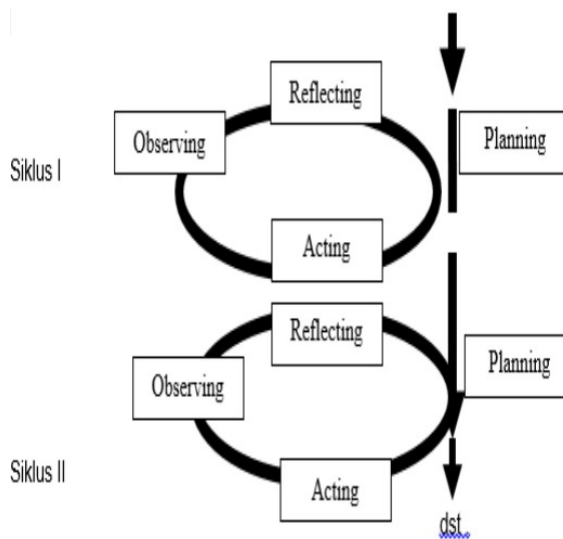


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Sebagai suatu penelitian yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada didalam kelas, menyebabkan terdapat beberapa model atau desain penelitian tindakan kelas yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas dari Kemmis & Mc. Taggart, masing-masing terdiri dari tahap-tahap: perencanaan (*plan*), pelaksanaan dan pengamatan (*act & observ*), dan refleksi (*reflect*). Tahap-tahap tersebut berlangsung secara berulang-ulang hingga tujuan penelitian tercapai.



Gambar 9. Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Mc Taggart

a. Perencanaan

Tahap perencanaan ini berupa rencana kegiatan untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam memecahkan masalah. Langkah ini merupakan upaya untuk memperbaiki kelemahan dalam proses pembelajaran sistem pengendali elektronik selama ini.

Beberapa tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Mengidentifikasi permasalahan penelitian.
- 2) Menganalisis permasalahan penelitian.
- 3) Memutuskan fokus permasalahan atau membentuk kerangka pemikiran dan paradigma.
- 4) Merancang strategi tindakan yang akan dilakukan.

b. Tindakan

Tindakan adalah perbuatan yang dilakukan oleh guru sebagai upaya perbaikan. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti dalam meneliti proses pembelajaran sistem pengendali elektronik pada siklus I ini adalah sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Tindakan yang akan dilakukan peneliti secara garis besar adalah melaksanakan pembelajaran sistem pengendali elektronik berdasarkan materi yang sudah ditentukan dalam waktu satu kali pertemuan dengan penjelasan sebagai berikut ini.

c. Pengamatan

Observasi atau pengamatan digunakan sebagai alat penilaian proses dalam kegiatan pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik.

Observasi dilakukan melalui data nontes. Observasi data nontes untuk mengetahui perubahan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik.

d. Refleksi

Refleksi berfungsi sebagai sarana untuk menyamakan persepsi, koreksi data dan perbaikan siklus berikutnya antara penelitian dan guru mata pelajaran. Refleksi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu diawali dengan tahap penemuan masalah pada tindakan yang telah terlaksana, kemudian tahap merencanakan serta merancang tindakan selanjutnya dan yang terakhir adalah tahap pelaksanaan tindakan selanjutnya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan di SMK Hamong Putera II Pakem yang berlokasi di Pojok, Harjobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta dengan pertimbangan bahwa: (1) sekolah tersebut merupakan salah satu dari SMK yang mempunyai program keahlian teknik ketenagalistrikan, (2) peneliti melaksanakan program KKN-PPL dengan mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik di SMK tersebut sehingga secara teknis akan mempermudah penelitian.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian bulan Februari 2018, dipilih berdasarkan urutan materi pelajaran pada kompetensi dasar mengoperasikan sistem pengendali elektronik.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan penelitian tindakan kelas dengan judul Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik Menggunakan *Project Based Learning* di SMK Hamong Putera II Pakem. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera II Pakem. Jumlah siswa dalam kelas ini adalah 20 siswa yang semuanya adalah laki-laki dengan tingkat keaktifan dan hasil belajar siswa dalam kelas ini cenderung rendah.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas pada kelas yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik pada siswa kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera II Pakem.

D. Bentuk Penelitian Tindakan Kelas

Tindakan yang diterapkan dalam penelitian tindakan kelas ini melalui tiga tahapan pada tiap putaran siklus seperti yang digambarkan pada desain penelitian dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* yang diimplementasikan ke dalam pendekatan pembelajaran saintifik pada kurikulum 2013, yaitu :

1. Perencanaan

Tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan adalah diawali dengan mengidentifikasi permasalahan penelitian kemudian menganalisis permasalahan penelitian selanjutnya memutuskan fokus permasalahan atau membentuk kerangka pemikiran, paradigma dan yang terakhir adalah merancang strategi tindakan yang akan dilakukan. Kegiatan menyusun rancangan ini, peneliti menentukan fokus peristiwa yang perlu mendapatkan perhatian dan perlakuan khusus untuk diamati, kemudian membuat instrumen pengamatan untuk membantu peneliti merekam fakta yang terjadi selama tindakan berlangsung. Penelitian tindakan ideal bila dilakukan berpasangan antara pihak yang melakukan tindakan dan pihak yang mengamati proses jalannya tindakan yang disebut kolaboratif. Cara ini dikatakan ideal karena adanya upaya untuk mengurangi unsur subjektivitas pengamat serta mutu kecermatan pengamatan yang dilakukan.

Peneliti mengambil fokus permasalahan pada model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dimana strategi pembelajaran guru masih lemah, teknik penyampaian materi masih dominan menggunakan pembelajaran konvensional, belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan keaktifan siswa masih rendah sehingga menyebabkan rendahnya kreativitas membuat program kendali, maka dalam penelitian ini peneliti berkolaborasi dengan guru untuk merencanakan penerapan pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* yang diimplementasikan ke dalam pendekatan pembelajaran saintifik pada kurikulum 2013.

2. Tindakan

Tindakan yang dilaksanakan sebagaimana yang telah disusun dalam perencanaan. Perencanaan yang dibuat bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan dalam pelaksanaannya, jadi tindakan bersifat dinamis dan fleksibel yang memerlukan keputusan cepat guna menghasilkan apa yang perlu dilakukan. Perencanaan tindakan ini peneliti memerlukan pemikiran yang penuh dengan kehati-hatian dalam mengambil langkah-langkah tindakan untuk memperbaiki cara mengajar atau mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi di kelas. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian bertradisi kualitatif dengan latar atau setting yang wajar dan alami yang diteliti, memberikan peranan penting kepada penelitiannya yakni sebagai satu-satunya instrument karena manusialah yang dapat menghadapi situasi yang berubah-ubah dan tidak menentu. Maka negosiasi dan kompromi diperlukan tetapi kompromi juga harus dilihat dalam konteks strateginya.

3. Pengamatan

Selanjutnya guru mata pelajaran melakukan pengamatan dengan lembar observasi, membuat catatan lapangan dan mendokumentasikan hal-hal yang terjadi di kelas selama tindakan berlangsung untuk mengetahui kesesuaian antara pelaksanaan dengan perencanaan tindakan yang telah disusun.

4. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah terjadi sebagai dasar menentukan langkah berikutnya, apakah

tindakan yang diberikan akan diteruskan atau menyusun rencana yang baru. Hal ini harus dilakukan sampai dihasilkan tingkat optimal yang lebih tinggi sesuai dengan kriteria keberhasilan. Refleksi berfungsi sebagai sarana untuk menyamakan persepsi, koreksi data dan perbaikan siklus berikutnya antara peneliti dan guru mata pelajaran. Pada penelitian ini kegiatan refleksi dilakukan 3 tahap yaitu : 1) tahap penemuan masalah pada tindakan yang telah terlaksana; 2) tahap merencanakan dan merancang tindakan selanjutnya; dan 3) tahap pelaksanaan siklus selanjutnya.

E. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Teknik observasi ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang dampak tindakan dalam aspek kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran, sehingga dapat diketahui apakah proses pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas membuat program kendali

Observasi dilakukan oleh peneliti adalah observasi secara langsung, secara tidak langsung dan observasi secara partisipasi. Kerangka kerja observasi dilakukan secara berstruktur yaitu dengan menetapkan terlebih dahulu hal-hal yang perlu diobservasi

b. Catatan Lapangan

Kegiatan pencatatan lapangan dilakukan oleh peneliti selaku pengamat pada proses pembelajaran. Catatan lapangan dipergunakan dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan suasana kelas kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung mulai dari kegiatan awal, kegiatan ini sampai dengan kegiatan akhir pembelajaran.

c. Dokumen (Dokumentasi)

Dokumentasi yang digunakan berupa silabus mata pelajaran dasar desain kelas XI, hasil belajar siswa dan foto proses kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

d. Penilaian Tes

Teknik ini digunakan untuk menyaring data mengenai dampak tindakan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik. Data ini diperoleh dengan menilai hasil tes siswa secara individual setelah pembelajaran *Project Based Learning* dilaksanakan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibuat sebagai alat untuk mengukur fenomena alam maupun sosial. Selain itu dapat mempermudah dalam mengumpulkan data sehingga hasilnya lebih baik dan mudah diolah. Instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar observasi.

Lembar observasi terdiri dari panduan observasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dan panduan observasi mengajar guru dalam pembelajaran dengan pendekatan *Project Based Learning*. Peneliti mempersiapkan pedoman pengamatan secara detail sekaligus menyediakan daftar cek (*cek list*) maupun skala penilaian (*rating scale*) yang bisa digunakan sebagai pedoman pengamatan. Pedoman pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini memodifikasi dari (Hardhika Nur Arga, 2017) berupa lembar pengamatan yang mencakup 5 (lima) aspek keaktifan. Jenis aspek keaktifan yang dinilai adalah komponen aktivitas siswa yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Pedoman pengamatan dapat dilihat pada kisi-kisi lembar pengamatan keaktifan siswa pada Tabel berikut ini :

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Pengamatan Keaktifan Siswa

No	Nama Siswa	Aspek					Skor
		A	B	C	D	E	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
Jumlah Total							

Keterangan:

A = Keberanian mengemukakan pendapat

B = Keterlibatan/peran serta.

C = Menghargai pendapat teman

D = Kerja sama dalam kelompok

E = Memecahkan masalah.

Tinggi rendahnya tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran diketahui dari nilai hasil pengamatan yang dilakukan. Lembar pengamatan di atas, penilaian dilakukan menggunakan skala penilaian (*rating scale*). Skala penilaian ini, interaksi belajar mengajar, tingkah laku, dan interaksi kelompok diamati dan dijabarkan dalam bentuk skala. Tipe skala penilaian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu skala penilaian kuantitatif. Skala penilaian kuantitatif penilaian diberikan dengan menggunakan angka. Pemilihan angka disesuaikan dengan setiap aspek keaktifan yang diamati. Apabila aspek keaktifan kategorinya sangat baik maka diberi angka 5. Sebaliknya apabila aspek keaktifan kategorinya sangat kurang maka diberi angka 1. Setiap angka memiliki kriteria tertentu. Tabel di bawah ini merupakan tabel kriteria penilaian keaktifan siswa dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Keaktifan Siswa

Aspek Keaktifan	Skor	Predikat	Indikator
A. Keberanian mengemukakan pendapat/bertanya	1	Sangat Kurang	Duduk diam, tidak berani bertanya
	2	Kurang	Bertanya dengan sikap tidak sopan
	3	Cukup Baik	Bertanya 1 pertanyaan dengan sikap sopan
	4	Baik	Bertanya minimal 2 pertanyaan dengan sikap sopan
	5	Sangat Baik	Bertanya minimal 3 pertanyaan dengan sikap

Aspek Keaktifan	Skor	Predikat	Indikator
			sopan
B. Keterlibatan/peran serta	1	Sangat Kurang	Tidak hadir pada mata pelajaran yang bersangkutan
	2	Kurang	Mengikuti pelajaran, mengobrol dengan teman sebangku yang tidak terkait dengan pelajaran
	3	Cukup Baik	Mengikuti pelajaran, mencatat, mengerjakan tugas
	4	Baik	Mendengarkan pelajaran, mencatat mengerjakan tugas, bertanya
	5	Sangat Baik	Mendengarkan pelajaran, mencatat, mengerjakan tugas, bertanya, mengemukakan pendapat
C. Menghargai pendapat teman	1	Sangat Kurang	Tidak memperhatikan saat temannya sedang mengemukakan pendapat
	2	Kurang	Mendengarkan temannya yang mengemukakan pendapat
	3	Cukup Baik	Mendengarkan temannya yang mengemukakan pendapat, menanggapi pendapat dari

Aspek Keaktifan	Skor	Predikat	Indikator
			siswa lain
	4	Baik	Mendengarkan temannya yang mengemukakan pendapat, menanggapi pendapat siswa lain, mampu menjawab pertanyaan guru
	5	Sangat Baik	Mendengarkan temannya yang mengemukakan pendapat, menanggapi pendapat siswa lain, mengemukakan pendapat, mampu menjawab pertanyaan guru
D. Kerja sama kelompok	1	Sangat Kurang	Tidak terlibat dalam diskusi kelompok
	2	Kurang	Ikut terlibat dalam diskusi kelompok
	3	Cukup Baik	Ikut terlibat dalam diskusi kelompok, mengemukakan pendapat
	4	Baik	Ikut terlibat dalam diskusi kelompok, mengemukakan pendapat minimal 2, menghargai temannya yang sedang bicara
	5	Sangat	Ikut terlibat dalam

Aspek Keaktifan	Skor	Predikat	Indikator
		Baik	diskusi kelompok, mengemukakan pendapat minimal 2, menghargai temannya yang sedang bicara, menyimpulkan hasil diskusi
E. Memecahkan masalah	1	Sangat Kurang	Kurang memperhatikan pembelajaran
	2	Kurang	Menjawab pertanyaan dengan jawaban kurang tepat
	3	Cukup Baik	Menjawab 1 pertanyaan dengan benar dan dengan sikap sopan
	4	Baik	Menjawab minimal 2 pertanyaan dengan benar dan dengan sikap sopan
	5	Sangat Baik	Menjawab minimal 3 pertanyaan dengan benar dan sopan, mampu menjawab pertanyaan guru, mengemukakan pendapat

Pemberiaan skor pada lembar pengamatan, yaitu dengan menuliskan skor pada setiap aspek-aspek keaktifan berdasarkan setiap indikator. Hasil hitungan skor keaktifan siswa di atas, maka dapat dikonversikan dengan pedoman penilaian pada

Tabel 5 berikut untuk mengetahui perbedaan keaktifan setiap siswa. Pedoman penilaian di bawah ini, nilai terendah adalah 5 dan nilai tertinggi adalah 25.

Tabel 3. Pedoman Penilaian Keaktifan Siswa

Skor	Predikat	Jumlah Siswa	Presentase
21-25	Sangat Baik		
17-20	Baik		
13-16	Cukup Baik		
9-12	Kurang		
5-8	Sangat Kurang		
Jumlah Total			

b. Lembar Tes Hasil Belajar

Tes merupakan instrumen untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes digunakan untuk menguji subyek, untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa. Tes dibuat dengan memperhatikan ranah kognitif yang terdiri dari enam tingkatan, yaitu: tingkat kemampuan ingatan atau pengetahuan, tingkat kemampuan pemahaman, tingkat kemampuan aplikasi, tingkat kemampuan analisis, tingkat kemampuan sintesis, dan tingkat kemampuan evaluasi. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Jika soal terlalu mudah maka tidak akan merangsang siswa untuk berusaha memecahkannya. Sebaliknya jika soal terlalu sukar maka akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat mengerjakannya, karena di luar jangkauannya.

Tabel 4. Kisi-kisi Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator
<p>10. 1 Memahami prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik</p>	<p>a. Prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan PLC b. Pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC c. Konfigurasi sistem perangkat keras PLC d. Pemrograman fungsi-fungsi dasar PLC e. Blok fungsi dan blok pembanding f. Blok operasi dan pemrograman perpindahan data g. Pemrograman <i>Ladder</i> h. Pengenalan pemrograman graficet</p>	<p>a. Menjelaskan prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC. b. Mengidentifikasi pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC. c. Menjelaskan fungsi komponen pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC. d. Menjelaskan urutan operasi sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC.</p>	<p>a. Jenis-jenis rangkaian pengendali. b. Prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC dipahami sesuai buku manual c. Pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC diidentifikasi dengan benar sesuai buku manual d. Fungsi komponen pengoperasian sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC dipahami sesuai buku manual. e. Urutan operasi sistem pengendali elektronik dengan kendali PLC dipahami sesuai buku manual.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator
10.2 Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana	<ul style="list-style-type: none"> a. Jenis-jenis rangkaian pengendali. b. Gambar rangkaian kendali PLC. c. Bahan dan perlengkapan pada perencanaan rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC. d. Perencanaan rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi jenis-jenis rangkaian pengendali dengan menggali informasi dari berbagai sumber. b. Mengidentifikasi gambar rangkaian kendali PLC sesuai dengan perencanaan. c. Mengidentifikasi bahan dan perlengkapan pada perencanaan rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC. d. Melakukan perencanaan rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Jenis-jenis rangkaian pengendali diidentifikasi sesuai dengan perencanaan. b. Gambar rangkaian kendali PLC diidentifikasi sesuai dengan perencanaan. c. Bahan dan perlengkapan pada perencanaan rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC diidentifikasi sesuai dengan perencanaan. d. Rangkaian kendali elektronik dengan kendali PLC direncanakan sesuai dengan standar IEC dan PUIL.

3. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Instrumen

Penelitian tindakan kelas ini, peneliti menggunakan validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Setelah butir instrument disusun kemudian peneliti mengkonsultasikan dengan guru mata pelajaran mengoperasikan

sistem pengendali SMK Hamong Putera Pakem dan dosen pembimbing. Peneliti meminta bantuan para ahli (*judgment expert*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrument tersebut telah mewakili apa yang hendak diukur. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrument yang telah disusun.

b. Uji Reliabelitas Instrumen

Realiabelitas pada penelitian ini adalah alat ukur yang dipergunakan secara konstan memberikan hasil yang sama, sehingga data dipergunakan sebagai instrumen pengumpul data, pengujian reliabelitas tes dapat dihitung menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson), dengan langkah perhitungan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

dimana,

r_{11} = reliabelitas instrument

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$ = jumlah perkalian antar p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (Suharsimi Arikunto, 2010: 239)

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian tindakan kelas ini, data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif meliputi data yang diperoleh pada saat kegiatan observasi yang dilakukan peneliti. Data kuantitatif berupa skor presentase yang diperoleh dari penjumlahan setiap aspek keaktifan dan hasil belajar tersebut terkumpul, kemudian dilakukan kegiatan analisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik

analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Data yang diperoleh dari hasil observasi di kelas tentang keaktifan dan hasil belajar siswa dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Keaktifan Siswa

Berdasarkan pedoman penilaian keaktifan yang telah dibuat, maka setelah diketahui jumlah skor dari masing-masing indikator, untuk mengetahui presentase keaktifan siswa pada setiap siklusnya, maka dihitung menggunakan rumus di bawah ini :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Siswa Per predikat}}{\text{Jumlah Semua Siswa}} \times 100\%$$

2. Analisa Hasil Belajar

Analisis hasil belajar yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa selama mengikuti pembelajaran yaitu diukur dengan tes hasil belajar. Siswa dikatakan sudah paham dengan materi pelajaran jika mendapatkan nilai yang sama atau melebihi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik di SMK Hamong Putera II Pakem yaitu sebesar 75. Langkah pertama yang dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh melalui tes adalah menghitung jumlah skor yang didapatkan masing-masing siswa, dari skor tersebut maka ditentukan nilai siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diketahui nilai masing-masing siswa, data dianalisis dengan mencari rata-rata kelas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

X = nilai rata-rata (mean)

$\sum x$ = jumlah seluruh nilai siswa

N = jumlah siswa

G. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan peneliti sebagai penanda ketercapaian tujuan dalam penelitian ini. Suatu tindakan dinyatakan berhasil apabila telah mencapai suatu kriteria yang telah ditentukan. Indikator yang tercapai dapat dilihat dari pencapaian poin-poin yang terdapat pada kisi-kisi instrumen keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian ini diakhiri apabila telah memenuhi dua indikator kriteria keberhasilan sebagai berikut:

1. Keaktifan semua siswa atau 100% siswa minimal berada dalam kategori cukup baik.
2. 75% siswa atau lebih memenuhi syarat kriteria ketuntasan minimal (KKM)

Jika kedua indikator yakni keaktifan dan hasil belajar siswa belum terpenuhi maka harus dilanjut ke siklus berikutnya.