

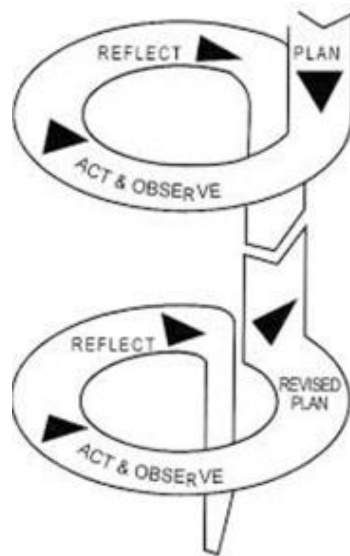
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Research Aktif*). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa ranah kognitif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Subyek dalam penelitian ini hanya 1 kelas, hal tersebut tidak memenuhi syarat untuk dilakukan penelitian Eksperimental, sehingga model penelitian yang dipilih yaitu Penelitian Tindakan Kelas.

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas sesuai model yang dikemukakan Kemmis dan Mc. Taggart yang memiliki ciri utama yaitu terdapat kolabolator penelitian. Kolabolator membantu peneliti pada tahap pengamatan (*observasi*). Model yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart memiliki terdapat empat tahapan utama, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*refleting*). Keempat komponen yang berupa untaian tersebut dianggap satu siklus.



Gambar 4. Model PTK menurut Kemmis dan Mc. Taggart

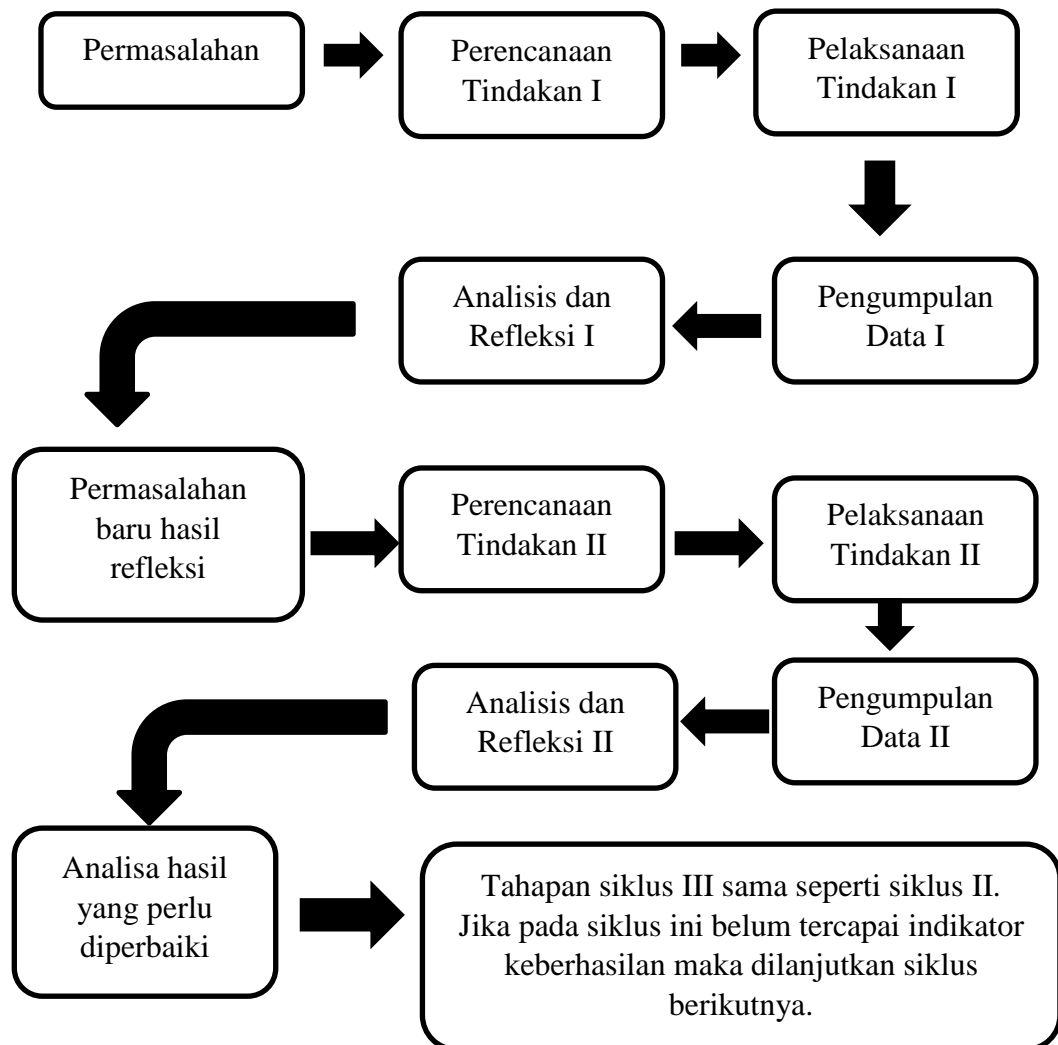
B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK N 1 Nanggulan beralamat di Jalan Gajah Mada Wiji Mulyo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun pelaksanaannya dilakukan pada semester gasal tahun ajaran 2018/2019, yaitu bulan November-Desember 2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 1 Nanggulan tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah 32 siswa. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di semester gasal.

D. Prosedur Penelitian



Gambar 5. Alur Prosedur Penelitian

Alur prosedur pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Siklus I

a. Perencanaan tindakan

Adapun tahap awal penelitian kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Mengidentifikasi serta menganalisis permasalahan yang dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran

- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi ajar serta menyiapkan media pembelajaran yang sesuai.
- 3) Menyiapkan alat perekam data yaitu tes sebelum tindakan dan tes sesudah tindakan, lembar observasi aktivitas siswa serta catatan lapangan.
- 4) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana serta menerapkan menganalisis hasil tes siswa menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*).

b. Tindakan 1

Tahap ini dilaksanakan sesuai dengan yang telah direncanakan pada tahap perencanaan yaitu:

- 1) Menganalisa terhadap permasalahan yang terdapat pada saat observasi. Hasil analisa digunakan sebagai acuan dalam menyusun perangkat pembelajaran serta alat perekam data.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari rangkaian proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi dan media pembelajaran yang sesuai.
- 3) Menyusun perekam data berupa tes sebelum dan sesudah tindakan, serta lembar observasi aktivitas siswa.
- 4) Melaksanakan proses pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

c. Observasi I

Tahap observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap hasil belajar siswa serta keaktifan siswa dengan menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan mencatat aktivitas yang dilakukan guru dan siswa selama proses belajar mengajar. Pengamat mencatat serta mengamati kegiatan yang berlangsung pada lembar observasi.

d. Refleksi I

Pada tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi hasil tindakan pada siklus I, sehingga akan tampak kekuarangan dan kelebihan pelaksanaan siklus I. Hasil refleksi siklus I kemudian dijadikan dasar untuk melakukan perencanaan pada siklus II.

2. Siklus II

a. Perencanaan Tindakan II

Berdasarkan analisis dari refleksi pada siklus I, maka direncanakan tindakan siklus II sebagai berikut:

- 1) Menentukan kembali pokok bahasan yang akan diajarkan berdasarkan hasil refleksi siklus I.
- 2) Menyusun skenario proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi pembelajaran serta menyiapkan media pembelajaran yang sesuai pada siklus II dengan mengacu pada hasil refleksi I.
- 3) Menyiapkan alat perekam data yaitu tes sebelum tindakan dan tes sesudah tindakan, lembar observasi aktivitas siswa serta catatan lapangan.

- 4) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana serta menerapkan menganalisis hasil tes siswa menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), berdasarkan skenario yang telah diperbaiki/direvisi dari siklus I.

b. Tindakan II

Pelaksanaan tindakan siklus II merupakan perbaikan pelaksanaan pada siklus I yaitu dengan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan perencanaan yang telah direvisi/diperbaiki pada siklus I.

c. Observasi II

Tahap observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap hasil belajar siswa serta keaktifan siswa dengan menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan mencatat aktivitas yang dilakukan guru dan siswa selama proses belajar mengajar. Pengamat mencatat serta mengamati kegiatan yang berlangsung pada lembar observasi dan catatan lapangan. Tindakan II dilaksanakan sesuai dengan rencana tindakan II yang telah disusun berdasarkan perbaikan dari hasil analisis dan refleksi pada siklus I.

d. Refleksi II

Pada tahap ini dilakukan analisis serta penyimpulan data. Analisis terhadap hasil belajar siswa dilakukan sebagai berikut:

- 1) Membandingkan hasil tes siklus I yaitu pada materi KD 3.3 Memahami fungsi rangkaian resistor rangkaian kelistrikan dan hasil tes siklus II yaitu

pada materi KD 3.4 Memahami hukum-hukum dasar kelistrikan dan elektronika.

2) Membandingkan ketuntasan siswa antara siklus I dan siklus II

Refleksi digunakan untuk menentukan kesimpulan dari kegiatan pada siklus II. Tahap ini digunakan untuk mengetahui keberhasilan tindakan II dalam pemecahan masalah sekaligus mengamati apakah tindakan yang telah dilakukan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan tes hasil belajar.

1. Metode Observasi

Metode observasi berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan beserta prosesnya. Dalam sebuah penelitian, observasi berarti sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data. Data keaktifan siswa yang diteliti diantaranya: Kegiatan melihat (*Visual activities*), Kegiatan berbicara (*Oral activities*), Kegiatan mendengar (*Listening activities*), Kegiatan menulis (*Writing activities*), Kegiatan menggambar (*Drawing activities*), Kegiatan mental (*Mental activities*), dan Kegiatan emosional (*Emotional activities*). Guru sebagai peneliti serta kolabor sebagai obsever melakukan observasi sesuai dengan prosedur yang telah dirancang terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathemtics*), kemudian hasilnya dicatat

dalam lembar observasi. Kolabolator yang dipilih sesuai bidang studi yang relevan dengan penelitian ini. Kolabolator dalam penelitian ini adalah Jafar Syarifuddin dari Program Studi Pendidikan Teknik Informatika. Kolabolator sudah pernah mengajar di tempat penelitian, sehingga mudah melakukan adaptasi selama penelitian serta sudah banyak mengetahui karakteristik siswa-siswa yang diamati.

2. Metode Tes Hasil Belajar Siswa

Pengambilan data yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yaitu dengan memberikan soal dan siswa menjawabnya atau disebut dengan tes hasil belajar siswa. Tes dilakukan setiap akhir siklus berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal, kemudian hasil tes digunakan untuk menganalisis seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif setelah menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar dan lembar observasi yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Hasil Belajar

Instrumen tes hasil belajar berupa tes pilihan ganda dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator pembelajaran. Pada setiap siklus tes hasil belajar dilaksanakan sebanyak 1 kali, yaitu setelah tindakan bertujuan untuk mengetahui

perkembangan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil belajar pada siklus 1 dibandingkan dengan hasil belajar pada siklus II.

Penyusunan tes hasil belajar siswa merujuk pada langkah-langkah pengembangan tes, yaitu: 1) menyusun spesifikasi tes, 2) menulis soal tes, 3) menelaah soal tes, 4) melakukan uji coba tes, 5) menganalisis butir soal, 6) memperbaiki tes, 7) merakit tes, dan 8) melaksanakan tes. Masing-masing langkah dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

a. Menyusun Spesifikasi Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal yang masing-masing soal terdiri dari 4 pilihan jawaban. Tes dikerjakan secara mandiri oleh siswa dengan alokasi waktu 60 menit. Instrumen ini disusun berdasarkan indikator setiap kompetensi dasar pada silabus mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X. Kompetensi yang diajarkan dalam kompetensi ini adalah Memahami fungsi rangkaian resistor dan kelistrikan. Kompetensi ini dibagi menjadi dua sub kompetensi/ materi pokok yaitu: 1) Memahami hubungan antara arus, hambatan dan beda potensial pada rangkaian listrik beban resistor sederhana. 2) Memahami hukum-hukum dasar kelistrikan dan elektronika. Kompetensi tersebut dipilih sesuai dengan silabus mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X di SMK N 1 Nanggulan. Soal tes pada siklus I disusun mengacu pada sub kompetensi pertama, sedangkan soal tes pada siklus II disusun mengacu pada sub kompetensi kedua.

Penyusunan kompetensi tes aspek kognitif yaitu: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kisi-kisi instrumen tes masing-masing siklus dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa aspek kognitif

Sub Kompetensi	Tingkat Kompetensi	Indikator	No. Butir	Jml. Butir	Bentuk Soal
Siklus I					
Menganalisis hukum Ohm.	Mengingat	Mengidentifikasi konsep Hukum Ohm beserta alat ukur.	3,4,7, 8 15, 17, 22	7	PG
	Memahami	Menyimpulkan sifat Hukum Ohm.	9, 11, 20, 21, 26, 28	7	PG
	Mengaplikasikan	Menerapkan rumus Hukum Ohm dalam perhitungan	1,2,5,12, 13,14,23, 24	8	PG
	Menganalisis	Menganalisis Hukum Ohm	6, 16, 27, 30	4	PG
	Mengevaluasi	Menyimpulkan analisis Hukum Ohm	10, 25	2	PG
	Mencipta	Menyusun persamaan Hukum Ohm	18, 19	2	PG
Siklus II					
Menganalisis hukum Kirchoff arus.	Mengingat	Mengidentifikasi konsep Hukum Kirchoff arus.	1,2,3	3	PG
	Memahami	Menyimpulkan sifat Hukum Kirchoff arus.	5, 11, 13, 18,24	5	PG
	Mengaplikasikan	Menerapkan rumus Hukum Kirchoff arus dalam perhitungan	6,8,10, 20, 21, 9, 23	7	PG
	Menganalisis	Menganalisis besaran Hukum Kirchoff arus	7,16, 25, 30	4	PG
	Mengevaluasi	Menyimpulkan analisis Hukum Kirchoff	12, 14, 27, 29, 28, 17,	8	PG

		arus	22, 26		
	Mencipta	Menyusun persamaan Hukum Hukum Kirchoff arus	4, 15, 19	3	PG

b. Menulis Soal Tes

Tahap menulis soal tes merupakan penjabaran dari indikator soal yang telah dibuat pada tahap sebelumnya menjadi pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi instrumen tes. Dalam penyusunan soal tes tertulis, peneliti harus memperhatikan kaidah-kaidah penulisan soal dilihat dari segi materi, konstruksi, maupun bahasa.

Penulisan soal pada penelitian ini mengacu pada pedoman kaidah penulisan soal pilihan ganda yang disusun oleh pusat penilaian pendidikan BALITBANG-DEPDIKNAS sebagai berikut: (1) Soal sesuai dengan indikator. (2) pilihan jawaban homogen dan logis. (3) Setiap soal terdapat satu jawaban benar. (4) Pokok soal dijabarkan jelas dan tegas. (5) Pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja. (6) Hindari pokok soal memberi petunjuk ke arah jawaban benar. (7) Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda. (8) Panjang pilihan jawaban relatif sama. (9) Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar". (10) Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut. (11) Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal jelas dan berfungsi. (12) Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya. (13) Penulisan soal menggunakan bahasa yang sesuai

dengan kaidah bahasa Indonesia. (14) Bahasa baku. (15) Penulisan soal menggunakan bahasa yang komunikatif. (16) Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase.

c. Menelaah Soal Tes

Telaah atau analisis soal dilakukan untuk mengetahui berfungsi tidaknya sebuah soal yang telah dibuat pada tahap penyusunan butir instrumen. Penelaahan instrumen dalam penelitian ini dilakukan oleh dua validator yaitu dosen yang sesuai dengan bidang Dasar Listrik dan Elektronika. Pada tahap ini para ahli melakukan dua validasi sekaligus yaitu validasi internal konstruksi dan validasi isi. Validasi internal konstruksi merupakan menganalisis kesesuaian instrumen berlandaskan teori, sedangkan validasi isi merupakan penilaian kesesuaian instrumen berdasarkan teori tertentu. Setelah validasi dilakukan selanjutnya para ahli memberikan keputusan mengenai instrumen yang telah disusun apakah dapat digunakan tanpa perbaikan, digunakan dengan perbaikan, atau diganti total.

d. Uji Coba Tes dan Menganalisis Butir Soal

Analisis butir soal adalah proses menguji respon-respon peserta didik untuk masing-masing butir tes dalam upaya menjustifikasi kualitas item. Dalam penelitian ini penulis melakukan uji coba tes terpakai, artinya data hasil uji coba tes sekaligus digunakan sebagai data penelitian. Terdapat tiga data yang diperoleh dalam uji coba terpakai dijabarkan sebagai berikut:

1) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. Persamaan untuk menentukan tingkat kesukaran soal (Zainal Arifin, 2016: 272):

$$P = \frac{\Sigma B}{N}$$

Keterangan:

p = tingkat kesukaran

ΣB = jumlah peserta didik yang menjawab benar

N = jumlah peserta didik

Setelah nilai indeks kesukaran (p) didapat kemudian ditafsirkan pada tabel interpretasi tingkat kesukaran menggunakan kriteria pada Tabel 4:

Tabel 4. Tafsiran Harga Indeks Kesukaran (P)

Indeks kesukaran (p)	Kriteria
$P > 0,70$	mudah
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$0 < 0,30$	sukar

Perhitungan indeks tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel 2010. Data hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran pada setiap butir soal dijabarkan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran		No. Soal	Tingkat Kesukaran	
	Silus I	Siklus II		Siklus I	Siklus II
1.	1	1	11.	0,59	0,69
2.	0,97	0,94	12.	0,59	0,97
3.	1	0,91	13.	0,28	0,19
4.	0,41	0,78	14.	0,91	0,88
5.	0,84	0,91	15.	0,94	0,31
6.	0,84	0,97	16.	0,84	0,5
7.	0,88	1	17.	0,53	0,1875
8.	0,91	0,94	18.	0,69	0,875

9.	0,81	0,94	19.	0,59	0,28125
10.	0,81	0,63	20.	0,63	0,5

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji untuk memastikan apakah kuesioner penelitian yang akan dipergunakan untuk mengumpulkan data variable penelitian reliable atau tidak. Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan *Alpha Cronchbach* karena data yang diuji merupakan data dikotomik, yaitu jika benar bernilai 1 dan jika salah bernilai 0. Berikut adalah rumus *Alpa Cronbach* yang digunakan untuk menghitung reliabilitas:

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = rerata kuadrat kesalahan

S_t^2 = varian total

Kategori koefisien reliabilitas instrumen terbagi menjadi lima kategori yang dijabarkan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 6. Kategori Koefisien Reliabilitas Instrumen

Nilai r	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	tinggi
0,40 – 0,39	Cukup
0,20 – 0,38	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Ida Farida, 2017: 161)

Analisis data koefisien reliabilitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS Statistik 23. Hasil analisis diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,80 termasuk dalam reliabilitas sangat tinggi.

e. Memperbaiki Tes

Meningkatkan kualitas butir soal tes dapat dilakukan melalui perbaikan soal tes. Butir soal yang belum sesuai dengan pedoman maka perlu dilakukan perbaikan/revisi. Tahap ini memungkinkan jika ada beberapa soal yang tidak sesuai dengan standar kelayakan soal tes harus dibuang/diganti dengan soal yang baru.

f. Melaksanakan Tes

Tes dilaksanakan selama 60 menit diakhir proses pembelajaran disetiap siklusnya. Selama tes berlangsung, siswa diawasi dan diamati oleh peneliti dan guru, bertujuan supaya siswa mengerjakan soal tes secara individu dan sesuai dengan kemampuan masing-masing.

2. Lembar Observasi

Beberapa langkah yang harus ditempuh peneliti untuk menyusun instrumen penelitian non tes, yaitu: (1) Menetapkan variabel yang akan diteliti, (2) merumuskan definisi konseptual, (3) menyusun definisi operasional, (3) menyusun kisi-kisi instrumen, (3) menyusun butir-butir instrumen. Penjelasan langkah-langkah pengembangan instrumen observasi sebagai berikut:

a. Menerapkan Variabel yang Diteliti

Titik tolak penyusunan instrumen penelitian adalah variabel-variabel yang ditetapkan untuk diteliti. Dalam tahap ini peneliti menentukan variabel-variabel

apa yang akan diukur. Pada penelitian ini penulis telah menyusun instrumen observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa ranah psikomotorik dan keaktifan siswa selama proses belajar mengajar. Data hasil belajar siswa ranah psikomotorik dan keaktifan siswa diperoleh berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh obsever selama proses belajar belajar berlangsung.

b. Merumuskan Definisi Konseptual

Definisi konseptual disusun supaya analisis penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan menarik kesimpulan dengan tepat. Definisi konseptual merupakan dasar yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun instrumen pengumpulan data agar tidak kehilangan arah penelitian. Penulis merumuskan 4 aspek ketrampilan hasil belajar siswa ranah psikomotorik yang akan diamati yaitu Persiapan, Proses, Hasil Kerja, dan Waktu selama siswa melakukan praktikum sedangkan terdapat 7 aspek keaktifan siswa yang akan diamati selama penelitian yaitu Kegiatan Melihat (*Visual activities*), Kegiatan Berbicara (*Oral activities*), Kegiatan Mendengar (*Listening activites*), Kegiatan Menulis (*Writing activities*), Kegiatan Menggambar (*Drawing activities*), Kegiatan Mental (*Mental activities*), dan Kegiatan Emosional (*Emotional activities*).

c. Menyusun Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi yang didasarkan pada sifat-sifat yang didefinisikan yang dapat diamati (diobservasi). Definisi operasional merupakan definisi yang dibuat berdasarkan definisi konseptual yang merupakan

pernyataan mengenai variabel, cara pengukuran dan alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran.

d. Menyusun kisi-kisi dan Butir Instrumen

Kisi-kisi instrumen merupakan sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara variabel, indikator, dan rancangan butir-butir instrumen. Pada tahap ini peneliti menentukan indikator dari setiap variabel maupun sub variabel yang akan diukur. Peneliti mengamati 4 aspek tentang hasil belajar siswa ranah psikomotorik dan 7 aspek tentang keaktifan belajar siswa (Sardiman, 20017: 101). Pada kajian teori terdapat 8 aspek keaktifan belajar siswa akan tetapi peneliti mengamati 7 aspek keaktifan siswa, aspek yang tidak diamati yaitu *motor activity* karena aspek tersebut sudah tercantum pada instrumen hasil belajar psikomotorik. Masing-masing aspek dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 7. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa ranah psikomotorik

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Persiapan	a) Siswa mempersiapkan alat dan bahan praktik	1
2	Proses	a) Siswa merangkai rangkaian sesuai prosedur dan benar	2
3	Hasil Kerja	a) Siswa menyusun dan menganalisis laporan dengan tepat	3
4	Waktu	a) Siswa menyelesaikan praktik berdasarkan ketepatan waktu	4

Tabel 8. Kisi-kisi Observasi Keaktifan Belajar Siswa

No.	Aspek	Indikator	No Butir
1.	<i>Visual activities</i>	a) Memperhatikan penjelasan guru atau teman. b) Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang disampaikan guru.	1, 2
2.	<i>Oral activities</i>	a) Bertanya dan menjawab pertanyaan guru. b) Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	3, 4
3.	<i>Listening activities</i>	a) Mendengarkan penjelasan guru. b) Mendengarkan penjelasan teman.	5,6
4.	<i>Writing activities</i>	a) Membuat rangkuman atau catatan materi yang disampaikan guru. b) Mengerjakan soal-soal yang diberikan guru.	7,8
5.	<i>Drawing activities</i>	a) Menggambar simbol komponen. b) Menggambar rangkaian listrik.	9,10
6.	<i>Mental activities</i>	a) Berdiskusi dengan teman kelompok atau teman sebangku tentang materi yang diajarkan. b) Memecahkan masalah yang diberikan guru.	11,12
7.	<i>Emotional activities</i>	a) Terlibat aktif dalam mengikuti KBM. b) Antusias dengan materi yang diajarkan	13,14

e. Menelaah Instrumen

Telaah atau analisis soal dilakukan untuk mengetahui berfungsi tidaknya sebuah soal yang telah dibuat pada tahap penyusunan butir instrumen. Penelaahan instrumen dalam penelitian ini dilakukan oleh dua validator yaitu dosen yang telah ahli dalam bidangnya. Pada tahap ini para ahli melakukan dua validasi sekaligus yaitu validasi internal konstruksi dan validasi internal isi. Validasi internal konstruksi merupakan menganalisis kesesuaian instrumen berdasarkan teori, sedangkan validasi isi merupakan penilaian kesesuaian instrumen berdasarkan teori tertentu. Setelah validasi dilakukan selanjutnya para ahli

memberikan keputusan mengenai instrumen yang telah disusun apakah dapat digunakan tanpa perbaikan, digunakan dengan perbaikan, atau diganti total.

f. Melakukan Perbaikan dan Uji Coba Instrumen

Berdasarkan hasil penelaahan para ahli terhadap indikator yang belum sesuai dengan aspek maka perlu dilakukan perbaikan pada indikator tersebut. Instrumen yang telah diperbaiki kemudian diuji coba dilapangan. Validasi yang dilakukan pada instrumen observasi penelitian ini hanya sampai validasi internal kontruksi hal ini karena instrumen non tes pada penelitian ini menghimpun data dalam bentuk naratif atau nominal. Validitas internal instrumen yang berupa tes harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruksi) dan *content validity* (validitas isi). Sedangkan untuk instrument yang non tes yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruksi (*construct*). Oleh karena itu validitas isntrumen observasi cukup diperoleh melalui pendapat para ahli (*expert judgement*).

G. Indikator Keberhasilan Tindakan

Keberhasilan penelitian tindakan kelas pada penelitian ini dapat dilihat dari indikator tingkat keaktifan dan hasil belajar siswa:

1. Masing-masing aspek keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika sekurang-kurangnya memperoleh persentase belajar minimal sebesar 75%.

2. Rata-rata aspek hasil belajar siswa ranah psikomotorik dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika sekurang-kurangnya memperoleh persentase belajar minimal sebesar 75%.
3. Indikator hasil belajar siswa ranah kognitif dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika adalah sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 75.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah deskriptif kuantitatif. Analisis data deskriptif kuantitatif digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa serta keaktifan siswa berdasarkan hasil tindakan yang telah diberikan guru kepada siswa disetiap siklus. Data hasil belajar siswa diperoleh melalui *post test* yang diadakan disetiap akhir siklus, data yang telah terkumpul digunakan sebagai acuan dalam menghitung peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang dianalisis dengan menentukan nilai rata-rata kelas dan persentase keberhasilan belajar siswa. Nilai rata-rata kelas dihitung dengan rumus berikut:

$$Rata - rata = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{jumlah siswa yang hadir}}$$

Menghitung persentase keberhasilan belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%keberhasilan\ belajar = \frac{\text{jumlah siswa dengan nilai} \geq \text{KKM}}{\text{jumlah siswa yang hadir}} \times 100\%$$

Data ketrampilan siswa yang diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilaksanakan disetiap praktikum kemudian dianalisis dengan menghitung persentase masing-masing aspek menggunakan rumus berikut:

$$\%ketrampilan = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Data keaktifan siswa yang diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilaksanakan disetiap siklus penelitian kemudian dianalisis dengan menghitung persentase masing-masing aspek menggunakan rumus berikut:

$$\%keaktifan = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Selisih masing-masing data dari hasil analisis data keaktifan dan hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II menunjukkan peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa pada penelitian ini.