD) pada salah satu LPTK di wilayah Bandung Raya yang memiliki jumlah total 600 mahasiswa. Sampel penelitian dipilih sebanyak 68 orang mahasiswa yang terbagi pada kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah mahasiswa pada masing-masing kelas adalah 34 orang. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik sampling acak kelas. Dengan teknik ini mahasiswa tetap berada pada kelas yang tersedia, kemudian secara undian dipilih dua kelas yang akan menjadi sampel penelitian dari seluruh kelas yang ada. Dengan cara demikian, terpilih satu kelas sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran CD-CCPS dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran biasa.

C. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam mengartikan berbagai istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional terhadap istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Level pemahaman konsep didefinisikan sebagai tingkatan-tingkatan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari dalam suatu proses pembelajaran yang mencakup: level pemahaman konsep secara utuh, level pemahaman konsep secara parsial dan level tidak memahami konsep. Level pemahaman konsep dapat diukur dengan menggunakan instrumen berupa tes level pemahaman konsep dalam bentuk esai yang mencakup tiga bagian pertanyaan. Dua bagian pertanyaan menghendaki respon dalam bentuk deskripsi verbal dan satu bagian pertanyaan menghendaki respon berupa deskripsi gambar (*pictorial*). Hasil tes level pemahaman konsep diolah dengan menggunakan

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

rubrik yang dikembangkan oleh Saglam untuk menentukan level pemahaman konsep setiap mahasiswa. Selanjutnya dilakukan perbandingan jumlah mahasiswa pada kedua kelompok yang mencapai setiap level pemahaman konsep.

2. Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah dunia nyata secara kreatif, dalam arti solusi atas masalah yang dihadapi harus mengandung unsur sebagai berikut: 1) *fluency*, 2) *flexibility*, dan 3) *originality*. Untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dimiliki mahasiswa pada saat sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran digunakan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dikonstruksi dalam bentuk esai dan mencakup indikator atau aspek keterampilan berpikir kreatif dari Torrance. Hasil tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah diolah dengan menggunakan teknik analisis data yang dianjurkan Torrance. Selanjutnya dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rerata N-Gain (uji hipotesis) untuk melihat signifikansi perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dicapai kelas CD-CCPS dan yang dicapai oleh kelas tradisional.
3. Model Pembelajaran *concept development-creative collaborative problem solving (CD-CCPS)* didefinisikan sebagai pola pembelajaran yang mencakup kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup, dengan sintaks pembelajaran sebagai berikut: tahap orientasi mahasiswa pada masalah kontekstual yang banyak mengandung batasan, tahap *concept development*, tahap pengenalan strategi pemecahan masalah secara kreatif, tahap latihan pemecahan masalah secara kreatif dan kolaborasi, tahap presentasi hasil pemecahan masalah, dan tahap refleksi serta tindak lanjut. Keterlaksanaan sintaks model CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD ditentukan berdasarkan data hasil observasi yang dilakukan oleh beberapa observer dengan menggunakan panduan lembar observasi.
4. Model pembelajaran tradisional didefinisikan sebagai pola pembelajaran yang biasa digunakan dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD di LPTK yang

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR

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

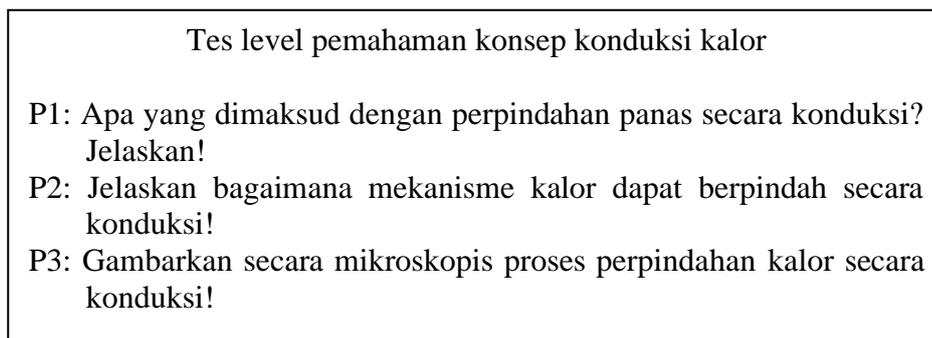
menjadi lokasi penelitian, yang bercirikan: pembelajaran berpusat pada dosen, menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab dengan bantuan media visual, dan seting tempat duduk dan aktifitas mahasiswa secara individu. Sintaks pembelajarannya meliputi: penjelasan konsep, menyajikan contoh ilustrasi aplikasi konsep, dan melakukan latihan pemecahan masalah menggunakan konsep yang dipelajari secara individu.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga jenis yakni tes level pemahaman konsep, tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dan skala sikap tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model pembelajaran CD-CCPS.

1. Tes Level Pemahaman Konsep

Tes level pemahaman konsep digunakan untuk mengidentifikasi level pemahaman mahasiswa calon guru SD terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam materi ajar perpindahan kalor pada saat sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran dilaksanakan. Tes ini dikonstruksi dalam bentuk esai (open-ended) dengan mencakup tiga bagian pertanyaan. Dua bagian pertanyaan yaitu pertanyaan 1 (P1) dan pertanyaan 2 (P2) menghendaki respon berupa deskripsi verbal dan satu bagian pertanyaan yaitu pertanyaan 3 (P3) menghendaki respon berupa deskripsi gambar (*pictorial*). Instrumen tes level pemahaman konsep yang dikonstruksi secara keseluruhan berjumlah 3 butir soal yang mencakup tiga konsep perpindahan kalor, yaitu konduksi kalor, konveksi kalor dan radiasi kalor. Contoh soal instrumen tes level pemahaman konsep konduksi kalor ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Contoh butir soal tes level pemahaman konsep

Instrumen tes level pemahaman konsep fisika secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

2. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah

Tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dikonstruksi untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD terkait konsep-konsep pada materi perkuliahan perpindahan kalor pada saat sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pembelajaran. Tes ini disusun dalam bentuk esai dengan mengacu pada indikator tes keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Torrance (1990) yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Keempat indikator tersebut digunakan untuk menilai aktifitas-aktifitas dalam pemecahan masalah kontekstual yang meliputi aktifitas: 1) mengajukan pertanyaan terkait masalah, 2) menerka sebab-sebab masalah, dan 3) menghasilkan produk pemecahan masalah. Jumlah soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah adalah dua soal terkait konsep radiasi kalor. Berikut merupakan uraian indikator soal berpikir kreatif berdasarkan aspek keterampilan dan kegiatan berpikir kreatifnya.

Tabel 3.1. Indikator Tes Keterampilan Berpikir K/reatif

Indikator	Kegiatan Berpikir Kreatif	Indikator Soal	No pertanyaan
<i>Fluency</i>	Mengajukan pertanyaan terkait masalah	Mengemukakan pertanyaan sebanyak-banyaknya yang berhubungan konsep perpindahan kalor	1
	Menerka penyebab masalah	Mengemukakan sebab dari suatu peristiwa sebanyak-banyaknya yang berhubungan konsep perpindahan kalor.	2
<i>Flexibility</i>	Mengajukan Pertanyaan terkait masalah	Mengemukakan pertanyaan beragam yang berhubungan konsep perpindahan kalor.	1
	Menerka penyebab masalah	Mengemukakan sebab dari suatu peristiwa yang beragam yang berhubungan konsep perpindahan kalor.	2
<i>Originality</i>	Menghasilkan produk pemecahan masalah	Membuat rancangan produk yang baru dan unik untuk memperbaiki produk yang ada dan sesuai dengan konsep perpindahan kalor.	3

Gambar 3.3 menunjukkan sampel soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah.

Soal creative problem Solving

Salah satu peralatan rumah tangga yang dimiliki hampir seluruh keluarga adalah termos. Termos merupakan alat rumah tangga yang berfungsi untuk menyimpan air panas untuk keperluan rumah tangga seperti membuat air kopi panas, membuat air susu panas, atau keperluan lainnya. Termos yang baik biasanya bisa menyimpan air panas dalam jangka waktu sehari dan semalam atau lebih. Pak Ahmad juga memiliki sebuah termos, namun sayangnya termos pa Ahmad tidak berfungsi baik, karena baru setengah hari air pada termosnya sudah dingin kembali.

1. Coba Anda ajukan sebanyak mungkin pertanyaan kreatif yang bervariasi terkait keadaan termos pa Ahmad!
2. Coba Anda ajukan dugaan-dugaan yang dapat menjadi penyebab keadaan termos pak Ahmad seperti itu!
3. Coba Anda ajukan solusi-solusi yang dapat dilakukan/digunakan sesuai dengan dugaan yang menjadi penyebab keadaan termos pak Ahmad seperti itu!

Gambar 3.3. Sampel soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah

3. Skala sikap Mahasiswa Calon Guru SD Terhadap Penerapan Model CD-CCPS

Instrumen skala sikap mahasiswa terhadap model CD-CCPS dan implementasi dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD yang dikonstruksi secara keseluruhan berjumlah 10 butir pernyataan skala sikap. Butir-butir pernyataan sikap mahasiswa terhadap model CD-CCPS dan implementasi yang dibuat mencakup lima aspek sikap, yaitu : aspek ketertarikan dan kesenangan terhadap model, terfasilitasinya pencapaian level pemahaman yang utuh dan terfasilitasinya pembekalan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Sebaran pernyataan untuk sikap mahasiswa terhadap model CD-CCPS ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2. Sebaran butir pernyataan sikap mahasiswa yang diidentifikasi

Aspek Sikap	Jumlah pernyataan
Implementasi model yang dikembangkan dalam pembelajaran fisika menarik dan menyenangkan	3
Implementasi model CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD menyajikan masalah kontekstual	1
Implementasi model CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD memfasilitasi level pemahaman yang utuh	3
Implementasi model CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD membekalkan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah	3
Jumlah	10

Instrumen skala sikap secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

E. Analisis Kualitas Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan sebuah instrumen penelitian yang berkualitas, maka dalam proses konstruksi instrumen penelitian perlu dilakukan validasi dan uji kualitas instrumen, yang akan menentukan instrumen yang dikonstruksi memiliki kelayakan untuk dipergunakan sebagai alat pengumpul data. Kelayakan instrumen ini penting agar data yang dikumpulkan dari proses penelitian memiliki keakuratan yang tinggi. Analisis dan uji coba instrumen meliputi, analisis validitas isi butir soal oleh pakar melalui proses *judgement*, serta uji validitas empiris butir soal dan reliabilitas tes terhadap para mahasiswa calon guru SD sebagai subyek penelitian.

1. Validitas Instrumen

Hasil validasi ahli terhadap instrumen tes level pemahaman konsep dasar IPA yang dilakukan oleh tiga orang ahli menunjukkan ketiga validator memberikan penilaian bahwa butir-butir instrumen tes level pemahaman konsep IPA telah memenuhi butir soal yang valid baik secara isi maupun secara konstruksi. Namun demikian masih terdapat beberapa hal yang perlu direvisi,

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR

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

terutama dalam hal kejelasan dan kesesuaian gambar pada soal yang mengandung gambar serta pada redaksi dan tata tulis soal. Hasil validasi serta catatan saran untuk perbaikan butir tes level pemahaman konsep dasar IPA dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C. Tabel 3.3 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap tes level pemahaman konsep dasar IPA.

Tabel 3.3. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap tes level pemahaman konsep

Kesesuaian item tes level pemahaman konsep	Catatan validator
Konsep yang ditinjau	Ketiga validator menyatakan bahwa konten dasar IPA yang diuji pada semua item tes sudah sesuai dengan lingkup konten perkuliahan pendalaman materi IPA SD
Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban untuk semua butir soal tes level pemahaman konsep dasar IPA sudah tidak mengandung kesalahan.
Gambar dan ilustrasi	Ketiga validator menyatakan bahwa pada umumnya gambar, ilustrasi dan lambang-lambang yang digunakan pada stem setiap butir soal sudah sesuai dengan maksud dan tujuan soal. Hanya saja ada beberapa gambar yang masih perlu diperbaiki, sesuai catatan pada naskah instrumen.
Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa pada umumnya penggunaan tata bahasa dan kalimat pada stem soal sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan komunikatif serta mudah dipahami. Namun demikian ada beberapa susunan kalimat pada beberapa soal yang masih perlu diperbaiki, sesuai catatan pada naskah instrumen.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa butir-butir instrumen tes level pemahaman konsep dasar IPA yang dikonstruksi telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes level pemahaman konsep yang disusun tersebut layak untuk digunakan dalam mengukur level pemahaman konsep dasar IPA mahasiswa calon guru SD.

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil validasi ahli terhadap instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dilakukan oleh tiga orang ahli menunjukkan ketiga validator memberikan penilaian bahwa butir-butir instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah telah memenuhi butir soal yang valid baik secara isi maupun secara konstruksi. Namun demikian masih terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, terutama dalam hal kejelasan dan kesesuaian gambar pada soal yang mengandung gambar serta pada redaksi dan tata tulis soal. Hasil validasi serta catatan saran untuk perbaikan butir tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C. Tabel 3.4 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah.

Tabel 3.4. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah

Kesesuaian item tes level pemahaman konsep	Catatan validator
Konsep yang ditinjau	Ketiga validator menyatakan bahwa konten dasar IPA yang diuji pada semua item tes sudah sesuai dengan lingkup konten perkuliahan pendalaman materi IPA SD.
Indikator keterampilan berpikir kreatif	Ketiga validator menyatakan bahwa butir-butir soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang disusun sudah sesuai dengan indikator tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah.
Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban untuk semua butir soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah sudah tidak mengandung kesalahan.
Gambar dan ilustrasi	Ketiga validator menyatakan bahwa pada umumnya gambar, ilustrasi dan lambang-lambang yang digunakan pada stem setiap butir soal sudah sesuai dengan maksud dan tujuan soal. Hanya saja ada beberapa gambar yang masih perlu diperbaiki, sesuai catatan pada naskah instrumen.

Kesesuaian item tes level pemahaman konsep	Catatan validator
Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa pada umumnya penggunaan tata bahasa dan kalimat pada stem soal sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan komunikatif serta mudah dipahami. Namun demikian ada beberapa susunan kalimat pada beberapa soal yang masih perlu diperbaiki, sesuai catatan pada naskah instrumen.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa butir-butir instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dikonstruksi telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang disusun tersebut layak untuk digunakan dalam mengukur keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD.

Hasil validasi ahli untuk instrumen skala sikap mahasiswa calon guru SD yang dilakukan oleh tiga orang ahli menunjukkan ketiga validator memberikan penilaian bahwa butir-butir instrumen skala sikap mahasiswa calon guru SD terhadap model CD-CCPS dan implementasinya dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD, yang dikonstruksi telah memenuhi butir instrumen yang valid, baik secara isi maupun secara konstruksi. Namun demikian terdapat beberapa hal yang masih perlu direvisi, terutama dalam hal tata tulis dan redaksional pernyataan. Hasil validasi serta catatan dan saran untuk perbaikan butir instrumen skala sikap dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C. Tabel 3.5. menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen skala sikap mahasiswa calon guru SD terhadap model CD-CCPS dan implementasinya.

Tabel 3.5. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen skala sikap Mahasiswa calon guru SD terhadap model CD-CCPS

Kesesuaian instrumen skala sikap dengan	Catatan validator
Aspek sikap yang diidentifikasi	Ketiga validator menyatakan bahwa terdapat kesesuaian antara butir-butir pernyataan sikap mahasiswa yang dikonstruksi dengan aspek-aspek sikap mahasiswa yang diidentifikasi
Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa pada umumnya penggunaan tata bahasa dan kalimat pada setiap pernyataan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan komunikatif serta mudah dipahami. Namun demikian masih ada beberapa susunan kalimat pada beberapa butir pernyataan yang masih perlu diperbaiki, sesuai catatan pada naskah instrumen.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa butir-butir instrumen skala sikap yang dikonstruksi telah memenuhi butir-butir instrumen yang valid yaitu butir-butir instrumen yang dapat mengidentifikasi apa yang hendak diidentifikasi. Dengan kata lain instrumen skala sikap mahasiswa calon guru SD yang telah disusun tersebut layak untuk digunakan dalam mengidentifikasi sikap mahasiswa terhadap model CD-CCPS dan implementasinya.

2. Reliabilitas Tes

Sebelum instrumen tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah digunakan dalam kegiatan penelitian, terlebih dahulu instrumen tes ini diujicobakan untuk mengetahui keajegannya dalam menghasilkan skor (reliabilitas). Tes yang baik harus memiliki reliabilitas yang tinggi. Reliabilitas tes didefinisikan sebagai tingkat keajegan atau kestabilan skor yang diperoleh responden yang sama ketika diuji secara berulang dengan tes yang sama pada waktu yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali pada subjek yang sama menghasilkan skor yang relatif sama (Sugiyono, 2012). Sesuai dengan definisi tersebut maka pengujian reliabilitas instrumen-instrumen tes tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masalah dilakukan dengan metode *test-retest*, yaitu pelaksanaan tes sebanyak dua kali terhadap subyek yang sama namun waktu berbeda, selisih waktunya sekitar 1 minggu. Hasil kedua tes untuk tiap mahasiswa kemudian dikorelasikan untuk memperoleh nilai koefisien reliabilitas (r) dengan menggunakan persamaan 3.1.

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

Keterangan :

r = koefisien reliabilitas antara variabel X dan variabel Y

X = skor total tiap responden pada ujicoba pertama

Y = skor total tiap responden pada ujicoba kedua

N = jumlah responden

Untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien reliabilitas tes digunakan kategori seperti ditunjukkan pada Tabel 3.6 (Arikunto, 2006).

Tabel 3.6. Interpretasi koefisien reliabilitas (r) tes

Koefisien reliabilitas Tes	Kategori Reliabilitas
$0,8 < r \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,6 < r \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r \leq 0,4$	Rendah
$0,0 \leq r \leq 0,2$	Sangat Rendah

Hasil analisis koefisien reliabilitas tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dengan metode *test-retest* hasil dari ujicoba terhadap 20 orang mahasiswa calon guru SD pada salah satu LPTK di Jawa Barat menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah sebesar 0,78 dan 0,84 secara berturut-turut. Nilai koefisien reliabilitas ini mengindikasikan bahwa baik tes level pemahaman konsep maupun tes

keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dikonstruksi memiliki tingkat keajegan yang tinggi. Dengan demikian instrumen tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang telah dikonstruksi tersebut memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil analisis reliabilitas instrumen tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah selengkapnya disajikan pada Lampiran C.

F. Teknik Analisis Data Penelitian

1. Peningkatan Level Pemahaman Konsep

Kategori model mental yang dicapai peserta didik ditentukan berdasarkan data skor hasil tes level pemahaman konsep yang mencakup tiga bagian pertanyaan yaitu pertanyaan-1 (P1), pertanyaan-2 (P2) dan pertanyaan-3 (P3). Pertanyaan 1 dan 2 menghendaki jawaban dalam bentuk deskripsi verbal sedangkan pertanyaan-3 menghendaki jawaban dalam bentuk gambar. Untuk penskoran tes level pemahaman konsep yang menghendaki respons dalam bentuk deskripsi verbal, yaitu bagian pertanyaan 1 (P1) dan pertanyaan 2 (P2) digunakan rubrik yang direkomendasikan oleh Kurnaz (2015), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Rubrik penskoran tes pemahaman konsep untuk pertanyaan yang menghendaki respons verbal (Kurnaz, 2015)

Level pemahaman konsep	Skor	Kriteria
Memahami Secara Utuh (MSU)	4	Respon yang diberikan mengandung seluruh komponen jawaban yang dapat diterima secara ilmiah
Memahami Secara Parsial (MSP)	3	Respon yang diberikan hanya mengandung sebagian komponen jawaban yang dapat diterima secara ilmiah dari seluruh komponen jawaban yang diharapkan
Memahami Secara Parsial dan Memiliki Konsepsi Alternatif (MSP-MKA)	2	Respon yang diberikan mengandung sebagian komponen yang dapat diterima secara ilmiah, tetapi sebagian komponen jawaban yang lain menunjukkan adanya konsepsi alternatif
Memiliki Konsepsi Alternatif	1	Respon yang diberikan, seluruhnya tidak

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(MKA)		dapat diterima secara ilmiah, mengandung
Level pemahaman konsep	Skor	Kriteria
		jawaban yang tidak masuk akal atau informasi yang keliru.
Tidak Paham (TP)	0	Tidak memberikan respons, respons tidak relevan, atau respons tidak jelas

Sedangkan untuk melakukan penskoran jawaban peserta didik atas pertanyaan yang menginginkan respons gambar (P3), digunakan rubrik seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.8 yang diadaptasi dari rubrik penskoran tes pemahaman konsep yang digunakan oleh Abraham et al. (1992) dan Sağlam Arslan (2010).

Tabel 3.8. Rubrik penskoran tes pemahaman konsep untuk pertanyaan yang menghendaki respons gambar (Kurnaz, 2015)

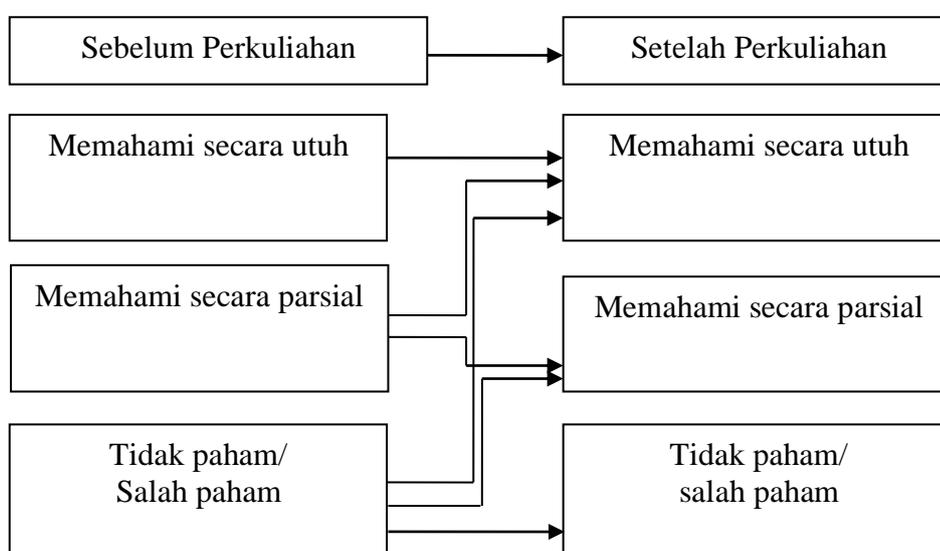
Level pemahaman konsep	Skor	Kriteria
Mnggambarkan secara Tepat (GT)	4	Gambar yang dilukiskan mencerminkan semua komponen yang dapat diterima secara ilmiah
Menggambarkan secara Tepat Sebagian (GTS)	3	Gambar yang dilukiskan mencerminkan hanya beberapa komponen yang dapat diterima secara ilmiah
Menggambarkan secara Tepat Sebagian tetapi Sebagian Lagi Tidak Tepat (GTS-GTI)	2	Gambar yang dilukiskan mencerminkan beberapa komponen yang ilmiah tetapi beberapa bagian lainnya mengandung penggambaran yang tidak ilmiah
Menggambarkan secara Tidak Tepat (GTT)	1	Gambar yang dilukiskan mencerminkan seluruh bagian yang tidak dapat diterima secara ilmiah
Tidak Menggambar (TG)	0	Kosong (tidak melukiskan gambar)

Kedua rubrik di atas selanjutnya digabungkan untuk melakukan penskoran terhadap soal tes level pemahaman konsep yang menghendaki respon berupa deskripsi verbal dan deskripsi gambar, seperti ditunjukkan pada Tabel 3. 9.

Tabel 3.9. Rubrik penentuan level pemahaman mahasiswa (Kurnaz, 2015)

Model mental (MM)	Konten	Kriteria
Memahami secara utuh	Persepsi mahasiswa sesuai dengan konsepsi ilmiah dan dapat diterima secara ilmiah: mendapat skor 3 (MSP atau GTS) atau 4 (MSU atau GT).	Skor untuk pertanyaan P1, P2 dan P3 semuanya tinggi (3 atau 4)
Memahami secara parsial	Persepsi mahasiswa sebagian dapat diterima dan sebagian lagi tidak dapat diterima secara ilmiah	Skor untuk pertanyaan P1, P2 and P3 (sebagian tinggi (3 atau 4) tetapi sebagian lagi rendah (0 atau 1 atau 2)
Tidak memahami atau salah paham	Persepsi peserta didik tidak dapat diterima secara ilmiah: mendapat skor 0 (TP atau TG), 1 (MKA atau GTT) atau 2 (MBS-MKA atau GTS-GTI).	Skor untuk pertanyaan P1, P2 dan P3 semuanya rendah (0 atau 1 atau 2)

Peningkatan level pemahaman konsep yang dicapai mahasiswa ditentukan berdasarkan perubahan level pemahaman yang terjadi dari saat sebelum perlakuan pembelajaran ke saat setelah perlakuan pembelajaran, dari level pemahaman parsial atau tidak paham ke level pemahaman secara utuh. Peta perubahan level pemahaman konsep ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.4. Peta perubahan level pemahaman konsep

2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah

Setelah didapat data skor rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah, maka data-data tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan gambaran peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD. Pengolahan dan analisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD dilakukan melalui perhitungan rata-rata *N-Gain* (*Normalized Gain*). *Normalized gain* merupakan selisih antara skor *Posttest* dan *Pretest* yang telah dinormalisasi. *N-Gain* menggambarkan peningkatan kemampuan atau keterampilan yang terjadi antara sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran. Perhitungan rata-rata *N-gain* ($\langle g \rangle$) dilakukan dengan menggunakan persamaan 3.2 sebagai berikut (Hake, 1999).

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{pos} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100 - \langle S_{pre} \rangle} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$: Rata-rata *N-Gain*
- $\langle S_{pre} \rangle$: Rata-rata skor *Pretest*
- $\langle S_{pos} \rangle$: Rata-rata skor *Posttest*

Untuk mendeskripsikan kualitas dari skor *N-Gain* yang didapat, dipergunakan kriteria gain yang tersaji dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Kriteria rata-rata *N-Gain* (Hake, 1999)

Rata-rata N-gain	Interpretasi Peningkatan
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Uji Hipotesis (Uji beda dua rerata N-gain)

Setelah skor rata-rata N-Gain dari kedua kelompok didapatkan, proses analisis dilanjutkan dengan melaksanakan uji hipotesis. Uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Uji hipotesis tersebut dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut.

a. Uji prasyarat

Uji prasyarat dilakukan untuk menentukan karakteristik data N-gain yang telah didapatkan oleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Karakteristik data ini penting untuk menentukan jenis pengujian hipotesis yang akan digunakan. Uji prasyarat ini meliputi :

1) Uji normalitas distribusi data N-gain kedua kelompok

Uji normalitas distribusi data dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data N-gain untuk kedua kelompok terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas distribusi data dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS dengan menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok homogen atau tidak. Uji homogenitas varians data juga dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS dengan menggunakan uji statistik *levene test*.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata N-gain

Uji perbedaan dua rata-rata N-gain dilaksanakan untuk mengetahui apakah rata-rata nilai *N-Gain* pada kedua kelompok sama atau berbeda. Jenis uji kesamaan rata-rata yang dipakai bergantung pada hasil uji normalitas data dan homogenitas varians data. Jika hasil uji normalitas data dan uji homogenitas varians menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka pengujian hipotesis dilaksanakan dengan uji statistik

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

parametrik (uji-t). Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun variansnya tidak homogen maka uji hipotesis dilakukan dengan uji t' . Namun jika kedua kelompok berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik non-parametrik yakni uji *Mann-Whitney*.

4. Analisis data hasil skala sikap

Data respon atau tanggapan mahasiswa terhadap penerapan model CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD dijangar melalui penyelenggaraan tes skala sikap. Data ini kemudian diolah melalui perhitungan persentase jumlah responden yang memberikan persetujuan atau pertidaksetujuan terhadap setiap butir pernyataan yang diajukan. Tanggapan persetujuan yang diberikan mahasiswa dinyatakan dalam tanggapan SS (sangat setuju) dan S (setuju), sedangkan respon pertidaksetujuan dinyatakan dalam tanggapan TS (Tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Proses perhitungan tersebut dilakukan dengan menggunakan Persamaan 3.3.

$$R(\%) = \frac{JR}{JSR} \times 100\% \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

- $R(\%)$: Persentase responden terhadap suatu tanggapan
 JR : Jumlah responden pada suatu tanggapan
 JSR : Jumlah seluruh responden

Untuk menginterpretasi persentase responden terhadap suatu tanggapan digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.11 (Riduwan, 2012).

Tabel 3.11. Kriteria Jumlah Responden terhadap suatu tanggapan (sikap)

Jumlah responden (R) dalam suatu tanggapan terhadap model CD-CCPS dan implementasinya (%)	Kriteria
$R = 0$	Tak seorangpun
$0 < R < 25$	Sebagian kecil

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$25 \leq R < 50$	Hampir sebagian
$R = 50$	Sebagian
Jumlah responden (R) dalam suatu tanggapan terhadap model CD-CCPS dan implementasinya (%)	Kriteria
$50 < R < 75$	Sebagian besar
$75 \leq R < 100$	Hampir seluruhnya
$R = 100$	Seluruhnya

G. Prosedur Penelitian

Terdapat serangkaian tahapan penelitian yang telah dilaksanakan, yang secara garis besar dikelompokkan dalam tiga tahapan penelitian, yakni: 1) tahap pendahuluan, 2) tahap pelaksanaan penelitian, dan 3) tahap akhir penelitian. Secara rinci kegiatan-kegiatan atau aktifitas-aktifitas yang dilakukan pada setiap tahapan penelitian dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Pendahuluan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap pendahuluan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis kebijakan pendidikan tinggi yang tertuang dalam berbagai naskah maupun peraturan menteri (permen) yang relevan, terutama yang terkait dengan standar kompetensi dan standar proses pendidikan tinggi.
- b. Melakukan observasi lapangan untuk mendapatkan gambaran tentang proses perkuliahan yang dilaksanakan di program PGSD pada LPTK yang akan menjadi lokasi penelitian, dan untuk mendapatkan gambaran tentang level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang dimiliki para mahasiswa calon guru SD di LPTK tersebut terkait konsep-konsep IPA.
- c. Melakukan kajian pustaka yang bertujuan untuk mengumpulkan referensi dan informasi mengenai model-model, pendekatan-pendekatan, metode-metode serta strategi-strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan level

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah.

- d. Merumuskan masalah penelitian sekaligus mengajukan alternatif solusi atas masalah yang ditemukan.
- e. Melakukan identifikasi jenis dan bentuk instrumen untuk mengumpulkan data penelitian.
- f. Menentukan teknik analisis data penelitian
- g. Merancang dan mengkonstruksi instrumen-instrumen penelitian.
- h. Melakukan validasi ahli dan uji coba instrumen penelitian.
- i. Mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai model pembelajaran yang diterapkan
- j. Mengembangkan media-media yang akan digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran sesuai model yang digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan-kegiatan atau aktifitas-aktifitas yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah:

- a. Melakukan *pre-test* untuk mengidentifikasi level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah awal yang dimiliki para mahasiswa calon guru SD.
- b. Melaksanakan proses perkuliahan pendalaman materi IPA di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dengan menggunakan model-model perkuliahan yang telah ditetapkan. Di kelas eksperimen menggunakan model CD-CCPS sedangkan di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran biasa.
- c. Melakukan *post-test* untuk mengidentifikasi level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah akhir yang dimiliki para mahasiswa calon guru SD.
- d. Menjaring tanggapan mahasiswa calon guru SD terhadap penerapan model pembelajaran CD-CCPS dalam perkuliahan pendalaman materi IPA SD.

3. Tahap Akhir Penelitian

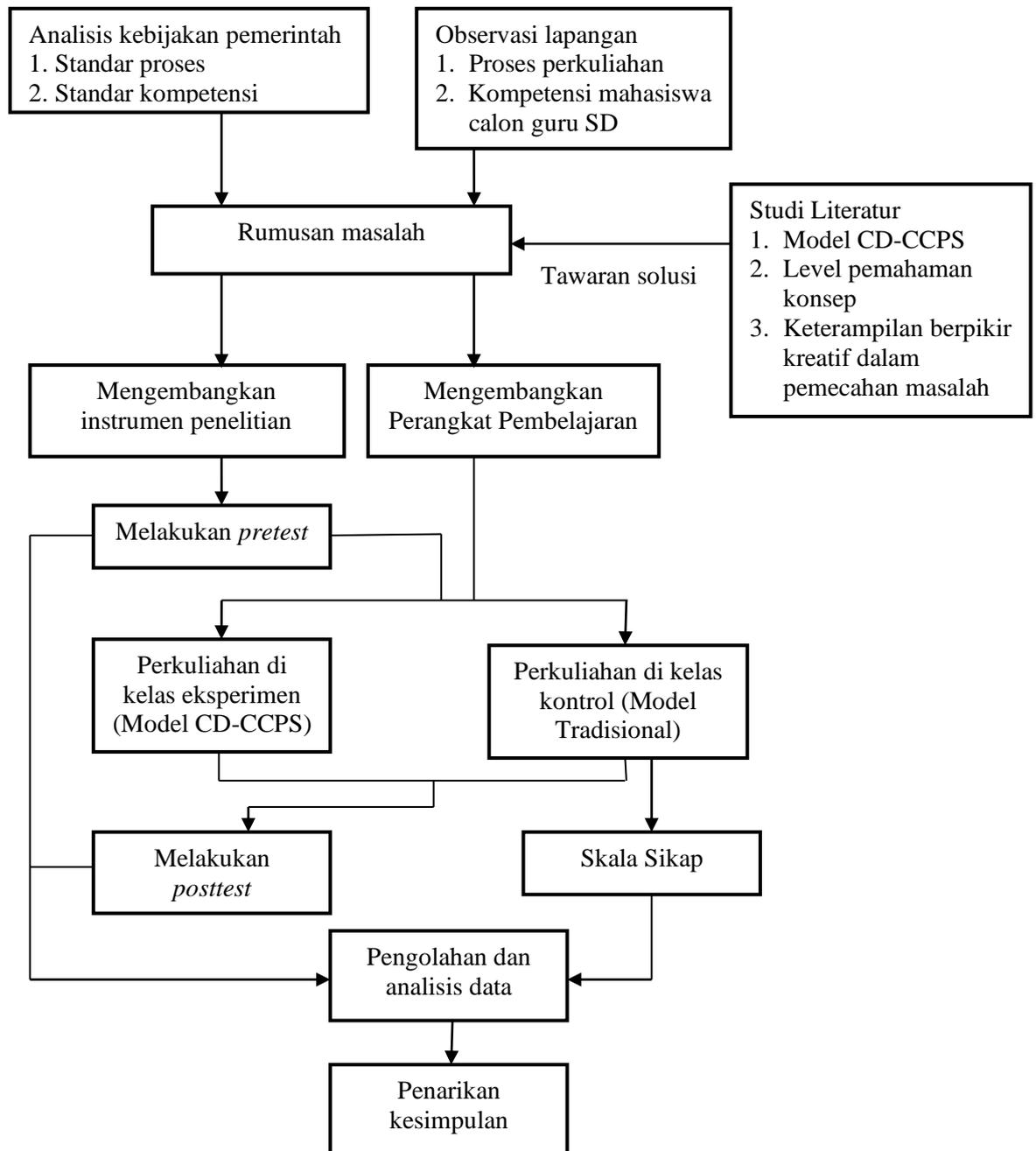
Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada tahap akhir penelitian, antara lain:

- a. Melakukan penskoran terhadap hasil tes level pemahaman konsep dan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dengan menggunakan panduan penskoran yang telah ditetapkan.
- b. Melakukan pengolahan dan analisis data peningkatan level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah, serta sikap mahasiswa calon guru SD terhadap model pembelajaran CD-CCPS dengan menggunakan teknik pengolahan dan analisis data yang telah ditetapkan.
- c. Melakukan pembahasan terhadap hasil-hasil pengolahan dan analisis data penelitian.
- d. Melakukan penarikan kesimpulan penelitian, merumuskan implikasi, saran dan rekomendasi penelitian.

Secara bagan, keseluruhan tahapan dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam proses penelitian, ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Bagan alur penelitian

Dian Maulana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT DEVELOPMENT-CREATIVE-COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu