

BAB III

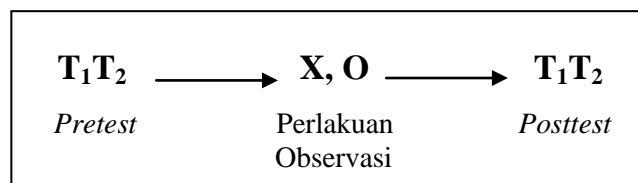
METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini dipaparkan tentang metode dan desain penelitian, subyek dan lokasi penelitian, langkah-langkah penelitian, instrumen penelitian serta teknik pengolahan dan analisis data penelitian.

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen awal atau *pre-experimental*. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan penelitian yang hanya ingin melihat efek penerapan model ICARE (*Introduction, Connect, Apply, Reflect, And Extend*) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest* (Fraenkel & Wallen, 1993). Dengan desain seperti ini, subyek penelitian adalah satu kelas eksperimen tanpa pembandingan. Dalam desain *one-group pretest-posttest* kelompok subjek tunggal diberi *pretest*/tes awal (T_1), perlakuan (X), dan *posttest*/tes akhir (T_2), dan selama perlakuan juga dilakukan observasi (O) terhadap keterlaksanaan perlakuan tersebut. Instrumen pada saat *pretest* dan *posttest* sama, tetapi diberikan dalam waktu yang berbeda. Bentuk desainnya seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain penelitian *the one-group pretest-posttest*

Keterangan :

- T_1 : *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa
- T_2 : *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa
- X : perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ICARE
- O : observasi untuk mengamati keterlaksanaan model ICARE dan kinerja siswa

Perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan model ICARE, yang dilakukan sebanyak tiga pertemuan

dengan berpatokan pada RPP, skenario, dan lembar kerja siswa (LKS) yang telah disusun sebelumnya.

B. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah siswa kelas X TSM (Teknik Sepeda Motor) di SMKN 1 Koba kabupaten Bangka Tengah tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 1 kelas (satu kelas eksperimen) terdiri atas 20 orang. Teknik sampling yang digunakan dalam menentukan sampel dalam penelitian ini adalah sampel seadanya (*Convenience Sampling*). Hal ini dilakukan karena kelas X TSM hanya satu kelas, sehingga kelas tersebut yang menjadi kelas eksperimen. Pengambilan sampel seadanya dilakukan secara subjektif yang ditinjau dari sudut kemudahan, tempat pengambilan sampel, dan jumlah sampel yang akan diambil (Supranto, 2007).

C. Defenisi Operasional

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang bertujuan membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang diyakini dan apa yang dilakukan (Ennis, 1985). Dalam penelitian ini keterampilan berpikir kritis diukur dengan menggunakan *Cornell Critical Thinking Test Level X*. Aspek keterampilan berpikir kritis yang diujikan dalam tes keterampilan berpikir kritis (*Cornell Critical Thinking Test Level X*) yaitu kredibilitas suatu sumber, mengobservasi, mendeduksi, menginduksi dan mengidentifikasi asumsi. Penskorannya menggunakan rumus jika benar mendapat skor satu dan salah mendapat skor nol. Skor hasil tes digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran (tes awal dan tes akhir), untuk mengetahui derajat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi (*N-gain*).

2. Kemampuan Kognitif Siswa

Kemampuan kognitif siswa adalah kecakapan seorang individu untuk melakukan berbagai aktifitas mental menggunakan konsep dan kaidah yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah (Gagne dalam Winkel, 1996). Indikator

kemampuan kognitif pada penelitian ini berdasarkan taksonomi Bloom revisi meliputi aspek mengingat (C_1), memahami (C_2), dan mengaplikasikan (C_3). Kemampuan kognitif diukur dengan menggunakan tes kemampuan kognitif dalam bentuk uraian. Penskorannya menggunakan rumus jika benar mendapat skor satu dan salah mendapat skor nol. Skor hasil tes digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran (tes awal dan tes akhir), untuk mengetahui derajat peningkatan kemampuan kognitif siswa dilakukan dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi (*N-gain*).

D. Langkah-langkah Penelitian

Tahapan-tahapan yang ditempuh dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran fisika yang selama ini berlangsung, lalu melakukan konsultasi dengan dosen pengampuh mengenai permasalahan yang akan dijadikan fokus permasalahan dalam penelitian yang akan dilakukan.
 - b. Melakukan studi pustaka tentang pembelajaran model ICARE serta kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, penelitian juga melakukan analisis standar isi terkait kesesuaian materi pelajaran kelas X di SMK dengan penerapan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
 - c. Peneliti menyusun perangkat pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan menyusun instrumen penelitian dengan bantuan dosen pembimbing tesis. Setelah disetujui, dilakukan *judgment* instrumen untuk mengetahui kualitas isi instrumen dan kesesuaiannya dengan kurikulum yang berlaku.
 - d. Melakukan reabilitas instrumen yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian (soal kemampuan kognitif)
 - e. Melakukan analisis terhadap butir soal kemampuan kognitif yang telah diuji reabilitas dengan cara memilih soal-soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian, serta melakukan perbaikan instrumen sehingga dapat dipergunaka dalam penelitian.

Mis Muharti, 2016

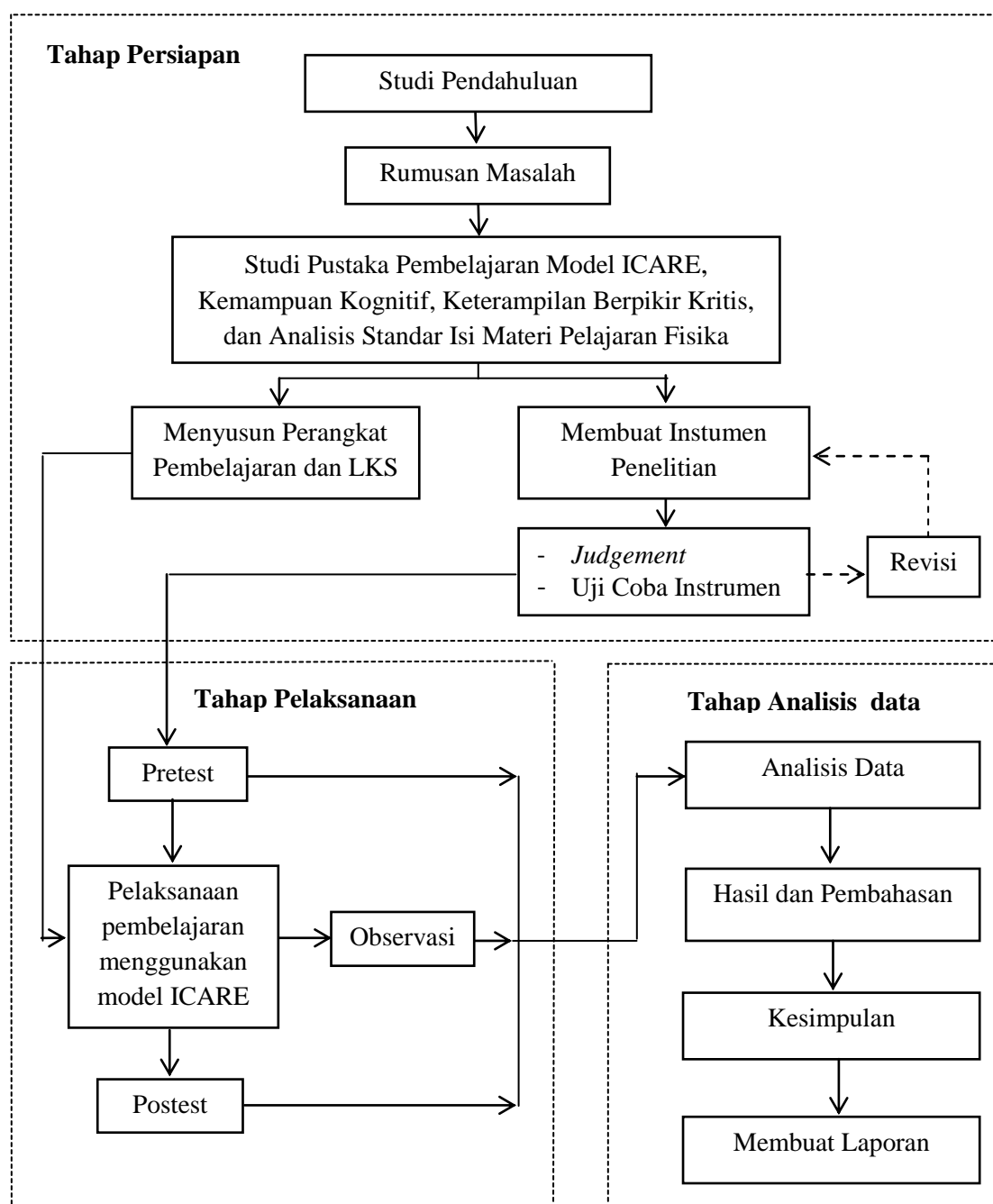
PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Siswa diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran.
- b. Melakukan pembelajaran model ICARE. Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disusun, dan instrumen-instrumen penelitian yang telah dibuat.
- c. Melakukan observasi terhadap keterlaksanaan model ICARE dan aktivitas pembelajaran.
- d. Setelah melakukan pembelajaran, siswa diberi tes akhir (*posttest*) untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh proses pembelajaran yang diterapkan terhadap keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif setelah pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data

Setelah melakukan penelitian dan pengumpulan data. Selanjutnya penelitian melakukan pengolahan terhadap data-data tersebut. Pengolahan data dilakukan dengan cara menganalisis data, melakukan pembahasan, menarik kesimpulan, dan membuat laporan hasil penelitian. Secara umum, Gambar 3.2 menyajikan bagan langkah-langkah penelitian yang telah dilaksanakan.



Gambar 3.2. Langkah-langkah penelitian

E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan instrumen untuk menjawab penelitian yaitu tes kemampuan kognitif dan profil keterampilan berpikir kritis sebagai instrumen utama, dan observasi sebagai instrumen pelengkap. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen.

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Lembar observasi

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan pembelajaran dengan penggunaan model ICARE yang telah direncanakan terlaksana dalam proses belajar mengajar. Instrumen keterlaksanaan model pembelajaran ini berbentuk *rating scale* yang memuat kolom ya dan tidak dimana observer memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas guru dan siswa yang diobservasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan model ICARE yang diterapkan. Pada lembar ini juga terdapat kolom catatan keterangan untuk mencatat kejadian-kejadian yang dilakukan guru dan siswa dalam setiap fase pembelajaran. Lembar keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

2. Instrumen keterampilan berpikir kritis

Instrumen keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cornell critical thinking test level X* yang merupakan instrumen tes standar (baku) dari Robert H. Ennis, Jason Millman dan Thomas N. Tomko (2005). Hal ini dilakukan karena instrumen tersebut sudah valid. Instrumen *cornell critical thinking test level X* bersifat umum. Ennis (2013) menyatakan apabila berpikir kritis menyertakan setiap konsep untuk terlibat dalam membuat keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan, maka berpikir kritis itu sendiri kemudian akan menjadi konsep yang jauh kurang berguna. Jumlah soal dalam *cornell critical thinking test level X* adalah 76 butir soal yang terdiri dari 5 soal sebagai contoh dan 71 soal yang merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Soal tersebut berbentuk pilihan ganda, setiap soal memiliki tiga pilihan. *Cornell critical thinking test level X* mengukur dapat mengukur lima aspek yaitu kredibilitas suatu sumber, mengobservasi, mendeduksi, menginduksi dan mengidentifikasi asumsi. Sebaran soal pada setiap aspek keterampilan berpikir kritis dalam *Cornell critical thinking test level X* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Sebaran Soal pada Setiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis dalam CCTT-X

Aspek Keterampilan Berpikir kritis	Jumlah Soal	Nomor Soal
Kredibilitas suatu sumber dan mengobservasi	24	27-50
Mendeduksi	14	52-65
Menginduksi	23	3-25
Mengidentifikasi asumsi	10	67-76

Pensekoran yang digunakan adalah jika benar maka skornya satu dan salah maka skornya nol. *Cornell critical thinking test level X* digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa tingkat 4-14. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan Ennis yaitu “*The average age of student in grade 4 is about 10 years. The average of student in grade 14 is about 20 years*” (dalam Nugraha, 2011). Sampel dalam penelitian ini rata-rata berumur 16 tahun oleh karena itu menggunakan *cornell critical thinking test level X*. Sedangkan *Cornell critical thinking test level Z* digunakan untuk diatas umur 20 tahun. Soal *cornell critical thinking test level X* dapat dilihat pada Lampiran B.7.

3. Instrumen Kemampuan Kognitif

Instrumen kemampuan kognitif berjumlah 11 soal dan dalam bentuk uraian. Skor kemampuan kognitif maksimum adalah 16 dan minimum adalah 0. Indikator yang diujikan dalam instrumen ini adalah mengingat (C_1), memahami (C_2) dan mengaplikasikan (C_3). Jumlah konsep yang diujikan pada instrumen ini adalah tiga konsep. Konsep yang diujikan terdiri dari konsep elastisitas dan modulus elastisitas, hukum Hooke, dan susunan pegas seri dan paralel. Teknik pengembangan instrumen tes kemampuan kognitif yang dilakukan sebelum proses pembelajaran adalah validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan.

a. Validitas Butir Soal

1) Validitas Konstruk

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013). Validitas dapat dianalisis dengan meminta pendapat ahli (*judgment expert*). *Judgment experts* dilakukan dengan meminta penilaian dari tiga orang ahli yang sesuai dengan lingkup yang diteliti untuk memastikan bahwa instrumen yang dibuat telah sesuai dengan aspek-aspek yang akan diukur pada penelitian.

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2) Validitas Empirik

Hasil uji coba instrumen selanjutnya digunakan untuk menentukan validitas item. Setiap item soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi. Salah satu persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah rumus *korelasi product moment person* seperti berikut: (Arikunto, 2013).

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

X = Skor rata-rata butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah subyek

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan tabel r dengan signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Hasil uji validitas item untuk instrumen tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.5.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan teknik *test-retest* yaitu dengan cara mencobakan instrumen yang sama beberapa kali pada responden yang sama namun dalam waktu yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2011). Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai reliabilitas instrumen kemampuan kognitif siswa yaitu Persamaan 3.2.

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (3.2)$$

(Arikunto, 2013)

Untuk menginterpretasikan nilai r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Perhitungan uji reliabilitas instrumen kemampuan kognitif siswa dapat dilihat pada Lampiran B.5. Proses analisis hasil uji coba untuk melihat reliabilitas instrumen menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Penentuan nilai daya pembeda menggunakan Persamaan 3.3.

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

 D : daya pembeda butir soal B_A : banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar B_B : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar J_A : banyaknya peserta kelompok atas J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

Nilai D yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Kriteria
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, 2013)

Proses analisis daya pembeda instrumen tes kemampuan kognitif siswa menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

d. Tingkat kemudahan

Tingkat kemudahan merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 2013). Taraf kemudahan suatu butir soal ialah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut. Untuk menghitung tingkat kemudahan tiap butir soal digunakan Persamaan 3.4.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.4)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

P : Indeks kemudahan

B : Jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa pada satu butir soal

J_s : Jumlah skor ideal atau maksimum pada butir soal tersebut

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kemudahan butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kemudahan Butir Soal

Nilai P	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2013)

Proses analisis tingkat kemudahan instrumen tes kemampuan kognitif siswa menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.

F. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen tes kemampuan kognitif dilakukan kepada siswa di sekolah yang berbeda yang sudah mendapatkan materi pelajaran yang akan diuji cobakan (elastisitas). Data hasil uji coba kemudian dianalisis meliputi uji validitas empirik, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan seperti yang dibahas sebelumnya.

Rekapitulasi hasil analisis terhadap uji coba instrumen tes kemampuan kognitif yang telah dilakukan terdapat pada Tabel 3.5, sedangkan untuk data lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.5.

Tabel 3.5
Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Kognitif

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Soal	Tes Kemampuan Kognitif						Keterangan
	Validitas		Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		
	r_{xy}	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	
1	0,53	Valid	0,38	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
2	0,47	Valid	0,54	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
3	0,45	Valid	0,62	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
4	0,32	Valid	0,65	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
5a	0,39	Valid	0,46	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
5b	0,5	Valid	0,62	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
5c	0,57	Valid	0,62	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
6a	0,26	Tidak Valid	0,65	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
6b	0,25	Tidak Valid	0,54	Sedang	0,31	Cukup	Dibuang
7	0,22	Tidak Valid	0,85	Mudah	0,15	Jelek	Dibuang
8	0,61	Valid	0,65	Sedang	0,54	Baik	Dipakai
9	0,53	Valid	0,77	Mudah	0,46	Baik	Dipakai
10	0,13	Tidak Valid	0,27	Sukar	0,08	Jelek	Dibuang
11	0,7	Valid	0,73	Mudah	0,31	Baik	Dipakai
12a	0,61	Valid	0,65	Sedang	0,31	Baik	Dipakai
12b	0,53	Valid	0,38	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
12c	0,4	Valid	0,38	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
12d	0,64	Valid	0,31	Sedang	0,62	Baik	Dipakai
13	0,57	Valid	0,69	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
14	0,28	Valid	0,58	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
15	0,31	Valid	0,58	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
16	0,28	Valid	0,81	Mudah	0,23	Cukup	Dibuang
17	0,46	Valid	0,46	Sedang	0,46	Baik	Dipakai
18	0,37	Valid	0,65	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
19	0,59	Valid	0,27	Sukar	0,31	Baik	Dipakai
20	0,29	Valid	0,65	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
21	0,15	Tidak Valid	0,58	Sedang	0,23	Cukup	Dibuang
Uji Reliabilitas = 0,80 (Tinggi)							
Jumlah Soal yang dipakai = 11							
Jumlah Soal yang dibuang = 10							

Pada Tabel 3.5 terlihat bahwa terdapat beberapa soal yang memiliki daya pembeda berkategori cukup. Oleh karena itu, dari 21 soal yang diujikan diambil 11 soal yang digunakan sebagai data uji kemampuan kognitif siswa di kelas tempat penelitian. Jumlah konsep yang diujikan adalah tiga konsep. Soal terdiri dari empat soal terkait konsep elastisitas dan modulus elastisitas, empat soal

terkait konsep hukum Hooke, dan tiga soal terkait konsep susunan pegas seri dan paralel.

G. Teknis Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Data mengenai keterlaksanaan model ICARE merupakan data yang diambil dari observasi. Pengolahan data dilakukan dengan cara mencari presentase keterlaksanaan model ICARE. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah dengan:

- Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format keterlaksanaan model ICARE.
- Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Persamaan 3.5.

$$\% \text{ Keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{aspek yang diamati terlaksana}}{\sum \text{keseluruhan aspek yang akan diamati}} \times 100 \% \quad (3.5)$$

(Sugiyono, 2011)

Untuk mengetahui kategori keterlaksanaan model ICARE yang dilakukan oleh guru dan siswa, dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kriteria Analisis Deskriptif Persentase

Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
KP = 0	Tak satupun kegiatan terlaksana
$0 < KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 \leq KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Ahmad, 2014)

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Tujuan penelitian adalah untuk melihat pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis dan mendapatkan gambaran tentang peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebagai efek penerapan pembelajaran model ICARE. Langkah-langkah untuk mengolah data keterampilan berpikir kritis siswa adalah penskorannya tes keterampilan berpikir kritis siswa Mis Muharti, 2016

menggunakan rumus jika benar mendapat skor satu dan salah mendapat skor nol. Sebelum menghitung *effect size* dan rata-rata *N-gain* skor diubah terlebih dahulu dengan skala skor 0 sampai dengan 100.

Selanjutnya perhitungan *Effect size* yang merupakan ukuran besarnya kekuatan hubungan antara sebuah variabel bebas dengan variabel terikat (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004). Yang dimaksud hubungan dalam penelitian ini adalah kuat lemahnya peningkatan keterampilan berpikir kritis. Kuat lemahnya peningkatan keterampilan berpikir kritis tersebut menggambarkan besar kecilnya kontribusi penerapan model ICARE dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004) sebagai berikut:

$$d = \frac{M_{posttest} - M_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_{posttest}^2 + SD_{pretest}^2}{2}}} \quad (3.6)$$

Dengan

M = Rata-rata skor tes

SD = Standar deviasi skor tes

Nilai *effect size* d yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan menggunakan kriteria Cohen (1998) di bawah ini:

Tabel 3.7
Interpretasi *effect size*

<i>Effect size</i>	Interpretasi
$d < 0,2$	Sangat Kecil
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d < 1,0$	Besar
$d \geq 1,0$	Sangat Besar

Kemudian dilanjutkan perhitungan rata-rata *gain* yang dinormalisasi. Data yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir digunakan untuk mencari nilai rata-rata *N-gain*. Rata-rata *N-gain* berfungsi untuk mengetahui seberapa besar peningkatan suatu variabel, dalam hal ini keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model ICARE. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan perhitungan rata-rata *N-gain* dengan menggunakan Persamaan 3.7.

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \quad (3.7)$$

(Hake,1998)

Keterangan:

- $\langle g \rangle$ = Rata-rata *gain* yang dinormalisasi.
 $\langle S_f \rangle$ = Skor rata-rata *Posttest* yang diperoleh siswa
 $\langle S_i \rangle$ = Skor rata-rata *Pretest* yang diperoleh siswa

Rata-rata *N-gain* yang diperoleh pada pengukuran keterampilan berpikir kritis menunjukkan kategori peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Kategori tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.8. Peningkatan kemampuan kognitif siswa dianalisis secara keseluruhan dan per aspek kemampuan kognitif.

Tabel 3.8
Kategorisasi Skor Rata-rata *N-gain*

Rentang	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

(Hake,1998)

Selanjutnya untuk mengetahui tinggi rendahnya tingkat keterampilan berpikir kritis siswa, akan dilihat dari skor tiap siswa menggunakan kriteria skor ideal. Penentuan kriteria skor ideal menggunakan mean ideal (M) dan standar deviasi ideal (SD) sebagai perbandingan untuk mengetahui kedudukan skor sebagai evaluasi. Sebelum dilakukan perhitungan mean ideal (M) dan standar deviasi ideal (SD), skor keterampilan berpikir kritis diubah dahulu menjadi skala skor 0 sampai dengan 100. Hal ini dilakukan untuk mempermudah menganalisis karena setiap aspek keterampilan berpikir kritis memiliki rentang skor yang berbeda-beda.

Mean ideal (M) dihitung menggunakan rumus (Nurkencana, 1990):

$$M = \frac{1}{2} (\text{Skor Tertinggi} + \text{Skor Terendah})$$

$$M = \frac{1}{2} (100 + 0) = 50$$

Simpangan baku ideal (SD):

$$SD = \frac{1}{6} (\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah})$$

$$SD = \frac{1}{6} (100 - 0) = 16,67$$

Apabila hasil perhitungan mean ideal dan standar deviasi ideal dimasukkan kedalam ketentuan diatas, maka interpretasi kecenderungan skor akan sebagai berikut (Nurkencana, 1990):

Mis Muharti, 2016

PENGARUH PENERAPAN MODEL ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND) TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$\text{Skor} \geq M + 1,5 \text{ SD}$	= Sangat Tinggi (ST)
$M + 0,5 \text{ SD} \leq \text{Skor} < M + 1,5 \text{ SD}$	= Tinggi (T)
$M - 0,5 \text{ SD} \leq \text{Skor} < M + 0,5 \text{ SD}$	= Cukup (C)
$M - 1,5 \text{ SD} \leq \text{Skor} < M - 0,5 \text{ SD}$	= Rendah (R)
$\text{Skor} < M - 1,5 \text{ SD}$	= Sangat Rendah (SR)

Kategori skor dengan menggunakan mean ideal (M) dan standar deviasi ideal (SD) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Interpretasi Kriteria Skor

Batasan	Kategori
$\text{Skor} \geq 75$	Sangat Tinggi (ST)
$58,3 \leq \text{Skor} < 75$	Tinggi (T)
$41,7 \leq \text{Skor} < 58,3$	Cukup (C)
$25 \leq \text{Skor} < 41,7$	Rendah (R)
$\text{Skor} < 25$	Sangat Rendah (SR)

2. Analisis Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa

Penelitian ini juga melihat pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif dan gambaran tentang peningkatan kemampuan kognitif siswa sebagai efek penerapan pembelajaran model ICARE. Untuk melihat pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif dan gambaran peningkatan kemampuan kognitif siswa sebagai efek penerapan pembelajaran model ICARE, dilakukan tes sebelum dan setelah pembelajaran. Sama halnya dengan hasil tes keterampilan berpikir kritis, data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* kemampuan kognitif digunakan untuk mencari nilai *effect size* dan rata-rata *N-gain*. Nilai *effect size* dihitung menggunakan persamaan 3.6 dan rata-rata *N-gain* dihitung menggunakan persamaan 3.7. Hasil perhitungan *effect size* dikonsultasikan dengan Tabel 3.7 dan rata-rata *N-gain* dikonsultasikan dengan Tabel 3.8.

Kemudian peningkatan kemampuan kognitif siswa per aspek yang didapat kemudian dianalisis lagi dengan cara mengidentifikasi kategori skor (sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi) yang diperoleh siswa pada tes awal dan akhir, dan perubahan kategori skor dari tes awal ke tes akhir pada setiap aspek kemampuan kognitif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Identifikasi kategori skor siswa

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengidentifikasi kategori skor siswa adalah sebagai berikut ini:

- a) Melakukan penskoran terhadap hasil *pretest* dan *posttest*
 - b) Membedakan skor siswa berdasarkan kategori yang ada pada Tabel 3.9.
 - c) Melakukan perhitungan terhadap jumlah siswa yang mendapat skor dengan kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi pada setiap aspek.
- 2) Perubahan kategori skor dari tes awal ke tes akhir pada setiap aspek.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan sebaran kategori skor siswa sebelum dan sesudah pembelajaran adalah sebagai berikut ini:

- a) Merekap nama atau kode siswa yang memperoleh skor dengan kategori sangat rendah, rendah, dan cukup tes awal untuk setiap aspek.
- b) Menghitung jumlah siswa yang memperoleh skor dengan kategori sangat rendah, rendah, dan cukup pada saat tes awal untuk setiap aspek.
- c) Menghitung jumlah siswa yang memperoleh skor dengan kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi pada saat tes akhir yang berasal dari siswa yang memperoleh skor dengan kategori sangat rendah, rendah, dan cukup pada saat tes awal untuk setiap aspek