

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang banyak dituntun menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Penelitian kuantitatif ini digunakan untuk meneliti data-data yang berupa angka atau mengacu pada kuantitatif berdasarkan statistik.⁷⁴

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan juga sebagai metode penelitian yang berdasar pada filsafat positivisme. Metode ini digunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, pengumpulan datanya menggunakan instrumen penelitian dan analisis datanya bersifat kuantitatif/ statistik, dengan memiliki tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁷⁵

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dikarenakan rancangan penelitian dalam pendekatan kuantitatif lebih memperhatikan dan mementingkan variabel sebagai objek penelitian dan variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi

⁷⁴ Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Pres, 2014), hal. 21

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 8

variabel masing-masing. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bersifat asosiatif yang mana bersifat menanyakan hubungan antar dua variabel atau lebih. Hubungan dalam penelitian ini adalah hubungan kausal, yaitu hubungan yang bersifat sebab akibat yang terdapat independen (variabel yang mempengaruhi) dan dependen (variabel yang dipengaruhi).

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif berhubungan dengan angka-angka. Hal tersebut dapat dilihat pada penelitian ini yang memuat data-data yang berupa angka untuk mencari hasil belajar siswa.

2. Jenis Penelitian

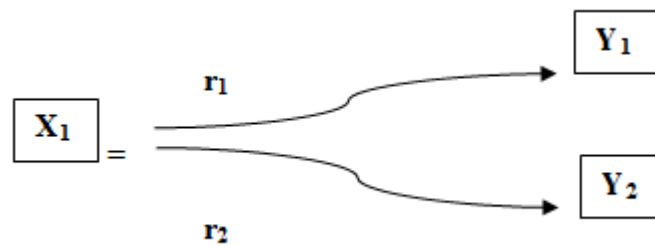
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment*, karena jenis penelitian eksperimen mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Melalui metode ini peneliti dapat melihat efek yang terjadi dari sebuah variabel setelah kejadian tertentu.⁷⁶ Dalam penelitian ini, pengambilan jenis penelitian dilihat dari adanya kelompok kontrol untuk membandingkan hasil penelitian pada kelas eksperimen.

3. Paradigma Penelitian

Paradigma dalam penelitian ini adalah termasuk paradigma ganda dengan dua variabel dependen sesuai dengan judulnya yang terdiri dari satu variabel independen yaitu optimalisasi laboratorium dan dua variabel

⁷⁶ Sugiyono, *ibid*, hal.77

dependen yaitu kemampuan psikomotorik dan hasil belajar siswa. Paradigma ganda dengan dua variabel dependen digunakan untuk mencari pengaruh antara X dan Y₁ dan X dengan Y₂. Demikian juga untuk X dengan Y₁ dan Y₂.⁷⁷



Gambar 3.1. Paradigma ganda dengan dua variabel dependen

Keterangan :

X = pembelajaran berbasis laboratorium

Y₁ = kemampuan psikomotorik

Y₂ = hasil belajar siswa

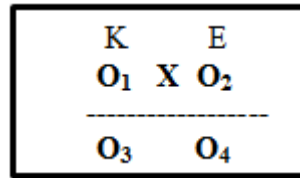
4. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random kemudian kelompok tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.⁷⁸

⁷⁷ Sugiyono, *ibid*, hal.44

⁷⁸ *ibid*, hal.79

Pengaruh perlakuannya adalah



Gambar 3.2. Desain Penelitian

Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan (Variabel independen)

O = Observasi (Variabel dependen)

K = Kelas kontrol

E = Kelas Eksperimen

Desain ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan ada *pre-test* dan *post-test* sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan namun ada *pre-test* dan *post-test*. Adanya perlakuan di kelas eksperimen akan membuktikan ada tidaknya pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar siswa.

5. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian

- a. Peneliti melakukan pengamatan di SMP Raudlatul Musthofa yang digunakan untuk penelitian. Peneliti meminta izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

- b. Peneliti membuat surat izin penelitian dan dimintakan tanda tangan kepada Dekan IAIN Tulungagung.
- c. Peneliti memberikan surat izin penelitian kepada kepala sekolah di SMP Raudlatul Musthofa
- d. Peneliti melakukan konsultasi dengan guru IPA

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Peneliti menyiapkan perangkat mengajar yang dibutuhkan dalam kegiatan belajar mengajar, meliputi:
 - 1) data siswa yang digunakan untuk sampel penelitian beserta absensi siswa
 - 2) jurnal harian mengajar dan buku IPA oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tahun 2017 untuk guru,
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Peneliti melaksanakan proses pembelajaran
Untuk melakukan kegiatan pembelajaran peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan VIII-D sebagai kelas kontrol.
- c. Peneliti memberikan *post-test* pada setiap pertemuan sebagai evaluasi pembelajaran.

3. Pengumpulan data,

Peneliti mengumpulkan data yang telah didapat berupa nilai siswa, foto dan dokumen lainnya maupun pengamatan langsung saat di kelas.

4. Tahap akhir

Peneliti meminta surat sebagai bukti karena telah mengadakan penelitian di SMP Raudlatul Musthofa.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua variabel yaitu:

a. Variabel bebas (independen)

Variabel Independen/ bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel depeden (terikat).⁷⁹ Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah optimalisasi laboratorium (X).

b. Variabel terikat (dependen)

Variabel dependen/terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁸⁰ Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan psikomotorik (Y_1) dan hasil belajar (Y_2)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan data yang ingin diteliti dan masih bersifat luas. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua

⁷⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015) hal. 39

⁸⁰ *Ibid.*, hal 39

peserta didik kelas VIII SMP Raudlatul Musthofa. Populasi ini terdiri dari empat kelas yaitu kelas VIII- A, VIII-B, VIII-C, VIII-D.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII-C dengan jumlah 25 peserta didik menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII-D dengan jumlah 25 peserta didik menjadi kelas kontrol.

3. Teknik Sampling

Teknik penarikan sampel yang digunakan oleh peneliti disini adalah penarikan sampel nonprobalitas tipe *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan suatu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu atau seleksi khusus yang sesuai dengan kepentingan dan pertimbangan peneliti.⁸¹ Teknik ini dipilih bertujuan supaya sampel yang diambil dapat mewakili karakteristik populasi yang diinginkan.

Kelas yang digunakan dalam penelitian adalah VIII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan memperhatikan ciri-ciri relatif yang dimiliki yaitu:

- a. Kelas yang digunakan untuk sampel penelitian mendapatkan materi yang sama.
- b. Kedua kelas diampu oleh guru yang sama.
- c. Objek penelitian duduk pada kelas yang sama.

⁸¹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 168

Kelas VIII-C sebagai kelompok eksperimen merupakan kelas yang dikenai perlakuan berupa pembelajaran di laboratorium yaitu kegiatan praktikum, sedangkan kelas VIII-D sebagai kelompok kontrol proses pembelajaran dengan metode di dalam kelas seperti biasanya.

D. Kisi- Kisi Instrumen

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan soal-soal untuk mengetahui hasil belajar siswa dan lembar observasi psikomotorik untuk mengetahui kemampuan psikomotorik siswa pada saat kegiatan pembelajaran laboratorium berlangsung di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung. Adapun kisi-kisi instrumen soal dapat dilihat pada pada tabel 3.1. sebagai berikut.

Tabel 3.1. Kisi-kisi soal hasil belajar siswa

Variabel	Aspek Kognitif	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal
Pengetahuan Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Mengingat (C1)	Menyebutkan struktur dan fungsi akar pada tumbuhan	Pilihan Ganda	2,11
		Menyebutkan struktur dan fungsi batang pada tumbuhan	Pilihan Ganda	6
		Menyebutkan struktur dan fungsi daun pada tumbuhan	Pilihan Ganda	23
		Menyebutkan struktur dan fungsi bunga	Pilihan Ganda	5,8,10

		pada tumbuhan		
		Menyebutkan struktur dan fungsi buah pada tumbuhan	Pilihan Ganda	12
		Menyebutkan struktur dan fungsi biji pada tumbuhan	Pilihan Ganda	20
	Memahami (C2)	Menjelaskan jenis dan fungsi jaringan pada tumbuhan jenis dan fungsi jaringan	Pilihan Ganda Jawaban singkat	1,3,4,12,13,14,15,16,17,19,25 1,2,3,4,5
	Menerapkan (C3)	Menentukan struktur jaringan yang menyusun akar jaringan pada tumbuhan	Pilihan Ganda Jawaban singkat	9,18,22 10
		Menentukan struktur jaringan yang menyusun batang	Pilihan Ganda Jawaban singkat	21,24 7,8
		Menentukan struktur jaringan yang menyusun daun	Pilihan Ganda Jawaban singkat	23 6,9

	Menganalisis (C4)	Menemukan macam- macam teknologi yang terinspirasi dari struktur jaringan tumbuhan	Jawaban singkat	9,10
--	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------

Selain pembuatan soal, peneliti menggunakan lembar observasi psikomotorik sebagai instrumen observasi untuk mengetahui pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik siswa. Kisi-kisi instrumen kemampuan psikomotorik dapat dilihat pada tabel 3.2. sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kisi-kisi lembar observasi kemampuan psikomotorik

Tahapan Kemampuan Psikomotorik	Indikator	No. Aspek Ketrampilan
Imitasi	Mengamati perilaku	2
	Melakukan perilaku seperti yang pernah dicontohkan	3
	Kinerja	1, 5
Manipulasi	Mampu melaksanakan tindakan setelah memperoleh materi	10
	Mengingat atau mengikuti perintah/ prosedur	7
Presisi	Mengerjakan ulang materi yang didapat	9
	Melakukan suatu ketrampilan dengan ketepatan tinggi	4
	Mendemonstrasikan tugas yang diberikan	8

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengukur suatu fenomena alam ataupun sosial yang diamati. Secara

spesifik fenomena ini disebut dengan variabel penelitian.⁸² Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kemampuan psikomotorik dan tes berupa soal-soal. Lembar observasi merupakan lembar pengamatan untuk mengetahui kemampuan psikomotorik siswa. Pada penyusunan lembar observasi dan soal-soal, peneliti membuat kisi-kisi dan pedoman penskoran. Data dalam penelitian merupakan aspek yang penting dalam suatu penelitian sehingga instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian harus terpercaya. Pada saat penelitian berlangsung, maka instrumen penelitian berupa soal-soal yang terdiri dari soal pre-test dan soal post test terdapat di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

F. Data dan Sumber Data

Sumber data merupakan subjek darimana data tersebut diperoleh.⁸³

Adapun sumber data penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data ke pengumpul data.⁸⁴ Data primer dapat diperoleh dengan langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengambilann atau alat pengukuran data langsung pada subjek sebagai sumber informasi yang dicari. Data yang dapat langsung dikumpulkan oleh orang yang

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian....*, hal. 102

⁸³ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014) hal. 44

⁸⁴ Sugiono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 62

memerlukan atau yang memakai data tersebut juga disebut data primer.⁸⁵ Peneliti menggunakan data primer ini untuk mendapatkan informasi secara langsung tentang rumusan masalah dengan melakukan observasi saat melakukan proses pembelajaran. Dalam penelitian ini sumber data primer adalah siswa kelas VIII C dan VIII D SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung. Adapun data yang diperoleh dari siswa adalah skor optimalisasi laboratorium, kemampuan psikomotorik dan hasil belajar siswa dengan menggunakan angket dan tes.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang memberikan data ke pengumpul data secara tidak langsung.⁸⁶ Sumber data sekunder dapat diperoleh melalui media perantara, biasanya berwujud data laporan atau dokumentasi yang telah tersedia. Data sekunder dalam penelitian ini diambil dari dokumentasi, arsip, buku dan berbagai literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah dan pembahasan. Dalam penelitian ini data sekunder didapatkan dari hasil belajar siswa yang diperoleh dari guru IPA.

Data tersebut diharapkan mampu memberikan deskripsi tentang pengaruh pembelajaran berbasis laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar siswa. Untuk mempermudah dalam

⁸⁵ Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya: elKaf, 2006), hal.131

⁸⁶ *Ibid.*, hal 62

mengidentifikasi sumber data maka peneliti mengklasifikasikan menjadi 3 huruf *p*, yaitu:⁸⁷

- 1) *Person* (sumber data berupa orang), yaitu sumber data yang dapat memberikan data berupa jawaban lisan. Dalam hal ini sumber datanya adalah siswa.
- 2) *Place* (sumber data berupa tempat), yaitu sumber data yang dapat menyajikan tampilan dengan keadaan diam maupun bergerak. Sumber data ini dapat digunakan untuk memberikan situasi, kondisi dan gambaran pembelajaran ataupun keadaan yang lain berkaitan dengan masalah yang ada di dalam penelitian. Dalam hal ini sumber data *place* yaitu SMP Raudlatul Musthofa.
- 3) *Paper* (sumber data berupa simbol), yaitu sumber data yang dapat menyajikan berbagai tanda berupa arsip, foto, dokumen, catatan, atau yang dapat memberikan informasi mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan penelitian di SMP Raudlatul Musthofa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses pengumpulan data primer maupun data sekunder yang ada di penelitian. Data yang dikumpulkan akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan oleh karena

⁸⁷ Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 172

itu pengumpulan data adalah langkah yang sangat penting.⁸⁸ Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Studi dokumen adalah studi untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa transkrip, surat kabar, prasasti, majalah, catatan, buku, surat kabar, notulen rapat, legger, agenda dan lain sebagainya. Metode dokumentasi yaitu cara untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel.⁸⁹ Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai data nilai ulangan harian peserta didik, data nama peserta didik yang termasuk populasi ataupun sampel dalam penelitian, dan data lain yang berkaitan dengan penelitian. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk mendapatkan data-data yang berhubungan dengan sekolah yang diteliti seperti sejarah berdirinya sekolah, struktur organisasi sekolah, sarana dan prasarana sekolah, keadaan guru dan karyawan di sekolah, daftar nama peserta didik yang menjadi subjek penelitian, nilai tes terakhir sebelum dan sesudah diberikan tindakan dan sebagainya. Sumber ini dapat diperoleh dari pihak sekolah.

⁸⁸ Syofan Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif....*, hal. 49

⁸⁹ Suharsimi Arikunto, *op.cit* , hlm. 206

2. Tes

Tes merupakan suatu prosedur atau alat yang digunakan untuk pengukuran dan penilaian.⁹⁰ Tes digunakan untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar kognitif siswa. Bentuk tes yang akan digunakan berupa tes objektif (*multiple choice*) yang berbentuk pilihan ganda dan jawaban singkat. Masing – masing item soal pilihan ganda terdiri dari 4 alternatif jawaban dengan 1 jawaban yang benar. Soal pilihan ganda terdiri dari 25 soal dan jawaban singkat terdiri dari 10 soal. Materi yang digunakan untuk tes adalah materi pelajaran IPA struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Tes yang dilakukan oleh peneliti berupa soal tertulis yang akan diberikan di akhir pertemuan (*posttest*). *Posttest* merupakan soal yang diberikan pada akhir setiap siklus, tes tersebut akan membuktikan apakah siswa yang diberi materi sudah mampu menguasai konsep materi yang disampaikan guru.

Tes ini dilaksanakan setelah pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen (kelas VIII-C) yaitu pembelajaran di laboratorium berupa praktikum. Sebelum tes digunakan, soal tes diuji cobakan kepada kelas selain kelas kontrol dan kelas eksperimen terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitasnya. Jika ada butir-butir soal yang tidak valid maka diperlukan perbaikan soal. Tes yang sudah dikatakan valid atau sudah diperbaiki dapat diberikan

⁹⁰ *Ibid*, hlm. 66

pada kelas sampel.

3. Observasi

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan menggunakan pengamatan secara langsung dengan melakukan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang akan diteliti. Observasi ini dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan pelaksanaan pembelajaran didalam kelas. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, observasi dilakukan terhadap siswa yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan untuk mengetahui perbandingannya. Ketika pelaksanaan praktikum di laboratorium peneliti menggunakan lembar observasi kemampuan psikomotorik untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan pengamatan sebagai bahan penelitian.

Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, peneliti menggunakan *participant observation* (observasi berperan serta). Dalam observasi ini, peneliti terlibat dengan kegiatan yang dilakukan siswa sehingga peneliti ikut melakukan apa yang dikerjakan siswa sambil melakukan pengamatan. Dengan observasi partisipan ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap bahkan dapat sampai mengetahui pada tingkat makna pada setiap perilaku yang ada di dalam penelitian.⁹¹

⁹¹ *ibid*, hal 145.

H. Analisis Data

Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data atau disebut analisis data. Secara garis besar, analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga macam, yaitu uji instrumen, uji prasyarat dan uji hipotesis.⁹²

1. Uji Instrumen

Sebelum melakukan penelitian, maka instrumen yang akan digunakan ketika penelitian berlangsung harus diuji terlebih dahulu agar layak digunakan atau tidak. Dalam uji instrumen, terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Dalam evaluasi validitas merupakan syarat yang penting. Instrumen evaluasi dapat dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.⁹³ Pada tahapan ini terdapat validasi isi dan validasi kontruk. Validasi isi dilakukan oleh seorang ahli. Para ahli yang menguji validitas tersebut merupakan para ahli yang berada di bidangnya, yaitu dosen Biologi yang unit kerjanya di IAIN Tulungagung. Para ahli akan dimintai pendapat untuk instrumen yang telah disusun, kemudian ahli tersebut akan memberikan keputusan terhadap instrumen apakah perlu perbaikan atau tanpa perbaikan.⁹⁴ Sedangkan validasi kontruk dilakukan dengan analisis faktor yaitu mengkorelasikan skor

⁹² Ridwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal 105

⁹³ Ngalm Purwanto, *Prinsip- Prinsip dan Teknik Evaluasi ...*, hal 137

⁹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal 309

instrumen dengan rumus *pearson product moment*.⁹⁵ Uji validitas ini menggunakan *SPSS 16.0 for windows*, untuk mempresentasikan nilai koefisien validasi yang didapatkan dengan kriteria sebagai berikut.

- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka soal dikatakan valid
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Keandalan (Reliabilitas) merupakan ketelitian atau ketepatan alat evaluasi. Suatu alat evaluasi dapat dikatakan andal atau reliabel jika alat evaluasi tersebut dapat dipercaya, produktif, dan konsisten atau stabil.⁹⁶ Secara garis besar terdapat dua jenis reliabilitas, yaitu reliabilitas internal dan reliabilitas eksternal. Reliabilitas eksternal dapat diperoleh dengan mengolah hasil tes yang berbeda, sedangkan reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu hasil kali pengtesan. Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Setelah pengujian kontruk selesai dari ahli, maka diteruskan uji coba instrumen. Instrumen yang telah disetujui oleh ahli dicobakan pada sampel dari populasi yang telah diambil. Pengujian reliabilitas ini menggunakan uji *SPSS 16.0 for windows*. dengan taraf signifikansi 5%.

- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak reliabel

⁹⁵ Suharismii Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal 203

⁹⁶ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik....*, hal. 139

2. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, maka untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti homogen atau tidak dan apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, maka perlu adanya uji homogenitas dan uji normalitas sebagai berikut.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel yang dibandingkan homogen (sejenis) atau tidak.⁹⁷ Uji homogenitas digunakan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Selain itu uji homogenitas variansi juga diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih supaya perbedaan tersebut bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidak homogenan kelompok yang dibandingkan).

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka ditolak

Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ maka diterima

Adapun H_0 : variansi tidak homogen

H_a : variansi homogen

Untuk kriteria pengujian data jika $asyp sig. \geq$ taraf nyata (α) 0,05 maka data dapat dikatakan homogen. Dengan menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows* untuk sebagai

⁹⁷ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 180

pembandingan dan memudahkan sehingga kesalahan dalam perhitungan data dan analisis dapat dikurangi dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika $\text{sig} \geq 0,05$ maka data tersebut homogen
- jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tersebut tidak homogen

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistika, sehingga data tersebut diuji apakah data dari kedua kelompok tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji yang paling sederhana adalah membuat grafik distribusi frekuensi atas skor yang ada. Untuk menguji Kolmogorow-Smirnow dengan ketentuan apabila nilai Asymp Sig. (2-tailed) $\geq 0,05$, maka data berdistribusi normal. Peneliti menggunakan uji kolmogorov-smirnov dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows* untuk perhitungan dalam penelitian ini dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika $\text{sig} \geq 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal
- jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan ketika data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji T-test dan uji Multivarier Analysis Of Varians (MANOVA).

a. Uji T-test

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individu diukur dengan menggunakan uji t-statistik. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk uji hipotesis menggunakan uji t yang digunakan menguji hipotesis pertama dan kedua. Penelitian ini terdapat dua hipotesis yang akan diuji, yaitu:

1) Hipotesis tentang kemampuan psikomotorik siswa

H_0 : Tidak ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung

H_a : Ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung

2) Hipotesis tentang hasil belajar kognitif siswa

H_0 : Tidak ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap hasil belajar kognitif siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung

H_a : Ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap hasil belajar kognitif siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung

Kaidah keputusannya :

- Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Peneliti menggunakan bantuan SPSS 16.0 untuk perhitungan uji T-test dengan ketentuan jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

b. Uji Multivariier Analysis Of Varians (MANOVA).

MANOVA merupakan uji hipotesis yang digunakan pada penelitian yang memiliki pengaruh dengan berbagai perlakuan terhadap lebih dari satu variabel. Dalam penelitian ini untuk pengujian data akan menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Setelah uji box test dan homogenitas varian dilakukan maka uji MANOVA dapat dilakukan. Uji *box test* merupakan syarat dalam MANOVA bahwa matrik variance/ covariance dari variabel dependen yang sama sedangkan uji homogenitas varian MANOVA mensyaratkan bahwa variabel dependen memiliki varian yang sama.

Uji MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) atau Analisis Variansi Multivariat adalah uji yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel terikat dalam teknik statistik. MANOVA adalah generalisasi dari ANOVA untuk beberapa variabel terikat. Uji hipotesis dengan menggunakan uji MANOVA ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh

optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar kognitif siswa. Uji MANOVA disini menggunakan SPSS 16.0. dengan kriteria signifikan $\leq 0,05$. Dalam penelitian ini hipotesis yang akan diuji, yaitu:

H_0 : Tidak ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar kognitif siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung

H_a : Ada pengaruh optimalisasi laboratorium terhadap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar kognitif siswa di SMP Raudlatul Musthofa Rejotangan Tulungagung