

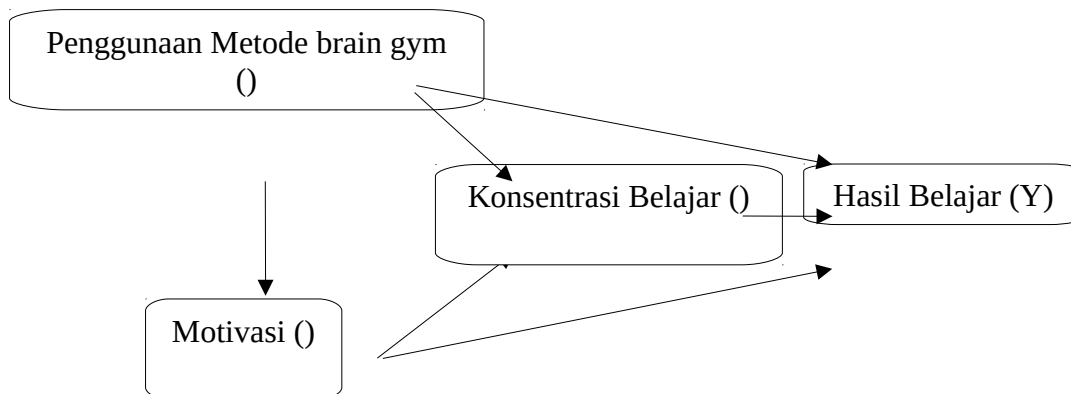
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 PENDEKATAN DAN JENIS PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dan teknik analisis jalur (*path analysis*). Analisis jalur merupakan sarana atau teknik yang dapat membantu peneliti untuk menjelaskan proses yang bersifat kausal data kuantitatif korelasional. Analisis jalur juga dapat membantu dalam memperkirakan besarnya pengaruh variabel yang satu terhadap variabel yang lain dalam suatu hipotesa kausal.

Penelitian ini terdiri dari variabel *eksogen* yaitu penerapan *brain gym* serta variabel *endogen* yaitu konsentrasi belajar, motivasi dan hasil belajar. Variabel eksogen dalam analisis jalur adalah variabel bebas sedangkan variabel endogen adalah variabel terikat termasuk di dalamnya variabel intervening. Kerangka konseptual penelitian dapat dilihat pada bagan berikut:



Bagan 3. 1 Kerangka Konseptual

Keterangan:

X_1 : Variabel *eksogen* yaitu penerapan *brain gym*

X_2 : Variabel *endogen* yaitu motivasi

X_3 : Variabel *endogen* yaitu konsentrasi belajar

Y : Variabel *endogen* yaitu hasil belajar

Berdasarkan kerangka konseptual, dapat dijelaskan bahwa penggunaan metode *brain gym* akan berpengaruh terhadap motivasi, konsentrasi belajar dan hasil belajar. Sedangkan motivasi akan berpengaruh terhadap konsentrasi belajar dan hasil belajar. Begitupun konsentrasi belajar akan berpengaruh terhadap hasil belajar.

3.2 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di MTs. Nurul Islam pada Semester Genap tahun pelajaran 2018-2019.

3.3 POPULASI DAN SAMPEL

3.3.1 Populasi

Populasi adalah seluruh subjek penelitian dengan pengumpulan data penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs. Nurul Islam tahun ajaran 2018/2019 yaitu kelas VIIA, VIIB, VIIC, VIID, VIIE.

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang tepat untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *proportional simple random sampling*, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Simple sampling*, adalah cara penarikan sampel untuk populasi yang memiliki karakteristik homogen atau karakteristik yang dimiliki populasi bervariasi sama.
- b. *Proportional sampling*, yaitu dalam menentukan sampel, peneliti mengambil wakil-wakil dari tiap-tiap kelompok yang ada dalam populasi yang jumlahnya ditentukan dengan menggunakan rumus Taro Yamane (dalam Marsono, 2016:69).
- c. *Random sampling* atau sampling acak, artinya seluruh elemen populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian.

Berdasarkan pengertian, dapat disimpulkan bahwa *proportional simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel pada populasi yang homogen dengan mengambil sampel dari tiap-tiap sub populasi yang jumlahnya ditentukan menggunakan rumus Taro Yamane secara acak atau serampangan.

Sebelum menggunakan teknik *Proportional Simple Random Sampling*, peneliti melakukan uji homogenitas terhadap kelima kelas tersebut dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui bahwa populasi berasal dari kelas yang homogen. Adapun data yang digunakan adalah data nilai UAS kelas VII semester ganjil untuk mata pelajaran matematika dari semua kelas (lampiran 1 halaman 115 sampai dengan 117).

Adapun langkah-langkah untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ (data berasal dari populasi yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \sigma_4^2 \neq \sigma_5^2$ (data berasal dari populasi yang tidak homogen)

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Melakukan perhitungan menggunakan bantuan SPSS 16.0

4. Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$

5. Menarik kesimpulan

Sementara itu besarnya jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Taro Yamane yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

d = presisi yang ditetapkan yaitu 0,1

3.4 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

3.4.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian.
- c. Meminta surat ijin penelitian dari Universitas Muhammadiyah Gresik.
- d. Berkoordinasi dengan pihak sekolah tempat dilaksanakannya penelitian.

Kegiatan ini meliputi:

- 1) Meminta ijin kepada kepala sekolah.
 - 2) Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika kelas VII di MTs. Nurul Islam.
- e. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari:
 - 1) Lembar soal tes hasil belajar peserta didik
 - 2) Lembar angket konsentrasi peserta didik
 - 3) Lembar angket motivasi peserta didik
 - 4) Lembar penilaian senam otak (*brain gym*)
 - f. Melakukan validasi instrumen.

Dalam penelitian ini, instrumen yang harus divalidasi adalah angket motivasi, angket konsentrasi belajar dan soal tes hasil belajar. Instrumen yang berupa angket motivasi dan angket konsentrasi belajar didiskusikan dengan dosen psikologi Universitas Muhammadiyah Gresik serta dilakukan uji validasi dan direliabel menggunakan program SPSS 16.0.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan peneliti adalah :

1. Pemberian perlakuan

Pemberian perlakuan dalam penelitian ini dilakukan pada kelas VII di MTs. Nurul Islam. Peneliti bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati guru yang melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP. Pembelajaran dilaksanakan pada empat kelas. Kelas-kelas tersebut akan diberikan perlakuan pembelajaran yang diawali *brain gym*.

2. Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan oleh peneliti, sedangkan guru bertindak sebagai pendamping selama proses pengambilan data berlangsung. Tes hasil belajar matematika, angket konsentrasi dan angket motivasi merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran yang diawali brain gym. Sedangkan lembar penilaian senam otak (*brain gym*) di isi oleh peneliti melalui pengamatan pada saat melakukan senam otak (*brain gym*). Adapun soal tes hasil belajar matematika dalam bentuk uraian. Hasil tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika peserta didik. Angket konsentrasi belajar diberikan untuk mengetahui tingkat konsentrasi belajar, angket motivasi diberikan untuk mengetahui besar motivasi peserta didik sedangkan lembar penilaian senam otak digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah melakukan gerakan senam otak dengan benar atau tidak. Angket motivasi dan konsentrasi diberikan setelah peserta didik mengerjakan soal tes hasil belajar.

3.4.3 Tahap Analisis Data

Pada tahap akhir ini peneliti melaksanakan analisis data yang telah diperoleh dari hasil tes belajar matematika, angket konsentrasi, angket motivasi dan skor penilaian senam otak peserta didik. Selanjutnya data akan diolah dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 untuk memperoleh kesimpulan.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan jenis penelitian diharapkan akan dapat memberikan hasil penelitian yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.5.1 Metode Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Metode ini digunakan untuk mengambil data tentang skor senam otak. Observasi dilaksanakan pada pertemuan pertama dan kedua dengan cara mengisi lembar penilaian senam otak.

3.5.2 Tes Hasil Belajar

Metode tes ini digunakan untuk mengetahui skor hasil belajar peserta didik pada sub bab materi jenis dan sifat-sifat segiempat serta keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Data tersebut diperoleh dari tes hasil belajar berbentuk uraian yang diberikan pada peserta didik kelas VII.

3.5.3 Metode Angket

Metode angket dalam penelitian ini, digunakan untuk memperoleh data tentang motivasi dan konsentrasi peserta didik pada kelas VII. Dalam pengambilan data ini diinformasikan kepada peserta didik untuk menjawab setiap pernyataan sesuai dengan yang mereka rasakan dan pengisian angket tersebut tidak mempengaruhi nilai mereka. Angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, instrumen yang dipakai adalah sebagai berikut:

3.6.1 Lembar Penilaian Senam Otak (*Brain Gym*)

Lembar penilaian senam otak digunakan untuk mengetahui skor senam otak peserta didik. Terdapat sepuluh gerakan senam otak yang akan dinilai yaitu gerakan 8 tidur, gerakan gajah, gerakan burung hantu, gerakan mengaktifkan tangan, gerakan lambaian kaki, gerakan pompa betis, gerakan luncuran gravitasi, gerakan pasang kuda-kuda, gerakan saklar otak dan gerakan tombolimbang. Adapun skala penilaian untuk senam otak terdapat pada lampiran 3 halaman 119 sampai dengan 123.

3.6.2 Lembar Soal Tes Hasil Belajar

Soal tes ini berfungsi untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik pada kelas VII. Tes yang digunakan adalah *posttest* yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan penerapan *brain gym* di awal pembelajaran. Tes ini ditujukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan *brain gym* terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

Soal tes matematika ini terdiri dari empat butir soal berupa uraian. Adapun kisi-kisi soal tes hasil belajar adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Sub Bab Materi	Nomor Soal
3.1 Memahami sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas.	3.1.1 Mengenal bangun datar segitiga dan segiempat 3.1.2 Memahami jenis dan sifat segiempat.	Jenis dan sifat-sifat segiempat.	1a, 1b, 1c
	3.1.2 Memahami keliling dan luas segiempat.	Keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	2, 3, 4

3.6.3 Lembar Angket Konsentrasi Belajar

Untuk memperoleh data tentang konsentrasi belajar peserta didik, peneliti membuat beberapa butir pernyataan berdasarkan indikator konsentrasi. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan empat alternatif pilihan jawaban yang sudah ditentukan oleh peneliti, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan dirinya. Keempat alternatif pilihan jawaban itu terdiri dari pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*) yang bergerak mulai dari: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

Adapun penjelasan mengenai penskoran untuk angket konsentrasi peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Skor Angket Konsentrasi

Jawaban	Favorable (+)	Unfavorable (-)
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak setuju (STS)	1	4

(Arikunto, 2006: 166)

Berikut spesifikasi nomor – nomor butir pernyataan angket konsentrasi belajar peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini sebelum dilakukan uji validitas konstruk (*Construct Validity*) dan reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Spesifikasi Nomor-Nomor Butir Pernyataan Angket Konsentrasi (Sebelum Validasi)

Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Konsentrasi Belajar	Pancaindra	Pandangan tertuju pada materi yang sedang dipelajari.	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14
		Pandangan selalu tertuju pada proses pembelajaran.		
		Selalu mendengarkan materi pembelajaran dengan seksama, baik itu dari guru maupun media pembelajaran.		
	Selalu mendengar dalam proses pembelajaran.			
	Pemusatan Pikiran	Pikiran tertuju pada materi yang sedang dipelajari.		
Pikiran tertuju pada proses pembelajaran (tidak memikirkan hal lain).		24, 25, 27, 28, 31	26, 29, 30	
JUMLAH			18	13

TOTAL	31
--------------	----

Sebelum angket ini dibagikan, peneliti melakukan uji validitas konstruk (*Construct Validity*) dan reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 16.0. Uji coba akan dilaksanakan di salah satu kelas VII. Setelah instrumen angket diuji coba, maka akan diketahui nomor butir yang reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3.6.4 Lembar Angket Motivasi

Untuk memperoleh data tentang motivasi peserta didik, peneliti menggunakan beberapa butir pernyataan yang sebelum digunakan akan dilakukan uji validitas konstruk (*Construct Validity*) dan reliabilitas. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan empat alternatif pilihan jawaban sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan dirinya. Keempat alternatif pilihan jawaban itu terdiri dari pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*) yang bergerak mulai dari: SS (Sangat Sering), S (Sering), KK (Kadang-Kadang), TP (Tidak Pernah).

Adapun penjelasan mengenai penskoran untuk angket motivasi peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Skor Angket Motivasi

Jawaban	Favorable (+)	Unfavorable (-)
Sangat Sering (SS)	4	1
Sering (S)	3	2
Kadang-Kadang (KK)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

Berikut spesifikasi nomor – nomor butir pernyataan angket motivasi belajar peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini sebelum dilakukan uji validitas konstruk (*Construct Validity*) dan reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Variabel	Tabel 3. 5 Spesifikasi Indikator Nomor Butir Pernyataan Motivasi		
	(Sebelum Validasi)	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Motivasi Belajar	Pernyataan penghargaan secara verbal.		
	Menggunakan nilai ulangan sebagai pemacu keberhasilan.		
	Menimbulkan rasa ingin tahu.		
	Memunculkan sesuatu yang tidak diduga oleh peserta didik.		
	Menjadikan tahap dini dalam belajar mudah bagi peserta didik.		
	Menggunakan materi yang dikenal peserta didik sebagai contoh dalam belajar.	1, 2, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18,	3, 5, 8, 10, 11, 14, 20, 23, 25, 30
	Gunakan kaitan yang unik dan tak terduga untuk menerapkan suatu konsep dan prinsip yang telah dipahami.	19, 21, 22, 24, 26, 27,	
	Menuntut peserta didik untuk menggunakan hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya.	28, 29	
	Menggunakan media dan permainan.		
	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperlihatkan kemahirannya di depan umum.		
	Memperpadukan motif-motif yang kuat.		
	Memperjelas tujuan belajar yang hendak dicapai.		
		Merumuskan tujuan-tujuan sementara.	
Memberitahukan hasil kerja yang telah dicapai.			
Membuat suasana persaingan yang sehat diantara peserta didik.			
Mengembangkan persaingan dengan diri sendiri.			
Memberikan contoh yang positif.			

JUMLAH	20	10
TOTAL	30	

Sebelum angket ini dibagikan, peneliti melakukan uji validitas konstruk (*Construct Validity*) dan reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 16.0. Uji coba akan dilaksanakan di salah satu kelas VII. Setelah instrumen angket diuji coba, maka akan diketahui nomor butir yang reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3.7 TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis yang digunakan untuk menguji persyaratan analisis dan hipotesis adalah dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Semua pengujian hipotesis menggunakan $\alpha=0,05$. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh antar variabel. Hipotesis yang diajukan akan disimpulkan melalui perhitungan nilai koefisien jalur dan signifikansi untuk setiap jalur yang diteliti. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0. Langkah-langkah yang dilakukan dalam teknik analisis data adalah sebagai berikut:

3.7.1 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sedangkan reliabilitas menunjuk pada pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendesius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu.

Adapun instrumen yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya adalah angket motivasi dan angket konsentrasi belajar peserta didik. Uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0. Instrumen dikatakan valid apabila nilai *pearson correlation* $\geq 0,3$. Sedangkan

instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,70. Uji validitas dan reliabilitas akan dilakukan pada salah satu kelas yang dipilih secara acak karena kelas berasal dari populasi yang homogen.

3.7.2 Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan analisis jalur, terdapat dua uji prasyarat analisis yaitu sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Galat Taksiran Regresi

Uji Normalitas Galat Taksiran Regresi dilakukan untuk mengetahui bahwa galat sampel yang di teliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang dilakukan untuk menguji normalitas galat taksiran dalam penelitian ini adalah uji *Lilliefors (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)*. Adapun data yang harus diuji normalitas galat taksiran regresi adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas Data Skor Galat Motivasi atas *Brain Gym* (X_2 atas X_1).

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig < α
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

b. Uji Normalitas Data Skor Galat Konsentrasi Belajar atas *Brain Gym* (X_3 atas X_1).

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

c. Uji Normalitas Data Skor Galat Konsentrasi Belajar atas Motivasi (X_3 atas X_2).

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

d. Uji Normalitas Data Skor Galat Hasil Belajar atas *Brain Gym* (Y atas X_1)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

e. Uji Normalitas Data Skor Galat Hasil Belajar atas Motivasi (Y atas X_2)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

f. Uji Normalitas Data Skor Galat Hasil Belajar atas Konsentrasi (Y atas X_3).

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung normalitas galat taksiran regresi menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

2. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana

Uji signifikansi linieritas regresi sederhana dilakukan untuk mengetahui bahwa variabel-variabel yang di rumuskan dalam model teoretik penelitian mempunyai hubungan linier secara nyata. Uji statistik yang dilakukan untuk menguji signifikansi linieritas regresi sederhana dalam penelitian ini adalah uji F Anova. Adapun data yang harus diuji signifikansi linieritas regresi sederhana adalah sebagai berikut :

a. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Motivasi atas *Brain Gym* (X_2 atas X_1)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_1=0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Motivasi (X_2) dengan *Brain Gym* (X_1).

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Motivasi (X_2) dengan *Brain Gym* (X_1).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

b. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Konsentrasi Belajar atas *Brain Gym* (X_3 atas X_1)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_1=0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Konsentrasi Belajar (X_3) dengan *Brain Gym* (X_1).

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Konsentrasi Belajar (X_3) dengan *Brain Gym* (X_1).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

c. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Konsentrasi Belajar atas Motivasi (X_3 atas X_2)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_2=0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Konsentrasi Belajar (X_3) dengan Motivasi (X_2).

$H_1 : \beta_2 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Konsentrasi Belajar (X_3) dengan Motivasi (X_2).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

d. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Hasil Belajar atas *Brain Gym* (Y atas X_1)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_1=0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan *Brain Gym* (X_1).

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan *Brain Gym* (X_1).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

e. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Hasil Belajar atas Motivasi (Y atas X_2)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_2=0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan Motivasi (X_2).

$H_1 : \beta_2 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan Motivasi (X_2).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
 - Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
 - Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
 - Menarik kesimpulan
- f. Uji Signifikansi Linieritas Regresi Sederhana Hasil Belajar atas Konsentrasi Belajar (Y atas X_3)

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis

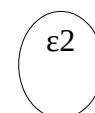
$H_0 : \beta_3 = 0$ artinya tidak terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan *Brain Gym* (X_3).

$H_1 : \beta_3 \neq 0$ artinya terdapat hubungan linier secara signifikan antara Hasil Belajar (Y) dengan *Brain Gym* (X_3).

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Menghitung signifikansi linieritas regresi sederhana menggunakan bantuan SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

3.7.3 Analisis Jalur (*Path Analysis*)

Penggunaan Metode brain gym
()



Konsentrasi Belajar ()

Hasil Belajar (Y)

Motivasi ()

Bagan 3. 2 Kerangka Analisis Jalur

1. Menghitung Koefisien Korelasi (r) antar variabel

Koefisien korelasi (r) menggambarkan besarnya nilai korelasi antara variabel-variabel yang diteliti, sehingga dapat diketahui terdapat korelasi atau tidak. Berdasarkan bagan 3.2 di atas, diperoleh enam buah koefisien korelasi yaitu r_{21} , r_{31} , r_{32} , r_{y1} , r_{y2} , r_{y3} . Besarnya nilai koefisien korelasi tersebut dapat dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSS.

a. Koefisien korelasi (r_{21})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : r_{21} = 0$ artinya tidak ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan motivasi (X_2)

$H_1 : r_{21} \neq 0$ artinya ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan motivasi (X_2)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

b. Koefisien korelasi (r_{31})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : r_{31}=0$ artinya tidak ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan konsentrasi belajar (X_3)

$H_1 : r_{31}\neq 0$ artinya ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan konsentrasi belajar (X_3)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

c. Koefisien korelasi (r_{32})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : r_{32}=0$ artinya tidak ada korelasi antara motivasi (X_2) dan konsentrasi belajar (X_3)

$H_1 : r_{32}\neq 0$ artinya ada korelasi antara motivasi (X_2) dan konsentrasi belajar (X_3)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

d. Koefisien korelasi (r_{y1})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : r_{y1}=0$ artinya tidak ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan hasil belajar (Y)

$H_1 : r_{y1}\neq 0$ artinya ada korelasi antara *brain gym* (X_1) dan hasil belajar (Y)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$

- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $\text{sig} < \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

e. Koefisien korelasi (r_{y_2})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis
 - $H_0 : r_{y_2} = 0$ artinya tidak ada korelasi antara motivasi (X_2) dan hasil belajar (Y)
 - $H_1 : r_{y_2} \neq 0$ artinya ada korelasi antara motivasi (X_2) dan hasil belajar (Y)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $\text{sig} < \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

f. Koefisien korelasi (r_{y_3})

Langkah-langkah untuk menghitung koefisien korelasi (r) antar variabel menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis
 - $H_0 : r_{y_3} = 0$ artinya tidak ada korelasi antara konsentrasi belajar (X_3) dan hasil belajar (Y)
 - $H_1 : r_{y_3} \neq 0$ artinya ada korelasi antara konsentrasi belajar (X_3) dan hasil belajar (Y)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $\text{sig} < \alpha$
- Melakukan perhitungan koefisien korelasi (r) antar variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menarik kesimpulan

2. Membuat Persamaan Struktural

Persamaan struktural analisis jalur menunjukkan adanya variabel terikat (endogen) yang ditentukan oleh variabel bebas (eksogen). Persamaan jalur

dapat dibuat berdasarkan koefisien jalur. Berdasarkan gambar 3.2 diatas, diperoleh persamaan struktural sebagai berikut:

- a. Persamaan struktural 1 yaitu $X_2 = \rho_{21} X_1 + \varepsilon_1$
- b. Persamaan struktural 2 yaitu $X_3 = \rho_{31} X_1 + \rho_{32} X_2 + \varepsilon_2$
- c. Persamaan struktural 3 yaitu $Y = \rho_{y1} X_1 + \rho_{y2} X_2 + \rho_{y3} X_3 + \varepsilon_3$

3. Menghitung Koefisien Jalur (ρ) masing-masing sub struktural

Koefisien jalur (ρ) menggambarkan besarnya nilai berartian hubungan antara variabel-variabel yang diteliti, sehingga dapat diketahui hubungan antara variabel yang satu dengan yang lainnya berarti/signifikan atau tidak berarti/tidak signifikan. Berdasarkan bagan 3.2 diatas, diperoleh enam buah koefisien jalur yaitu ρ_{21} , ρ_{31} , ρ_{32} , ρ_{y1} , ρ_{y2} , ρ_{y3} . Besarnya nilai koefisien jalur tersebut dapat dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSS.

a. Koefisien Jalur pada Persamaan Sub Struktural 1: $X_2 = \rho_{21} X_1 + \varepsilon_1$. Pada persamaan sub struktural 1 terdapat 1 koefisien jalur yaitu ρ_{21} . Langkah-langkah untuk menghitung koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

$H_0: \beta_{21} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap motivasi (X_2)

$H_1: \beta_{21} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap motivasi (X_2)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan koefisien koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Menarik kesimpulan

b. Koefisien Jalur pada Persamaan Sub Struktural 2: $X_3 = \rho_{31} X_1 + \rho_{32} X_2 + \varepsilon_2$.

Pada persamaan sub struktural 2 terdapat 2 koefisien jalur yaitu ρ_{31} dan ρ_{32} . Langkah-langkah untuk menghitung koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis

- a) $H_0: \beta_{31} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)
 $H_1: \beta_{31} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)
- b) $H_0: \beta_{32} \leq 0$ artinya motivasi (X_2) tidak berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)
 $H_1: \beta_{32} > 0$ artinya motivasi (X_2) berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
 - Melakukan perhitungan koefisien koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
 - Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$
 - Menarik kesimpulan
- c. Koefisien Jalur pada Persamaan Sub Struktural 3:
 $Y = \rho_{y1}X_1 + \rho_{y2}X_2 + \rho_{y3}X_3 + \varepsilon_3$. Pada persamaan sub struktural 3 terdapat 3 koefisien jalur yaitu ρ_{y1} , ρ_{y2} dan ρ_{y3} . Langkah-langkah untuk menghitung koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural menggunakan bantuan program SPSS adalah sebagai berikut:
- Menentukan hipotesis:
 - a) $H_0: \beta_{y1} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 $H_1: \beta_{y1} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - b) $H_0: \beta_{y2} \leq 0$ artinya motivasi (X_2) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 $H_1: \beta_{y2} > 0$ artinya motivasi (X_2) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - c) $H_0: \beta_{y3} \leq 0$ artinya konsentrasi belajar (X_3) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 $H_1: \beta_{y3} > 0$ artinya konsentrasi belajar (X_3) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan koefisien jalur (ρ) masing-masing sub struktural dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Menarik kesimpulan

4. Menghitung Nilai Kesalahan Sisa (*Residual Error*)

Residual error (ϵ) berfungsi untuk menjelaskan adanya variabel lain di luar variabel bebas (eksogen) yang juga berpengaruh terhadap variabel terikat (endogen) yang di teliti. Besarnya koefisien *residual error* atau koefisien residu dapat dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSS. Koefisien residu (ϵ) dapat dihitung berdasarkan output *Model Summary*.

3.7.4 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh antar variabel. Hipotesis yang diajukan akan di simpulkan melalui perhitungan nilai koefisien jalur dan signifikansi untuk setiap jalur yang diteliti. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh penerapan *brain gym* (X_1) terhadap motivasi (X_2). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:

- Menentukan hipotesis
 - $H_0 : \beta_{21} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap motivasi (X_2)
 - $H_1 : \beta_{21} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap motivasi (X_2)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Menarik kesimpulan

2. Pengaruh penerapan *brain gym* (X_1) terhadap konsentrasi belajar (X_3). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_{31} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)

$H_1 : \beta_{31} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)

- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Menarik kesimpulan

3. Pengaruh motivasi (X_2) terhadap konsentrasi belajar (X_3). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_{32} \leq 0$ artinya motivasi (X_2) tidak berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)

$H_1 : \beta_{32} > 0$ artinya motivasi (X_2) berpengaruh terhadap konsentrasi belajar (X_3)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Menarik kesimpulan

4. Pengaruh penerapan *brain gym* (X_1) terhadap hasil belajar (Y). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:

- Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta_{y1} \leq 0$ artinya *brain gym* (X_1) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)

$H_1 : \beta_{y1} > 0$ artinya *brain gym* (X_1) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
- Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
- Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

- Menarik kesimpulan
5. Pengaruh motivasi (X_2) terhadap hasil belajar (Y). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:
- Menentukan hipotesis
 - $H_0 : \beta y_2 \leq 0$ artinya motivasi (X_2) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - $H_1 : \beta y_2 > 0$ artinya motivasi (X_2) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
 - Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
 - Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
 - Menarik kesimpulan
6. Pengaruh konsentrasi belajar (X_3) terhadap hasil belajar (Y). Langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah:
- Menentukan hipotesis
 - $H_0 : \beta y_3 \leq 0$ artinya konsentrasi belajar (X_3) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - $H_1 : \beta y_3 > 0$ artinya konsentrasi belajar (X_3) berpengaruh terhadap hasil belajar (Y)
 - Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
 - Melakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0
 - Menentukan kriteria H_0 , tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

- **Menarik kesimpulan**