

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2011 yang bertempat di SMP Perintis 1 Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

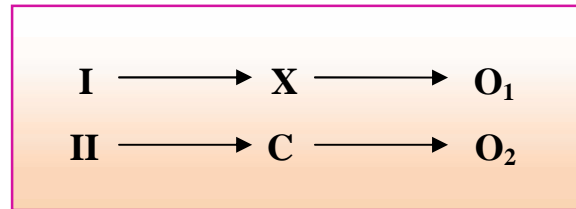
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap tahun pelajaran 2010/2011 SMP Perintis 1 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII^B sebagai kelas eksperimen dan siswa-siswi kelas VII^C sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *posttest-only control design*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan kondisi yang homogen. Kelompok eksperimen diberi pembelajaran dengan metode demonstrasi dan media realia, sedangkan

kelompok kontrol diberi pembelajaran tanpa metode demonstrasi dan media realia. Hasil tes unjuk kerja pada kedua kelompok subyek dibandingkan.

Struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Keterangan : I = kelompok eksperimen
 II = Kelompok kontrol
 X = Perlakuan eksperimen (dengan kombinasi metode demonstrasi dengan media realia)
 C = Kontrol (tanpa kombinasi metode demonstrasi dan media realia)
 O = Observasi, O₁ = tes unjuk kerja pada kelompok eksperimen, O₂ = tes unjuk kerja pada kelompok kontrol (Dimodifikasi dari Sugiyono, 2008:112)

Gambar 2. Desain *posttest-only control design*

Selain menggunakan instrumen berupa tes unjuk kerja sebagai instrumen utama, peneliti juga menggunakan instrumen lain yaitu pretes dan postes, yang kemudian akan dibandingkan hasilnya.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah sebagai berikut :

- membuat surat izin penelitian pendahuluan ke FKIP untuk observasi ke sekolah
- Mengadakan observasi dengan guru di sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk memperoleh keterangan tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- Menetapkan sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- Membuat lembar instrumen yaitu tes unjuk kerja (ranah psikomotor) untuk setiap pertemuan. Tes unjuk kerja berisi rubrik langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dan soal pretes dan postes (ranah kognitif) berupa soal pilihan jamak dengan empat pilihan jawaban untuk setiap pertemuan. Tiap soal pretes dan postes dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

2. Tahap Pelaksanaan

Mengadakan kegiatan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan metode demonstrasi dengan media realia, serta metode diskusi kelompok tanpa media untuk kelompok kontrol. Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

- **Kelompok Eksperimen (menggunakan metode demonstrasi dengan media realia)**

- **Pendahuluan**

- Guru memberikan pretes mengenai: mikroskop dan alat pendukung lainnya (**pertemuan I**); mikroskop dan pengamatan objek (**pertemuan II**); dan mikroskop, sayatan, dan preparat basah (**pertemuan III**).
- Guru menyampaikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tentang mikroskop.
- Meminta siswa membentuk kelompok dengan teman duduk sebelahnya masing-masing (1 kelompok terdiri dari 2 orang), pembentukkan kelompok mengabaikan tingkat kemampuan belajar siswa (kemampuan belajar siswa satu kelas dianggap homogen). Siswa membentuk kelompok agar dapat saling bekerja sama dan berdiskusi dalam mengerjakan LKS dari guru.
- Guru menyiapkan alat dan bahan (media realia) untuk demonstrasi.
- Guru memberikan motivasi kepada siswa.

Pertemuan I :

Bagaimana cara mengamati dan mengukur komponen-komponen biotik dan abiotik di sekitar kita, seperti mengamati organisme-organisme mikroskopis yang ada di dalam air kolam, dan mengukur derajat keasaman air kolam?

Pertemuan II :

Organisme yang kita amati tidak saja yang berada di lingkungan sekitar kita tetapi juga organisme yang berada di tempat yang jauh atau organisme yang langka, sehingga sangat perlu dilakukan pengawetan terhadap organisme tersebut.

Pertemuan III:

Organisme-organisme mikroskopis banyak yang dapat memberikan keuntungan bagi manusia, seperti beberapa jenis jamur dan bakteri. Untuk memperoleh mamfaat dari organisme-organisme ini maka diperlukan pengamatan lebih lanjut. Oleh karena itu diperlukan alat-alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengamati organisme mikroskopis ini seperti mikroskop.

- Guru memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal siswa.

Pertemuan I :

Makhluk hidup tersusun dari sel yang berukuran sangat kecil. Sel-sel ini tidak dapat kita amati dengan mata telanjang. Tetapi kita dapat mengamatinya dengan bantuan alat-alat bantu pengamatan.

Pertemuan II :

Pernahkah kalian melihat gambar bakteri atau organisme bersel satu yang lain di buku pelajaran IPA. Gambar sel tersebut didapat dari hasil foto objek pengamatan yang diamati dengan

mikroskop. Dari hasil foto tersebut kita dapat mempelajari organisme bersel satu lebih lanjut.

Pertemuan III:

Objek-objek yang akan diamati di bawah mikroskop harus dibuat menjadi preparat terlebih dahulu. Objek ini tidak bisa langsung diamati, karena harus dibuat menjadi preparat yang tipis . Untuk dapat membuat preparat yang baik kita harus mempelajari cara melakukan sayatan terlebih dahulu..

➤ **Kegiatan inti**

- Guru menyampaikan materi tentang mikroskop dengan cara melakukan demonstrasi dibantu media realia.

Pertemuan I:

materi tentang alat bantu pengamatan di lapangan dan di laboratorium, dan materi tentang mikroskop.

Pertemuan II:

materi tentang mikroskop dan pengamatan objek.

Pertemuan III:

materi tentang mikroskop, sayatan, dan preparat basah.

- Membagikan LKS kepada masing-masing siswa. Siswa menyelesaikan tugas mereka bersama kelompoknya, terjadi kerja sama antara anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan. Jika terdapat siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran ataupun menjawab pertanyaan

yang diberikan guru, siswa dapat menanyakan pada teman satu kelompok atau menanyakan langsung pada guru.

- Guru memantau aktivitas diskusi siswa, dengan mendatangi dan mengamati setiap kelompok secara berurutan.
- Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS mereka.
- Memilih secara acak siswa (4 orang) secara berurutan untuk maju ke depan kelas dan mengulang kembali demonstrasi yang dilakukan oleh guru.
- Meminta siswa lainnya untuk menganalisis kebenaran dan kelengkapan jawaban siswa yang maju, dengan membandingkan dengan demonstrasi yang telah dilakukan guru sebelumnya, analisis siswa ditulis di selembar kertas (sedangkan guru mengisi lembar tes unjuk kerja untuk siswa yang maju).
- Meminta siswa untuk mengumpulkan lembar hasil analisis yang telah ditulisnya.
- Memberi informasi atau penegasan atas demonstrasi atau jawaban yang benar.
- Mempersilahkan apabila ada siswa yang ingin bertanya seputar materi tentang mikroskop.
- Bersama siswa menarik kesimpulan dari materi tentang mikroskop.

➤ **Penutup**

- Guru memberikan postes mengenai: mikroskop dan alat pendukung lainnya (**pertemuan I**); mikroskop dan pengamatan objek (**pertemuan II**); dan mikroskop, sayatan, dan preparat basah (**pertemuan III**).
 - Meminta siswa membaca materi untuk pertemuan selanjutnya, kecuali pada pertemuan ketiga.
- **Kelompok Kontrol (menggunakan metode diskusi kelompok tanpa media)**

➤ **Pendahuluan**

- Guru memberikan pretes mengenai: mikroskop dan alat pendukung lainnya (**pertemuan I**); mikroskop dan pengamatan objek (**pertemuan II**); dan mikroskop, sayatan, dan preparat basah (**pertemuan III**).
- Guru menyampaikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tentang mikroskop.
- Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok. Siswa dibagi ke dalam kelompok agar dapat saling bekerja sama dan berdiskusi dalam mengerjakan LKS dari guru. Pembagian kelompok dilakukan oleh guru berdasarkan urutan tingkat kemampuan. 1 kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa, dimana dalam 1 kelompok terdiri dari 1-2 siswa pintar, 1-2 siswa sedang, dan 1-2 siswa kurang pintar.

- Guru memberikan motivasi kepada siswa.

Pertemuan I :

Bagaimana cara mengamati dan mengukur komponen-komponen biotik dan abiotik di sekitar kita, seperti mengamati organisme-organisme mikroskopis yang ada di dalam air kolam, dan mengukur derajat keasaman air kolam?

Pertemuan II :

Organisme yang kita amati tidak saja yang berada di lingkungan sekitar kita tetapi juga organisme yang berada di tempat yang jauh atau organisme yang langka, sehingga sangat perlu dilakukan pengawetan terhadap organisme tersebut.

Pertemuan III:

Organisme-organisme mikroskopis banyak yang dapat memberikan keuntungan bagi manusia, seperti beberapa jenis jamur dan bakteri. Untuk memperoleh mamfaat dari organisme-organisme ini maka diperlukan pengamatan lebih lanjut. Oleh karena itu diperlukan alat-alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengamati organisme mikroskopis ini seperti mikroskop.

- Guru memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal siswa.

Pertemuan I :

Makhluk hidup tersusun dari sel yang berukuran sangat kecil. Sel-sel ini tidak dapat kita amati dengan mata telanjang. Tetapi

kita dapat mengamatinya dengan bantuan alat-alat bantu pengamatan.

Pertemuan II :

Pernahkah kalian melihat gambar bakteri atau organisme bersel satu yang lain di buku pelajaran IPA. Gambar sel tersebut didapat dari hasil foto objek pengamatan yang diamati dengan mikroskop. Dari hasil foto tersebut kita dapat mempelajari organisme bersel satu lebih lanjut.

Pertemuan III:

Objek-objek yang akan diamati di bawah mikroskop harus dibuat menjadi preparat terlebih dahulu. Objek ini tidak bisa langsung diamati, karena harus dibuat menjadi preparat yang tipis. Untuk dapat membuat preparat yang baik kita harus mempelajari cara melakukan sayatan terlebih dahulu.

➤ **Kegiatan inti**

- Guru menyampaikan materi awal tentang mikroskop
- Membagi LKS kepada setiap kelompok yang berisi ringkasan materi dan pertanyaan-pertanyaan. Siswa menyelesaikan tugas mereka bersama kelompoknya, terjadi kerja sama antara anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan. Jika terdapat siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan guru, siswa dapat menanyakan pada teman satu kelompok atau menanyakan langsung pada guru.

- Guru memantau aktivitas diskusi siswa, dengan mendatangi dan mengamati setiap kelompok secara berurutan.
- Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS mereka.
- Memilih secara acak siswa (4 orang) secara berurutan untuk maju ke depan kelas dan melakukan demonstrasi yang diperintahkan guru.
- Meminta siswa lainnya untuk menganalisis kebenaran dan kelengkapan jawaban siswa yang maju dengan menuliskannya di selembar kertas (sedangkan guru mengisi lembar tes unjuk kerja untuk siswa yang maju).
- Meminta siswa untuk mengumpulkan lembar hasil analisisnya.
- Memberi informasi atau penegasan atas demonstrasi atau jawaban yang benar.
- Mempersilahkan apabila ada siswa yang ingin bertanya seputar materi tentang mikroskop.
- Bersama siswa menarik kesimpulan dari materi tentang mikroskop.

➤ **Penutup**

- Guru memberikan postes mengenai: mikroskop dan alat pendukung lainnya (**pertemuan I**); mikroskop dan pengamatan objek (**pertemuan II**); dan mikroskop, sayatan, dan preparat basah (**pertemuan III**).
- Meminta siswa membaca materi untuk pertemuan selanjutnya, kecuali pada pertemuan terakhir (pertemuan ketiga).

E. Teknik Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data kuantitatif diperoleh dari data kognitif siswa.

Data kognitif siswa berupa penguasaan konsep siswa yang diambil dengan memberikan pretes dan postes pada setiap pertemuan. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal diberikan dalam bentuk pilihan jamak, yang terdiri dari 10 soal pada setiap pertemuan dengan empat pilihan jawaban (a, b, c, dan d). Kemudian dihitung selisih antara nilai rata-rata postes dan nilai rata-rata pretes dibagi dengan selisih antara nilai rata-rata maksimal dan nilai rata-rata pretes lalu hasilnya dikalikan dengan seratus. Persamaan tersebut disebut dengan *N-gain*, setelah itu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan *N-gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula hake (Loranz, 2008:2) sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{Z - \bar{Y}} \times 100$$

Keterangan: \bar{X} = nilai rata-rata postes

\bar{Y} = nilai rata-rata pretes

Z = nilai rata-rata maksimal

2. Data kualitatif diperoleh dari data psikomotor siswa.

data ini berupa psikomotorik siswa yang diambil dengan menggunakan tes unjuk kerja pada setiap pertemuan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Tabel 1. Tabel Psikomotorik Siswa

No.	Nama Siswa	Psikomotorik Siswa pada Pertemuan			Σ
		1	2	3	
1					
2					
3					
Rata-rata					

Modifikasi dari Sudijono (2007:79)

Keterangan:

Tabel 2. Tabel Tes Unjuk Kerja Pertemuan 1

No	Sub Materi	Rubrik	Skor
1.	Alat Bantu pengamatan di lapangan	• Jika siswa benar dalam menyebutkan nama alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam mengklasifikasikan alat, apakah termasuk alat bantu pengamatan di lapangan atau di laboratorium.	1
		• Jika siswa benar dalam menyebutkan jenis alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menyebutkan bahan pembuat alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menjelaskan fungsi dari alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menjelaskan cara menggunakan alat bantu pengamatan.	1
		Total	
2.	Alat Bantu pengamatan di laboratorium	• Jika siswa benar dalam menyebutkan nama alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam mengklasifikasikan alat, apakah termasuk alat bantu pengamatan di lapangan atau di laboratorium.	1
		• Jika siswa benar dalam menyebutkan jenis alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menyebutkan bahan pembuat alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menjelaskan fungsi dari alat bantu pengamatan.	1
		• Jika siswa benar dalam menjelaskan cara	1

		menggunakan alat bantu.	
	Total		6
3.	Bagian-bagian mikroskop	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 2 bagian mikroskop termasuk bagian optik. • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 3-4 bagian mikroskop termasuk ke dalam bagian optik. • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 3 bagian mikroskop termasuk bagian mekanik. • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 4-5 bagian mikroskop termasuk ke dalam bagian mekanik. • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 6-7 bagian mikroskop termasuk ke dalam bagian mekanik. • Jika siswa benar dalam mengklasifikasi 8-9 bagian mikroskop termasuk bagian mekanik. • Jika siswa benar dalam menunjukkan kemudian menyebutkan 3-4 nama bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menunjukkan kemudian menyebutkan 5-7 nama bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menunjukkan kemudian menyebutkan 8-10 nama bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menunjukkan kemudian menyebutkan 11-13 nama bagian mikroskop. 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Total		10
4.	Fungsi mikroskop	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa benar dalam menyebutkan nama kemudian menjelaskan fungsi 3-4 bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menyebutkan nama kemudian menjelaskan fungsi 5-6 bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menyebutkan nama kemudian menjelaskan fungsi 7-8 bagian mikroskop. • Jika siswa benar dalam menyebutkan 	1 1 1 1

		<p>nama kemudian menjelaskan fungsi 9-10 bagian mikroskop.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa benar dalam menyebutkan nama kemudian menjelaskan fungsi 11-13 bagian mikroskop. 	1
	Total		5
5	Tata cara penggunaan Ph-meter (multitester HANA HI 8424)	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa mengaktifkan pH-meter dengan menekan tombol ON/OFF. • Jika siswa menekan tombol RANGE dan memilih option pH. • Jika siswa menekan tombol CAL/SELECT untuk mengkalibrasi pH-meter. • Jika siswa memasukkan pH-meter ke dalam larutan yang akan diukur tingkat keasamannya, dengan merendam <i>sensing electrode/glass bulb</i> 2-3 menit sampai LCD menunjukkan angka pH yang stabil. • Jika siswa menjelaskan dengan benar cara mencari pH tanah, dengan cara melarutkan terlebih dahulu tanah yang akan diukur dengan aquades di dalam gelas kimia atau wadah lain. • Jika siswa melaksanakan langkah-langkah menggunakan pH-meter dengan tertib. 	1 1 1 1 1 1
	Total		6
	Tata cara penggunaan higrometer	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa mengkalibrasikan higrometer dengan membalutnya menggunakan kain yang agak basah. • Jika siswa menjelaskan cara mengukur kelembaban tanah dengan mengubur higrometer di dalam tanah. • Jika siswa menggantung higrometer untuk mengukur kelembaban udara. • Jika siswa melaksanakan langkah-langkah menggunakan higrometer dengan tertib. 	1 1 1 1
	Total		4
Jumlah Total Skor			37

Modifikasi dari Dimiyati dan Mudjiono (1994:141)

Tabel 3. Tes Unjuk Kerja Siswa Pertemuan 2

No.	Sub Materi	Rubrik	Skor
1.	Tata cara penggunaan mikroskop	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa menaikkan tubus mikroskop. • Jika siswa memilih lensa obyektif dengan perbesaran paling lemah. • Jika siswa mengatur reflektor dengan benar untuk memasukkan cahaya ke mikroskop. • Jika siswa menempatkan objek yang akan diamati tepat di bawah lensa objektif. • Jika siswa menjepit gelas benda dengan menggunakan penjepit objek lalu amati objeknya. • Jika siswa menurunkan tubus sampai diperoleh bayangan benda yang paling jelas, dengan menggunakan pengarah kasar. • Jika siswa untuk menemukan sasaran yang dicari, menggeser-geser gelas bendanya. • Jika siswa memutar-mutar pengarah halus untuk mendapatkan bayangan yang fokus benar. • Jika siswa memutar revolver hingga terdengar bunyi klik untuk melihat preparat dengan perbesaran kuat. • Jika siswa melaksanakan langkah-langkah menggunakan mikroskop dengan tertib. 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Total		10
2.	Tata cara membawa mikroskop (keselamatan kerja)	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa memegang lengan mikroskop dengan kuat menggunakan satu tangan. • Jika siswa menahan kaki mikroskop menggunakan satu tangan lainnya. 	<p>1</p> <p>1</p>
	Total		2
3.	Tata cara menyimpan mikroskop (keselamatan kerja)	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa membersihkan lensa dengan lens paper. • Jika siswa memosisikan kedudukan meja preparat dalam posisi datar. • Jika siswa melepas preparat dari meja preparat. 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa membersihkan bagian-bagian mikroskop dari sisa-sisa objek yang diamati. • Memeriksa keutuhan dan kelengkapan setiap bagian-bagian mikroskop. 	1 1
	Total	5
Jumlah Total Skor		17

Tabel 4. Tes Unjuk Kerja Siswa Pertemuan 3

No.	Sub Materi	Rubrik	Skor
1.	Tata cara melakukan sayatan pada bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa benar dalam menentukan arah irisan sesuai dengan jenis sayatan yang dipilih. • Jika siswa menyayat dengan arah sayatan dari belakang ke depan. • Jika siswa mengiris setipis mungkin bahan. 	1 1 1
		Total	3
3.	Tata cara membuat preparat basah (dari air rendaman jerami)	<ul style="list-style-type: none"> • Jika siswa membersihkan terlebih dahulu gelas benda dan gelas penutup yang akan digunakan dengan menggunakan alkohol. • Jika siswa benar meneteskan air rendaman jerami ± sebanyak 1 tetes dengan menggunakan pipet tetes di tengah kaca benda yang telah dibersihkan dengan alkohol. • Jika siswa benar dalam menutup tetesan pada gelas benda dengan menggunakan gelas penutup. • Jika siswa benar dalam meneteskan ujung kaca penutup dengan setetes pewarna dengan menggunakan pipet tetes, dan menempelkan kertas isap di ujung kaca penutup yang lain. • Jika siswa melaksanakan langkah-langkah membuat preparat basah dengan tertib. 	1 1 1 1 1
		Total	5
Jumlah Total Skor			8

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas Soal

Uji validitas soal dilakukan dengan menggunakan formula Pearson

$$r_1 = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan: r_1 = koefisien korelasi antara varians X dan Y, dua varians yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$).

X^2 = kuadrat dari X

Y^2 = kuadrat dari Y

N = jumlah siswa

$\sum X Y$ = jumlah perkalian X dengan Y

Tetapi pada pelaksanaannya dengan menggunakan program *software*

SPSS 17.

Kriteria pengujian : Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal valid. (Sudijono, 2007: 181).

2. Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan formula Kuder

Richadson

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{Mt(n-Mt)}{(n)(St^2)} \right)$$

Keterangan : r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item

1 = bilangan konstan

St^2 = varians total

Mt = Mean total.

Tetapi pada pelaksanaannya dengan menggunakan program *software*

SPSS 17.

Kriteria pengujian : Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal reliabel (Sudijono, 2007: 253).

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dihitung menggunakan uji *Lilliefors* dengan menggunakan program *software* SPSS versi 17, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Merumuskan Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Menentukan nilai rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan : N = Jumlah siswa
 X_i = Nilai siswa
 \bar{X} = Nilai rata-rata

c. Menentukan nilai simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan : S = Simpangan baku
 n = Banyaknya data

d. Membuat tabel seperti berikut:

X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$

X_i = data disusun dari yang terkecil hingga yang terbesar

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dari $F(Z_i) - S(Z_i)$ diperoleh harga Lo yaitu dengan mengambil harga yang terbesar.

e. Kriteria Pengujian

Terima H_0 Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2002: 466).

4. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dihitung menggunakan uji *Bartlett* dengan menggunakan program *software* MINITAB. Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

1. Memasukkan angka-angka statistik untuk pengujian

homogenitas pada tabel.

2. Menghitung varian gabungan dari semua sampel dengan

rumus:

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

3. Menghitung Log S

4. Menghitung nilai B, dengan rumus:

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

5. menghitung nilai χ^2 hitung

$$\chi^2 \text{ hitung} = (\ln 10) \left[B - \sum (dk) \log S^2 \right]$$

b. Kriteria Uji

- Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima

- Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Sudjana, 2002: 265)

5. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata dengan menggunakan program *software* SPSS 17.

a. Uji kesamaan dua rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = Rata-rata skor kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata skor kedua sampel tidak sama

2. Kriteria Uji

- Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima

- Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak
(Pratisto, 2004: 4)

b. Uji perbedaan dua rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = rata-rata skor pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = rata-rata skor pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2. Kriteria Uji

- Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima

- Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak
(Pratisto, 2004: 4).

6. Mengolah Data Lembar Tes Unjuk Kerja

- a. Menghitung persentase skor psikomotorik siswa bertujuan untuk melihat besarnya persentase skor psikomotorik siswa pada lembar tes unjuk kerja. Cara menghitungnya yaitu jumlah skor setiap aspek psikomotorik yang diperoleh siswa dibagi dengan jumlah

skor maksimal setiap aspek psikomotorik siswa dan hasilnya dikalikan dengan seratus persen. Persamaan tersebut disebut sebagai persentase aspek psikomotorik yang diperoleh siswa, lalu dianalisis secara deskriptif. Untuk mendapatkan persentase aspek psikomotorik siswa pada setiap pertemuan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Ket : P = Persentase aspek psikomotorik yang diperoleh siswa
 f = Jumlah skor setiap aspek psikomotorik diperoleh siswa
 N = Jumlah skor maksimal setiap aspek psikomotorik siswa
 (dimodifikasi dari Sudijono, 2007:40).

- b. Menafsirkan persentase skor siswa untuk mengetahui kemampuan siswa secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2008:245), seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Kategori lembar observasi siswa

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat tinggi
60,1% - 80%	Tinggi
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat rendah