

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif, yakni suatu cara yang menitikberatkan pada pengumpulan data berupa angka untuk merepresentasikan fenomena sosial, yang selanjutnya diolah dengan teknik analisis statistik (Mohajan, 2020). Desain penelitian yang diterapkan adalah quasi-eksperimen dengan tujuan mengidentifikasi sejauh mana peningkatan konsentrasi dan pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan sesudah mendengarkan musik klasik mozart. Quasi-eksperimen merupakan bentuk penelitian kuantitatif yang bertujuan mengevaluasi dampak dari variabel bebas terhadap variabel terikat, meskipun tanpa pengacakan subjek secara acak. Menurut Sugiyono (2020) Metode Quasi eksperimen tidak sepenuhnya mampu mengendalikan variabel-variabel eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. metode quasi eksperimen sangat relevan untuk dilakukan di tempat yang sulit dimodifikasi dan situasi di mana kontrol penuh atas variabel penelitian sulit dilakukan, seperti di sekolah atau kelas. Quasi eksperimen tetap dapat memberikan hasil yang mendekati eksperimen sebenarnya tanpa harus mengubah kondisi awal kelompok.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Dalam konteks penelitian, variabel diartikan sebagai segala bentuk karakteristik atau sifat dari objek atau individu yang dapat mengalami variasi. Variabel adalah suatu objek yang ditetapkan peneliti untuk dikaji agar diperoleh data yang relevan sebagai dasar penarikan kesimpulan. (Sugiyono, 2021). Adapun dalam penelitian ini, variabel yang digunakan dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu:

##### **(1) Variabel Bebas (Independen)**

Variabel ini, yang disebut variabel bebas atau prediktor, merupakan faktor yang memicu atau menentukan terjadinya variasi pada variabel yang dipengaruhi. (Sugiyono, 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan musik klasik dalam pembelajaran matematika.

## (2) Variabel Bebas (dependen)

Variabel ini disebut variabel terikat karena keberadaannya ditentukan oleh perubahan yang terjadi pada variabel independen (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel terikat, yaitu konsentrasi, dan pemahaman konsep matematika.

## 3.3 Populasi dan Sampel

### 3.3.1 Populasi

Sugiyono (2021) menyatakan bahwa populasi merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang memiliki ciri-ciri khusus dan ditentukan oleh peneliti sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan penelitian. Seluruh peserta didik dari kelas X yang berjumlah 166 peserta didik dijadikan sebagai populasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Populasi Pemilihan ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan kebutuhan penelitian yang berfokus pada peserta didik SMA yang sedang mempelajari materi trigonometri. Peserta didik kelas X di SMAN 1 Baregbeg dipilih karena pada jenjang ini peserta didik baru mulai mempelajari trigonometri, sehingga masalah dalam memahami konsep matematika yang lebih abstrak ini sangat relevan dengan penelitian. Dengan memilih populasi ini, peneliti dapat mengukur bagaimana musik klasik Mozart memengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang baru mereka pelajari. Selain itu Pemilihan peserta didik SMA, khususnya kelas X, didasarkan pada fakta bahwa konsentrasi peserta didik pada kelas X di SMA 1 Baregbeg sering kali menjadi tantangan, terutama pada materi yang baru dan sulit.

Populasi ini relevan untuk dijadikan subjek dalam penelitian yang menguji apakah intervensi berupa musik klasik dapat membantu meningkatkan konsentrasi mereka, sehingga secara langsung berdampak pada pemahaman konsep

### 3.3.2 Sampel

Sugiyono (2021) menjelaskan bahwa sampel merupakan representasi dari populasi yang mencerminkan sebagian karakteristik dan jumlahnya. Penelitian ini menerapkan metode tertentu dalam pemilihan sampel, dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena peneliti ingin memastikan bahwa sampel yang diambil memiliki karakteristik yang relevan dengan penelitian. Menurut Sugiyono

(2021) purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu, sehingga sampel yang dipilih dapat benar-benar memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, sampel dipilih berdasarkan rekomendasi guru kelas X yang mengetahui kemampuan siswa. Fokusnya adalah memilih siswa dengan kemampuan yang relatif kurang baik dalam matematika, terutama pada materi trigonometri. Sample melibatkan salah satu kelas X di SMA Baregbeg 1 Ciamis yaitu kelas yang telah dipilih berdasarkan fokus penelitian. Kriteria pemilihan sampel meliputi :

- (1) Siswa dalam kelas tersebut menunjukkan kemampuan yang rendah pada mata pelajaran matematika, terutama pada materi yang melibatkan konsep-konsep abstrak seperti trigonometri.
- (2) Guru mengamati bahwa siswa di kelas tersebut memiliki kesulitan dalam berkonsentrasi selama proses pembelajaran.
- (3) Siswa yang tidak keberatan diiringi musik ketika pembelajaran

Penelitian ini melibatkan 31 peserta didik dari kelas XE-3 SMA Negeri 1 Baregbeg, Ciamis, yang dipilih sesuai dengan kriteria sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Pemilihan kelas XE-3 didasarkan pada rekomendasi guru matematika yang mengetahui karakteristik dan kemampuan belajar siswa secara langsung. Selain itu, berdasarkan observasi guru, sebagian besar siswa di kelas XE-3 menunjukkan tingkat konsentrasi yang rendah selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dipandang cocok sebagai subjek penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi peningkatan pemahaman konsep dan konsentrasi belajar melalui pendekatan tertentu.

Terakhir, seluruh siswa dalam kelas tersebut menyatakan tidak keberatan untuk mengikuti pembelajaran yang diiringi musik, sesuai dengan kebutuhan intervensi dalam penelitian ini.

### **3.4 Desain Penelitian**

Desain yang digunakan adalah one group *Pre-test* and *Post-test*. Kelompok peserta didik akan diambil, yaitu kelompok eksperimen yang merupakan Peserta didik di implementasikan musik klasik Mozart sebagai musik latar.

**Tabel 3.1 Desain Perlakuan pada Kelompok Eksperimen**

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$

Keterangan :

$O_1$  : Tes awal sebelum perlakuan

$O_2$  : Tes akhir setelah perlakuan

X : Perlakuan (musik klasik)

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

#### (1) Metode Tes

Instrumen berbentuk tes tertulis digunakan dalam penelitian ini sebagai alat untuk mengevaluasi seberapa dalam peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan. Menurut Creswell, (2012) Tes tertulis adalah cara umum untuk menilai pengetahuan peserta didik sebelum dan setelah periode instruksional. Tes ini memberikan hasil pengukuran langsung dari pembelajaran dan dapat digunakan untuk membandingkan kinerja kelompok yang berbeda. Evaluasi dilakukan melalui pemberian tes tertulis sebelum dan sesudah pemberian musik klasik mozart (*pre-test dan post-test*), guna mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematika siswa khususnya pada materi trigonometri.

#### (2) Kuisioner

Menurut Sugiyono (2019), kuesioner merupakan di mana responden diminta untuk menjawab sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang telah disusun oleh peneliti. Kuesioner sangat tepat digunakan untuk mengukur persepsi atau sikap individu terhadap suatu hal, termasuk persepsi mereka terhadap kemampuan diri, seperti kemampuan berkonsentrasi selama proses pembelajaran berlangsung. Karena itu kuisisioner digunakan untuk mengukur persepsi peserta didik tentang konsentrasi mereka sendiri selama pembelajaran sebelum dan sesudah digunakan musik mozart dalam pembelajaran.

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Tes Pemahaman Konsep Matematika

Untuk menilai pemahaman konsep matematika peserta didik, digunakan instrumen tes berbentuk uraian dalam penelitian ini. Instrumen tersebut dimanfaatkan sebagai alat evaluasi untuk menilai tingkat penguasaan konsep matematika. Dalam penelitian ini terdiri atas lima butir soal uraian, Soal yang diberikan yaitu mengenai materi Trigonometri. Detail mengenai tes pemahaman konsep matematika dapat ditemukan pada tabel 3.2:

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika**

Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator	Deskripsi	No soal
peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku.	Trigonometri dasar	Menyatakan Kembali konsep	Peserta didik mampu mengungkapkan kembali menyampaikan kembali inti materi dengan menggunakan bahasa yang mereka pahami sendiri.	1
	Trigonometri dasar	mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu	Peserta didik Mampu mengelompokkan atau mengkategorikan objek atau konsep berdasarkan karakteristik atau atribut yang dimilikinya	2
	Identitas Trigonometri	menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Peserta didik Mampu memaparkan informasi yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tabel, grafik, model matematika dan	3

			sebagainya sesuai dengan konsep yang tepat.	
	Perbandingan Trigonometri	menjelaskan keterkaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya	Peserta didik Mampu menunjukkan dan memahami bagaimana dua atau lebih konsep dalam suatu bidang saling berhubungan atau saling mempengaruhi.	4
	Aplikasi Trigonometri	menerapkan konsep dalam pemecahan masalah	Peserta didik Mampu menerapkan konsep dan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan masalah sehari-hari	5

### 3.6.2 Kuisioner Konsentrasi

Konsentrasi peserta didik akan diukur menggunakan angket yang dengan pertanyaan mengenai persepsi peserta didik terhadap konsentrasi mereka sendiri berdasarkan indikator konsentrasi menurut (DeGangi, 2017) Indikator yang digunakan dalam mengukur konsentrasi belajar peserta didik terdiri dari enam kategori, yaitu: (1). Basic Arousal and Alerting; (2). Habituation and Response Stimulus; (3). Selective Attention; (4). Interest in novel stimuli; (5). Motivation and Persistence; (6). Self monitoring and Control of Behaviors.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket berjenis skala Likert, yang disusun dalam bentuk daftar pernyataan tertutup. Skala ini memiliki empat tingkat respons, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (ST), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berikut ini merupakan kisi kisi kuisioner konsentrasi belajar peserta didik sebelum mengintervensikan musik klasik dalam pembelajaran

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kuisisioner Konsentrasi**

No	Indikator	Aspek yang diukur	Nomor soal	
			Pertanyaan positif	Pertanyaan negatif
1	Basic Arousal and Alerting	Tingkat kesiapan mental dan kewaspadaan siswa dalam menghadapi dan merespons stimulus belajar.	6	9,14
2	Habituation and Response Stimulus	Kemampuan untuk beradaptasi dengan stimulus yang berulang dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan atau mengganggu.	12	13,16
3	Selective Attention	Kemampuan untuk menyaring informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak relevan saat belajar.	3,11	4,8
4	Interest in novel stimuli	Respons siswa terhadap hal-hal baru dalam proses belajar, apakah tertarik atau mengabaikan perubahan di lingkungan.	17	19
5	Motivation and Persistence	ketekunan siswa dalam menghadapi tantangan dan menyelesaikan tugas meskipun ada hambatan atau gangguan..	1,10	7,18
6	Self monitoring and Control of Behaviors	Kemampuan untuk memantau, mengevaluasi, dan mengendalikan perilaku serta emosi saat belajar.	15	2,5

Untuk menjamin kelayakan instrumen penelitian, dilakukan validasi dengan melibatkan ahli di bidang terkait (*expert judgement*), kemudian dilanjutkan dengan uji coba pada peserta yang tidak termasuk dalam sampel utama. Langkah awal yang dilakukan adalah meminta bantuan dari dosen dan ahli psikolog untuk menilai kesesuaian indikator dalam penelitian dengan soal tes dan kuisisioner yang dibuat serta mengevaluasi Penyusunan instrumen mempertimbangkan hubungan antara kisi-kisi, tujuan penelitian, serta isi soal dan kuisisioner. Peneliti menggunakan saran dari *expert judgement* untuk

memperbaiki dan menyempurnakan instrumen yang dikembangkan. Dalam menentukan kevalidan instrumen kuisioner untuk penelitian, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, seperti *Aiken's V* untuk koefisien validitas isi, *Lawshe's CVR*, *Content Validity Index (CVI)*, serta *Interrater Reliability (Kappa Statistic)*. Pada penelitian ini, metode yang dipilih adalah *Content Validity Index (CVI)* karena dalam satu dekade terakhir, metode ini terus mendapatkan banyak digunakan oleh peneliti dalam berbagai konteks penelitian. (Dwi Puspitasari & Febrinita, 2021)

Perhitungan *Content Validity Index (CVI)* mencakup dua tahapan, yaitu penghitungan nilai *i-CVI* dan *s-CVI*. Langkah pertama adalah mengonversi skor penilaian dari para ahli ke dalam bentuk dikotomi, yaitu 0 dan 1, agar dapat dianalisis menggunakan pendekatan CVI. Proses konversi ini dilakukan dengan cara, skor ordinal 1 dan 2 dimasukkan ke dalam kategori 0, yang menunjukkan item tersebut dianggap tidak layak. Sedangkan skor 3 dan 4 dikategorikan sebagai 1, yang berarti item tersebut dinilai layak. Setelah konversi dilakukan, dihitung rata-rata untuk setiap item berdasarkan penilaian para ahli, yang disebut sebagai nilai *i-CVI*. Selanjutnya, rata-rata dari seluruh *i-CVI* tersebut dihitung untuk memperoleh nilai *s-CVI*.

Menurut Dwi Puspitasari & Febrinita (2021) Adapun penentuan jumlah ahli dan kriteria penentuan validitas isi dengan CVI ialah sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Jumlah Ahli dan Kriteria Penentuan Validitas Isi**

Jumlah Ahli	Ketentuan nilai CVI
2 – 8 ahli	$\geq 0,80$

Adapun Kriteria lain Menurut (Guilford & Frutcher, 1978) Kriteria yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan hasil validasi yaitu :

- (1) Jika nilai Mean *I-CVI* berada di antara 0,80 hingga 1,00, maka instrumen memiliki validitas sangat tinggi atau sangat baik.
- (2) Nilai Mean *I-CVI* antara 0,60 hingga 0,80 menunjukkan bahwa instrumen memiliki validitas tinggi atau baik.
- (3) Apabila nilai Mean *I-CVI* berada pada rentang 0,40 hingga 0,60, maka validitasnya tergolong sedang atau cukup.
- (4) Nilai Mean *I-CVI* antara 0,20 hingga 0,40 menunjukkan validitas rendah atau kurang.
- (5) Jika nilai Mean *I-CVI* berada antara 0,00 hingga 0,20, maka validitas instrumen sangat rendah atau buruk.



(6) Sementara itu, jika nilai Mean I-CVI berada di rentang dibawah 0,00, validitas instrumen dinyatakan tidak valid.

Hasil perhitungan s-CVI direpresntasikan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.5 Hasil Perhitungan S-CVI**

Data Hasil Validasi	Data Validasi Butir Angket	Keputusan	Kategori
1,00	1,00	Layak digunakan untuk uji coba	Tinggi

Usai melalui proses validasi oleh ahli, kemudian soal dan Kuisisioner tersebut diberikan kepada sampel yang sebelumnya telah mempelajari topik Trigonometri. Soal tes dan kuisisioner diuji coba di kelas kecil kemudian dianalisis validitas dan reabilitasnya menggunakan IBM SPSS Statistic 24

### 3.6.3 Uji Validitas

Validitas merupakan pada tingkat keabsahan serta ketepatan alat ukur dalam menjalankan fungsinya (Sugiyono, 2020). Uji coba instrumen sebaiknya dilakukan minimal kepada 30 responden sesuai dengan pedoman yang dikemukakan oleh Sugiyono (2019). Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui perhitungan korelasi antara skor masing-masing butir dengan skor total menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* (Lalang et al., 2022) :

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar variabel x serta y

n = Banyak data

X = nilai variabel independen

Y = nilai variabel dependen

$\sum X^2$  = Jumlah X kuadrat

$\sum Y^2$  = Jumlah Y kuadrat

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini diterapkan melalui bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 24. Nilai koefisien korelasi Pearson  $r_{hitung}$  yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai  $r$  kritis  $r_{tabel}$  berdasarkan derajat kebebasan  $df = n - 2$ . Suatu item dianggap memenuhi kriteria validitas apabila nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ . Sebaliknya, jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka item tersebut tidak memenuhi syarat validitas dan sebaiknya tidak digunakan dalam instrumen penelitian. Kategori dari validitas mengacu pada tabel berikut :

**Tabel 3.6 Kategori Validitas**

Nilai $r_{xy}$	Klasifikasi Hubungan
0,00 sampai 0,20	Sangat Rendah
0,21 sampai 0,40	Rendah
0,41 sampai 0,60	Cukup
0,61 sampai 0,80	Tinggi
0,81 sampai 1,00	Sangat Tinggi

(1) Tes Pemahaman Konsep Matematika

Nilai koefisien korelasi yang menunjukkan validitas setiap butir soal diperoleh dari hasil uji coba instrumen tes pemahaman konsep matematika peserta didik. Adapun rinciannya tercantum pada tabel 3.7

**Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal**

Nomor soal	Nilai Koefisien	$r$ tabel (n=30)	Status	Kriteria	Keterangan
1.	0,652	0,361	Valid	Tinggi	Digunakan
2.	0,768	0,361	Valid	Tinggi	Digunakan
3.	0,711	0,361	Valid	Tinggi	Digunakan
4.	0,720	0,361	Valid	Tinggi	Digunakan
5.	0,714	0,361	Valid	Tinggi	Digunakan

Berdasarkan data dalam Tabel 3.7, seluruh item soal pada tes pemahaman konsep peserta didik telah melewati uji validitas dan memenuhi kriteria yang ditetapkan. Oleh karena itu, semua butir soal dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen evaluasi pemahaman konsep peserta didik. Adapun rincian perhitungannya terlampir pada lampiran 17

## (2) Kuisioner Konsentrasi

Hasil uji coba instrumen pernyataan kuesioner minat belajar peserta didik menunjukkan nilai koefisien korelasi yang menggambarkan validitas setiap pernyataan, sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.8

**Tabel 3.8 Hasil Uji Validasi Kuisioner Pertama**

Nomor soal	Nilai Koefisien	$r$ tabel (n=30)	Status	Kriteria	Tindak lanjut
1.	0,334	0,361	Tidak Valid	Rendah	Tidak Dipertahankan
2.	0,526	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
3.	0,716	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
4.	0,564	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
5.	0,445	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
6.	0,764	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
7.	0,373	0,361	Valid	Rendah	Tidak Dipertahankan
8.	0,579	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
9.	0,524	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
10.	0,636	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
11.	0,791	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
12.	0,529	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
13.	0,480	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
14.	0,249	0,361	Tidak Valid	Rendah	Tidak Dipertahankan
15.	0,472	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
16.	0,698	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
17.	0,401	0,361	Valid	Rendah	Tidak Dipertahankan
18.	0,488	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
19.	0,458	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
20.	0,430	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
21.	0,334	0,361	Tidak Valid	Rendah	Tidak Dipertahankan
22.	0,664	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
23.	0,509	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
24.	0,425	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan

Berdasarkan data dalam tabel 3.8, terdapat pernyataan yang tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan sehingga tidak digunakan, dan terdapat pernyataan yang digunakan dalam kuisioner konsentrasi yang melewati uji validitas dan memenuhi kriteria yang ditetapkan. Kemudian peneliti membuang pernyataan yang tidak digunakan, lalu menguji ulang validitas adapun rinciannya tercantum dalam lampiran 17

Nomor soal	Nilai Koefisien	r tabel (n=30)	Status	Kriteria	Tindak lanjut
1	0,602	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
2	0,735	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
3	0,656	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
4	0,470	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
5	0,728	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
6	0,581	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
7	0,579	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
8	0,676	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
9	0,800	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
10	0,546	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
11	0,466	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
12	0,451	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
13	0,766	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
14	0,510	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
15	0,449	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
16	0,391	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
17	0,696	0,361	Valid	Tinggi	Dipertahankan
18	0,452	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan
19	0,414	0,361	Valid	Cukup	Dipertahankan

Dari data dalam tabel 3.9 , Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh pernyataan dalam kuesioner konsentrasi peserta didik telah sesuai dengan standar validitas yang berlaku, yang mengindikasikan bahwa setiap butir soal memiliki ketelitian yang memadai dan relevansi yang kuat, sehingga mampu mengukur pemahaman konsep peserta didik secara tepat. Rincian perhitungannya dapat dilihat pada bagian Lampiran.

#### 3.6.4 Uji Reliabilitas

Menurut (Sugiyono, 2020), instrumen dikatakan reliabel apabila alat ukur tersebut mampu memberikan hasil atau data yang konsisten ketika digunakan berulang kali pada objek yang sama. Dalam penelitian ini, untuk mencari koefisien reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan Cronbach Alfa. Pada metode Cronbach alpha dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas  
 $k$  = Jumlah butir Pertanyaan yang sah  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlag Varians butir  
 $\sigma_i^2$  = Varians skor total

Uji reliabilitas instrumen kegiatan penelitian dilaksanakan dengan program IBM SPSS Statistics 25 for Windows. Apabila instrumen tersebut reliabel, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat keandalannya menggunakan sejumlah acuan berikut :

**Tabel 3.9 Kategori Reliabilitas**

Rentang nilai $r_{xy}$	Tingkat keandalan
0,00 sampai 0,20	Sangat Rendah
0,21 sampai 0,40	Rendah
0,41 sampai 0,60	Cukup
0,61 sampai 0,80	Tinggi
0,81 sampai 1,00	Sangat Tinggi

(1) Tes Pemahaman Konsep Matematika

Hasil perhitungan pengujian reliabilitas butir soal dalam tes Pemahaman Konsep matematika peserta didik, hal ini dipresentasikan pada tabel 3.11.

**Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal Tes**

Cronbach's Alpha	$r$ tabel ( $n=30$ )	Keputusan	Kategori
0,723	0,361	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.11, skor koefisien reliabilitas butir soal dalam soal yang dirancang untuk menilai sejauh mana pemahaman konsep matematika ( $r_{11}$  atau  $r$  hitung) tercatat sebesar 0,723. Nilai ini mengindikasikan tingkat reliabilitas yang tinggi ( $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ ) menurut Cronbach's Alpha, sehingga instrumen tersebut dapat dipercaya dalam konteks penelitian. Rincian perhitungan selengkapnya tersedia dalam Lampiran 17.

## (2) Kuisioner Konsentrasi

Hasil pengujian reliabilitas butir pernyataan dalam kuisioner konsentrasi peserta didik, hal ini dipresentasikan pada tabel 3.12.

**Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Kuisioner**

Cronbach's Alpha	$r$ tabel ( $n=30$ )	Keputusan	Kategori
0,719	0,361	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.12, skor koefisien reliabilitas butir pernyataan dalam kuisioner peserta didik ( $r_{11}$  atau  $r$  hitung) tercatat sebesar 0,719. Nilai ini mengindikasikan tingkat reliabilitas yang tinggi ( $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ ) menurut Cronbach's Alpha, sehingga instrumen tersebut dapat dipercaya dalam konteks penelitian. Rincian perhitungan selengkapnya tersedia dalam Lampiran 17.

## 3.7 Teknik Analisis Data

### 3.7.1 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika

Untuk mengukur pemahaman konsep matematika, diperlukan rubrik dalam pemberian skor. Indikator pedoman penskoran dimodifikasi dari (Mawaddah, 2016) dan disajikan sebagai berikut :

**Tabel 3.12 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika**

Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
Menyatakan Kembali sebuah konsep	Tidak ada jawaban	0
	Tidak dapat menyatakan kembali konsep	1
	Dapat menyatakan kembali konsep namun masih terdapat kekeliruan	2
	Dapat menyatakan kembali konsep namun belum tepat	3
	Dapat menyatakan kembali konsep dengan tepat	4
mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak ada jawaban	0
	Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya	1

	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	0
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar, tabel) tetapi belum tepat dan tidak menggunakan penggaris	1
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar, tabel) tetapi belum tepat	2
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar, tabel) tetapi tidak menggunakan penggaris	3
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar, tabel)	4
menjelaskan keterkaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya	Tidak ada jawaban	0
	Tidak dapat menjelaskan dan sebagian besar tidak akurat	1
	Dapat menjelaskan pemahaman dasar tentang keterkaitan tetapi kurang rinci.	2
	Dapat Menjelaskan keterkaitan dengan sebagian besar benar, beberapa rincian kurang.	3
	Dapat Memberikan penjelasan rinci dan akurat tentang keterkaitan antar konsep.	4
menerapkan konsep dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban	0
	Tidak Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun masih banyak kekeliruan	2
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun belum tepat	3
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Sumber : Modifikasi dari (Mawaddah, 2016)

Untuk menentukan nilai akhir, digunakan formula persentase:

$$\text{Nilai} = (\text{Skor diperoleh} \div \text{Skor maksimal}) \times 100$$

Kemudian hasil dari formula tersebut digunakan sebagai acuan dalam dasar perhitungan statistik untuk penarikan kesimpulan.

### 3.7.2 Pedoman Penskoran Kuisiomer Konsentrasi

Penskoran kuisiomer dilakukan dengan menggunakan Skala Likert, yang memungkinkan peserta didik menyatakan tingkat persetujuan mereka terhadap setiap pernyataan yang diberikan. Skala Likert ini, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2019), berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi respons dan opini responden mengenai fenomena sosial yang diamati. Informasi terkait pedoman penskoran untuk kuisiomer konsentrasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.14. Tabel ini menyajikan konversi nilai berdasarkan jenis pernyataan positif dan negatif dengan menggunakan skala Likert empat tingkat.

**Tabel 3.13 Pedoman Penskoran Kuisiomer Konsentrasi**

No..	Skala	Skor Pernyataan	
		Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
1.	Sangat Setuju (SS)	4	1
2.	Setuju (SS)	3	2
3.	Tidak Setuju (TS)	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber : Adaptasi dari (Sihotang et al. 2021)

### 3.7.3 Analisis Data

Tes pemahaman konsep matematika dan Kuisiomer Konsentrasi digunakan untuk menilai peningkatan pemahaman peserta didik setelah mengikuti pembelajaran yang diiringi musik klasik, dengan membandingkan hasilnya sebelum dan sesudah mendengarkan musik klasik. Untuk mengolah data yang dikumpulkan, peneliti menggunakan dua perangkat lunak, yaitu Microsoft Excel 2019 untuk penghitungan dasar dan IBM SPSS Statistics 24 untuk analisis statistik lanjutan. Berikut ini adalah Langkah-langkah analisis datanya :



### (1) Method of Succesive Interval (MSI)

Data konsentrasi yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisioner masih berupa data ordinal. Menurut (Bhandari, 2022) Data interval memungkinkan penghitungan nilai-nilai statistik seperti mean dan standar deviasi, yang memberikan ringkasan data lebih informatif. Pada data ordinal, Operasi matematis dasar seperti penjumlahan dan pengurangan dapat digunakan, tetapi perkalian dan pembagian tidak dapat digunakan. Dari konsep tersebut, Karena data yang diperoleh berskala ordinal, maka untuk keperluan analisis statistik parametrik, data tersebut perlu ditransformasi terlebih dahulu ke dalam skala interval. Data dengan skala ordinal harus diubah kedalam skala interval dengan menggunakan Metode of Succesive Interval (MSI). Langkah-langkah menurut Ningsih & Dukalang, (2019) yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pertama, hitung jumlah data (frekuensi) untuk setiap kategori yang tersedia.
2. Selanjutnya, tentukan proporsi dari setiap kategori berdasarkan total data.
3. Kemudian, hitung proporsi kumulatif agar distribusi setiap kategori bisa dianalisis secara bertahap.
4. Berdasarkan proporsi kumulatif tersebut, konversikan ke nilai Z menggunakan distribusi normal.
5. Hitung nilai kepadatan probabilitas (density) pada setiap titik Z menggunakan fungsi:

$$\delta(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\left(\frac{Z^2}{2}\right)}, -\infty < Z < +\infty$$

Dengan  $\pi = 3.14159$  dan  $e = 2.71828$ .

6. Dari nilai-nilai tersebut, skala interval untuk setiap kategori dapat dihitung dengan membagi selisih kepadatan Z oleh selisih luasan area kumulatif.

$$scale = \frac{kepadatan\ batas\ bawah - kepadatan\ batas\ atas}{daerah\ di\ bawah\ batas\ atas - daerah\ dibawah\ batas\ bawah}$$

7. Terakhir, skor pada masing-masing kategori diperoleh dengan menjumlahkan nilai skala dengan nilai minimum skala (dalam nilai absolut), kemudian ditambah satu untuk menghindari skor negatif:

$$Score = scale\ value + |scale\ Value_{min}| + 1$$

Untuk mempercepat proses pengolahan data transformasi, peneliti memanfaatkan perangkat lunak Microsoft Excel sebagai alat bantu dalam proses transformasi data.

## (2) Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menyajikan atau menggambarkan data sesuai dengan kondisi aslinya. Metode ini tidak bertujuan untuk membuat kesimpulan yang dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas (Sugiyono, 2019). Untuk memberikan gambaran umum terhadap data yang dikumpulkan, digunakan pendekatan statistik deskriptif dengan menghitung nilai pemusatan dan penyebaran.

## (3) Uji Normalitas

Penting untuk menguji normalitas dengan uji-uji seperti Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov sebelum melanjutkan ke uji hipotesis yang mengasumsikan normalitas (Tabesh, 2014). Untuk menilai distribusi data pada penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program IBM SPSS statistic 24 dengan taraf signifikansi 5%. Untuk menguji apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal, dirumuskan hipotesis sebagai berikut::

$H_0$  : Data berasal dari populasi dengan distribusi normal.

$H_1$ : Data tidak berasal dari populasi dengan distribusi normal.

Dengan kriteria uji :

Jika nilai (Sig.) < 0,05 maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, sehingga data dianggap tidak berdistribusi normal.

Jika nilai (Sig.) < 0,05 maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, sehingga data dianggap berdistribusi normal.

Jika data memiliki distribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample t-Test* untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan nilai posttest dibandingkan dengan nilai pretest. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal, uji yang digunakan nonparametrik alternatif, yaitu *Wilcoxon Signed Rank Test*.

## (4) Uji Hipotesis

### [1] Uji hipotesis pertama

Untuk data skor pemahaman konsep matematika yang berdistribusi normal, Metode statistik *paired Sample t-Test* dimanfaatkan untuk menganalisis adanya perbedaan signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik..

Pasangan Hipotesis :

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

$$H_1 : \mu_2 > \mu_1$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Nilai rata-rata *Pre-test*

$\mu_2$  : Nilai rata-rata *Post-test*

Hipotesis yang diajukan

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan Pemahaman Konsep matematika peserta didik pada materi trigonometri setelah diterapkan musik klasik Mozart sebagai musik latar dalam pembelajaran.

$H_1$  : Terdapat peningkatan Pemahaman Konsep matematika peserta didik pada materi trigonometri setelah diterapkan musik klasik Mozart sebagai musik latar dalam pembelajaran.

Penelitian ini memanfaatkan program IBM SPSS untuk melakukan pengujian hipotesis. Metode analisis yang digunakan adalah uji Paired Sample t-Test, dengan perhitungan mengacu pada rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

Ket :

$\bar{d}$  = rata-rata selisih nilai *Pretest*–*posttest*

$s_d$  = simpangan baku selisih nilai

$n$  = jumlah sampel

$t$  = nilai t hitung

Kriteria pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan taraf pengujian  $\alpha = 0,05$  dan  $df = N - 1$ . Dalam hal lainnya  $H_1$  diterima.

[2] Uji hipotesis kedua

Untuk data skor konsentrasi yang berdistribusi normal, Metode statistik *paired Sample t-Test* dimanfaatkan untuk menganalisis adanya perbedaan signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

Pasangan Hipotesis :

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

$$H_1 : \mu_2 > \mu_1$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Nilai rata-rata *Pre-test*

$\mu_2$  : Nilai rata-rata *Post-test*

Hipotesis yang diajukan

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan Konsentrasi peserta didik pada materi trigonometri setelah diterapkan musik klasik Mozart sebagai musik latar dalam pembelajaran.

$H_1$  : Terdapat peningkatan Konsentrasi peserta didik pada materi trigonometri setelah diterapkan musik klasik Mozart sebagai musik latar dalam pembelajaran.

Penelitian ini memanfaatkan program IBM SPSS untuk melakukan pengujian hipotesis. Metode analisis yang digunakan adalah uji Paired Sample t-Test, dengan perhitungan mengacu pada rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

Ket :

$\bar{d}$  = rata-rata selisih nilai *Pretest*–*posttest*

$s_d$  = simpangan baku selisih nilai

$n$  = jumlah sampel

$t$  = nilai t hitung

Kriteria pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan taraf pengujian  $\alpha = 0,05$  dan  $df = N - 1$ . Dalam hal lainnya  $H_1$  diterima.

##### (5) *Normalized Gain (N-Gain)*

Menurut Coletta & Steinert, (2020) *N-Gain* Metode ini dipandang tepat untuk mengevaluasi keberhasilan proses pembelajaran dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Pada penelitian ini, N-Gain dimanfaatkan untuk menilai sejauh mana intervensi berupa musik klasik dalam meningkatkan pemahaman konsep

No	Kegiatan	Bulan									
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Observasi awal										
2	Pengajuan judul penelitian										
3	Mendapat SK pembimbing										
4	Pembuatan proposal penelitian										
5	Seminar proposal penelitian										

6	Pengajuan Surat Perizinan Penelitian				
7	Persiapan Penelitian				
8	Proses penelitian				
9	Pengolahan data dan analisis data				
10	Penyusunan dan penyelesaian skripsi				