

BAB III

METODE PENELITIAN

Metodologi merupakan salah satu faktor yang terpenting dan menentukan keberhasilan dalam penelitian. Hal ini dapat disebabkan berhasil atau tidaknya penelitian ditentukan oleh tepat atau tidaknya metode yang digunakan. Pada pembahasan metode *problem posing* penelitian ini, akan diuraikan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel dan indikator penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik.¹ Penulis dalam melakukan eksperimen memanipulasikan suatu stimulan, *treatmen* atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi sikap terhadap stimulus yang diberikan.²

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.207.

² Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori Aplikasi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), cet. 3, hlm. 57-58.

Penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan metode *problem posing*. Bentuk desain eksperimen yang dilakukan adalah *Posttest only control group design* yang dapat digambarkan sebagai berikut.³

Kelompok	Perlakuan	Posstest
E	X	O ₁
C		O ₂

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

C = Kelas Kontrol

X = Perlakuan dengan metode *problem posing*

O₁ = Hasil *posstest* kelas eksperimen

O₂ = Hasil *posstest* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian.

Penelitian ini mengambil lokasi di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 November sampai 30 November 2015 setelah proposal disetujui dan perizinannya selesai serta proses pengambilan data sudah dapat dilaksanakan.

³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, hlm.212.

C. Populasi/ Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas IV di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang terdiri dari 2 kelas yaitu: kelas IV-A dan kelas IV-B.

Sampel dalam penelitian ini sama dengan populasi. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang dikenai metode *problem posing*, yaitu kelas IVA yang berjumlah 29 orang dan kelas kontrol yang dikenai metode diskusi kelompok yaitu kelas IV-B yang berjumlah 28 orang.

Untuk mengetahui kedua kelas yang akan digunakan dalam penelitian mempunyai kondisi yang sama, maka perlu dilakukan uji homogenitas. Besar uji homogenitas data awal diperoleh F_{hitung} 0,87 dan F_{tabel} 1,90. $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Istilah variabel merupakan istilah yang tidak pernah ketinggalan dalam setiap penelitian. Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 173.

tersebut, kemudian ditarik kesimulannya.⁵ Kegunaan memahami suatu variabel dan mengidentifikasi setiap variabel merupakan syarat mutlak bagi setiap penulis. Dalam penelitian ini, ada dua variabel, yaitu:

1. Variabel bebas (*Independent variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*).⁶ Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah metode *problem posing*. Dalam penelitian ini, variabel bebas mempunyai indikator: penggunaan media kertas plano, latihan soal, dan ceramah interaktif.

2. Variabel terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independent variabel*).⁷ Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar dengan indikator hasil belajar matematika bab FPB dan KPK yang dapat memenuhi nilai KKM

⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV Alfabeta, 2007), hlm. 2

⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm. 4.

⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm. 4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dipergunakan untuk memperoleh data yang diperlukan. Adapun metode yang penulis gunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Proses metode dokumentasi dilakukan dengan meneliti benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.⁸ Pada penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mengetahui daftar nama peserta didik, jumlah peserta didik, dan kemampuan peserta didik dalam memahami materi matematika pada materi operasi hitung bilangan.

2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁹ Teknik tes ini digunakan untuk mendapatkan data nilai hasil belajar peserta didik pada materi FPB dan KPK. Tes ini diberikan

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu ...*, hlm. 201.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu ...*, hlm. 193.

satu kali pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (*post-test*). Data ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

Sebelum tes diberikan, soal tes terlebih dahulu diuji cobakan di kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal dari tiap-tiap butir soal. Jika terdapat butir-butir soal yang tidak valid maka soal tidak digunakan (dibuang) untuk soal tes yang

diuji cobakan valid akan diberikan pada kelas sampel.

Metode penyusunan instrument:

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi FPB dan KPK.

b. Bentuk Tes

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat tes dari mata pelajaran yang disajikan, yaitu materi FPB dan KPK. Perangkat tes ini digunakan untuk mengungkapkan hasil belajar yang dicapai peserta didik pada pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda dengan empat opsi.

c. Pembuatan Instrument Tes

Langkah-langkah dalam pembuatan instrument tes adalah:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes.
- 2) Mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan dijadikan tes
- 3) Menentukan indikator
- 4) Menentukan jumlah soal
- 5) Menentukan tipe soal
- 6) Menentukan kisi-kisi soal.¹⁰

d. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sesuai dengan metode yang digunakan dalam pengumpulan data, maka instrumen dalam bentuk tes objektif. Tes objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika pada materi pokok FPB dan KPK dengan menggunakan metode pembelajaran *problem posing* secara berkelompok. Sebelum instrumen diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai alat ukur prestasi belajar peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada kelas yang bukan sampel dan sudah pernah mendapatkan materi FPB dan KPK yaitu kelas VB. Dalam analisis instrumen alat evaluasi perlu diuji coba terlebih

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 168.

dahulu untuk mengetahui apakah alat yang digunakan sebagai alat evaluasi layak digunakan. Soal uji coba instrumen diujikan pada kelas yang sudah pernah mendapat materi FPB dan KPK. Adapun subjek yang menjadi uji coba instrumen yaitu kelas V-B.

Untuk menguji kelayakan instrumen alat evaluasi digunakan beberapa rumus:

1. Validitas

Untuk menentukan validitas pada masing-masing butir soal digunakan rumus kolerasi *biserial* diperoleh r_{tabel} 0,367. Bilai r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ *product moment* maka item soal tersebut bersifat valid.¹¹

Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal	r_{pbis}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,065	0,367	Tidak Valid
2	0,242	0,367	Tidak Valid
3	0,378	0,367	Valid
4	0,356	0,367	Tidak Valid
5	0,289	0,367	Tidak Valid
6	0,656	0,367	Valid

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi ...*, hlm.72.

7	0.563	0,367	Valid
8	0.244	0,367	Tidak Valid
9	0.410	0,367	Valid
10	0.223	0,367	Tidak Valid
11	0.507	0,367	Valid
12	0.632	0,367	Valid
13	0.429	0,367	Valid
14	0.496	0,367	Valid
15	0.683	0,367	Valid
16	0.168	0,367	Tidak Valid
17	0.010	0,367	Tidak Valid
18	0.312	0,367	Tidak Valid
19	0.277	0,367	Tidak Valid
20	0.198	0,367	Tidak Valid
21	0.404	0,367	Valid
22	0.417	0,367	Valid
23	0.031	0,367	Tidak Valid
24	0.065	0,367	Tidak Valid
25	0.244	0,367	Tidak Valid

Hasil analisis validitas soal uji coba terdapat 11 soal yang valid (3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22) dan terdapat 14 soal yang tidak valid (1, 2,4, 5, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25). Adapun untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat di *lampiran 14*.

**Tabel 3.2 Presentase Hasil Perhitungan Validitas
Butir Soal**

1	Kriteria	r_{tabel}	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
1.	Valid	0.367	3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22,	11	44%
2.	Tidak valid		1,2, 4, 5, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25	14	56%

2. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan.

Untuk menghitung reliabilitas instrumen digunakan rumus KR-20:

$$KR - 20 = \frac{k}{k - 1} \frac{SD^2 - \sum P_i \times q_i}{SD}$$

Keterangan:

K = Banyaknya butir tes

SD^2 = Varian skor tes total

p_i = Proporsi jawaban benar pada sebuah butir tes

q_i = Proporsi jawaban salah pada sebuah butir tes

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal yang valid diperoleh:

$$K = 25$$

$$\sum pq = 5,427$$

$$SD^2 = 13,23$$

$$SD = 3,64$$

Jadi dengan menggunakan rumus diatas diperoleh $r_{11} = 0,74$. Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan r_{tabel} *product moment* dengan $N = 29$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,367$. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal yang diuji bersifat reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat *di lampiran 14*

3. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, sukar atau mudah. Untuk dapat mengetahui

tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Tingkat Kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal benar

S = Jumlah seluruh peserta tes

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat menggunakan kriteria berikut:

- 1) 0,00 – 0,30 (Soal kategori sukar)
- 2) 0,31 – 0,70 (Soal kategori sedang)
- 3) 0,71 – 1,00 (Skor kategori mudah)

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks butir soal diperoleh:

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

Butir soal	B	IK	Kesimpulan
1	19	0.655	Sedang
2	23	0.793	Mudah
3	22	0.759	Mudah
4	22	0.759	Mudah
5	23	0.793	Mudah
6	16	0.552	Sedang
7	19	0.655	Sedang
8	14	0.483	Sedang
9	18	0.621	Sedang

10	22	0.759	Mudah
11	18	0.621	Sedang
12	21	0.724	Mudah
13	18	0.621	Sedang
14	15	0.517	Sedang
15	19	0.655	Sedang
16	14	0.483	Sedang
17	9	0.310	Sedang
18	18	0.621	Sedang
19	20	0.689	Sedang
20	16	0.552	Sedang
21	19	0.655	Sedang
22	17	0.586	Sedang
23	6	0.207	Sukar
24	7	0.241	Sukar
25	12	0.414	Sedang

Tabel 3.4 Presentase Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Tes

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1.	Sukar	23, 24	2	8%
2.	Sedang	1, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25	17	68%
3.	Mudah	2, 3, 4, 5, 10, 12	6	24%

Perhitungan selengkapnya *dapat dilihat di lampiran 13A*

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal terdapat 2 soal dengan kriteria sukar (23, 24), 17 soal dengan kriteria sedang (1, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,

20, 21, 22, 25), dan 6 soal dengan kriteria mudah (2, 3, 4, 5, 10, 12)

4. Analisis Daya Beda Tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan peserta didik yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = P_A - P_B, \text{ dimana } P_A = \frac{BA}{JA} \text{ dan } P_B = \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya Beda Soal

P_A = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Kriteria daya Pembeda (D) yang digunakan yaitu:

0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Butir soal	B _A	B _B	P _A	P _B	D	Kesimpulan
1	8	7	0,8	0,7	0,1	Jelek
2	9	7	0,9	0,7	0,2	Cukup
3	10	7	1	0,7	0,3	Cukup
4	10	7	1	0,7	0,3	Cukup
5	10	8	1	0,8	0,2	Cukup
6	10	2	1	0,2	0,8	Baik Sekali
7	9	4	0,9	0,4	0,5	Baik
8	6	3	0,6	0,3	0,3	Cukup
9	8	4	0,8	0,4	0,4	Baik
10	9	6	0,9	0,6	0,3	Cukup
11	9	2	0,9	0,2	0,7	Baik Sekali
12	10	3	1	0,3	0,7	Baik Sekali
13	10	5	1	0,5	0,5	Baik
14	8	1	0,8	0,1	0,7	Baik Sekali
15	10	2	1	0,2	0,8	Baik Sekali
16	6	3	0,6	0,3	0,3	Cukup
17	3	4	0,3	0,4	0,1	Jelek
18	7	3	0,7	0,3	0,4	Baik
19	9	5	0,9	0,5	0,4	Baik
20	5	5	0,5	0,5	0	Jelek
21	9	5	0,9	0,5	0,4	Baik
22	9	4	0,9	0,4	0,5	Baik
23	1	1	0,1	0,1	0	Jelek
24	2	3	0,2	0,3	- 0,1	Jelek
25	3	7	0,3	0,7	-0,4	Jelek

**Tabel 3.6 Persentase Hasil Perhitungan Daya
Pembeda Butir Soal**

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1.	Jelek	1, 17, 20, 23, 24, 25	6	24
2.	Cukup	2, 3, 4, 5, 8, 10, 16	7	28
3.	Baik	7, 9, 13, 18, 19, 21, 22	7	28
4.	Baik Sekali	6, 11, 12, 14, 15	5	20

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di *lampiran 13B*

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan daya beda butir soal terdapat 6 soal dengan kriteria jelek (1, 17, 20, 23, 24, 25), 7 soal dengan kriteria cukup (2, 3, 4, 5, 8, 10, 16), 7 soal dengan kriteria baik (7, 9, 13, 18, 19, 21, 22) dan 5 soal dengan kriteria baik sekali (6, 11, 12, 14, 15)

Berdasarkan analisis butir soal hasil uji coba instrumen tes melalui perhitungan validitas tes, reliabilitas tes, indeks kesukaran, dan daya beda diperoleh 11 item soal yang valid (dipakai). Adapun rincian soal yang akan digunakan sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Daftar Kriteria Butir Soal yang
Digunakan dalam *Post test***

Butir Soal	Kriteria			
	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran
3	Valid	Reliabel	Cukup	Mudah
6	Valid	Reliabel	Baik sekali	Sedang
7	Valid	Reliabel	Baik	Sedang
9	Valid	Reliabel	Baik	Sedang
11	Valid	Reliabel	Baik sekali	Sedang
12	Valid	Reliabel	Baik sekali	Mudah
13	Valid	Reliabel	Baik	Sedang
14	Valid	Reliabel	Baik sekali	Sedang
15	Valid	Reliabel	Baik sekali	Sedang
21	Valid	Reliabel	Baik	Sedang
22	Valid	Reliabel	Baik	Sedang

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui ada 11 item butir soal yang valid (bisa dipakai) yaitu nomor 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21, dan 22.. Akan tetapi peneliti hanya menggunakan 10 item soal yang digunakan untuk *post test*. Hal tersebut diambil berdasarkan dengan kriteria tingkat kesukaran dari jumlah item yang valid adalah sedang kecuali nomor 3 (mudah) dan 12 (mudah), dilihat dari segi daya pembeda soal nomor 3 (cukup) sedangkan nomor 12 (baik sekali), sehingga butir soal nomor 3 di drop (tidak dipakai).

3. Wawancara

Dalam mengumpulkan data, peneliti juga menggunakan wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.¹² Teknik wawancara tidak terstruktur digunakan untuk mengetahui keadaan kondisi peserta didik, kondisi pendidik dan kondisi pelaksanaan pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data :

Teknik analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisa data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan adanya analisis statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis pendahuluan

Data yang terkumpul dikelompokkan kemudian dimasukkan kedalam tabel distribusi frekuensi dengan pengelompokan seperlunya kemudian dimasukkan ke dalam rumus.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm.197.

b. Analisis Data Awal

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Hal ini untuk menentukan uji statistik selanjutnya. Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat¹³:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{f_o - f_h^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi Kuadrat

k: Banyaknya kelas interval

f_b : Frekuensi yang diobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan.

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal, dengan taraf signifikan 5% dan dk= K-1

Tabel 3.8 Daftar Nilai Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Kelas Eksperimen	Nilai	No.	Kelas Kontrol	Nilai
1.	E-01	10	1.	K-01	30
2.	E-02	50	2.	K-02	50
3.	E-03	50	3.	K-03	50
4.	E-04	40	4.	K-04	50
5.	E-05	40	5.	K-05	40
6.	E-06	25	6.	K-06	60

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm.241.

7.	E-07	40	7.	K-07	40
8.	E-08	40	8.	K-08	60
9.	E-09	40	9.	K-09	90
10.	E-10	40	10.	K-10	70
11.	E-11	50	11.	K-11	60
12.	E-12	30	12.	K-12	60
13.	E-13	60	13.	K-13	10
14.	E-14	50	14.	K-14	70
15.	E-15	40	15.	K-15	40
16.	E-16	70	16.	K-16	60
17.	E-17	60	17.	K-17	30
18.	E-18	50	18.	K-18	60
19.	E-19	50	19.	K-19	50
20.	E-20	40	20.	K-20	40
21.	E-21	30	21.	K-21	50
22.	E-22	80	22.	K-22	60
23.	E-23	40	23.	K-23	50
24.	E-24	10	24.	K-24	40
25.	E-25	50	25.	K-25	30
26.	E-26	30	26.	K-26	50
27.	E-27	50	27.	K-27	30
28.	E-28	50	28.	K-28	50
29.	E-29	65			

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik pada kelas eksperimen ada 29 anak dengan nilai rata-rata 43,79 Sedangkan jumlah peserta didik pada kelas kontrol ada 28 anak dengan nilai rata-rata 49,29.

- a. Uji normalitas data awal kelas kontrol dan kelas eksperimen

Untuk mencari normalitas berdasarkan data awal, maka dapat diperoleh data perhitungan berikut:

- 1) Uji normalitas data awal pada kelas kontrol

Berdasarkan hasil penelitian kelas IV B sebelum sebelum pembelajaran materi FPB dan KPK dengan menggunakan pembelajaran konvensional, mancapai nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 10. Rentang nilai (R) = 80, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang interval diambil 13. Dari hasil perhitungan uji normalitas nilai awal kelas kontrol dengan harga untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = k - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$. Data berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,67$.

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungannya dapat dilihat di *lampiran 22B*

- 2) Uji normalitas data awal pada kelas eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian kelas IV A, sebelum pembelajaran materi FPB dan KPK menggunakan metode pembelajaran *problem posing* secara berkelompok, mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 10. Rentang nilai (R)= 70, panjang kelas interval diambil 6 kelas, banyaknya interval kelas diambil 12. Dari hasil perhitungan uji normalitas nilai awal kelas eksperimen dengan harga untuk taraf signifikan 5%, dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$. Data berdistribusi normal jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 6,25$.

Tabel 4.9 Data Uji Normalitas Awal

Kelompok	χ^2_{hitung}	DK	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	6,25	5	11,0705	Normal
Kontrol	5,67			

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungannya dapat dilihat di *lampiran 22A*.

2) Uji Homogenitas:

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya varian sampel yang akan diambil dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini jumlah yang akan diteliti ada dua kelas.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya kedua kelas memiliki varian sama

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya kedua kelas mempunyai varian tidak sama

Untuk menguji homogenitas varians tersebut digunakan rumus sebagai berikut¹⁴:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel} (1/2 \alpha(n_1 - 1) \quad n_2 - 1))$ dengan taraf signifikansi 5%.

Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan data nilai awal yaitu nilai ulangan harian sebelumnya. Diperoleh $F_{hitung} = 0,87$, dengan taraf signifikan sebesar $\alpha = 5\%$, serta pembilang $(28-24=4)$ dan penyebut $(30-24=6)$ dikali $(1,93-1,88)$

¹⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.140.

yaitu $(\frac{4}{6} \times 0,05 = 0,03)$ kemudian $1,93 - 0,03$ menjadi $1,90$ terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji Kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda. Jika rata-rata kedua kelas tersebut tidak berbeda berarti kelompok tersebut mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang di uji adalah sebagai berikut¹⁵:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2,$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2,$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV yang diajar menggunakan metode pembelajaran *problem posing*

μ_2 : Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV yang diajar menggunakan metode pembelajaran diskusi kelompok

Hipotesis yang telah dibuat selanjutnya diuji signifikannya dengan analisis uji-t. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut¹⁶:

¹⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm.138.

¹⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm.138.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelompok kontrol

n_1 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subjek dari kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya nilai rata-rata awal kelas kontrol sama dengan nilai rata-rata awal kelas eksperimen. Dan sebaliknya jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan 5%. Hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata data populasi dari nilai UTS dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 3.9 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Nilai UTS	-1,358	2,005	H_0 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} dengan $dk = 55$ taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda, sehingga kedua kelas yang diambil dari populasi berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya disajikan pada *lampiran 25*.

c. Analisis Tahap Akhir

1) Uji Normalitas :

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

2) Uji Normalitas :

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas sama dengan rumus pada analisis data tahap awal.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan *posttest*. Dari hasil *posttest* ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar

dalam penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Adapun hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

Kriteria:

H_o : $\mu_1 \leq \mu_2$ tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (metode pembelajaran *problem posing* tidak efektif diterapkan pada pembelajaran matematika materi FPB dan KPK)

H_a : $\mu_1 > \mu_2$ ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (metode pembelajaran *problem posing* efektif diterapkan pada pembelajaran matematika materi FPB dan KPK)

Sesuai dengan hipotesis, maka teknik analisis yang dapat digunakan adalah uji t satu pihak kanan. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut¹⁷

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelompok kontrol

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, hlm.165.

n_1 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subjek dari kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s : varians gabungan

Kriteria Pengujian:

H_a diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung}$

4) Uji tingkat Efektivitas

Analisis data skor *pretest* dan *posttest* secara klasikal dan antar kelompok prestasi tinggi, sedang, dan rendah digunakan uji normalitas gain (N-gain). Untuk analisis data penelitian berkaitan normalitas gain (N-gain) dari Hake yang dituliskan sebagai berikut:

$$N - \text{gain} = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor awal})}{(\text{skor maksimal} - \text{skor awal})}$$

Dengan tingkat pencapaian:

N= 0,00 – 0,29 kategori rendah

N= 0,30 – 0,69 kategori sedang

N= 0,70 – 1,00 kategori tinggi.¹⁸

¹⁸ Kadir, “Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan Kontekstual Pesisir”, *Jurnal Hartaku di Matematika*, (Kendari: FKIP Universitas Haluoleo, 2013), hlm.4