

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Bandar Lampung, yang populasinya siswa kelas VIII yang berjumlah 7 kelas dengan karakter siswa yang merata di setiap kelasnya. Untuk kepentingan penelitian ini, pengambilan sampel diambil menggunakan *Cluster Random Sampling* dengan kelas VIII E sebagai kelas kontrol dan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Penelitian quasi eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu. Suryabrata (2003: 99) mengatakan bahwa "penelitian quasi eksperimen ini mengandung beberapa ciri eksperimental, dalam jumlah yang kecil, karena itu tidak dapat dikatakan sebagai benar-benar eksperimen".

Desain penelitian ini tergolong bentuk *Randomized Control Group Only Design*. Dalam desain ini diambil sekelompok subjek dari populasi tertentu dan dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok ini dikenai pengukuran yang sama. Dalam penelitian ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pemberian iringan musik dalam penyelesaian soal-soal matematika. Desain ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan dan Observasi					
Kontrol	X ₁	O ₁	X ₁	O ₂	X ₁	O ₃
Eksperimen	X ₂	O ₁	X ₂	O ₂	X ₂	O ₃

Keterangan :

X₁ = Penyelesaian soal-soal matematika.

X₂ = Penyelesaian soal-soal matematika yang diberikan iringan musik.

O₁ = Observasi pertama.

O₂ = Observasi kedua.

O₃ = Observasi ketiga

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .

- b. Membuat daftar *playlist* atau daftar musik yang akan diputar saat penyelesaian soal-soal latihan di kelas
- c. Membuat angket motivasi belajar matematika siswa.
- d. Membuat soal-soal latihan dan soal test formatif .

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak ada perlakuan yang berbeda dalam tahap pembelajarannya.

b. Tahap Penyelesaian Soal Test

Pada tahap penyelesaian soal, sebelumnya disiapkan peralatan untuk memutar musik yaitu berupa *notebook* dan *speaker* sederhana yang suaranya dapat menjangkau sampai ke bagian belakang kelas. Adapun musik yang diputar adalah musik klasik dan musik instrumental. Musik diputar bersamaan dengan dimulainya tes. Waktu yang diberikan untuk pengerjaan soal latihan adalah 40 menit, maka sesuai dengan itu, daftar musik yang akan diputar adalah:

Tabel 3.2. Daftar *Playlist*

No	Judul Musik	Pencipta/Pemain musik	Jenis Musik	Waktu (Menit:detik)
1	Bethhoven I	Mozart	Klasik	03:01
2	Caransary	Kintaro	Instrumental	03:47
3	Doa Aku	Haddad Alwi	Instrumental	03:15

4	My Heart Will go on	Kenny G	Instrumental	03:17
5	Parting	Keshin	Instrumental	03:50
6	Reason	Endless Love	Instrumental	03:60
7	Silk Road	Kintaro	Instrumental	03:34
8	silverinches	Enya	Instrumental	03:22
9	Sonata in C Major	Sonata F	Instrumental	03:32
10	The Moment	Kenny G	Instrumental	03:02
11	The Mozart I	Mozart	Klasik	03:42
12	The Mozart III	Mozart	Klasik	03:04
Total Waktu				40:15

D. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui angket dan tes.

1. Angket

Pengumpulan data motivasi belajar siswa digunakan penyebaran angket.

Agar angket yang dibuat memenuhi validitas isi, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Membuat kisi-kisi angket sesuai indikator yang telah ditentukan
- b. Membuat angket berdasarkan kisi-kisi.
- c. Meminta pertimbangan kepada guru mitra yang dipandang sebagai ahli untuk mendapatkan kesesuaian kisi-kisi dan angket.
- d. Memperbaiki angket berdasarkan saran dari ahli.

Angket terdiri dari 20 pertanyaan, masing-masing pertanyaan terdiri dari 3 alternatif jawaban dengan skor yang berbeda. Setiap siswa diminta menjawab pertanyaan tersebut dengan jujur sesuai dengan keadaan dan pemikiran yang ada pada diri siswa dengan hanya memilih satu alternatif jawaban yang telah disediakan dalam butir pertanyaan. Skor yang diberikan untuk masing-masing jawaban setiap butir pertanyaan yaitu:

- a. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang digolongkan rendah diberi skor 1.
- b. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang digolongkan sedang diberi skor 3.
- c. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang digolongkan tinggi diberi skor 5.

2. Tes

Tes yang diberikan berupa tes soal latihan dikelas dan tes formatif . Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian penguasaan konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran. Penyusunan soal tes latihan dan tes formatif ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal disusun dengan memperhatikan setiap indikator yang ingin dicapai. Hal ini dimaksudkan untuk menjamin validitas isi soal tes yang diujikan kepada sampel penelitian.

Setelah mendapat persetujuan dari guru bidang studi, selanjutnya tes hasil belajar dan angket diujicobakan terlebih dahulu di kelas VIII B. Uji coba tes dan angket dilakukan untuk menghitung reliabilitas tes dan angket tersebut. Perhitungan reliabilitas hanya menggunakan tingkat reliabilitas total dari semua butir pertanyaan tes hasil belajar dan angket. Perhitungan reliabilitas tes hasil belajar dan angket ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2001:104 -105) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} : tingkat reliabilitas

n : banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

dimana

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}$$

keterangan :

σ_t^2 : varians total

N : banyaknya data

x_i : data ke-i

\bar{x} : rata-rata data

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut.

- ” a. Lebih dari 0,800 sampai dengan 1,000: sangat tinggi
 - b. Lebih dari 0,600 sampai dengan 0,800: tinggi
 - c. Lebih dari 0,400 sampai dengan 0,600: cukup
 - d. Lebih dari 0,200 sampai dengan 0,400: rendah
 - e. Lebih dari 0,000 sampai dengan 0,200: sangat rendah.”
- (Arikunto, 2001:75).

E. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis induktif. Analisis deskriptif dilakukan untuk menentukan rata-rata dan simpangan baku kedua kelas sampel dan analisis induktif dilakukan untuk melihat apakah perbedaan dua kelas sampel, ini berarti dilakukan uji t. Untuk melakukan uji t harus dipenuhi dua syarat yaitu: sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan kedua kelas memiliki dan mempunyai varians yang homogen. Oleh sebab itu terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data motivasi belajar dan data hasil belajar. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah motivasi belajar dan data hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{tabel(1-\alpha)(k-3)}$$

Kriteria uji : terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%

Keterangan:

f_i : frekuensi pengamatan

f_h : frekuensi yang diharapkan. Sudjana (2005: 293)

Uji normalitas data motivasi dan hasil belajar matematika siswa juga dapat dilakukan dengan menggunakan program *spss for windows* .

Setelah melakukan uji coba pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapat data motivasi belajar dan hasil belajar. Dari perhitungan yang telah dilakukan (Lampiran), untuk data motivasi dan hasil belajar pada kelas kontrol diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3 tabel uji normalitas kelas kontrol

Variabel	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Data motivasi belajar (Y_1)	3.263	9.488
Data hasil belajar (Y_2)	4.661	7.185

Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka hipotesis nol diterima, artinya data motivasi belajar siswa (Y_1) dan data hasil belajar siswa (Y_2) pada kelas kontrol berdistribusi normal. Kesimpulan yang sama diperoleh dengan menggunakan program *SPSS for Windows*.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Motivasi Belajar	.105	32	.200*	.968	32	.452
Hasil Belajar	.138	32	.125	.959	32	.262

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Hal ini dapat dilihat dari masing-masing nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov^a* . Data motivasi belajar siswa (Y_1) dan data hasil belajar siswa (Y_2) berturut-turut (0.200), (0.125) (Lampiran). Nilai ini lebih dari $\alpha=0.05$, maka diperoleh kesimpulan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan untuk data motivasi belajar dan hasil belajar pada kelas eksperimen, dari perhitungan yang dilakukan (Lampiran) diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.5 tabel Uji normalitas kelas eksperimen

Variabel	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2
Data motivasi belajar (Y_1)	2.873	9.488
Data hasil belajar (Y_2)	2.533	7.185

Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka hipotesis nol diterima, artinya data motivasi belajar siswa (Y_1) dan data hasil belajar siswa (Y_2) berdistribusi normal. Kesimpulan yang sama diperoleh dengan menggunakan program *SPSS for Windows*.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Motivasi belajar	.092	32	.200 [*]	.980	32	.802
Hasil Belajar	.102	32	.200 [*]	.966	32	.406

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Dapat dilihat dari masing-masing nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov^a*. Data motivasi belajar siswa (Y_1) dan data hasil belajar siswa (Y_2) berturut-turut (0.200) dan (0.200). Nilai ini lebih dari $\alpha=0.05$, maka diperoleh kesimpulan bahwa kedua variabel tersebut berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan pada data motivasi belajar dan data hasil belajar siswa. Uji homogenitas varians dilakukan untuk melihat apakah data motivasi belajar dan data hasil belajar siswa berasal dari populasi yang sama.

Metode uji homogenitas variansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Bartlett dengan prosedur yang dikemukakan (Sudjana, 2005: 261-264), berikut:

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

H_1 : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak belaku

Keterangan:

σ_1^2 = Varians data motivasi belajar siswa

σ_2^2 = Varians data hasil belajar siswa

Uji homogenitas varians menggunakan uji Bartlet:

$$s^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^3 (n_i - 1) s_i^2}{\sum_{i=1}^3 (n_i - 1)} \right)$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$x_{hitung}^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

$$\chi_{tabel}^2 (1 - \alpha)(k - 1)$$

Kriteria uji: terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan taraf nyata 5%

Uji homogenitas data motivasi dan data hasil belajar matematika siswa juga dapat dilakukan dilakukan dengan menggunakan program *spss for windows* .

Dari perhitungan data motivasi belajar yang telah dilakukan (Lampiran) diperoleh nilai dari x_{hitung}^2 sebesar 1,243 dan nilai dari x_{tabel}^2 sebesar 5,991. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka hipotesis nol diterima, artinya data motivasi belajar siswa, Baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen memiliki homogenitas varians. Kesimpulan yang sama diperoleh dengan menggunakan *SPSS for Windows* didapat nilai signifikansi sebesar 0.135 (Lampiran). Nilai ini lebih dari $\alpha=0.05$,

maka diperoleh kesimpulan bahwa varians dari kedua data sama (homogen) atau dengan kata lain varians kedua data tidak berbeda secara statistik.

Untuk data hasil belajar, setelah melakukan perhitungan menggunakan uji Bartlett, diperoleh nilai dari x^2_{hitung} sebesar 0.276 dan nilai dari x^2_{tabel} sebesar 5,991.

Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka hipotesis nol diterima, artinya data hasil belajar siswa, baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen memiliki homogenitas varians.

Kesimpulan yang sama diperoleh dengan menggunakan *SPSS for Windows* didapat nilai signifikansi sebesar 0.200 (Lampiran). Nilai ini lebih dari $\alpha=0.05$, maka diperoleh kesimpulan bahwa varians dari ketiga variabel sama (homogen) atau dengan kata lain varians kedua data tidak berbeda secara statistik.

c) Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas dan homogenitas menimbulkan beberapa kemungkinan yaitu:

- a. Jika data berdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, maka dalam pengujian hipotesis statistik digunakan adalah uji t.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

X_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

X_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

S = standar deviasi gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian yang diperlukan harga t hitung dibandingkan dengan t tabel, yang terdapat pada tabel distribusi $t_{1-0,5 \alpha} < t < t_{1-0,5 \alpha}$ pada taraf signifikansi 0,005 untuk harga lainnya H_0 ditolak.

- b. Jika data berdistribusi normal dan kelompok data tidak mempunyai varians yang homogen, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

kriteria pengujian yang sebagai mana yang dikemukakan oleh Sudjana (2001: 466), terima H_0 jika:

$$-\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

Dimana: $W_1 = \frac{S_1^2}{n_1}; W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t_{(1-1/2\alpha).(n_1-1)} ; t_2 = t_{(1-1/2\alpha).(n_2-1)}$$

- c. Jika data tidak berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak mempunyai varians yang homogen, maka digunakan uji Whitney (uji U).

$H_0 ; \mu_1 = \mu_2$

$H_0 ; \mu_1 \neq \mu_2$

Uji yang digunakan seperti yang dirumuskan oleh Djarwanto (2000: 308).

U untuk sample pertama:

$$U_1 = n_1 - n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

U untuk sample kedua:

$$U_2 = n_1 - n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Dari kedua nilai U tersebut yang digunakan ialah nilai U yang kecil, karena sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal dengan mean:

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$$

standar deviasi dalam bentuk:

$$\sigma U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2) + 1}{12}}$$

nilai standar dihitung dengan:

$$Z = \frac{U - E(U)}{\sigma U}$$

kriteria pengambilan keputusan adalah:

H_0 diterima apabila $-\frac{Z_\alpha}{2} \leq Z' \leq \frac{Z_\alpha}{2}$, selain itu H_0 ditolak.