

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada tanggal 06 November sampai 28 November 2009. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah dan silabus pembelajaran mata pelajaran Fisika kelas X semester gasal. Adapun yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah MAN Semarang 1 yang beralamat di Jl. Brigjen S. Sudiarto Pedurungan Kidul Kec. Pedurungan Kota Semarang.

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek pelaku tindakan adalah peneliti dibantu dengan guru fisika kelas X-2 MAN Semarang 1. Sedangkan subjek penerima tindakan adalah siswa kelas X-2 MAN Semarang 1 yang berjumlah 36 peserta didik yang terdiri dari 12 peserta didik putra dan 24 peserta didik putri.

#### **C. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau sering di sebut *Classroom Action Research*. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.<sup>1</sup> Karakteristik penelitian tindakan kelas antara lain adalah sebagai berikut:<sup>2</sup>

1. Didasarkan pada masalah yang dihadapi guru dalam instruksional
2. Adanya kolaborasi dalam pelaksanaannya
3. Peneliti sekaligus sebagai praktisi yang melakukan refleksi
4. Bertujuan memperbaiki dan atau meningkatkan kualitas praktik instruksional

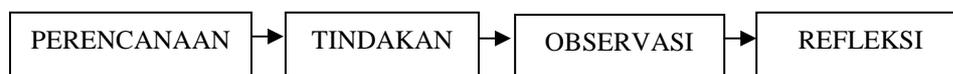
---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), Cetakan Ketujuh, hlm. 3.

<sup>2</sup> Zaenal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: CV Yrama Widya, 2008), Cetakan keempat, hlm. 16.

5. Dilaksanakan dalam rangkaian langkah dengan beberapa siklus.

Dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari 4 tahap seperti gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur Pelaksanaan PTK

### 1. Rencana Tindakan

Penelitian tindakan ini akan dilaksanakan dalam tiga siklus, dengan tiap siklus terdiri atas 4 tahapan yaitu : *Planning* (perencanaan), *Action* (tindakan), *Observation* (pengamatan), *Reflection* (refleksi).<sup>3</sup> Tahapan pada tiap siklusnya diterapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. *Planning* (perencanaan),

Kegiatan yang dilakukan antara lain:

- 1) Observasi awal, mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru mata pelajaran dan peserta didik kemudian merumuskan masalah.
- 2) Menyusun skenario model pembelajaran *Problem Based Instruction*, dengan menyusun perangkat pembelajaran antara lain: RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan petunjuk pelaksanaan percobaan sederhana atau demonstrasi serta menyiapkan alat dan bahan yang terkait dengan pelaksanaan percobaan sederhana atau demonstrasi.
- 3) Menyiapkan alat evaluasi berupa tes tertulis berbentuk soal essay yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik.
- 4) Menyusun lembar observasi untuk penilaian afektif dan psikomotorik peserta didik. Lembar observasi afektif dan psikomotorik yang digunakan berbentuk skala bertingkat, yaitu

---

<sup>3</sup> Masnur Muslich, *Melaksanakan PTK Itu Mudah (Classroom Action Research) Pedoman Praktis Bagi Guru Profesional*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2009), hlm. 150.

sebuah pernyataan yang diikuti kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan penskoran dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

b. *Action* (tindakan)

Pelaksanaan tindakan berupa penerapan rencana pembelajaran yang telah direncanakan yaitu mata pelajaran fisika pada materi pokok Hukum Newton tentang gerak dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. *Observation* (pengamatan)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat semua hal yang terjadi pada waktu proses dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Pengambilan data tentang hasil belajar melalui tes untuk kemampuan kognitif, lembar observasi untuk kemampuan afektif dan psikomotorik.

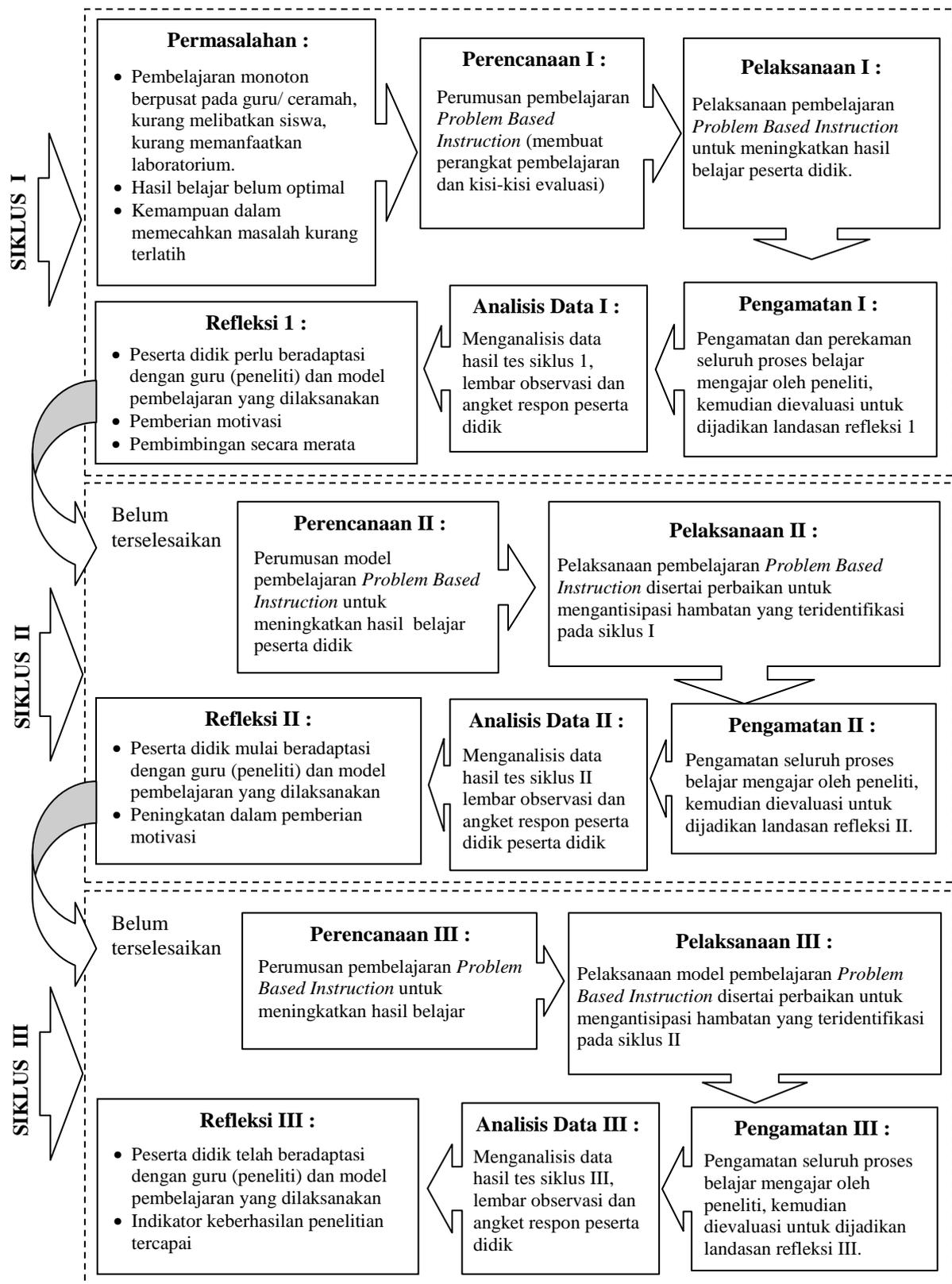
d. *Reflection* (refleksi)

Refleksi merupakan kegiatan yang berkenaan dengan proses dan dampak tindakan perbaikan yang dilakukan. Dari hasil observasi atau pengamatan, peneliti merefleksi apakah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Jika pelaksanaan siklus I tidak tuntas berdasarkan indikator keberhasilan, maka dilaksanakan siklus berikutnya sampai indikator berhasil tercapai.

Kemudian hasil analisis data siklus I digunakan sebagai refleksi untuk perbaikan pada siklus II. Dan hasil analisis data siklus II digunakan sebagai refleksi untuk perbaikan pada siklus III. Secara lebih rinci prosedur berdaur pelaksanaan PTK ini dapat digambarkan sebagai berikut :<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru. Cet I*, (Bandung : Yrama Widya, 2006), hlm. 36.



Gambar 3.2. Alur Penelitian Tindakan Kelas (modifikasi Zainal Aqib)

## 2. Pelaksanaan Tindakan

Pada pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini, penulis sebagai peneliti berkolaborasi dengan guru mata pelajaran fisika. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan tindakan adalah sebagai berikut :

### a. Siklus I

Siklus I dari penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada hari Jum'at, 06 November 2009 dan Sabtu, 07 November 2009 dengan tahapan sebagai berikut:

#### 1) Perencanaan

- a) Melakukan observasi awal dan mencari informasi permasalahan pada peserta didik kelas X-2 MAN Semarang 1 dengan melakukan tanya jawab kepada guru mata pelajaran fisika dan peserta didik yang bersangkutan untuk mengidentifikasi masalah.
- b) Merumuskan tindakan melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.
- c) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) fisika materi pokok hukum I Newton tentang gerak.
- d) Menyusun lembar kerja siswa dan lembar observasi.
- e) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.
- f) Menyusun soal tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik.

#### 2) Pelaksanaan

- a) Guru membuka pelajaran dengan menyampaikan apersepsi dan memberi motivasi kepada peserta didik.
- b) Peserta didik menanggapi motivasi yang diberikan oleh Guru.
- c) Guru menyampaikan tujuan mempelajari hukum I Newton dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

- d) Guru menyampaikan materi pembelajaran hukum I Newton dengan menghubungkan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari.
- e) Peserta didik mencari fenomena-fenomena yang lain yang berkaitan dengan materi hukum I Newton.
- f) Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik yang berhubungan dengan hukum I Newton.
- g) Peserta didik memberi jawaban atas permasalahan yang diberikan Guru.
- h) Guru memberikan respon terhadap jawaban peserta didik.
- i) Guru membentuk kelompok masing-masing terdiri dari 5-6 peserta didik dan membagikan lembar kerja siswa.
- j) Guru meminta peserta didik untuk melakukan eksperimen secara kelompok mengenai hukum I Newton.
- k) Peserta didik mengamati dan menganalisis percobaan yang dilakukan.
- l) Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat kesimpulan.
- m) Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lain.
- n) Kelompok lain diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan.
- o) Guru memberikan kesimpulan dari hasil diskusi yang dipresentasikan.
- p) Guru memberikan soal secara individu kepada peserta didik untuk dikerjakan.
- q) Pada saat yang bersamaan pengamat melakukan observasi terhadap hasil belajar afektif dan psikomotorik peserta didik.

### 3) Pengamatan

Guru mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung baik aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi yang telah di buat oleh peneliti.

### 4) Refleksi

Menganalisis data dari hasil pengamatan aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi, serta aspek kognitif peserta didik pada siklus I. Mengevaluasi proses pembelajaran pada siklus I untuk tindakan perbaikan pada siklus II yaitu dengan cara memberi instruksi kepada peserta didik untuk belajar di rumah mengenai materi hukum II Newton.

## b. Siklus II

Siklus II dari penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada hari Jum'at, 13 November 2009 dan Sabtu, 14 November 2009 dengan tahapan sebagai berikut:

### 1) Perencanaan

- a) Penyempurnaan siklus I dalam merumuskan tindakan melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar pada siklus II.
- b) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) fisika materi pokok hukum II Newton.
- c) Penyiapan materi pokok hukum gerak Newton pada sub materi pokok hukum II Newton.
- d) Menyiapkan lembar observasi berupa lembar afektif dan psikomotorik yang akan digunakan dalam memantau proses pembelajaran.
- e) Menyusun lembar kerja siswa dan membuat kuis untuk mengetahui kesiapan peserta didik.
- f) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.

- g) Menyusun soal tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik.
- 2) Pelaksanaan
- a) Guru membuka pelajaran dengan memberi motivasi dan apersepsi kepada peserta didik.
  - b) Peserta didik memberi jawaban atas motivasi yang di berikan oleh Guru.
  - c) Guru menyampaikan materi tentang hukum II Newton.
  - d) Guru membentuk kelompok masing-masing terdiri dari 5-6 peserta didik.
  - e) Guru memberi kuis secara kelompok kepada peserta didik terkait dengan materi hukum II Newton.
  - f) Peserta didik memberikan jawaban atas kuis yang diberikan oleh Guru.
  - g) Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik yang berhubungan dengan hukum II Newton.
  - h) Peserta didik menjawab permasalahan yang diberikan oleh Guru.
  - i) Guru memberikan respon terhadap jawaban peserta didik.
  - j) Guru meminta peserta didik untuk melakukan eksperimen secara kelompok mengenai hukum II Newton.
  - k) Peserta didik mengamati dan menganalisis percobaan yang dilakukan.
  - l) Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat kesimpulan.
  - m) Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lain.
  - n) Kelompok lain diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan.
  - o) Guru memberikan kesimpulan dari hasil diskusi yang di

presentasikan.

- p) Guru memberikan soal secara individu kepada peserta didik untuk dikerjakan
- q) Pada saat yang bersamaan pengamat melakukan observasi terhadap hasil belajar afektif dan psikomotorik peserta didik.

### 3) Pengamatan

Guru mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung baik aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi yang telah di buat oleh peneliti.

### 4) Refleksi

Menganalisis data dari hasil pengamatan aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi, serta aspek kognitif peserta didik pada siklus II. Mengevaluasi proses pembelajaran pada siklus II untuk tindakan perbaikan pada siklus III.

## c. Siklus III

Siklus III dari penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada hari Jum'at, 20 November 2009 dan Sabtu, 28 November 2009 dengan tahapan sebagai berikut :

### 1) Perencanaan

- a) Merumuskan tindakan melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar pada siklus III.
- b) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) fisika materi pokok hukum III Newton.
- c) Menyusun lembar kerja siswa dan menyiapkan lembar observasi.
- d) Menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.
- e) Menyusun soal tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif

peserta didik.

2) Pelaksanaan

- a) Guru membuka pelajaran dengan memaparkan sekilas tentang fenomena hukum III Newton tentang gaya aksi- reaksi.
- b) Guru memberi kuis kepada peserta didik terkait dengan materi hukum III Newton.
- c) Peserta didik menjawab kuis yang diberikan oleh Guru.
- d) Guru membentuk kelompok masing-masing terdiri dari 5-6 peserta didik.
- e) Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik.
- f) Guru membimbing dan mengarahkan pada masing-masing kelompok peserta didik untuk melakukan percobaan mengenai hukum III Newton sesuai dengan petunjuk dan prosedur dalam lembar kerja siswa.
- g) Peserta didik melakukan percobaan dan menganalisis hasil percobaan.
- h) Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat kesimpulan.
- i) Guru menunjuk satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil eksperimen yang telah dilakukan kepada kelompok lain.
- j) Kelompok lain diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan.
- k) Guru memberikan kesimpulan dari hasil diskusi yang di presentasikan.
- l) Guru memberikan soal secara individu kepada peserta didik untuk dikerjakan
- m) Pada saat yang bersamaan pengamat melakukan observasi terhadap hasil belajar afektif dan psikomotorik peserta didik.

### 3) Pengamatan

Guru mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung baik aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi yang telah di buat oleh peneliti.

### 4) Refleksi

Hasil dari analisis pengamatan pada aspek afektif, aspek psikomotorik dan aspek kognitif peserta didik pada siklus III, sudah mencapai KKM dan indikator pembelajaran. Maka penelitian selesai.

## **D. Metode Pengumpulan Data**

### **1. Sumber data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X-2 semester 1 MAN Semarang 1 tahun ajaran 2009/2010.

### **2. Metode pengambilan data**

Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a. Metode Tes

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan- pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan) atau dalam bentuk perbuatan (tindakan). Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.<sup>5</sup> Selain itu tes dapat digunakan sebagai berikut :

---

<sup>5</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosda Karya, 1999), Cet. 6, hlm. 35

- 1) Untuk menentukan seberapa baik peserta didik telah menguasai bahan pelajaran yang diberikan dalam waktu tertentu.
- 2) Untuk menentukan apakah suatu tujuan telah tercapai.
- 3) Untuk memperoleh suatu nilai.<sup>6</sup>

Dalam penelitian ini digunakan tes tertulis yaitu tes yang soal dan jawaban diberikan oleh siswa berupa bahasa tertulis.<sup>7</sup> Tes tertulis yang digunakan adalah jenis tes esai. Tes esai dapat digunakan untuk mengukur tujuan-tujuan khusus yang berupa pengertian, sikap, perhatian, kreatifitas dan ekspresi verbal. Bila dihubungkan dengan kemampuan kognitif Bloom, maka tes tersebut sangat berguna sekali untuk mengukur kemampuan: aplikasi, analisis, sintesa dan evaluasi.<sup>8</sup>

#### b. Metode Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Metode observasi adalah metode untuk mempelajari gejala kejiwaan melalui pengamatan dengan sengaja, teliti dan sistematis.<sup>9</sup>

Pengamatan di sini menggunakan lembar observasi yang termasuk dalam jenis sistem pengamatan dengan membatasi pada sejumlah variabel, yaitu keaktifan atau partisipasi peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

### 3. Alat Pengambilan Data

Alat pengambilan data disesuaikan dengan jenis data yang akan diambil, yaitu:

- a. Data hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh dari nilai tes.

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2001), hlm. 149.

<sup>7</sup> Pupuh Fathurrohman, dkk., *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islam*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2007), Cet.2, hlm.79

<sup>8</sup> Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Presindo, 2008), Cet.1, hlm. 75

<sup>9</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2008), hlm. 5.

- b. Data hasil belajar afektif dan psikomotorik diperoleh dari hasil pengamatan pada lembar observasi.

## E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan cara membandingkan hasil belajar peserta didik sebelum tindakan dengan hasil belajar peserta didik pada tiap siklus. Dalam menganalisis data digunakan beberapa rumus sebagai berikut :

### 1. Data Hasil Evaluasi

Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, digunakan daftar nilai kognitif. Hasil evaluasi peserta didik diperoleh dari nilai tes akhir setiap siklus. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menghitung ketuntasan individu dan persentase ketuntasan klasikal.

#### a. Ketuntasan individu

Ketuntasan belajar individu untuk mengetahui hasil belajar setiap peserta didik. Dengan indikator keberhasilan peserta didik dikatakan tuntas belajar jika peserta didik memperoleh nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 65.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung analisis deskriptif ketuntasan individu peserta didik, yaitu :<sup>10</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad (3.1)$$

#### b. Ketuntasan klasikal

Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, digunakan daftar nilai kognitif. Dengan ketuntasan belajar klasikal dinyatakan berhasil jika persentase peserta didik memperoleh nilai sesuai dengan Kriteria

---

<sup>10</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 207.

Ketuntasan Minimal (KKM) 65, dan sekurang-kurangnya 85% dari jumlah seluruh peserta didik di kelas.<sup>11</sup>

Dari data yang diperoleh pada tiap siklus dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menghitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>12</sup>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\% \quad (3.2)$$

## 2. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi proses pembelajaran adalah dengan menghitung jumlah skor pengamatan dari penilaian lembar observasi afektif dan psikomotorik peserta didik. Dalam penilaian hasil belajar afektif dan psikomotorik digunakan skala dengan rentang dari 4 sampai dengan 1. Dengan demikian jika dari penelitian ada 5 aspek yang harus diamati maka skor maksimum adalah 20 dan skor minimum adalah 4. Data hasil observasi penilaian afektif dan psikomotorik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :<sup>13</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total peserta didik}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad (3.3)$$

dengan kriteria penilaian keberhasilan sebagai berikut :<sup>14</sup>

1. Nilai 10 - 29 : sangat kurang
2. Nilai 30 - 49 : kurang
3. Nilai 50 - 69 : cukup
4. Nilai 70 - 89 : Baik
5. Nilai 90 - 100 : sangat baik

---

<sup>11</sup> E..Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Karakteristik dan Implementasi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 99.

<sup>12</sup> Zaenal Aqib dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung : CV. Yrama Widya, 2009), hlm.. 41.

<sup>13</sup> Asep Jihad, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008), hlm. 125.

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm. 131.

### 3. Aktivitas Belajar Peserta Didik

Indikator yang digunakan untuk mengukur aktivitas peserta didik :

a. Aspek afektif

- a) Sikap menerima dengan baik segala aktivitas kelas dengan memperhatikan penjelasan, bertanya atau menjawab

Skor 4 : Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab benar

Skor 3 : Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab tapi salah

Skor 2 : Peserta didik memperhatikan, diam, ditanya tidak menjawab

Skor 1 : Peserta didik tidak memperhatikan

- b) Berpendapat/ sikap dalam diskusi

Skor 4 : Peserta didik mengikuti diskusi dengan aktif dari awal sampai akhir

Skor 3 : Peserta didik mengikuti diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru

Skor 2 : Peserta didik mengikuti diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir

Skor 1 : Peserta didik tidak mengikuti diskusi

- c) Sikap memecahkan masalah

Skor 4 : Peserta didik memperhatikan masalah, punya pemecahan

Skor 3 : Peserta didik memperhatikan masalah, mengikuti pendapat orang lain

Skor 2 : Peserta didik memperhatikan masalah

Skor 1 : Peserta didik tidak memperhatikan masalah

- d) Mengungkapkan ide untuk memecahkan masalah

Skor 4 : Peserta didik mengungkapkan ide 4 kali atau lebih

Skor 3 : Peserta didik mengungkapkan ide 2 kali atau lebih

Skor 2 : Peserta didik mengungkapkan ide 1 kali

- Skor 1 : Peserta didik sama sekali tidak mengungkapkan ide
- e) Bekerjasama dalam kelompok
- Skor 4 : Peserta didik bekerja sama dalam diskusi dengan aktif dari awal sampai akhir
- Skor 3 : Peserta didik bekerja sama dalam diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru.
- Skor 2 : Peserta didik bekerja sama dalam diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir
- Skor 1 : Peserta didik tidak bekerja sama dalam diskusi

b. Aspek psikomotorik

a) Mempersiapkan alat dan bahan percobaan

- Skor 4 : Dapat menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dalam LKS dan tanpa memerlukan bantuan guru
- Skor 3 : Dapat menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dalam LKS dengan memerlukan bantuan guru (sekali)
- Skor 2 : Dapat menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dalam LKS dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali)
- Skor 1 : Tidak dapat menyiapkan alat dan bahan percobaan.

b) Merangkai alat dan bahan percobaan

- Skor 4 : Dapat merangkai alat percobaan sesuai dalam LKS tanpa memerlukan bantuan guru
- Skor 3 : Dapat merangkai alat percobaan sesuai dalam LKS dengan memerlukan bantuan guru (sekali)
- Skor 2 : Dapat merangkai alat percobaan sesuai dalam LKS dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali)
- Skor 1 : Tidak dapat merangkai alat percobaan.

c) Melakukan pengamatan dan analisis data

- Skor 4 : Dapat melakukan pengamatan dan analisis secara aktif

- Skor 3 : Dapat melakukan pengamatan secara aktif tetapi tidak dapat menganalisis
- Skor 2 : Tidak dapat melakukan pengamatan tetapi dapat menganalisis
- Skor 1 : Tidak aktif dan tidak dapat menganalisis hasil percobaan
- d) Merapikan kembali alat dan bahan percobaan
- Skor 4 : Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan tersusun rapi
- Skor 3 : Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 1 alat yang tidak tersusun rapi
- Skor 2 : Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 2 alat yang tidak tersusun rapi
- Skor 1 : Tidak dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan rapi
- e) Mempresentasikan hasil percobaan
- Skor 4 : Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain dengan benar hanya 2 kali
- Skor 3 : Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain dengan benar hanya 1 kali
- Skor 2 : Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan kelompok lain
- Skor 1 : Tidak dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator

## **F. Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah apabila terjadi peningkatan hasil belajar fisika dan aktivitas peserta didik kelas X-2 MAN

Semarang 1. Pembelajaran *Problem Based Instruction* dikatakan meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Peningkatan hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil tes dan persentase ketuntasan belajar klasikal yang dicapai siswa. Keberhasilan siswa untuk aspek kognitif dapat dilihat dari tes, jika hasil belajar siswa mencapai nilai minimal 65 secara individu dan minimal 85% secara klasikal.
2. Terjadi peningkatan aktivitas afektif dan aktivitas psikomotorik siswa dari siklus I sampai siklus III.