

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data dan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kunci yang harus diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang logis (Sugiyono, 2010:2).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK), yang berusaha mengkaji dan merefleksikan secara kolaboratif suatu pendekatan pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan proses dan produk pengajaran di kelas. Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara guru kelas dengan peneliti dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan *project based learning*. Dalam pelaksanaannya peneliti berperan sebagai guru yang akan melakukan pengajaran dengan menerapkan model *project based learning*, sedangkan guru kelas atau teman sejawat bertindak sebagai pengamat (*observer*) selama pembelajaran berlangsung.

### 3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada kelas XI Program Keahlian Elektronika Pesawat Udara (Kelas XI EPU 1) SMK Negeri 12 Bandung pada semester ganjil tahun pelajaran 2010/2011 mata diklat Menerapkan Rangkaian Elektronika Analog dengan pokok bahasan Op-Amp. Alasan dipilihnya kelas XI EPU 1 dikarenakan guru mata diklat berpendapat bahwa pada mata diklat tersebut hasil belajar dan aktivitas siswanya rendah. Hal ini terlihat dari observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti. Alasan lain dipilihnya SMK Negeri 12 Bandung sebagai tempat penelitian, karena merupakan tempat peneliti melaksanakan PLP kependidikan.

### 3.3 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, lembar observasi dan catatan lapangan.

#### 3.3.1 Lembar Tes

Dalam penelitian ini, lembar tes maksudnya adalah lembar *pre test* dan *post test* yang diberikan pada siswa sebelum tindakan pembelajaran dan akhir setiap siklusnya, untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan. Lembar tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa aspek kognitif berdasarkan jenjang pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4).

### 3.3.2 Lember Observasi

Untuk memantau aktivitas siswa selama proses pembelajaran melalui model Kontekstual berbasis *project based learning*. Lembar observasi ini difokuskan pada keaktifan siswa, situasi siswa dalam kelas, respon siswa terhadap interaksi dalam diskusi, dan aktivitas siswa sesuai tahap-tahap model *project based learning*. Lembar observasi ini meliputi penilaian aspek afektif dan psikomotor sehingga dapat diolah secara kualitatif dan dikonversikan ke dalam bentuk penskoran secara kuantitatif.

### 3.3.3 Catatan Lapangan

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

### 3.3.4 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.

### 3.3.5 Angket

Angket digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap model *project based learning* yang diterapkan pada proses pembelajaran.

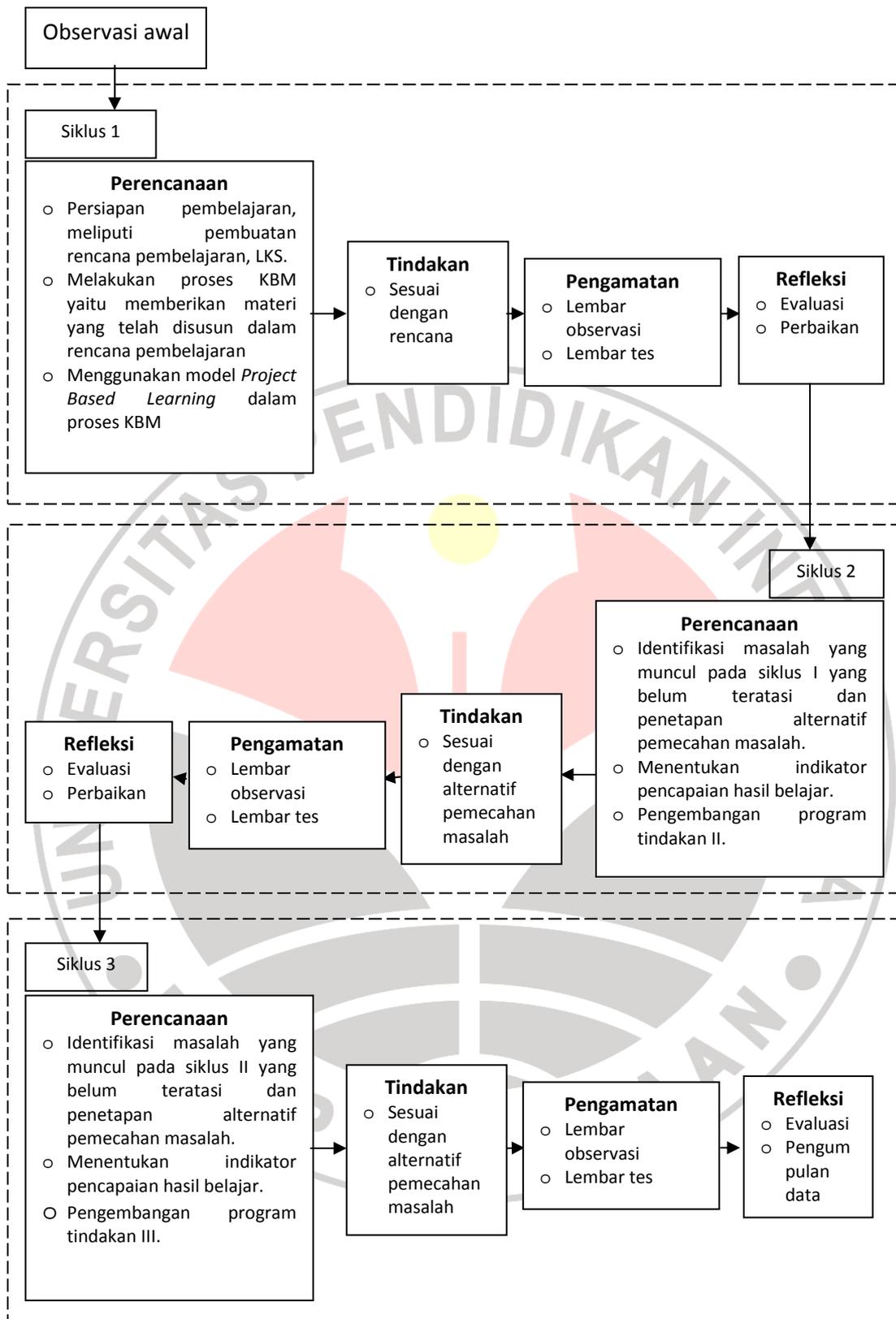
### 3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Banyak model penelitian tindakan kelas yang dapat diadopsi dan diimplementasikan di dunia pendidikan. Namun secara singkat, pada dasarnya penelitian tindakan kelas terdiri dari 4 (empat) tahapan dasar yang saling terkait dan berkesinambungan : (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*).

Keseluruhan tahapan tersebut dilaksanakan dalam satu siklus pembelajaran, dalam penelitian ini direncanakan dilakukan dalam tiga siklus. Apabila hasil perbaikan yang diharapkan belum tercapai pada siklus I, maka diperlukan langkah lanjutan pada siklus II. Satu siklus kegiatan merupakan kesatuan dari kegiatan perumusan masalah, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan interpretasi, serta analisis dan refleksi. Banyaknya siklus tidak dapat ditetapkan, dan karenanya perlu dibuatkan semacam kriteria keberhasilan (Sutama, 2005). Kemudian menurut model Lewin yang ditafsirkan oleh Kemmis (Wiriaatmadja, 2005: 63) menyatakan bahwa :

Siklus dalam bentuk spiral baru berhenti apabila tindakan substansif yang dilakukan oleh penyaji sudah dievaluasi baik, yaitu penyaji yang mungkin peneliti sendiri atau mitra guru sudah menguasai keterampilan mengajar yang dicobakan dalam penelitian tersebut. Bagi peneliti pengamat atau observer, siklus dihentikan apabila data yang dikumpulkan untuk penelitian sudah jenuh, atau kondisi kelas sudah stabil.

Berikut ini gambar diagram alur kerja PTK model Lewin yang akan dilaksanakan dalam penelitian.



Modifikasi dari Adela (2007 : 32)

**Gambar 3.1.** Alur kerja PTK model Lewin yang akan dilaksanakan

### 3.4.1 Observasi Awal

Observasi awal dilakukan untuk memperoleh data profil awal pembelajaran sebelum diterapkan model project based learning kemudian dari hasil observasi awal tersebut dijadikan bahan refleksi untuk pelaksanaan tindakan pembelajaran melalui siklus-siklus pembelajaran. Sebelum pelaksanaan siklus I dilakukan dahulu kegiatan pra siklus.

### 3.4.2 Siklus I

#### a. Perencanaan

Suatu rencana penelitian tindakan kelas diawali dengan mengidentifikasi masalah yang diteliti. Pada tahap perencanaan, kegiatan dimulai dengan melakukan penelitian pendahuluan (observasi awal) terhadap proses belajar-mengajar di pada kelas yang akan diteliti.

Secara terperinci tahap perencanaan dalam penelitian ini yaitu :

- 1).Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2).Menyiapkan bahan pembelajaran, alat evaluasi dan lembar observasi aspek afektif dan aspek psikomotor siswa, serta lembar observasi kinerja guru.
- 3).Menyiapkan alat dan bahan sesuai yang dibutuhkan selama proses pembelajaran dan menetapkan cara pelaksanaan refleksi dan pelaku refleksi serta menetapkan kriteria keberhasilan dalam upaya pemecahan masalah

#### b. Tindakan

Guru membuka pelajaran dengan cara menghubungkan apa yang akan di pelajari dengan apa yang di ketahui siswa dan apa yang akan di manfaatkan siswa

dari apa yang akan di pelajari nanti. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1). Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, yaitu 6 kelompok dimana tiap kelompok dengan komposisi tingkat kemampuan yang berbeda,
- 2). Guru memberi informasi awal tentang jalannya pembelajaran.
- 3). Guru selaku praktisi melaksanakan pembelajaran Menerapkan Rangkaian Elektronika Analog menggunakan model *project based learning*,
- 4). Setelah proses belajar mengajar selesai, guru menyuruh siswa untuk mengerjakan latihan (memberikan *post test*).
- 5). *Observer* melakukan observasi terhadap kegiatan proses pembelajaran, baik terhadap guru maupun terhadap siswa,

### **c. Pengamatan**

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat semua hal yang diperlukan selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh guru kelas dan teman sejawat sebagai *observer* untuk memperoleh data meliputi kegiatan guru dan aktivitas siswa ketika proses belajar-mengajar berlangsung di kelas.

Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan format observasi/penilaian yang telah disusun, termasuk juga pengamatan secara cermat pelaksanaan pelaksanaan skenario tindakan dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap proses dan hasil belajar siswa. Data yang dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif yaitu hasil *post test* atau data kualitatif yang menggambarkan keaktifan siswa, antusias siswa, mutu diskusi, dan lain-lain. Instrumen yang umum dipakai

adalah lembar observasi dan catatan lapangan yang dipakai untuk memperoleh data secara objektif yang tidak dapat terekam melalui lembar observasi, seperti aktivitas siswa selama pemberian tindakan berlangsung, reaksi siswa, atau petunjuk lain yang dapat dipakai sebagai bahan dalam analisis dan untuk keperluan refleksi.

#### **d. Refleksi (*Reflection*)**

Menganalisis hasil evaluasi apakah kegiatan yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus I ini hasil belajar belum mencapai ketuntasan sesuai dengan indikator keberhasilan, maka dicari upaya pemecahan dan tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada siklus selanjutnya.

### **3.4.3 Siklus II**

#### **a. Perencanaan**

Secara terperinci tahap perencanaan dalam penelitian ini yaitu :

- 1).Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2).Menyiapkan bahan pembelajaran yang sesuai dengan model *project based learning*.
- 3).Menyiapkan alat evaluasi.
- 4).Menyiapkan lembar observasi aspek afektif dan aspek psikomotor.
- 5).Menyiapkan lembar observasi kinerja guru.
- 6).Menyiapkan alat dan bahan sesuai yang dibutuhkan selama proses pembelajaran.
- 7).Menetapkan cara pelaksanaan refleksi dan pelaku refleksi.
- 8).Menetapkan kriteria keberhasilan dalam upaya pemecahan masalah.

### **b. Tindakan**

Guru membuka pelajaran dengan cara menghubungkan apa yang akan di pelajari dengan apa yang di ketahui siswa dan apa yang akan di manfaatkan siswa dari apa yang akan di pelajari nanti. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1). Guru membuka pelajaran.
- 2). Guru memberikan informasi awal tentang jalannya pembelajaran
- 3). Guru selaku praktisi melaksanakan pembelajaran Menerapkan Rangkaian Elektronika Analog menggunakan model *project based learning*,
- 4). Setelah proses belajar mengajar selesai, guru menyuruh siswa untuk mengerjakan latihan (memberikan *post test*).
- 5). *Observer* melakukan observasi terhadap kegiatan proses pembelajaran, baik terhadap guru maupun terhadap siswa,

### **c. Pengamatan**

Melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi, yaitu pengamatan aspek afektif dan aspek psikomotor yang merupakan serangkaian sikap dan ketrampilan selama proses pembelajaran.

### **d. Refleksi**

Menganalisis hasil evaluasi apakah kegiatan yang di lakukan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus II ini belum bisa dikatakan sebagai solusi permasalahan pada siklus I maka dilakukan perbaikan strategi dan tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada siklus selanjutnya.

### 3.4.4 Siklus III

#### a. Perencanaan

Secara terperinci tahap perencanaan dalam penelitian ini yaitu :

- 1).Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2).Menyiapkan bahan pembelajaran yang sesuai dengan model *project based learning*.
- 3).Menyiapkan alat evaluasi.
- 4).Menyiapkan lembar observasi aspek afektif dan aspek psikomotor.
- 5).Menyiapkan lembar observasi kinerja guru.
- 6).Menyiapkan alat dan bahan sesuai yang dibutuhkan selama proses pembelajaran.
- 7).Menetapkan cara pelaksanaan refleksi dan pelaku refleksi.
- 8).Menetapkan kriteria keberhasilan dalam upaya pemecahan masalah

#### b. Tindakan

Guru membuka pelajaran dengan cara menghubungkan apa yang akan di pelajari dengan apa yang di ketahui siswa dan apa yang akan di manfaatkan siswa dari apa yang akan di pelajari nanti. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1).Guru membuka pelajaran dengan memotivasi siswa bahwa di SMK bukan hanya kompetensi teori saja yang harus di kuasai tapi harus diimbangi dengan ketuntasan afektif dan psikomotor.
- 2).Guru memberikan informasi awal tentang jalannya pembelajaran

- 3). Guru selaku praktisi melaksanakan pembelajaran Menerapkan Rangkaian Elektronika Analog menggunakan model *project based learning*,
- 4). Setelah proses belajar mengajar selesai, guru menyuruh siswa untuk mengerjakan latihan (memberikan *post test*).
- 5). *Observer* melakukan observasi terhadap kegiatan proses pembelajaran, baik terhadap guru maupun terhadap siswa,

#### **c. Pengamatan**

Melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi, yaitu pengamatan aspek afektif dan aspek psikomotor yang merupakan serangkaian sikap dan keterampilan selama proses pembelajaran.

#### **d. Refleksi**

Mengkaji hasil pengamatan atas tindakan pembelajaran di kelas dalam pelaksanaan siklus III untuk mendapatkan suatu kesimpulan pada siklus III melalui model pembelajaran *project based learning* di harapkan hasil belajar meningkat.

### **3.5 Indikator Kinerja (Kriteria Keberhasilan)**

Kriteria keberhasilan dalam penemuan dan pengujian serta peningkatan kualitas pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning* ini, meliputi :

- a. Jika terdapat peningkatan hasil belajar siswa (individu) melalui *post test* setiap siklus yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan KKM (menurut KTSP SMK Negeri 12 Bandung KKM mata diklat Menerapkan Rangkaian Op-Amp

adalah 71) sudah lebih besar atau sama dengan 85% jumlah siswa maka sudah dikatakan berhasil (Mulyasa, 2006).

- b. Jika aktivitas guru dan siswa saat diterapkan proses pembelajaran dengan model *project based learning* semakin meningkat pada setiap siklus.
- c. Jika tanggapan guru dan siswa positif terhadap model *project based learning*.

### 3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Tujuan akhir dari penelitian tindakan kelas ini adalah meningkatnya hasil belajar siswa, meningkatnya aktivitas siswa dan aktivitas guru melalui penerapan model *project based learning*.

#### 3.6.1 Hasil belajar siswa

##### a. 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, dan C4. Aspek ini dinilai berdasarkan hasil tes pada setiap siklus, dengan instrumen yang digunakan adalah lembar tes kognitif. Pengolahan data aspek kognitif dilakukan dengan memberikan penskoran terhadap jawaban yang diberikan siswa. Tiap-tiap butir soal yang dijawab oleh siswa diberi skor sesuai dengan lengkap tidaknya jawaban yang diberikan. Setelah penskoran tiap butir jawaban, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:

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

(Arikunto, 2002:236)

Kemudian hasil tes dikelompokkan dengan rentang nilai tertentu untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif siswa.

Kategori:

Sangat baik : bila  $90 \leq \text{nilai} \leq 100$

Baik : bila  $70 < \text{nilai} \leq 89$

Cukup : bila  $60 < \text{nilai} \leq 69$

Kurang : bila  $31 < \text{nilai} \leq 59$

Sangat kurang : bila  $0 < \text{nilai} \leq 30$

Setelah di dapatkan data tentang hasil belajar, data tersebut di analisis untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal ataupun individu. Ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan teknik analisis presentase dengan rumus :

$$P = \frac{\sum n_1}{\sum n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Nilai Ketuntasan klasikal

$\sum n_1$  = Jumlah siswa tuntas belajar

$\sum n$  = Jumlah total siswa

Ketuntasan belajar klasikal yang di tetapkan pada indikator adalah 85% secara klasikal dan mencapai >71 secara individu.

#### **b. Aspek afektif**

Data hasil belajar afektif di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2002:236)

Kategori:

Afektif sangat tinggi : bila 84 % < % skor ≤ skor 100%

Afektif tinggi : bila 68 % < % skor ≤ skor 84%

Afektif sedang : bila 52 % < % skor ≤ skor 68%

Afektif rendah : bila 36 % < % skor ≤ skor 52%

Afektif sangat rendah : bila 20 % < % skor ≤ skor 36%

### c. Aspek psikomotor

Data hasil belajar psikomotor di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2002:236)

Kategori:

Psikomotor sangat tinggi : bila 84 % < % skor ≤ skor 100%

Psikomotor tinggi : bila 68 % < % skor ≤ skor 84%

Psikomotor sedang : bila 52 % < % skor ≤ skor 68%

Psikomotor rendah : bila 36 % < % skor ≤ skor 52%

Psikomotor sangat rendah : bila 20 % < % skor ≤ skor 36%

### 3.6.2 Aktivitas Guru

Setiap guru mengajar, di lakukan pengamatan terhadap kinerjanya oleh observer. Observasi kinerja guru dilakukan berdasarkan beberapa item, masing masing skor memiliki skor 1-4. presentase skor kinerja guru di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2002 : 236)

Kategori:

Kinerja guru sangat tinggi : bila 84 % < % skor ≤ skor 100%

Kinerja guru tinggi : bila 68 % < % skor ≤ skor 84%

Kinerja guru sedang : bila 52 % < % skor ≤ skor 68%

Kinerja guru rendah : bila 36 % < % skor ≤ skor 52%

Kinerja guru sangat rendah : bila 20 % < % skor ≤ skor 36%

### 3.6.3 Aktivitas siswa

Data hasil observasi yang berkaitan dengan aktivitas siswa pada model *project based learning* diolah dengan menentukan presentasi rata-rata dari masing-masing indikator yang diamati, yaitu dengan cara sebagai berikut :

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

Presentase rata-rata aktivitas siswa pada setiap aspek yang ditinjau, kemudian dianalisis sesuai dengan kategori kinerja siswa yang ditetapkan dalam tabel. Berikut kategori aktivitas siswa.

Kategori Aktivitas Siswa:

Seluruhnya	: 100%
Pada umumnya	: 76%-99%
Sebagian besar	: 51%-75%
Setengahnya	: 50%
Hampir setengahnya	: 25%-49%
Sebagian kecil	: 1%-24%
Tidak ada	: 0%

### 3.6.4 Hasil Kuesioner Siswa

Data hasil kuesioner siswa diperoleh melalui pengisian angket mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran Menerapkan Rangkaian Elektronika Analog menggunakan model *project based learning*. Jumlah pertanyaan dari angket adalah 10 pertanyaan. Masing masing pertanyaan ada 5 alternatif pilihan yaitu : sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Jumlah responden dari penelitian adalah 36 siswa. Persentase skor yang di peroleh siswa di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2002 : 236)

Untuk respons positif jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, tidak berpendapat (TB) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 1, sangat tidak setuju (STS) diberi skor 0, dan sebaliknya untuk respons negatif jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 0, setuju (S) diberi skor 1, tidak berpendapat (TB) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 3, sangat tidak setuju (STS) diberi skor 4. Kemudian dari hasil perhitungan tersebut, dianalisis rata rata hasil tanggapan dan kategori tanggapan siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang di terapkan.

Kategori tanggapan siswa:

Sangat positif : bila  $81 \% < \% \text{ skor} \leq \text{skor } 100 \%$

Positif : bila  $61 \% < \% \text{ skor} \leq \text{skor } 80 \%$

Biasa : bila  $41 \% < \% \text{ skor} \leq \text{skor } 60 \%$

Negatif : bila  $21 \% < \% \text{ skor} \leq \text{skor } 40 \%$

Sangat negatif : bila  $\% \text{ skor} \leq \text{skor } 20 \%$

### 3.7 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 peneliti, *observer* dan *peer observer* kemudian didiskusikan sehingga data yang diambil sesuai kebenarannya.

Validasi data dalam penelitian ini disebut dengan teknik triangulasi. Teknik ini dilakukan untuk mengecek kebenaran data dengan membandingkannya 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 (Purba, 2003:138) yang mengemukakan bahwa menganalisis data penelitian tindakan kelas perlu beberapa tahap, seperti diuraikan berikut ini.

1. Kategori data, data yang diperoleh peneliti dari guru dan siswa disusun menjadi empat kategori, yaitu tes hasil belajar, proses dan aplikasi, sikap, aktivitas dan penilaian pada akhir kegiatan.
2. Validitas data, data yang diperoleh agar objektif, sah, dan andal maka dilakukan teknik triangulasi dan saturasi yaitu dengan melakukan tindakan antara lain:

- a. Menggunakan cara yang bervariasi untuk memperoleh data yang sama, misalnya untuk menilai hasil belajar dengan tes tertulis (tes objektif, esai, dan memilih dilengkapi dengan alasan),
  - b. Melakukan uji coba tes penguasaan siswa untuk menentukan reliabilitas dan validitas,
  - c. Melakukan uji coba kuosioner perhatian siswa kemudian dianalisis guna menentukan reliabilitas dan validitas,
  - d. Menggali data yang sama dari sumber yang berbeda, yaitu peneliti, guru dan siswa,
  - e. Melakukan pengecekan ulang dari data yang telah terkumpul untuk kelengkapannya,
  - f. Melakukan pengolahan dan analisis ulang dari data yang terkumpul.
3. 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.
  4. Tindakan, hasil interpretasi data digunakan untuk informasi dalam menyusun rencana tindakan selanjutnya.