

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengertian Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Suharsimi, 2002: 136). Metode penelitian merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mencari jawaban atau menggambarkan permasalahan yang akan dibahas. Metode penelitian juga dapat dikatakan sebagai cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

Winarno Surakhmad (1994:131) mengemukakan tentang pengertian suatu metode yaitu merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu dan cara utama itu dipergunakan setelah peneliti memperhitungkan kewajarannya yang ditinjau dari tujuan.

Berdasarkan pendapat di atas, bahwa dalam mencapai tujuan yang kita harapkan dibutuhkan suatu pendekatan yaitu dengan suatu cara yang dapat mengungkap masalah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Cara untuk mencapai tujuan inilah yang disebut dengan metode.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Hopkins (Rochiati Wiriaatmadja, 2005: 11) pengertian penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substansif, suatu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi sambil terlibat dalam sebuah proses perbaikan dan perubahan. Selain itu

penelitian kelas dapat diartikan sebagai suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis reflektif terhadap berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru yang sekaligus sebagai peneliti, sejak disusunnya suatu perencanaan sampai dengan penilaian terhadap tindakan nyata di dalam kelas yang berupa kegiatan belajar mengajar untuk memperbaiki kondisi pembelajaran yang dilakukannya.

Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru kelas dengan peneliti dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan suatu media pembelajaran berupa software simulasi. Kolaborasi atau kerja sama perlu dan penting dilakukan dalam PTK karena PTK yang dilakukan secara perorangan bertentangan dengan hakikat PTK itu sendiri (Burns, 1999). Dalam pelaksanaannya peneliti berperan sebagai guru yang akan melakukan pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang telah direncanakan dan disusun, sedangkan guru kelas atau teman sejawat bertindak sebagai pengamat (*observer*) selama pembelajaran berlangsung. Selain itu guru kelas juga berperan dalam memberikan saran perbaikan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan dalam pembelajaran.

3.2 Penelitian Tindakan Kelas

3.2.1 Pengertian Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah *action research* yang dilakukan di kelas (*classroom action research*). Menurut Suharsimi Arikunto (2003:3) penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa.

Menurut Hopkins (Rochiati, 2005:12) mengemukakan bahwa “PTK merupakan suatu bentuk kajian reflektif oleh pelaku tindakan, dan PTK dilakukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam melakukan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan, dan memperbaiki kondisi praktik-praktik pembelajaran yang telah dilakukan”. I Wayan Sukaryana (1996:6) menyatakan bahwa:

Penelitian Tindakan Kelas adalah studi sistematis terhadap praktik pembelajaran di kelas dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa dengan melakukan tindakan tertentu. Langkah pelaksanaan tindakan mencakup serangkaian kegiatan yang terdiri atas perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Menurut Lewin (I Wayan Sukaryana, 1999:5) menyatakan bahwa “...pentingnya kolaborasi (kerjasama) dalam partisipasi yang bersifat demokratis”. Kemmis (Rochiati, 2005:12) menyatakan bahwa “Penelitian Tindakan adalah penelitian tentang, untuk dan oleh masyarakat/kelompok sasaran, dengan memanfaatkan interaksi, partisipasi dan kolaborasi antara peneliti dengan kelompok sasaran.

Dari pendapat para ahli di atas, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa PTK dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu, agar mudah dapat memperbaiki dan meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas lebih profesional. Tujuan PTK adalah untuk memperbaiki dan meningkatkan layanan profesional guru dalam menangani proses pembelajaran.

3.2.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian Tindakan Kelas

Hakikat tujuan dilaksanakannya kegiatan PTK adalah untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja profesional Guru. Hal ini dikarenakan sebelum merencanakan dan melaksanakan PTK terlebih dahulu Guru melakukan *self-evaluation* terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan selama ini. Dengan adanya *self-evaluation* ini guru dapat mengetahui ketepatan prosedur pembelajaran yang telah dilaksanakannya, kemudian jika ditemukan adanya kekurangan-kekurangan yang menyebabkan turunnya motivasi atau gairah belajar siswa, maka guru tersebut akan berupaya memperbaiki dimana kekurangan tersebut.

Manfaat penelitian tindakan kelas dilihat dari komponen pendidikan pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan berbagai inovasi dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan kualitas mengajar guru.
- b. Sebagai upaya pengembangan kurikulum, baik dalam aspek pengembangan materi, metode dan alat evaluasi pembelajaran ditingkat kelas dan sekolah.
- c. Meningkatkan profesional guru, karena selain bertugas sebagai pendidik, guru juga dituntut untuk dapat melakukan dan memanfaatkan hasil-hasil penelitian pendidikan.

3.2.3 Prinsip-prinsip Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Menurut Hopkins (PLPG, 2009:11) mengemukakan bahwa dalam penelitian tindakan ada 6 prinsip, yaitu:

- a. Pekerjaan utama guru adalah mengajar dan apapun metode yang digunakan dalam penelitian tindakan tidak mengganggu komitmennya sebagai pengajar.
- b. Metode pengumpulan data yang digunakan tidak menuntut waktu yang berlebihan dari guru sehingga berpeluang mengganggu proses pembelajaran.
- c. Metode yang digunakan harus cukup reliabel sehingga memungkinkan guru mengidentifikasi serta merumuskan hipotesis secara meyakinkan.
- d. Masalah penelitian yang diusulkan oleh guru seharusnya merupakan masalah yang cukup merisaukannya, dan bertolak dari tanggung jawab profesionalnya, guru sendiri memiliki komitmen terhadap pengentasannya. Selain itu, komitmen itu juga diperlukan sebagai motivator intrinsik bagi guru untuk bertahan dalam pelaksanaan kegiatan yang jelas-jelas menuntut lebih dari sekedar pelaksanaan tugas mengajar secara rutin. Dengan kata lain, pendorong utama pelaksanaan PTK adalah komitmen profesional untuk memberikan layanan yang terbaik kepada siswa.
- e. Dalam penyelenggaraan PTK, guru harus selalu bersikap konsisten menaruh perhatian/kepedulian tinggi terhadap prosedur etika yang berkaitan dengan pekerjaannya.

3.2.4 Lokasi dan Subyek Penelitian

Subyek Penelitian terdapat di wilayah Jawa Barat, yaitu Kota Bandung. Subyek tersebut merupakan SMK Negeri 12 Bandung Penelitian ini akan dilakukan dengan sasaran utamanya adalah siswa kelas XI pada semester ganjil

tahun ajaran 2011/2012 dengan program keahlian kelistrikan pesawat udara pada kompetensi dasar merakit rangkaian kontrol motor.

3.2.5 Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Prosedur penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam tiga siklus , Masing-masing siklus terdiri dari tiga atau beberapa kali tindakan. Hal ini sesuai dengan menggunakan observasi dan wawancara yang bersifat reflektif, partisipatif dan kolaboratif sebagaimana dikemukakan oleh Hopkins (PLPG, 2009:12) langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Pertama, diadakan perencanaan bersama (*planning conference*) antara guru dan peneliti untuk membicarakan tentang pokok bahasan/sub yang akan disampaikan, fokus observasi berdasarkan kriteria-kriteria yang disepakati bersama serta waktu dan tempat kegiatan observasi yang dilaksanakan.

Kedua, observasi kelas (*classroom observation*) pada kegiatan ini peneliti mengobservasi guru yang sedang mengajar dan mengumpulkan data yang obyektif tentang aspek-aspek yang telah direncanakan. Data tersebut sebagai fakta untuk bahan diskusi.

Ketiga, pertemuan balikan (*feedback conference*), peneliti dan guru mengadakan diskusi untuk saling memberi informasi tentang penggunaan penilaian *non test* yang dilaksanakan sebelum, selama dan sesudah proses pembelajaran. Pada kegiatan ini juga peneliti memberikan masukan sekaligus merencanakan tindakan untuk kegiatan pembelajaran yang akan datang.

a. Siklus I

1) Perencanaan

Untuk mengidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini, maka dilakukan observasi awal pada kelas yang akan dijadikan sampel. Melalui observasi langsung aktifitas siswa dan guru selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dan melakukan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan tersebut, maka peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

- a) Guru telah menerapkan metode belajar modul yang menuntut siswa belajar secara mandiri. Namun dalam pelaksanaannya kurang memberikan penjelasan mengenai materi pelajaran yang diberikan. Guru hanya memberikan bahan sebatas yang ada di dalam modul.
- b) Keaktifan siswa di kelas sangat rendah, siswa jarang bertanya mengenai materi pelajaran yang kurang dimengerti akibatnya hasil belajar siswa berupa tes harian rendah.
- c) Pada kegiatan pembelajaran praktek (eksperimen) hanya sebagian siswa yang aktif, hal ini disebabkan kurang jelasnya pembagian tugas setiap siswa dalam suatu kelompok.

Secara terperinci tahap perencanaan dalam penelitian ini yaitu :

- (1). Identifikasi masalah dan penetapan alternatif pemecahan masalah.
- (2). Merencanakan pembelajaran berupa rencana pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses belajar mengajar.
- (3). Mengkaji dan memilih bahan pelajaran yang sesuai.
- (4). Menentukan skenario pembelajaran
- (5). Mempersiapkan sumber, bahan, dan alat bantu yang dibutuhkan.

- (6). Membuat *job sheet*
- (7). Menyusun format evaluasi.
- (8). Menyusun format observasi pembelajaran.
- (9). Rekapitulasi data

2) Tindakan

Dalam tahap ini peneliti memberi tindakan dalam tiap siklus penelitian dengan indikator adanya peningkatan hasil belajar siswa. Tindakan yang dilaksanakan yang mengacu pada skenario pembelajaran (rencana pembelajaran), yaitu pembelajaran dilakukan dengan media simulasi dalam proses pembelajaran. Tahapan pelaksanaan tindakan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a) Orientasi siswa pada masalah
- b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- c) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3) Pengamatan

Hal yang tidak bisa dilupakan, bahwa sambil melakukan tindakan hendaknya juga dilakukan pengamatan secara cermat tentang apa yang terjadi. Dalam pengamatan itu, lakukan catatan-catatan sesuai dengan format yang telah disiapkan. Catat pula gagasan dan kesan-kesan yang muncul, dan segala sesuatu yang benar-benar terjadi dalam proses pembelajaran. Secara teknis operasional, kegiatan pengamatan dapat

dilakukan oleh Guru lain. Untuk memperoleh data yang objektif, Guru dapat menggunakan alat-alat optik atau elektronik seperti kamera, perekam video atau perekam suara.

4) Refleksi

Refleksi merupakan suatu upaya untuk mengkaji apa yang telah terjadi, yang telah dihasilkan atau apa yang belum dihasilkan, atau apa yang belum tuntas dari langkah atau upaya yang telah ditentukan. Dengan kata lain, refleksi merupakan pengkajian terhadap keberhasilan atau kegagalan pencapaian tujuan.

Tahapan refleksi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil tindakan yang telah dilaksanakan dan untuk memperbaiki langkah-langkah pada tindakan selanjutnya. Refleksi yang dilakukan meliputi :

- a) Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan meliputi evaluasi mutu, jumlah dan waktu dari setiap macam tindakan.
- b) Melakukan diskusi untuk membahas hasil evaluasi tentang rencana pembelajaran dan lembar kerja siswa.
- c) Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi, untuk digunakan pada siklus berikutnya.

b. Siklus II

1) Perencanaan

- a) Identifikasi masalah yang muncul pada siklus I yang belum teratasi dan penetapan alternatif pemecahan masalah.
- b) Menentukan indikator pencapaian hasil belajar.
- c) Pengembangan program tindakan II.

2) Tindakan

Pelaksanaan program tindakan II yang mengacu pada identifikasi masalah yang muncul pada siklus I, sesuai dengan alternatif pemecahan masalah yang sudah ditentukan.

3) Pengamatan

- a) Melakukan observasi sesuai dengan format yang sudah disiapkan dan mencatat semua hal-hal yang diperlukan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung.
- b) Menilai hasil tindakan sesuai dengan format yang sudah dikembangkan.

4) Refleksi

- a) Melakukan evaluasi terhadap tindakan pada siklus II berdasarkan data yang terkumpul.
- b) Membahas hasil evaluasi tentang rencana pembelajaran pada siklus II.
- c) Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai dengan hasil evaluasi untuk digunakan pada siklus III.
- d) Evaluasi tindakan II.

c. Siklus III

1) Perencanaan

- a) Identifikasi masalah yang muncul pada siklus II yang belum teratasi dan penetapan alternatif pemecahan masalah.
- b) Menentukan indikator pencapaian hasil belajar.

c) Pengembangan program tindakan III.

2) Tindakan

Pelaksanaan program tindakan III yang mengacu pada identifikasi masalah yang muncul pada siklus II, sesuai dengan alternatif pemecahan masalah yang sudah ditentukan.

3) Pengamatan

a) Melakukan observasi sesuai dengan format yang sudah disiapkan dan mencatat semua hal-hal yang diperlukan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung.

b) Menilai hasil tindakan sesuai dengan format yang sudah dikembangkan.

4) Refleksi

a) Melakukan evaluasi terhadap tindakan pada siklus III berdasarkan data yang terkumpul.

b) Membahas hasil evaluasi tentang rencana pembelajaran pada siklus III.

c) Melakukan pengumpulan data hasil penelitian.

3.2.6 Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

PTK merupakan proses pengkajian melalui sistem berdaur dari berbagai kegiatan. Menurut Raka Joni (PLPG, 2009:14) ada lima tahapan pelaksanaan

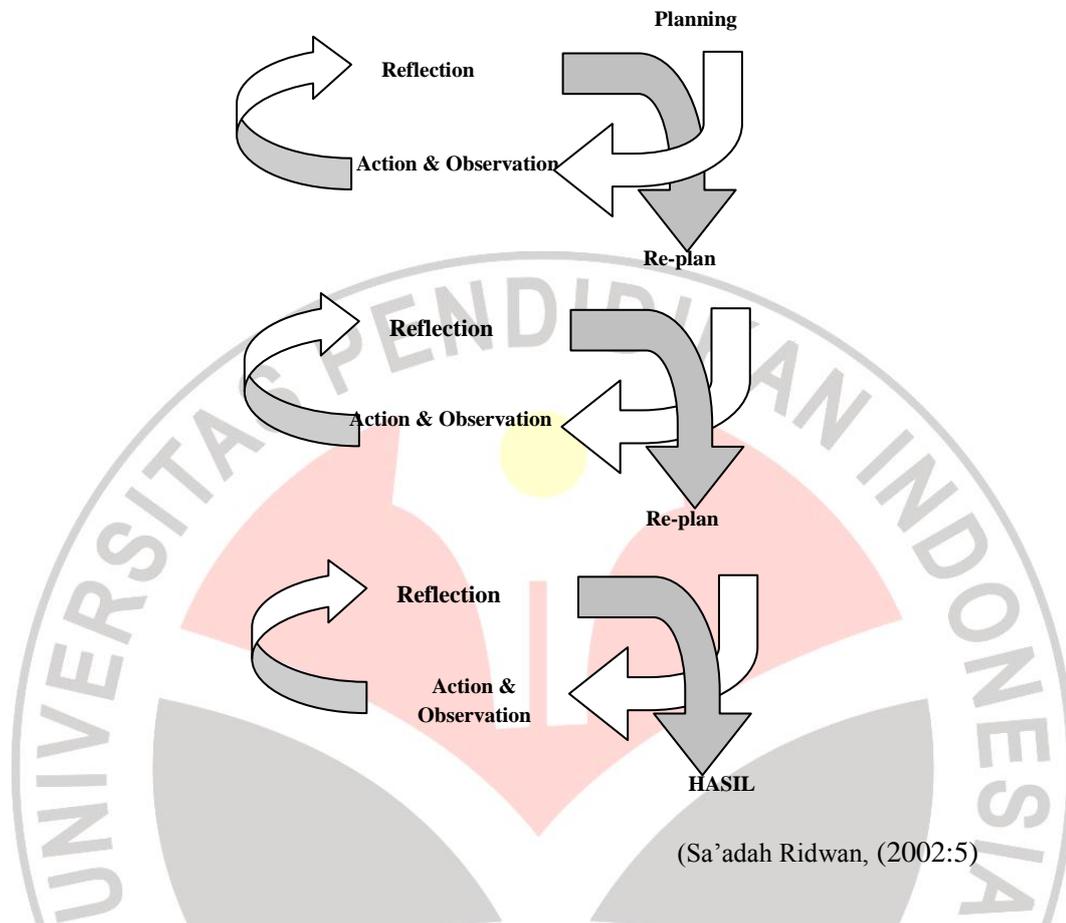
penelitian tindakan namun kenyataannya tahapan itu merupakan tahapan kegiatan.

Adapun langkah-langkahnya meliputi:

- a. Pengembangan fokus masalah penelitian; guru merasakan adanya ketidakpuasan atau hambatan dalam pembelajaran. Guru dituntut untuk merenung, merefleksi, mengevaluasi diri, dalam praktek pembelajarannya.
- b. Perencanaan tindakan; maksudnya adalah memformulasikan tindakan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.
- c. Subjek yang diteliti; penentuan sampel penelitian ini dilakukan sementara penelitian berlangsung. caranya yaitu peneliti memilih unit sampel tertentu yang dipertimbangkan akan memberikan data yang diperlukan, selanjutnya berdasarkan data atau informasi yang diperlukan.
- d. Pelaksanaan tindakan dan Observasi; Jika semua telah dipersiapkan maka selanjutnya adalah melaksanakan pada siklus yang diikuti dengan kegiatan observasi dan refleksi. Observasi adalah upaya mengamati dan mendokumentasikan hal-hal yang terjadi selama tindakan berlangsung. Dalam observasi ada hal-hal yang harus diperhatikan adalah perencanaan bersama, fokus, penentuan kriteria, keterampilan observasi dan umpan balik.

3.2.7 Alur Penelitian

Alur penelitian dibuat untuk agar penelitian dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan rencana, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini :



Gambar 3.1 Siklus PTK

3.2.8 Indikator Kinerja (Kriteria Keberhasilan)

Kriteria keberhasilan dalam penemuan dan pengujian serta peningkatan kualitas pembelajaran dari penelitian tindakan kelas ini, meliputi :

- a. Jika terdapat peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep yang diberikan setiap siklusnya.
- b. Jika terdapat peningkatan hasil belajar siswa (individu) melalui post test setiap siklus yang mendapat nilai rata-rata di atas 70 sudah lebih besar dari 70% maka sudah dikatakan berhasil.

3.2.9 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang dan akan digunakan dalam penelitian ini sebagai alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian tindakan kelas terdiri atas lembar soal tes untuk setiap siklus pada RPP, lembar observasi dan catatan lapangan. Adapun rincian instrumen penelitiannya sebagai berikut:

a. Lembar Tes

Dalam penelitian ini, lembar tes maksudnya adalah lembar *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa tiap awal dan akhir setiap siklusnya, serta lembar tes sumatif yang diberikan kepada siswa setelah seluruh siklus selesai dilaksanakan. Lembar tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa aspek kognitif berdasarkan jenjang hapalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4).

b. Job sheet

Job sheet berupa lembar kerja pada saat praktikum dimana penilaian dilakukan melalui pengamatan dari proses kegiatan praktikum di lab.

c. Lembar observasi.

Untuk memantau aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi ini difokuskan pada keaktifan siswa, situasi siswa dalam kelas, respon siswa terhadap media yang dipakai pada saat pembelajaran, dan aktivitas siswa. Lembar observasi ini meliputi penilaian aspek afektif dan psikomotor sehingga dapat diolah secara kualitatif dan dikonversikan ke dalam bentuk penskoran secara kuantitatif.

d. Catatan lapangan.

Peneliti kualitatif mengandalkan pengamatan dan wawancara dalam pengumpulan data di lapangan. Pada waktu berada di lapangan peneliti membuat catata, setelah pulang ke tempat tinggal barulah menyusun catatan lapangan.

Catatan lapangan menurut Bogdan dan Biklen (1982:74), adalah catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif.

Digunakan untuk memperoleh data secara objektif yang tidak terekam dalam lembar observasi. Catatan ini meliputi seluruh aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung.

e. wawancara

Untuk memperoleh data dan atau informasi yang lebih rinci dan untuk melengkapi data hasil observasi, peneliti dapat melakukan wawancara kepada guru maupun siswa. Wawancara digunakan untuk mengungkap data yang berkaitan dengan sikap, pendapat atau wawasan. Wawancara dapat dilakukan secara bebas atau terstruktur. Wawancara hendaknya dapat dilakukan dalam situasi informal, wajar, dan peneliti berperan sebagai mitra.

f. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap media simulasi kontrol motor yang diterapkan pada proses pembelajaran.

3.2.10 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data maka langkah berikutnya adalah mengolah data atau menganalisis data yang meliputi persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Karena data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti sehingga data tersebut agar dapat lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, data tersebut harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut.

a. Hasil Belajar Siswa

Data hasil tes, mencakup aspek kognitif siswa dengan ketentuan kelulusan telah ditetapkan sebelumnya oleh pihak sekolah.

Tabel 3.1 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Skala nilai	keberhasilan
70 - 100	Kompeten
< 69.99	Tidak Kompeten

(KTSP SMKN 12 Bandung)

1) Aspek kognitif

Jenjang yang diukur pada aspek kognitif yang dimaksud berupa pemahaman dan penguasaan materi pelajaran yang diberikan kepada siswa, pada tingkatan C1, C2, C3 aspek ini dinilai berdasarkan hasil tes pada setiap siklus, dengan instrumen yang digunakan adalah lembar tes kognitif berupa pre tes dan post test. pengelolaan data aspek kognitif dilakukan dengan memberikan penskoran terhadap jawaban yang diberikan . Tiap-tiap butir soal

yang dijawab oleh siswa diberi skor. Setelah penskoran tiap butir jawaban, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa. dan mengkonfersinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto,2002:236)

Kemudian hasil tes dikelompokan dengan rentang nilai tertentu untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif siswa :

Tabel 3.2 Pedoman Penilaian Aspek Kognitif

Rentang nilai	Kategori
90 - 100	Lulus sangat baik
80 - 89,99	Lulus baik
70 - 79,99	Lulus cukup
0 - 69,99	Belum lulus

(KTSP SMK)

Setelah pengelompokan hasil tes maka kita Menentukan peningkatan hasil belajar aspek kognitif dengan *gain*. *Gain* adalah selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Nilai *gain* dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i$$

(Hake, 1997)

Keterangan :

G = *gain*

S_f = skor tes akhir

S_i = skor tes awal

- a) Menentukan nilai *gain* ternormalisasi (g)

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor *gain* aktual yaitu skor *gain* yang diperoleh siswa dengan skor *gain* maksimum yaitu skor *gain* tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Richard R. Hake, 1997). Untuk perhitungan nilai *gain* ternormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut :

- (1). *Gain* ternormalisasi setiap siswa ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{G}{G_{Max}} = \frac{(S_f - S_i)}{100 - S_i}$$

(Hake, 1997)

Keterangan :

g = *gain* ternormalisasi

S_f = skor tes akhir

S_i = skor tes awal

- (2). Rata-rata *gain* ternormalisasi dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle)}{(100 - \langle S_i \rangle)}$$

(Hake, 1997)

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = rata-rata *gain* ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.6

berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Nilai *Gain* Ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1997)

2). Aspek Afektif dan Psikomotor

Aspek afektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sikap siswa dalam proses belajar yang kriterianya telah ditentukan. Sedangkan aspek psikomotor dalam penelitian ini adalah kinerja siswa dalam proses belajar selama proses penelitian berlangsung. instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aspek afektif dan psikomotor dengan menentukan indeks prestasi kelompok (IPK).

Menurut Luhut panggabean (1989: 29).Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dapat dihitung dengan membagi nilai rata-rata untuk seluruh aspek penilaian, dengan skor maksimal yang mungkin dicapai dikalikan seratus.

Tabel 3.4 Kategori Tafsiran IPK untuk Aspek Afektif

No	Kategori Prestasi Kelas	Interpretasi
1	$0,00 \leq \text{IPK} \leq 30,00$	Sangat Negatif
2	$30,00 \leq \text{IPK} \leq 55,00$	Negatif
3	$55,00 \leq \text{IPK} \leq 75,00$	Netral
4	$75,00 \leq \text{IPK} \leq 90,00$	Positif

5	$90,00 \leq \text{IPK} \leq 100,00$	Sangat Positif
---	-------------------------------------	----------------

(Luhut Panggabean, dalam Adela, 2006: 46)

Tabel 3.5 Kategori Tafsiran IPK untuk Aspek Psikomotor

No	Kategori Prestasi Kelas	Interpretasi
1	$0,00 \leq \text{IPK} \leq 30,00$	Sangat kurang Terampil
2	$30,00 \leq \text{IPK} \leq 55,00$	Kurang Terampil
3	$55,00 \leq \text{IPK} \leq 75,00$	Cukup Terampil
4	$75,00 \leq \text{IPK} \leq 90,00$	Terampil
5	$90,00 \leq \text{IPK} \leq 100,00$	Sangat Terampil

(Luhut Panggabean, Adela, 2006: 47)

3) Catatan lapangan

Merupakan salah satu sarana dalam pengumpulan data dalam kegiatan penelitian tindakan kelas.

Menurut Kunandar (2008:125) catatan lapangan (*field notes*) dibuat oleh peneliti/mitra peneliti yang melakukan pengamatan atau observasi.

4) Data hasil wawancara

Menurut Hopkins (1993) dalam Kunandar (2008:117) wawancara adalah suatu cara untuk mengetahui situasi tertentu didalam kelas dilihat dari sudut pandang yang lain. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa sebagai data penilaian terhadap penerapan penggunaan perangkat lunak Cx-programmer

sebagai media ajar pada standar kompetensi merakit rangkaian kontrol motor listrik 3 fasa

5) Angket

Pengolahan hasil dari angket yang disebarkan kepada siswa mengenai kegiatan belajar yang diterapkan menggunakan skala *Likert*, menurut Sugiyono (134:2009) skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban yang telah disediakan dalam skala *Likert* tersusun dari jawaban yang paling positif hingga paling negatif, berikut adalah tabel paparan dari skala *Likert* :

Tabel 3.6 Skala *Likert*

No	Kata-kata	Skor
1.	Setuju/selalu/sangat positif	5
2.	Setuju/sering/positif	4
3.	Ragu-ragu/kadang-kadang/netral	3
4.	Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif	2
5.	Sangat tidak setuju/tidak pernah	1

(Sugiyono, 135:2009)

6) Aktivitas Siswa

Penilaian aktivitas siswa berkaitan dengan aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Dilakukan dengan berpedoman pada rumus berikut :

$$\frac{\text{Jumlah siswa teramati}}{\text{Jumlah siswa hadir}} \times 100\%$$

Diperoleh rata-rata prosesntase aktivitas siswa, kemudian dianalisis dengan mengelompokan aktivitas siswa berdasarkan pada tabel aktivitas siswa berikut:

Tabel 3.7 Kategori Aktivitas Siswa

Presentase yang aktif dalam proses belajar mengajar	Kategori
100%	Seluruhnya
76%-99%	Pada Umumnya
51%-75%	Sebagian besar
50%	Setengahnya
25%-49%	Hampir setengahnya
1%-24%	Sebagian kecil
0%	Tidak ada

(Luhut P. Panggabean 1996:70)

3.8.1 Aktivitas Guru

Penilaian terhadap guru dilakukan berdasarkan aktivitas guru pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Penilaian dilakukan oleh observer pada lembar aktivitas guru yang telah disediakan dengan 4 buah kategori yaitu (a) Skor 4 untuk Sangat Baik, (b) Skor 3 untuk Baik, (c) Skor 2 untuk Cukup, dan (d) Skor 1 apabila aktivitas guru selama Kegiatan Belajar Mengajar dinilai kurang.

Berikut adalah pemaparan aktivitas guru :

Tabel 3.8 Kategori Aktivitas Guru

Skor	Rata-rata	Kategori
4	3,50 – 4,00	Baik Sekali
3	3,00 – 3,49	Baik
2	2,50 – 2,99	Sedang
1	< 2,50	Kurang Baik

(Luhut P. Panggabean, 1996: 68, dalam Audiary 2011:46)

3.2.11 Validitas Data

Validitas atau pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan berpedoman pada teknik penetapan aktifitas pembelajaran pada siklus-siklus berikutnya, yang diperoleh berdasarkan hasil *refleksi* atas aktifitas dan hasil pengamatan pada siklus sebelumnya. Validitas tersebut dilakukan dengan member check yaitu pemeriksaan kembali catatan-catatan hasil pengamatan oleh observer kemudian didiskusikan dengan guru sehingga data yang diambil sesuai kebenarannya.

Validasi data dalam penelitian ini disebut dengan teknik triangulasi Moleong (1989:330). Teknik ini dilakukan untuk mengecek kebenaran data dengan membandingkan dengan data yang diperoleh sumber lain. Disamping itu, triangulasi dilakukan sebagai wujud sikap hati-hati terhadap data yang terkumpul.

Sama halnya seperti yang diungkapkan Hopkins (2006: 78) yang mengemukakan bahwa menganalisis data penelitian tindakan kelas perlu beberapa tahap seperti diuraikan berikut ini:

- a. Kategori data, data yang diperoleh dari guru dan siswa disusun menjadi empat kategori yaitu tes hasil belajar, proses dan aplikasi, sikap, aktivitas dan penelitian pada akhir kegiatan.
- b. Validitas data, data yang diperoleh agar objektif, dan andal maka dilakukan teknik triangulasi dan saturasi yaitu dengan melakukan tindakan antara lain:
 - 1) Menggunakan cara bervariasi untuk memperoleh data yang sama, misalnya untuk menilai hasil belajar dengan tes tertulis.

- 2) Menggali data yang sama dari sumber yang berbeda, yaitu peneliti, guru dan siswa.
 - 3) Melakukan pengecekan ulang dari data yang telah terkumpul untuk kelengkapannya.
 - 4) Melakukan pengolahan dan analisis ulang dari data yang terkumpul.
- c. Interpretasi data, data yang telah disusun diinterpretasikan berdasarkan teori atau aturan yang telah ditentukan atau intuisi peneliti dan guru untuk menciptakan pembelajaran yang kondusif sebagai acuan dalam melakukan tindakan selanjutnya. Tindakan, hasil interpretasi data digunakan untuk informasi dalam menyusun rencana tindakan selanjutnya. Triangulasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pengumpulan dan pengecekan data yang diperoleh dari observasi terhadap berlangsungnya proses pembelajaran, yaitu tentang keaktifan siswa, aktifitas guru, dan peningkatan hasil belajar siswa.