

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini berupaya untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang positif dan signifikan pada pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa atau biasa disebut dengan *High Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian ini dilakukan pada dua kelas dalam satu sekolah dengan cara membandingkan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan dengan pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran dengan metode yang biasa diterapkan oleh guru yaitu metode konvensional.

Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *pretest-posttest kontrol group design* yang termasuk kedalam *true experimental design*. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan terhadap kelompok yang diberikan perlakuan (X) melalui skor yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Tujuan melakukan eksperimen ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dan pengaruh terhadap perlakuan antara hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini menurut (Sugiono, 2015, p. 29).

R	E	O_1	X	O_2
	K	O_3	-	O_4

Gambar 3. 1 Desain penelitian

Keterangan:

- R** = Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random.
- E = Kelas eksperimen
- K = Kelas Kontrol
- O_1 = Hasil tes kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan
- O_2 = Hasil tes kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

- O_3 = Hasil tes kelas kontrol sebelum diberi perlakuan
 O_4 = Hasil tes kelas kontrol sesudah diberi perlakuan
 X = Pelakuan (*treatment*) dengan pembelajaran menggunakan pendekatan RME dan model pembelajaran CPS.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 9 Surabaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap 2017/2019. Jadwal pelaksanaan penelitian diberikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Tahap Persiapan Penelitian						
2	Tahap Pelaksanaan Penelitian						
3	Tahap pengolahan dan analisis data						

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 9 Surabaya. Sampel penelitian siswa kelas VII A dan kelas VII B, dimana pembagian penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara random.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel terikat dan mempunyai hubungan yang positif atau negatif. Variabel terikat adalah variabel yang menjadi perhatian utama dan sekaligus menjadi sasaran dalam penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan RME dengan model CPS, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah *High Order Thinking Skills* (HOTS).

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Rincian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

(1) Tahap persiapan

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
- b. Menyusun proposal.
- c. Menyusun instrumen dan perangkat pembelajaran yang akan dilakukan dalam penelitian.
- d. Validasi instrumen kepada dosen dan guru.
- e. Melakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.
- f. Analisis uji instrumen.
- g. Menentukan sampel penelitian, dengan pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(2) Tahap Pelaksanaan

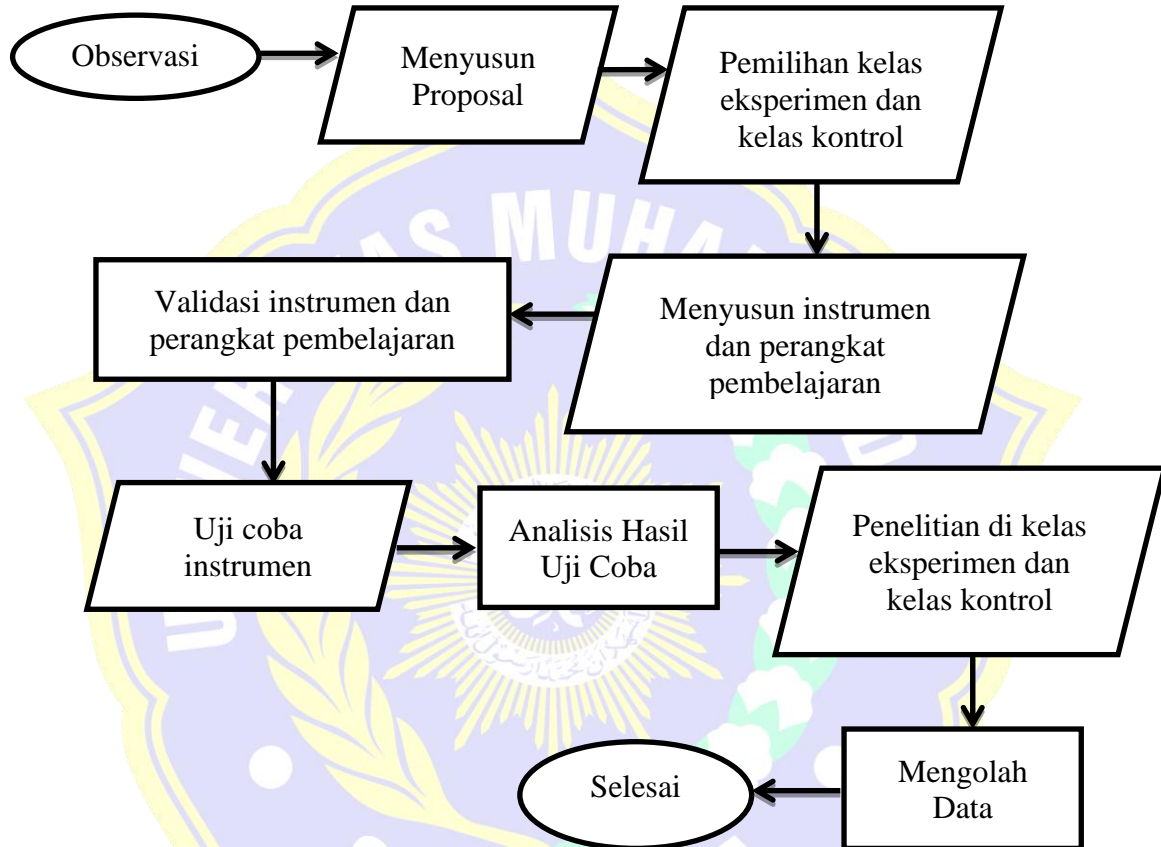
- a. Memberikan *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melaksanakan penelitian pada proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan RME dan model pembelajaran CPS sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS sebagai berikut:
 - a) Kegiatan awal: Review
 - b) Kegiatan inti 1: Memperkenalkan konteks dan masalah
 - c) Kegiatan inti 2: Kegiatan konferensi kelas (sharing pengetahuan antar siswa/diskusi)
 - d) Kegiatan Akhir: Menguatkan pemahaman siswa mengenai konsep
- c. Melaksanakan proses pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah dibuat.

- d. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui perbedaan pengaruh pendekatan RME dengan model CPS terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

(3) Tahap pengolahan dan analisis data

- a. Mengolah data kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Mengolah data angket.

Proses tahapan penelitian lebih jelasnya dipaparkan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 2. Bagan Alur Penelitian

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi terkait kondisi dan apa yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes yang dilakukan adalah tes awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum proses pembelajaran dan tes akhir (*posttest*) yang dilakukan diakhir proses pembelajaran. Teknik tes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Instrumen yang digunakan adalah Soal *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian terdiri dari 2 soal pada KD 1 dan 3 soal pada KD 2. Tingkat kognitif soal sesuai dengan indikator pada HOTS, yaitu minimal menggunakan indikator taksonomi bloom level 4.

2. Angket

Angket ini diberikan untuk mengetahui pendapat siswa terkait pembelajaran menggunakan pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS. Angket diberikan setelah pembelajaran selesai. Lembar angket siswa berisi pendapat siswa mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dan model pembelajaran CPS. Angket yang digunakan adalah angket tertutup.

G. Teknik Analisis Data

Pada bagian ini diuraikan jenis analisis statistik yang digunakan untuk mengolah data sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis data yang digunakan adalah validitas instrumen, reliabilitas instrumen, uji normalitas, uji homogenitas, uji t.

1. Validitas Instrumen

Validitas suatu instrumen dilakukan dengan 2 cara yaitu validitas teoritis dan validitas empiris. Validitas teoritis dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli, yaitu dosen dan guru mata pelajaran. Validitas empiris dilakukan dengan mengujicobakan instrumen pada siswa diluar sampel untuk mengetahui validitas dan reliabilitas suatu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

Untuk mengetahui tingkat koefisien validitas secara empiris data akan dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 21.0 for windows*, jika perhitungan manual akan dihitung dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar. Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

(Holisin, 2013, p. 83)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

- N : Banyak Subjek
 X : Nilai Rata-rata Harian
 Y : Hasil Tes

Intepretasi koefisien korelasinya ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 2. Intepretasi Koefisien Validitas

Interval Intepretasi Koefisien	Tingkat Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Holisin, 2013, p. 84)

Perumusan hipotesis yang akan diuji coba adalah sebagai berikut:

H_0 : butir soal *pretest/posttest* pada hasil uji coba instrumen valid.

H_a : butir soal *pretest/posttest* pada hasil uji coba instrumen tidak valid.

Kriteria penolakan dalam pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 diterima

Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 ditolak

Dalam program SPSS digunakan istilah *significance* (yang disingkat *Sig.*) untuk *P-value*, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig.}$ Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$).

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *korelasi product moment* adalah sebagai berikut:

Jika $r_{tabel} < r_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika $r_{tabel} > r_{hitung}$, maka H_0 ditolak

2. Reliabilitas Instrumen

Analisis reliabilitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan *software SPSSversi 21.0 for windows.*, secara manual menggunakan rumus *alpha* untuk soal uraian yaitu:

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (2)$$

(Holisin, 2013, p. 92)

Keterangan:

r : Koefisien reliability instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Total variansi butir

σ_t^2 : Total variansi

Skala penilaian reliabilitas soal diberikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 3. Skala Penilaian Reliabilitas

Interval Interpretasi Koefisien	Tingkat Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

(Holisin, 2013, p. 84)

3. Analisis data hasil *pretest* dan *posttest*

Teknik analisis data hasil *pretest* dan *posttest* akan disajikan menggunakan beberapa uji, yakni:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui apakah skor *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dihitung dengan menggunakan *software SPSSversi 21.0 for windows*. Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_a : Data *pretest* dan *posttest* tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Kriteria penolakan pengujian hipotesis berdasarkan $P - value$ adalah sebagai berikut:

Jika $P - value > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika $P - value < \alpha$, maka H_0 ditolak

Dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$ kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$

Menguji kenormalan distribusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digunakan uji Kolmogorov-smirnov yaitu:

$$k = |f(Z_i) - S(Z_i)| \quad (3)$$

Keterangan:

$f(Z_i)$: Probabilitas kumulatif normal

$S(Z_i)$: Probabilitas kumulatif empiris

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis kriteria penolakan berdasarkan perhitungan *kolmogrov-smirnov* adalah sebagai berikut:

Jika $KS_{tabel} > KS_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika $KS_{tabel} < KS_{hitung}$, maka H_0 tolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data hasil *pretest* dan *posttest* pada eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mengetahui apakah data skor *pretest* dan *posttest* sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 21.0 for windows*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan pada varians atau *High Order Thinking Skills* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, berarti kedua kelas homogen.

H_a : Ada perbedaan yang signifikan pada varians atau *High Order Thinking Skills* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, berarti kedua kelas tidak homogen.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak hipotesis berdasarkan $P - Value$

Jika $P - Value > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika $P - Value < \alpha$, maka H_0 ditolak

Rumus varians yaitu:

$$S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (4)$$

Pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan Rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (5)$$

(Sugiyono, 2015, p. 140)

Dengan:

S_1^2 : Varians terbesar

S_2^2 : Varians terkecil.

Selanjutnya dalam pengujian penolakan dan penerimaan hipotesis berdasarkan F_{hitung} adalah sebagai berikut:

Jika $F_{tabel} > F_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika $F_{tabel} < F_{hitung}$, maka H_0 ditolak

c. Uji Perbedaan High Order Thinking Skills (Uji t)

Sampel yang sudah diberi perlakuan berbeda akan dilakukan tes akhir (*Posttest*). Dari hasil tes akhir akan diperoleh dua rata-rata yang digunakan untuk dasar penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji perbedaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan *software SPSSversi 21.0 for windows*.

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *High Order Thinking Skills* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *High Order Thinking Skills* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : *High Order Thinking Skills* kelas eksperimen.

μ_2 : *High Order Thinking Skills* kelas kontrol.

Pengujian hipotesis kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan P -value adalah sebagai berikut:

Jika $P - value > \alpha$, maka H_0 diterima.

Jika $P - value < \alpha$, maka H_0 ditolak.

Rumus t-tes yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel independen yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (6)$$

(Sugiyono, 2015, p. 96)

Dengan:

\bar{x}_1 : Rata-rata tes kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata tes kelas kontrol

S_1^2 : Varians terbesar

S_2^2 : Varians terkecil

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis kriteria penolakan dan penerimaan berdasarkan t_{hitung} adalah sebagai berikut:

Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak

d. Kesimpulan

Jika H_0 ditolak maka H_a diterima. Jika H_a diterima maka akan ada perbedaan yang signifikan antara kelas yang diberi perlakuan dengan kelas yang tidak diberi perlakuan.

4. Analisis Data Respon Siswa

Analisis terhadap data angket respon siswa dihitung dengan presentase jawaban setiap pertanyaan, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Jawaban Responden (\%) = \frac{Jumlah\ jawaban\ responden}{Jumlah\ responden} \times 100\% \quad (9)$$

