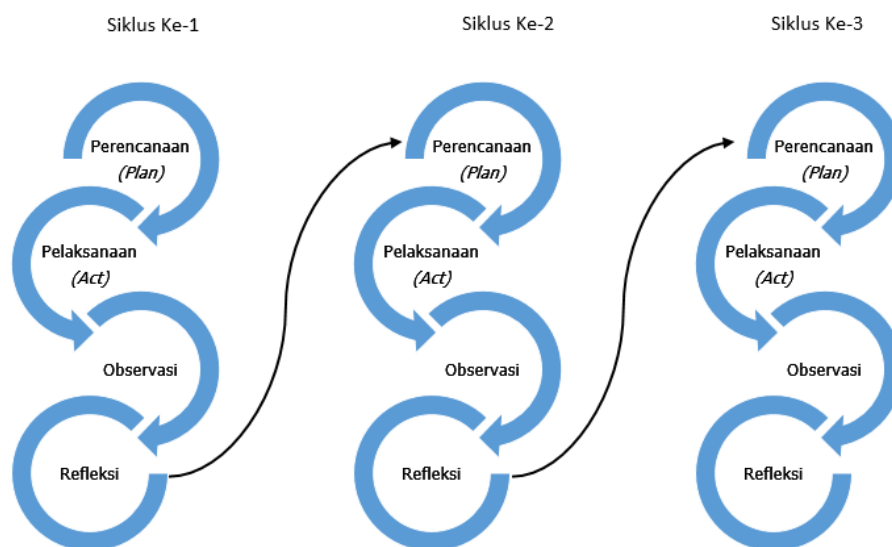


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) pada mata pelajaran *Programmable Logic Control* (PLC). Penelitian ini menggunakan model spiral Kemmis dan Mc Taggart pada Paizaluddin dan Ermalinda (2014:30). Model ini memiliki empat tahapan utama, yaitu perencanaan (*plan*), tindakan/pelaksanaan (*act*), pengamatan (*observe*), dan refleksi (*reflection*). Adapun bentuk skema dari siklus penelitian tindakan kelas model spiral Kemmis & Mc Taggart dijelaskan melalui Gambar 2.



Gambar 2. Desain PTK Model Kemmis & Mc Taggart

Tahapan dari pelaksanaan model ini diawali dengan perencanaan dari tindakan yang akan dilakukan. Perencanaan memuat apa, kapan, di mana, bagaimana, dan siapa dari penelitian yang akan dilaksanakan. Tahapan kedua

yaitu tindakan yaitu bentuk dari realisasi mengenai apa yang telah dilakukan pada tahapan pertama. Tahapan kedua dilakukan secara bersamaan dengan tahapan ketiga yaitu observasi, di mana observasi dilakukan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung. Tahapan terakhir yaitu refleksi dilakukan untuk mengevaluasi apa yang telah terjadi selama pelaksanaan dengan perencanaan awal dan dijadikan perencanaan untuk siklus berikutnya. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahapan:

### **1. Perencanaan (*Planning*)**

Tahap perencanaan ini dilaksanakan dengan mempersiapkan segala kebutuhan dalam proses penelitian serta perlengkapan yang sekiranya dapat digunakan selama penelitian berlangsung. Beberapa kebutuhan yang harus dipersiapkan antara lain,

- a. Membuat materi yang telah disesuaikan dengan silabus.
- b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar dan kegiatan pembelajaran.
- c. Membuat *jobsheet* untuk praktikum siswa.
- d. Membuat lembar observasi siswa.
- e. Membuat Soal *pretest* dan *posttest* tiap siklus

### **2. Tindakan (*action*)**

Tahapan ini merupakan implementasi dari apa yang sudah dibuat pada tahap pertama. Tahapan ini dapat dilaksanakan dengan melakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan siswa sebelum menerima materi. Menggunakan segala hal yang sudah dibuat pada tahap

perencanaan, tindakan yang dilakukan tidak boleh menyimpang. Tindakan yang dilakukan berupa penerapan model CTL pada penyampaian materi hingga segala aktivitas yang termasuk pada kegiatan belajar.

### **3. Observasi (*observation*)**

Pengamatan dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Observasi yang dilakukan berfungsi untuk mencatat pengaruh dari model belajar CTL. Setelah pengamatan dilaksanakan, dilakukan evaluasi untuk penerapan pada siklus berikutnya.

### **4. Refleksi**

Tahapan ini dapat dilakukan dengan melaksanakan *posttest* yang mampu menjadi indikator keberhasilan tahapan. Hasil dari *posttest* dievaluasi, dibandingkan dengan hasil dari soal *pretest* yang kemudian dijadikan materi/dasar baru untuk melaksanakan siklus berikutnya.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMK NEGERI 2 DEPOK yang berlokasi di Mrican Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.

### **2. Waktu Penelitian**

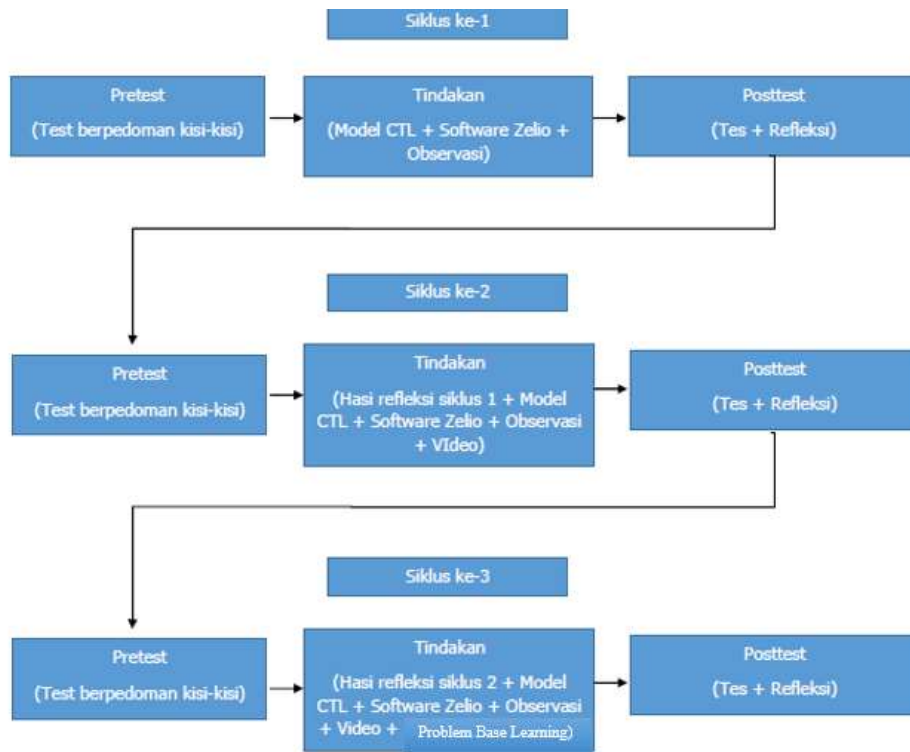
Waktu penelitian dimulai Bulan Januari 2019 sampai dengan Bulan Februari 2019.

## **C. Subjek dan Obyek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program keahlian Teknik Otomasi Industri pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah

32 peserta didik. Obyek penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada pelajaran PLC di SMK NEGERI 2 DEPOK Yogyakarta.

#### D. Jenis Tindakan



Gambar 3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Metode penelitian tindakan kelas yang dilakukan dengan model spiral Kemmis & Mc Taggart ini terdiri dari empat tahapan. Empat tahapan tersebut diterapkan dalam masing – masing siklus yang akan dilaksanakan oleh peneliti.

Penelitian dilaksanakan sekurang-kurangnya tiga siklus tindakan yang berurutan. Refleksi dari siklus terdahulu dijadikan acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya. Pada pelaksanaan siklus ini, apabila indikator keberhasilan belum tercapai pada siklus pertama akan dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Perencanaan siklus berikutnya didasarkan pada refleksi dari siklus sebelumnya.

Teknik pengumpulan data berisi mengenai cara yang digunakan untuk mengaplikasikan instrumen yang sudah dibuat. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### **1. Observasi**

Observasi merupakan instrumen yang berpusat pada pengamatan perilaku dari variabel yang diteliti. Lembar penilaian disediakan untuk menilai sikap afektif dari peserta didik yang sedang diamati. Dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada rentang nilai yang dirasa paling cocok untuk menggambarkan ranah afektif peserta didik yang diamati. Rentang nilai pada daftar cocok (*checklist*) adalah kondisi.

### **2. Tes**

Penilaian hasil belajar siswa dapat diukur dengan melaksanakan tes. Tes dilakukan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberi materi dengan model pembelajaran dan metode pembelajaran yang sudah direncanakan. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi tindakan. *Posttest* bertujuan untuk menilai apakah tindakan yang dilaksanakan cocok untuk peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka atau tidak. Sebagai sarana untuk mengumpulkan data juga merupakan tujuan dilakukannya *posttest*.

## **E. Skenario Tindakan**

Adapun langkah tindakan secara lebih spesifik dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Siklus Ke-1 (Pertama)

a. Perencanaan

- 1) Identifikasi masalah yang terjadi pada proses belajar mengajar didalam kelas
- 2) Pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai materi yang akan disampaikan. RPP dibuat sesuai dengan lama waktu yang ditempuh untuk melaksanakan penelitian.
- 3) Pembuatan lembar kerja siswa (*Jobsheet*) untuk kegiatan praktikum siswa.
- 4) Penyusunan instrumen untuk mengukur aspek kognitif, afektif dan psikomotorik

b. Pelaksanaan Tindakan

Proses pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan perencanaan. Sesuai dengan yang telah dirumuskan terdapat tiga kali pertemuan pada siklus pertama. Penjabaran pelaksanaan tindakan tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

- a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa, perkenalan dan salam pembuka.
- b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa, sekaligus mengenali karakter siswa.

- c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.
- d) Peneliti menyampaikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang akan dicapai selama pelaksanaan pembelajaran.
- e) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.
- f) Peneliti memperkenalkan dan menjelaskan model kontekstual menggunakan contoh sehari-hari kepada siswa.
- g) Peneliti memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menerima materi pembelajaran.
- h) Peneliti menjelaskan mengenai gambaran umum mata pelajaran PLC dan demonstrasi mengenai software Zelio Soft 2.
- i) Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk didiskusikan bersama.
- j) Peneliti meminta masing-masing ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- k) Peneliti memberikan penguatan dan koreksi terhadap hasil diskusi siswa.
- l) Peneliti menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan didiskusikan.
- m) Peneliti mengahiri pembelajaran dengan salam penutup.

## 2) Pertemuan Kedua

- a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa dan salam pembuka.
- b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa.
- c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.
- d) Peneliti menyampaikan garis besar materi yang akan disampaikan.
- e) Peneliti membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan sebelumnya.
- f) Peneliti mulai menjelaskan materi pembelajaran yang berkaitan dengan pemrograman PLC menggunakan *software* Zelio Soft 2 dan mendemonstrasikannya.
- g) Peneliti membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kelompok dan panduan dalam melaksanakan praktik pemrograman. Peneliti mendampingi keseluruhan kegiatan.
- h) Peneliti meminta siswa untuk mendemonstrasikan program yang telah dibuat di depan kelas dengan melakukan pemilihan beberapa kelompok mewakili satu kelas.



- i) Peneliti memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah memahami materi yang disampaikan pada siklus pertama.
- j) Peneliti memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah disampaikan.
- k) Peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar memahami konsep dasar PLC.
- l) Peneliti Mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

c. Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan untuk mengetahui tingkat capaian proses pembelajaran saat tindakan dilaksanakan. Kegiatan pengamatan dilakukan oleh kolaborator peneliti. Kolaborator atau *observer* akan mengamati segala bentuk aktifitas maupun kejadian yang terjadi saat proses pembelajaran berlangsung. Cara lebih rinci dari pelaksanaan pengamatan yang dilakukan oleh *observer* adalah sebagai berikut:

- 1) Observer melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan.
- 2) Observer mengisi lembar observasi yang telah disediakan peneliti.
- 3) Observer mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran nyata berlangsungnya pembelajaran dan pemberian tindakan.

- 4) Observer mencatat gejala-gejala yang tampak saat dilakukan tindakan dan mendeskripsikannya.

d. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan untuk mengevaluasi gejala-gejala yang timbul setelah berlangsungnya siklus pertama. Hasil pengamatan yang harus dianalisis yaitu mengenai pengamatan aspek afektif dan kognitif siklus pertama dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir, hasil *posttest* siklus pertama dan pengamatan aspek psikomotorik pada pelaksanaan LKS. Pengamatan aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik digunakan untuk menggambarkan kondisi ketiga aspek tersebut pada siswa. Hasil nilai dari ketiga instrumen yang telah diberikan kepada siswa kemudian dideskripsikan dan dianalisis untuk dicari kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dan kelebihan dari hasil nilai instrumen tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki tindakan berikutnya.

2. Siklus Kedua

a. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan pada siklus kedua hampir sama dengan perencanaan pada siklus pertama. Perbedaan yang terjadi pada siklus kedua ini peneliti mulai merencanakan penggunaan *software* Zelio Soft 2 dengan lebih intensif. Kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) Mempersiapkan materi mengenai pemrograman PLC menggunakan *Software Zelio Soft 2* dengan output, *timer*, dan *counter*.
- 2) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- 3) Menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
- 4) Menyiapkan lembar observasi.
- 5) Mempersiapkan soal *pretest* dan *posttest*.
- 6) Mempersiapkan program yang akan didemonstrasikan kepada siswa.
- 7) Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Proses pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan perencanaan. Sesuai dengan yang telah dirumuskan terdapat tiga kali pertemuan pada siklus pertama. Penjabaran pelaksanaan tindakan tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

- 1) Pertemuan Pertama
  - a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa dan salam pembuka.
  - b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa.
  - c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.

- d) Peneliti menyampaikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar membuat program dengan mengaplikasikan *timer*, *counter*, dan memori.
  - e) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.
  - f) Peneliti memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menerima materi pembelajaran.
  - g) Peneliti menjelaskan mengenai penggunaan *timer* dan memori dan *counter* pada *Software Zelio Soft 2*.
  - h) Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk didiskusikan bersama.
  - i) Peneliti meminta masing-masing ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
  - j) Peneliti memberikan penguatan dan koreksi terhadap hasil diskusi siswa.
  - k) Peneliti menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan didiskusikan.
  - l) Peneliti mengahiri pembelajaran dengan salam penutup.
- 2) Pertemuan Kedua
- a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa dan salam pembuka.
  - b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa.

- c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.
- d) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- e) Peneliti menjelaskan mengenai pemrograman lanjut menggunakan *timer*, *counter* dan memori pada *Software Zelio Soft 2*.
- f) Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk didiskusikan bersama.
- g) Peneliti meminta masing-masing ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- h) Peneliti memberikan penguatan dan koreksi terhadap hasil diskusi siswa.
- i) Peneliti menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan didiskusikan.
- j) Peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan setiap aspek yang diteliti dari siswa pada kompetensi dasar yang diajarkan.
- k) Peneliti mengahiri pembelajaran dengan salam penutup.

c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan peneliti dan rekan peneliti yang berperan sebagai observer untuk mengamati aktifitas proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan

pelaksanaan tindakan. Adapun hal-hal yang dilakukan observer selama peneliti memberikan tindakan adalah:

- 1) Observer melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan.
- 2) Observer mengisi lembar observasi yang telah disediakan peneliti.
- 3) Observer mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran nyata berlangsungnya pembelajaran dan pemberian tindakan.
- 4) Observer mencatat gejala-gejala yang tampak saat dilakukan tindakan dan mendeskripsikannya.

d. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan untuk mengevaluasi gejala-gejala yang timbul setelah berlangsungnya siklus kedua. Hasil pengamatan yang harus dianalisis yaitu mengenai pengamatan aspek afektif dan kognitif siklus kedua dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir, hasil *posttest* siklus kedua dan pengamatan aspek psikomotorik pada pelaksanaan pengerjaan LKS. Pengamatan aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik digunakan untuk menggambarkan kondisi ketiga aspek tersebut pada siswa. Hasil nilai dari ketiga instrumen yang telah diberikan kepada siswa kemudian dideskripsikan dan dianalisis untuk dicari kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dan kelebihan dari hasil nilai instrumen tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki tindakan berikutnya.

### 3. Siklus Ketiga

#### a. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan pada siklus ketiga hampir sama dengan perencanaan pada siklus kedua. Perbedaan yang terjadi pada siklus ketiga ini peneliti mulai merencanakan penggunaan *software* Zelio Soft 2 dengan lebih intensif berdasarkan dari hasil refleksi siklus kedua. Kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) Mempersiapkan materi mengenai pemrograman PLC menggunakan *Software* Zelio Soft 2 dengan kombinasi memori, *timer*, dan clock.
- 2) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- 3) Menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
- 4) Menyiapkan lembar observasi.
- 5) Mempersiapkan soal *pretest* dan *posttest*.
- 6) Mempersiapkan program yang akan didemonstrasikan kepada siswa.
- 7) Mempersiapkan video penggunaan aplikasi pada industri sesungguhnya.
- 8) Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran.

#### b. Pelaksanaan Tindakan

Proses pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan perencanaan. Sesuai dengan yang telah dirumuskan terdapat tiga kali pertemuan pada siklus pertama. Penjabaran pelaksanaan tindakan tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

- a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa dan salam pembuka.
- b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa.
- c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.
- d) Peneliti menyampaikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar membuat program sederhana menggunakan clock.
- e) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.
- f) Peneliti memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menerima materi pembelajaran.
- g) Peneliti menjelaskan mengenai penggunaan clock pada *Software Zelio Soft 2*.
- h) Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk didiskusikan bersama.
- i) Peneliti meminta masing-masing ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.



- j) Peneliti memberikan penguatan dan koreksi terhadap hasil diskusi siswa.
  - k) Peneliti menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan didiskusikan.
  - l) Peneliti mengahiri pembelajaran dengan salam penutup.
- 2) Pertemuan Kedua
- a) Pendahuluan, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh siswa dan salam pembuka.
  - b) Peneliti melakukan presensi kehadiran terhadap siswa.
  - c) Peneliti memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa.
  - d) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
  - e) Peneliti menjelaskan mengenai penggunaan kombinasi *clock* dan *timer* pada *Software* dalam kasus yang lebih kompleks.
  - f) Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk didiskusikan bersama.
  - g) Peneliti meminta masing-masing ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
  - h) Peneliti memberikan penguatan dan koreksi terhadap hasil diskusi siswa.
  - i) Peneliti menyampaikan kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan didiskusikan.

- j) Peneliti memberikan *posttest* pada siswa untuk mengetahui peningkatan aspek yang diteliti pada siswa sesuai kompetensi yang diajarkan.
- k) Peneliti mengahiri pembelajaran dengan salam penutup.

c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan peneliti dan rekan peneliti yang berperan sebagai observer untuk mengamati aktifitas proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Adapun hal-hal yang dilakukan observer selama peneliti memberikan tindakan adalah:

- 1) Observer melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan.
- 2) Observer mengisi lembar observasi yang telah disediakan peneliti.
- 3) Observer mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran nyata berlangsungnya pembelajaran dan pemberian tindakan.
- 4) Observer mencatat gejala-gejala yang tampak saat dilakukan tindakan dan mendeskripsikannya.

d. Refleksi

Kegiatan refleksi pada siklus ini dilakukan untuk mengevaluasi gejala-gejala yang timbul setelah berlangsungnya siklus ketiga. Hasil pengamatan yang harus dianalisis yaitu mengenai pengamatan aspek afektif dan kognitif siklus ketiga dari pertemuan pertama sampai

pertemuan terakhir, hasil *posttest* siklus ketiga dan pengamatan aspek psikomotorik pada pelaksanaan pengerjaan LKS. Hasil nilai dari ketiga instrumen yang telah diberikan kepada siswa kemudian dideskripsikan dan dianalisis untuk dicari kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dan kelebihan dari hasil nilai instrumen tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki tindakan berikutnya. Apabila peningkatan prestasi belajar telah sesuai atau melebihi indikator keberhasilan tindakan, maka siklus dapat dihentikan. Apabila terjadi hal sebaliknya, data peningkatan hasil belajar belum mencapai indikator keberhasilan maka penelitian dapat dilanjutkan pada siklus keempat dan selanjutnya.

## **F. Teknik dan Instrumen Penelitian**

### **1. Instrumen *Pretest* dan *posttest***

*Pretest* dan *posttest* dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik. *Pretest* dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum diberikan tindakan, dan *posttest* dilakukan setelah pelaksanaan tindakan untuk mengetahui seberapa besar perubahan setelah dilakukan tindakan. Jenis test yang digunakan adalah pilihan ganda sebanyak 20 soal, soal uraian sebanyak 2 buah soal dan soal uraian 1 soal dengan rubrik penilaian terlampir. Masing-masing soal pada instrumen *pretest* dan *posttest* memiliki 4 pilihan jawaban pada tiap butirnya. Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* didasarkan pada indikator tiap kompetensi dasar yang tersusun didalam silabus matapelajaran terkait.

Kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* siklus pertama, kedua dan ketiga dapat dilihat pada Lampiran 1.

Nilai *pretest* dan *posttest* pada siklus pertama dengan 20 soal pilihan ganda di analisa menggunakan:

$$\text{Nilai akhir} = \text{Total jawaban benar} \times 5$$

Perhitungan nilai pada siklus 2 dan siklus 3 disesuaikan dengan kisi yang telah dibuat, dapat dilihat pada Lampiran 1.

## **2. Instrumen Lembar Observasi**

Aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik peserta didik merupakan variabel yang dapat diamati dengan menggunakan lembar observasi (Paizaluddin, 2014:112). Daftar cocok ini digunakan untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aspek afektif berisi lima poin kriteria penilaian afektif. Kriteria penilaian afektif ini disusun dalam sebuah daftar cocok dengan rentang nilai skala empat. Deskriptor dari daftar cocok ini diadaptasi dari kerangka afektif Bloom yang telah divalidasi serta dimuat dalam skripsi dengan judul “Peningkatan Kompetensi Perakitan Sistem Kendali Berbasis Mikrokontrol Melalui Pembelajaran Kontekstual Pada Siswa Kelas XI Prgram Keahlian Otomasi Industri SMK N 2 DEPOK”, yang dibuat oleh Asca Dewi Irnanda Tahun 2014 dengan hasil validasi layak digunakan dengan perbaikan. Kisi-kisi

tersebut dapat dilihat pada Table 2. Acuan nilai keberhasilan juga digunakan pada lembar observasi yang dapat dilihat pada Table 1.

Table 1. Acuan Penilaian instrumen Afektif dan Psikomotorik

No	Interval Nilai	Kategori
1	75-100	Sangat Tinggi
2	50-74	Tinggi
3	25-49	Rendah
4	0-24	Sangat Rendah

Table 2. Kisi-kisi Instrumen Observasi Afektif

No	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Afektif Siswa
1	Pengenalan	A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian Respon	B. Interaksi siswa dengan Guru
3	Penghargaan terhadap nilai	C. Kepedulian sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerja sama kelompok
5.	Pengamatan	E. Mengerjakan tugas

Petunjuk penggunaan instrumen afektif siswa dan rubrik penilaiannya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Lembar Observasi Psikomotorik dibuat berdasarkan kisi-kisi serta deskriptor dari kerangka psikomotorik Bloom yang telah divalidasi serta dimuat dalam skripsi berjudul “Peningkatan Kompetensi Perakitan Sistem Kendali Berbasis Mikrokontrol Melalui Pembelajaran Kontekstual Pada Siswa Kelas XI Prgram Keahlian Otomasi Industri SMK N 2 DEPOK”, yang dibuat oleh Asca Dewi Irnanda Tahun 2014 dengan hasil validasi layak digunakan dengan perbaikan. Kisi-kisi tersebut dapat dilihat pada Table 3.

Table 3. Kisi-kisi Instrumen Observasi Psikomotorik

No	Komponen Aspek Psikomotorik	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa pada Komponen Kinerja Praktik
1	Meniru	Siswa melakukan kegiatan praktikum dengan bantuan visual dan instruksi verbal.
2	Ketepatan Gerakan	Siswa melakukan kegiatan praktikum tanpa bantuan visual dan instruksi verbal
3	Artikulasi	Siswa melakukan kegiatan praktikum dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur
4	Naturalisasi	Siswa melakukan kegiatan praktikum dengan benar, cepat, tepat dan terstruktur menggunakan caranya sendiri.

Petunjuk Instrumen Psikomotorik siswa dan rubrik penilaiannya dapat dilihat pada Lampiran 4.

Penilaian hasil observasi dilakukan dengan menggunakan analisa data kualitatif yang dijelaskan pada subbab teknik analisa data. Analisa data observasi berdasarkan rubrik penilaian di simpulkan kedalam angka yang dikonversikan menjadi persentase (%) tingkat ketercapaian tujuan.

### 3. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa (LKS) digunakan sebagai acuan peneliti dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Lembar ini bukan termasuk instrumen penelitian, namun digunakan sebagai sarana untuk menilai sikap peserta didik saat melaksanakan praktikum. LKS memuat ringkasan materi yang telah disampaikan, latihan soal dan langkah kerja sebagai panduan dalam melaksanakan praktikum. LKS disusun berdasarkan materi dan berlandaskan kompetensi dasar dari mata pelajaran PLC.

#### 4. Validitas

Validitas menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur. Validitas yang diuji pada penelitian ini adalah validasi konstruk. Validasi konstruk digunakan untuk menguji instrumen *pretest* dan *posttest*.

Peneliti menggunakan *expert judgment* untuk menganalisis instrumen *pretest* dan *posttest* dan lembar Observasi. Validasi yang dilakukan ini adalah dengan menggunakan pendapat para ahli. Para ahli yang dimaksudkan dalam *expert judgment* penelitian ini adalah dua dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY.

#### 5. Reliabilitas

Tingkat reliabilitas sebuah instrumen menandakan tingkat keandalan instrumen tersebut. Uji reliabilitas ini menggunakan rumus

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_a^2} \right]$$

*Alpha Cronbach*, sebagai berikut:

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen
- $k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir
- $\sigma_a^2$  = varian total (Suharsimi Arikunto, 2018:225)

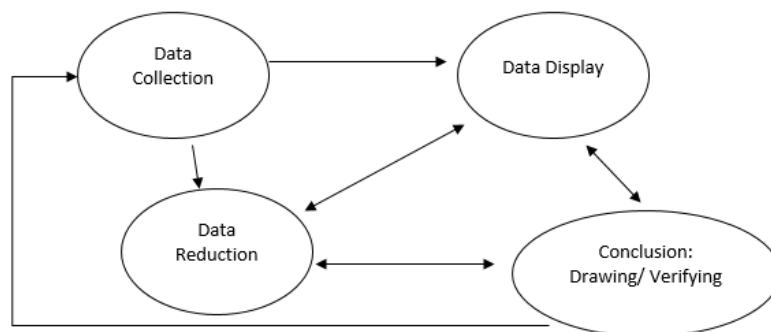
Perhitungan *Alpha Cronbach* ini dilakukan dengan bantuan *Software Microsoft Excel*.

Table 4. Pedoman Tingkat Reliabilitas Instrumen

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Sugiyono (2015:257)

### G. Teknik Analisis Data



Gambar 4. Interaksi antar tahapan pada analisa data kualitatif.

Analisa data pada penelitian ini menggunakan analisa data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Menurut Nazir (2005:337-356) Analisa data kualitatif dilaksanakan dengan empat tahapan yaitu: tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan tahap pengambilan kesimpulan yang dapat dijabarkan seperti:

- a. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan bantuan observer memberi nilai pada daftar cocok untuk aspek afektif dan aspek psikomotorik.



- b. Reduksi data dilakukan dengan memilah data yang berkaitan dengan penelitian dan tidak. Data yg berkaitan dengan penelitian dipisahkan dan disajikan ulang kedalam bentuk yang lebih sederhana.
- c. Penyajian data, data yang telah didapat disajikan dalam bentuk grafik, matriks, chart atau diagram sehingga mudah dikuasai.
- d. Tahap pengambilan kesimpulan data, setelah data dianalisis, peneliti berusaha membuat kesimpulan mengenai hasil dari data-data yang sudah diolah.

Setelah seluruh data terkumpul, analisa data kuantitatif dilakukan dengan melakukan perhitungan rata-rata skor menggunakan rumus adaptasi menurut Sugiyono (2016:49):

$$Me = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan:

- Me = *Mean* (rata-rata)/skor rata-rata
- $\Sigma$  = Epsilon (Jumlah)
- Xi = Nilai X ke i sampai ke n/Skor
- N = Jumlah Individu / Responden

Persentase nilai afektif, kognitif dan psikomotorik dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah nilai siswa}}{\text{jumlah nilai maksimal}} \times 100\%$$

## H. Indikator Keberhasilan

Penelitian tindakan kelas dapat dinyatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa apabila mampu memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebagai berikut:

1. Aspek kognitif dikatakan tuntas apabila nilai test siswa minimal 75% siswa mencapai kelulusan sesuai kriteria kelulusan minimal (KKM) sekolah sebesar 78.
2. Aspek afektif dikatakan tuntas apabila nilai test hasil belajar siswa minimal 75% siswa meraih kelulusan sesuai dengan KKM sebesar 78.
3. Aspek psikomotorik dikatakan tuntas apabila nilai test hasil belajar siswa minimal 75% siswa meraih kelulusan sesuai dengan KKM sebesar 78.