

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2010 : 13).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jombang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17-26 Juni 2023 pada pembelajaran semester genap tahun 2022/2023.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu:

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan variabel terikat berubah (Sugiyono, 2016 : 96). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu gender.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dikarenakan adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016:97).



Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah.

3.3.3 Variabel Moderator

Variabel Moderator adalah variabel yang memberi pengaruh (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel ini dapat disebut dengan variabel bebas kedua (Sugiyono, 2017:39). Variabel mderator dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran CPS dan Konvensional.

3.4 Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain faktorial 2 x 2. Secara singkat rancangan penelitian ini dapat dilihat di tabel berikut :

Tabel 3. 1 Desain Penelitian dengan Desain Faktorial 2 x 2

		Model Pembelajaran	
		CPS(B ₁)	Konvensional (B ₂)
Gender	Laki-laki (A ₁)	(A ₁ ,B ₁)	(A ₁ ,B ₂)
	Perempuan (A ₂)	(A ₂ ,B ₁)	(A ₂ ,B ₂)
		(A ₁ ,B ₁) + (A ₂ ,B ₁)	(A ₁ ,B ₂) + (A ₂ ,B ₂)

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah suatu kelompok yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono,



2017 : 117). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 2 Jombang.

3.5.2 Sampel

Menurut Sugiyono, (2017:81) sampel ialah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan untuk memperoleh sampel penelitian ini adalah teknik cluster random sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah X IPS 1 (kelas kontrol), X IPS 2 (kelas eksperimen), X IPS 3 (kelas kontrol), dan X IPS 4 (kelas eksperimen).

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen bentuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika adalah uraian berjumlah 2 soal. 2 soal ini terdiri dari soal yang mudah dan sulit. Tes ini dibuat berdasarkan indikator polya kemampuan pemecahan masalah (memahami masalah, perencanaan solusi, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan pengecekan kembali jawaban). Pengukuran kemampuan pemecahan masalah berdasarkan proses pengerjaan siswa pada lembar jawaban dalam menyelesaikan soal dan akan diberikan penilaian secara objektif. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan soal tes dalam penelitian ini adalah :



- 1) Melakukan spesifikasi materi yang diajarkan kepada siswa.
- 2) Menyusun kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah. (Lampiran 4)
- 3) Menyusun soal tes dan kunci jawaban. (Lampiran 5)
- 4) Menyusun pedoman penskoran. (Lampiran 5)
- 5) Melakukan validasi soal tes. (Lampiran 6)
- 6) Melakukan tes.

Adapun untuk mengetahui instrumen penelitian itu valid atau tidak valid, maka diharuskan melakukan validasi instrumen sebelum digunakan untuk penelitian. Pengujian validitas dilakukan dengan bantuan tabel kriteria kevalidan instrumen. Teknik validasi yang digunakan yaitu validasi oleh dosen ahli dari fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Unipdu Jombang untuk Soal Tes dan validasi guru untuk RPP. Untuk mengetahui presentase rata-rata hasil validasi dengan rumus sebagai berikut.

$$S_V = \frac{S_r}{S_M} \times 100\%$$

Keterangan :

S_V = presentase rata-rata skor hasil validasi

S_r = rata-rata skor validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh

Kesimpulan hasil analisis validasi menggunakan kriteria kevalidan instrumen pada tabel dibawah ini :



Tabel 3. 2 Kriteria Kevalidan Instrumen

S_V	Kriteria	Interpretasi validitas
$75\% \leq S_V \leq 100\%$	Valid	Tidak perlu revisi
$50\% \leq S_V \leq 75\%$	Belum valid	Revisi kecil
$50\% \leq S_V \leq 25\%$	Belum valid	Revisi besar
$25\% \leq S_V \leq 0\%$	Tidak valid	Belum dapat digunakan

Sumber : Sugiyono, 2011 : 280

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan soal tes.

3.6.1 Hasil Validasi RPP

Analisis data hasil validasi dilakukan untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang akan digunakan valid atau tidak. Berikut hasil validasi Rencana Perangkat Pembelajaran dari validator guru matematika.

$$S_V = \frac{28}{28} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil analisis data validasi Rencana Perangkat Pembelajaran diperoleh hasil presentase rata-ran sebesar 100% yaitu dengan kriteria valid dengan interpretasi kevalidan tidak perlu revisi, namun validator menghendaki untuk revisi kecil. Yang dilakukan peneliti adalah penyesuaian RPP sesuai saran guru.

3.6.2 Hasil Validasi Soal Tes

Analisis data hasil validasi dilakukan untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang akan digunakan



valid atau tidak. Berikut hasil validasi soal tes dari validator oleh dosen ahli bidang matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan.

Tabel 3. 3 Hasil Validasi Soal Tes Oleh Dosen Ahli

	Presentase Skor yang Diperoleh		Presentase Rata-Rata	Kriteria	Keterangan
	Validator 1	Validator 2			
Soal Tes	71%	71%	71%	Belum Valid	Revisi Kecil

Berdasarkan hasil analisis data validasi soal tes diperoleh hasil presentase rata-rata sebesar 71% yaitu belum valid dengan revisi kecil. Yang dilakukan peneliti adalah diperbaiki sesuai catatan dan mohon diperhatikan gambar, serta soal yang diajukan belum bertipe masalah. Setelah melakukan validasi, peneliti memperbaiki soal tes dan memodifikasi soal menjadi bertipe masalah dan sudah disetujui oleh validator untuk dilakukan penelitian.

3.7 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes. Pemberian tes dilakukan setelah kelas mendapatkan pembelajaran.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dalam suatu penelitian karena analisis data berfungsi untuk mengetahui tujuan penelitian yang telah direncanakan. Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden (Sugiyono,

2010: 147). Analisis data dalam penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu analisis instrumen tes, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir yang merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun analisis ini menggunakan bantuan SPSS 26.

3.8.1 Uji Prasyarat

Dalam analisis asumsi merupakan uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Prasyarat analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal, dan untuk mengetahui jenis uji statistik apa yang digunakan (parametrik atau non parametik). Uji homogenitas bertujuan untuk menganalisis apakah keempat kelompok memiliki varians yang sama.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogrov Smirnov* (K-S). Nuryadi dkk (2017 : 83) menyatakan bahwa Uji *Kolmogrov Smirnov* adalah suatu tes *goodnes-or-fit*, yang artinya yang diperhatikan adalah tingkat kesesuaian antara distribusi teori tertentu.

Adapun rumus uji *Kolmogrov Smirnov* (Nuryadi dkk, 2017 : 83).

Rumus Uji Normalitas

$$D = \text{maksimum } [F_0(XI) - S_N(XI)]$$



Keterangan :

$F_0(XI)$ = distribusi frekuensi kumulatif dibawah H_0

$F_0(XI)$ = distribusi frekuensi kumulatif yang diobservasi dari suatu sampel random.

Langkah-langkah pengujian

a) Menyusun hipotesis

H_0 = data sampel berdistribusi tidak normal

H_1 = data sampel berdistribusi normal

b) Menentukan taraf nyata

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,05

c) Kaidah pengujian

H_0 diterima, jika probabilitas (sig) > 0,05

H_0 ditolak, jika probabilitas (sig) < 0,05

d) Melakukan pengujian

Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu hitung SPSS 26, dengan menggunakan *one sample* (k-s).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Levene Test* yang digunakan apabila data yang akan diuji lebih dari dua kelompok data atau sampel. Pada pengujian homogenitas ini, peneliti menggunakan bantuan alat SPSS 26. Rumus uji *Levene Test* pada taraf signifikansi 0,05 yakni sebagai berikut.

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) (B - \sum (dk) \log Si^2)$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.



- H_0 diterima jika signifikansi lebih dari 0,05 (data memiliki varians yang homogen).
- H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05 (data memiliki varians yang tidak homogen).

Langkah-langkah pengujian

a) Menyusun hipotesis

H_0 = data memiliki varians yang tidak homogen

H_1 = data memiliki varians yang homogen

b) Menentukan taraf nyata

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,05

c) Kaidah pengujian

H_0 diterima, jika probabilitas (sig) > 0,05

H_0 ditolak, jika probabilitas (sig) < 0,05

d) Melakukan pengujian

Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu hitung SPSS 26, dengan menggunakan *two way anova*.

3.8.2 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji anova dua jalur dengan bantuan aplikasi SPSS 26. Akhir dari proses hitung dengan rumus dan tabel ANOVA dua arah adalah mendapatkan nilai f hitung sebagai uji signifikansi. Untuk langkah-langkah yang dikerjakan dalam perhitungan ANOVA dua arah secara umum terdapat pada tahapan berikut:



- 1) Identifikasi nilai: t (jumlah perlakuan) dan r (jumlah blok).
- 2) Hitung jumlah pengamatan total (n): $n = p \times b$.
- 3) Menentukan derajat bebas (degree of freedoms)
- 4) Menghitung jumlah kuadrat (sum of square)
- 5) Menghitung jumlah kuadrat perlakuan dengan rumus
- 6) Hitung jumlah kuadrat antar blok dengan
- 7) Mendapatkan nilai f hitung
- 8) Mencari nilai f tabel yang sesuai dengan tingkat signifikansi (α) yang ditetapkan
- 9) Menarik kesimpulan

Adapun rumusnya sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rumus Anova 2 Arah

Sumber keragaman (SK)	Db	JK	KT	f hitung
Antar blok (baris)	$b - 1$	JKB	$KT_B = \frac{JK_B}{b-1}$	$F = \frac{KT_B}{KT_G}$
Antar perlakuan (Kolom)	$k - 1$	JKK	$KT_B = \frac{JK_K}{k-1}$	$F = \frac{KT_K}{KT_G}$
Galat (<i>error</i>)	$(b - 1)(k - 1)$	JKG	$KT_G = \frac{JK_G}{(b-1)(k-1)}$	
Total	$bk - 1$	JKT		

Sumber : Walpole (1995)



Tabel 3.4 Rumus Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Baris $JKB = \sum_{i=1}^b \frac{T_{i*}^2}{k} - \frac{T_{**}^2}{b \times k}$	Jumlah Kuadrat Kolom $JKK = \sum_{j=1}^k \frac{T_{*j}^2}{b} - \frac{T_{**}^2}{b \times k}$
Jumlah Kuadrat Total $JKT = \sum_{i=1}^b \sum_{j=1}^k x_{ij}^2 - \frac{T_{**}^2}{b \times k}$	Jumlah Kuadrat Galat $JKG = JKT - JKB - JKK$
Keterangan : k = banyak kolom b = banyak baris x_{ij} = data pada baris ke-i dan ke-j T_{i*} = jumlah baris ke-i T_{*j} = jumlah baris ke-j T_{**} = jumlah seluruh datum pengamatan	

Sumber : Walpole (1995)

Dengan hipotesis penelitian sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender pada penerapan model pembelajaran cps)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender pada penerapan model pembelajaran cps)

Keterangan :

μ_1 = kelas laki-laki dengan model pembelajaran cps

μ_2 = kelas perempuan dengan model pembelajaran cps

Dengan keputusan :

- Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

