

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu prosedur untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan menempatkan obyek secara acak ke dalam kelompok-kelompok di mana satu atau dua variabel independen dimanipulasi.¹ Penelitian ini berdesain “*posttest-only control design*”, karena tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui keefektifan diterapkannya model pembelajaran *Direct Instruction* terhadap hasil belajar. Dengan desain tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua kelompok, yakni kelompok pertama yang dalam pembelajarannya menggunakan model *Direct Instruction* sedangkan kelompok yang kedua tidak. Selanjutnya kelompok pertama disebut dengan kelas eksperimen dan kelompok kedua dengan kelas kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Miftahul Huda, alamatnya di Kecamatan Pakis Adhi Kabupaten Jepara. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 03 Januari 2012 hingga tanggal 20 Januari 2012, atau berlangsung selama 18 hari.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Islam Miftahul Huda yang terdiri 31 anak kelas VII-A dan 31 anak kelas VII-B, sehingga jumlahnya adalah 62 peserta didik.

¹ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan.*, hlm. 322.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 117.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³ Sebelum penentuan kelas sampel dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian populasi, yakni dengan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata menggunakan data nilai awal dari kelas VII-A dan data nilai awal kelas VII-B. Oleh karena itu digunakan nilai ujian akhir semester I dari kedua kelas tersebut. Kelas yang dapat terpilih sebagai sampel adalah kelas yang normal, homogen serta memiliki rata-rata yang relatif sama. Karena seluruh kelas VII memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai sampel, maka penelitian ini merupakan penelitian populasi. Berikut perincian perhitungan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata data nilai awal kelas VII-A dan kelas VII-B. Daftar nama ada pada lampiran 2 dan 3.

1. Uji Normalitas

a. Uji Normalitas Kelas VII-A

Langkah-langkah pengajuan hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis yang digunakan

H_0 : Kelas berdistribusi normal

H_a : Kelas tidak berdistribusi normal

2) Menentukan statistik yang dipakai

Rumus yang dipakai untuk menghitung normalitas hasil belajar peserta didik yaitu *chi-kuadrat*.

3) Menentukan α

Taraf signifikan (α) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5 % dengan derajat kebebasan $dk = n-1$.

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

H_a diterima bila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 118

5) Rumus yang digunakan:⁴

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

Keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

f_o : frekuensi hasil pengamatan

f_h : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Untuk memperoleh nilai dari *Chi kuadrat* ini digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas chi kuadrat ini jumlah interval ditetapkan = 6

b) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6} \\ &= \frac{88 - 66}{6} \\ &= 3,667 \text{ dibulatkan menjadi } 4 \end{aligned}$$

c) Menyusun nilai ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga chi kuadrat hitung. Daftar nilai awal selengkapnya ada pada lampiran 13.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cpta, 2010), cet. 14, hlm. 333.

Tabel 1

Perhitungan Uji Normalitas Data Awal Kelas VII-A

Interval	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
65 – 68	2	1	1	1	1
69 – 72	7	4	3	9	2,25
73 – 76	10	10,5	-0,5	0,25	0,02
77 – 80	6	10,5	-4,5	20,25	1,92
81 – 84	4	4	0	0	0
85 - 88	2	1	1	1	1
Jumlah	31	31	0		6,19

d) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel). Dalam penelitian ini jumlah individu dalam sampel = 31, jadi:

- (1) Baris pertama $2,7\% \times 31 = 0,83$ dibulatkan menjadi 1
- (2) Baris kedua $13,53\% \times 31 = 4,19$ dibulatkan menjadi 4
- (3) Baris ketiga $34,13\% \times 31 = 10,58$ dibulatkan menjadi 10,5
- (4) Baris keempat $34,13\% \times 31 = 10,58$ dibulatkan menjadi 10,5
- (5) Baris kelima $13,53\% \times 31 = 4,19$ dibulatkan menjadi 4
- (6) Baris keenam $2,7\% \times 31 = 0,83$ dibulatkan menjadi 1

e) Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h sekaligus

menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.

f) Membandingkan harga chi kuadrat hitung dengan harga chi kuadrat tabel. Bila harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari harga chi kuadrat tabel maka distribusi data dikatakan normal. Dari perhitungan diperoleh harga chi kuadrat sebesar 6,19 selanjutnya harga ini

dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel dengan $dk = (6-1) = 5$ dan taraf signifikan (α) = 5% maka harga chi kuadrat tabel = 11,07. Karena harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel ($6,19 < 11,07$) maka distribusi data awal di kelas VII-A dikatakan berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Kelas VII-B

Langkah-langkah pengajuan hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis yang digunakan

H_0 : Kelas berdistribusi normal

H_a : Kelas tidak berdistribusi normal

2) Menentukan statistik yang dipakai

Rumus yang dipakai untuk menghitung normalitas hasil belajar peserta didik yaitu *chi-kuadrat*.

3) Menentukan α

Taraf signifikan (α) yaitu dipakai dalam penelitian ini adalah 5 % dengan derajat kebebasan $dk = n-1$.

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

H_a diterima bila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

5) Rumus yang digunakan:⁵

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

Keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

f_o : frekuensi hasil pengamatan

f_h : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 333.

Untuk memperoleh nilai dari *Chi kuadrat* ini digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas chi kuadrat ini jumlah interval ditetapkan = 6

b) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6} \\ &= \frac{86 - 65}{6} \\ &= 3,5 \text{ dibulatkan menjadi } 4 \end{aligned}$$

c) Menyusun nilai ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga chi kuadrat hitung. Daftar nilai awal selengkapnya ada pada lampiran 13.

Tabel 2

Perhitungan Uji Normalitas Data Awal Kelas VII-B

interval	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
64 – 67	3	1	2	4	4
68 – 71	4	4	0	0	0
72 – 75	6	10,5	-4,5	20,25	1,92
76 – 79	12	10,5	1,5	2,25	0,21
80 – 83	4	4	0	0	0
84 - 87	2	1	1	1	1
jumlah	31	31	0		7,13

d) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel). Dalam penelitian ini jumlah individu dalam sampel = 31, jadi:

- (1) Baris pertama $2,7\% \times 31 = 0,83$ dibulatkan menjadi 1
- (2) Baris kedua $13,53\% \times 31 = 4,19$ dibulatkan menjadi 4
- (3) Baris ketiga $34,13\% \times 31 = 10,58$ dibulatkan menjadi 10,5

- (4) Baris keempat $34,13\% \times 31 = 10,58$ dibulatkan menjadi 10,5
- (5) Baris kelima $13,53\% \times 31 = 4,19$ dibulatkan menjadi 4
- (6) Baris keenam $2,7\% \times 31 = 0,83$ dibulatkan menjadi 1
- e) Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- f) Membandingkan harga chi kuadrat hitung dengan harga chi kuadrat tabel. Bila harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari harga chi kuadrat tabel maka distribusi data dikatakan normal. Dari perhitungan diperoleh harga chi kuadrat sebesar 7,13 selanjutnya harga ini dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel dengan $dk = (6-1) = 5$ dan taraf signifikan (α) = 5% maka harga chi kuadrat tabel = 11,07. Karena harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel ($7,13 < 11,07$) maka distribusi data awal di kelas VII-B dikatakan berdistribusi normal.

Hasil akhir dari perhitungan uji normalitas populasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3

Uji Normalitas

Data Nilai Awal kelas VIIA dan kelas VIIB

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	VIIA	Nilai awal	6,19	11,07	Normal
2	VIIB	Nilai awal	7,13	11,07	Normal

Dari tabel di atas diketahui bahwa populasi yang terdiri dari kelas VII-A dan kelas VII-B keduanya berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi dari masing-masing kelas yang berdistribusi normal apakah jika kedua kelas tersebut dipadukan mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak.

Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas sampel adalah dengan uji F, dengan rumus:⁶

$$F = \frac{\sigma^2 \text{ terbesar}}{\sigma^2 \text{ terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

H₀ : varian homogen $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_a : varian tidak homogen $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Kedua kelas mempunyai varian yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan dk pembilang = 31 - 1 = 30 dan dk penyebut = 31 - 1 = 30.

Dengan varian dari masing- masing kelas digunakan tabel sebagai berikut:

Tabel 4
Perhitungan Variansi Data Awal Kelas VII-A

x	f	fx	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
66	1	66	-9,645	93,029	93,029
68	1	68	-7,645	58,448	58,448
69	4	276	-6,645	44,158	176,633
70	2	140	-5,645	31,868	63,736
72	1	72	-3,645	13,287	13,287
73	2	146	-2,645	6,997	13,994
74	3	222	-1,645	2,707	8,120
75	3	225	-0,645	0,416	1,249
76	2	152	0,355	0,126	0,252
78	4	312	2,355	5,545	22,181
79	1	79	3,355	11,255	11,255
80	1	80	4,355	18,965	18,965
81	1	81	5,355	28,674	28,674
83	2	166	7,355	54,094	108,187
84	1	84	8,355	69,803	69,803
88	2	176	12,355	152,642	305,284
Jumlah	31	2345	5,677	592,015	993,097

⁶ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfa Beta, 2010), Cet.XVI, hlm. 140.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum fx}{n} \\ &= \frac{2345}{31} \\ &= 75,645 \end{aligned}$$

Varian (S^2) dirumuskan $= \frac{\sum f \left(x - \bar{x} \right)^2}{n - 1}$. Sehingga dari tabel di

atas diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum f \left(x - \bar{x} \right)^2}{n - 1} \\ &= \frac{993,097}{30} \\ &= 33,103 \end{aligned}$$

Tabel 5

Perhitungan Variansi Data Awal Kelas VII-B

x	f	fx	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
65	1	65	-10,194	103,908	103,908
66	1	66	-9,194	84,521	84,521
67	1	67	-8,194	67,134	67,134
68	3	204	-7,194	51,747	155,241
70	1	70	-5,194	26,973	26,973
72	2	144	-3,194	10,199	20,398
74	1	74	-1,194	1,425	1,425
75	3	225	-0,194	0,037	0,112
76	7	532	0,806	0,650	4,553
77	2	154	1,806	3,263	6,527
78	2	156	2,806	7,876	15,752
79	1	79	3,806	14,489	14,489
80	2	160	4,806	23,102	46,204
82	2	164	6,806	46,328	92,656
85	1	85	9,806	96,166	96,166
86	1	86	10,806	116,779	116,779

x	f	fx	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
Jumlah	31	2331	-3,097	654,599	852,839

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum fx}{n} \\ &= \frac{2331}{31} \\ &= 75,194\end{aligned}$$

Varian (S^2) dirumuskan $= \frac{\sum f \left(x - \bar{x} \right)^2}{n - 1}$. Sehingga dari tabel di

atas diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{\sum f \left(x - \bar{x} \right)^2}{n - 1} \\ &= \frac{852,839}{30} \\ &= 28,427\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan varian di kelas VII-A dan kelas VII-B diketahui bahwa S^2 terbesar = 33,103 dan S^2 terkecil = 28,427 sehingga:

$$\begin{aligned}F &= \frac{33,103}{28,427} \\ &= 1,164\end{aligned}$$

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 30, dk penyebut = 30 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,84$. Karena $F_{\text{hitung}}(1,164) \leq F_{\text{tabel}}(1,84)$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas adalah homogen.

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelas yang berdistribusi normal dan homogen sebelum dikenai treatment apakah bertitik awal sama atau tidak. Untuk menguji ini digunakan rumus:⁷

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean kelas VII-A

\bar{x}_2 : mean kelas VII-B

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas VII-A

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas VII-B

s : standar deviasi gabungan data kelas VII-A dan kelas VII-B

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 : mean kelas VII-A

\bar{x}_2 : mean kelas VII-B

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas VII-A

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas VII-B

s : standar deviasi gabungan data kelas VII-A dan kelas VII-B

s_1^2 : variansi data kelas VII-A

s_2^2 : variansi data kelas VII-B

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$

$H_a : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$

⁷ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet.IV, hlm. 239

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ di mana t_{tabel} di dapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya.

Perhitungan:

$$\text{Diketahui, } n_1 = 31 \quad \bar{x}_1 = 75,645 \quad S_1^2 = 33,103$$

$$n_2 = 31 \quad \bar{x}_2 = 75,194 \quad S_2^2 = 28,427$$

$$dk = (31 + 31) - 2 = 60 \quad t_{\text{tabel}} \text{ untuk } \alpha : 5\% = 2,000$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(31 - 1)(33,103) + (31 - 1)(28,427)}{31 + 31 - 2} \\ &= \frac{1845,9}{60} \end{aligned}$$

$$S^2 = 30,765$$

$$S = 5,546$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{75,645 - 75,194}{5,546 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}} \\ &= \frac{0,451}{5,546 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}} \\ &= 0,321 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh t_{hitung} sebesar 0,321. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = 60$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah sebesar 2,000. Karena $-t_{\text{tabel}} (-2,000)$

$t_{hitung} (0,321) < t_{tabel} (2,000)$ maka dapat disimpulkan bahwa antara kelas VII-A dan kelas VII-B memiliki rata-rata nilai awal yang sama secara signifikan.

Dari perhitungan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata di atas dapat diketahui bahwa populasi dalam keadaan normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata. Sehingga dapat ditetapkan bahwa sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-A dan VII-B SMP Islam Miftahul Huda. Karena kelas VII di SMP Islam Miftahul Huda hanya terdiri dari dua kelas maka penelitian di sini merupakan penelitian populasi. Dalam penelitian ini telah ditentukan untuk kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Dalam menentukan kelas tersebut digunakan teknik *simple random sampling* (teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu)⁸, yaitu dengan membuat undian yang di dalamnya tertulis kelas VII-A dan VII-B. Telah disepakati sebelumnya bahwa undian yang keluar pertama dijadikan kelas eksperimen dan yang lain sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁹ Pada penelitian ini digunakan dua variabel, yaitu:

1. Variabel bebas (*Independent Variabel*)

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 120.

⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Cet.XVI, hlm. 2.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya dependen variabel (terikat)¹⁰. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Direct Instruction* dan model pembelajaran konvensional, karena dengan *treatment* yang berbeda itu akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh.

Adapun indikator dari model pembelajaran *Direct Instruction* dalam penelitian ini adalah:

- a) Kemampuan menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.
- b) Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan kepada peserta didik.
- c) Membimbing pelatihan peserta didik.
- d) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
- e) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

2. Variabel terikat (*Dependent Variabel*).

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.¹¹ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika materi pokok himpunan dengan indikator nilai hasil belajar matematika materi pokok himpunan setelah dikenai model pembelajaran *Direct Instruction* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode dokumentasi

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 61.

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 61.

Menurut Margono, teknik dokumentasi adalah cara pengumpulan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil, atau hukum-hukum dan lainnya yang berkaitan dengan masalah penelitian.¹² Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai awal peserta didik kelas VII-A dan VII-B yang diambil dari nilai ujian akhir semester I tahun ajaran 2011-2012.

2. Metode tes

Menurut Anne Anastasi dalam karya tulisnya yang berjudul *Psychological Testing*, yang dimaksud dengan tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu.¹³ Metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar peserta didik materi himpunan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dikenai perlakuan.

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pelajaran matematika pada materi pokok himpunan.

b. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes obyektif bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menjawab hipotesis penelitian.

c. Metode Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Pembatasan terhadap bahan yang diujikan. Dalam penelitian ini telah dibatasi materi himpunan, hingga bentuk soal pengembangannya

¹² S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 181.

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2009), hlm. 66.

- 2) Membuat kisi-kisi soal, sebagaimana yang tertera pada lampiran 2.
- 3) Menentukan jumlah waktu yang disediakan. Waktu yang disediakan adalah 80 menit. Menentukan jumlah butir yang disediakan. Butir soal yang disediakan adalah 20 (sebelum diuji cobakan). Soal uji coba ada pada lampiran 3.

d. Analisis Instrumen Tes

Sebelum instrumen diujikan kepada sampel, maka instrumen tersebut harus memenuhi kriteria valid, reliabel, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap soal yang akan diujikan, meliputi:

a. Validitas

Sebuah instrumen (soal) dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Rumus yang digunakan adalah korelasi *point biserial*, di mana angka indeks korelasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:¹⁴

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} : Koefisien korelasi point biserial

M_p : Skor rata-rata hitung peserta yang menjawab benar

M_t : Skor rata-rata dari skor total

SD_t : Deviasi standar dari skor total

p : Proporsi jawaban benar

q : Proporsi jawaban salah

Selanjutnya nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik *r product moment*, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. Berdasarkan

¹⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 185.

hasil analisis validitas butir soal pada lampiran 15, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 6
Persentase Validitas Butir Soal

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 11, 12, 14, 15, 17, 19	15	75%
2	Tidak valid	7, 13, 16, 18, 20	5	25%
Total			20	100%

Karena terdapat soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas yang kedua dengan membuang soal-soal yang tidak valid tersebut. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 7
Persentase Validitas Butir Soal Tahap 2

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 11, 12, 14, 15, 17, 19	15	100%
Total			15	100%

Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 1, dapat dilihat pada lampiran 16. Setelah diketahui soal-soal yang valid maka dapat dilanjutkan dengan menguji reliabilitas soal.

b. Reliabilitas

Sebuah tes dapat dikatakan reliabel atau mempunyai taraf kepercayaan tinggi, apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, artinya apabila tes tersebut kemudian dikenakan pada sejumlah subyek yang sama, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk mengetahui reliabilitas tes obyektif digunakan rumus K-R. 20, yaitu:¹⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

S_t^2 : varian total

p : proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q : proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1 - p$)

n : banyaknya item

$\sum pq$: jumlah hasil kali antara p dan q

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Soal dikatakan reliabel jika harga $r_{11} > r_{tabel}$. Dari hasil perhitungan pada lampiran 17, diperoleh nilai reliabilitas butir soal pilihan ganda $r_{11} = 0,823$, sedangkan dengan taraf signifikan 5% dengan $N = 23$ diperoleh $r_{tabel} = 0,413$ setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$. Oleh karena itu instrument soal dikatakan reliabel.

c. Taraf Kesukaran

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 100.

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut:¹⁶

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

Keterangan:

p : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$P \leq 0.29$ —→ sukar;

$0,29 < P \leq 0,70$ —→ sedang;

$P > 0.7$ —→ mudah

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran pada lampiran 15, diperoleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 8

Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Mudah	1, 3, 6, 10, 11, 12, 14, 17	8	53,4 %
2	Sedang	2, 5, 8, 9, 15, 19	6	40 %
3	Sukar	4	1	6,6 %
Total			15	100 %

Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada lampiran 18.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Seluruh peserta didik yang ikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.¹⁷

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk butir soal pilihan ganda adalah:¹⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : daya pembeda soal

J_A : jumlah peserta didik kelompok atas

J_B : jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.

B_B : jumlah siswa kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah.

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

(P = indeks kesukaran).

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(P = indeks kesukaran).

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 214.

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213.

Klasifikasi daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$: sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$: jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$: cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$: baik

$0,70 < DP \leq 1,00$: sangat baik

Semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda butir soal pada lampiran 15 diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 9
Persentase Daya Pembeda Butir Soal

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Cukup	1, 3, 4, 6, 11, 12, 14, 15	8	53,4 %
2	Baik	5, 8, 9, 10, 17, 19	6	40 %
3	Baik sekali	2	1	6,6 %
Total			20	100%

Contoh perhitungan daya pembeda soal untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada lampiran 19.

F. Teknik Analisis Data

Dalam analisis ini akan ditunjukkan uji kebenaran hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Direct Instruction* lebih dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran secara konvensional di kelas VII Semester II SMP Islam Miftahul Huda pada materi pokok himpunan. Untuk itu data yang dianalisis adalah hasil belajar Matematika materi pokok himpunan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk daftar nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 22.

Dalam menganalisis data digunakan rumus statistik, karena jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif.¹⁹ Statistik yang digunakan adalah statistik parametris yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio, yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal.²⁰ Oleh karena itu sebelum dilakukan analisis data hasil belajar kelas eksperimen dan data hasil belajar kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Selain dilakukan uji normalitas, akan dilakukan juga uji homogenitas untuk menentukan jenis rumus statistik parametris yang digunakan.

Berikut tahapan analisisnya serta rumus yang digunakan:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dan rumus pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah dan rumus uji normalitas pada analisis data awal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Langkah-langkah dan rumus pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah dan rumus uji homogenitas pada analisis data awal.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji hipotesis yang menyatakan bahawa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Direct Instruction* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya secara konvensional. Untuk uji perbedaan rata-rata digunakan uji t.

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, cet. 14, hlm. 282.

²⁰ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Cet.XVI, hlm. 23.

Untuk data yang keduanya berdistribusi normal dan homogen perhitungannya dengan rumus:²¹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol

s : standar deviasi gabungan data eksperimen dan kontrol

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 : mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol

s : standar deviasi gabungan data eksperimen dan kontrol

s_1^2 : variansi data kelas eksperimen

s_2^2 : variansi data kelas kontrol

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

²¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, Cet.IV, hlm. 239

μ_1 : rata-rata hasil belajar matematika pada materi himpunan dengan menggunakan model Direct Instruction.

μ_2 : rata-rata hasil belajar matematika pada materi himpunan dengan model konvensional.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ di mana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya.

Sedangkan untuk data yang tidak sama (tidak homogen), namun keduanya berdistribusi normal maka perhitungannya dengan rumus:²²

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol

s_1^2 : variansi peserta didik kelas eksperimen

s_2^2 : variansi peserta didik kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}, (n_1 - 1) \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}, (n_2 - 1)$$

²² Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 241.

$t_{\beta, m}$ didapat dari daftar distribusi *student* dengan peluang β dan $dk = m$. untuk harga-harga t lainnya, H_0 ditolak.²³

²³ Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 241.