

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

##### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2008: 3). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pra eksperimen (*pre-experimental*). Metode penelitian ini menggunakan satu sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen saja tanpa ada kelompok kontrol atau kelompok pembanding. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang akan mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Novick*

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Secara umum desain ini digambarkan seperti berikut :

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design***

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2008: 111)

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

O<sub>2</sub> : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran.

Dilihat dari tabel *one group pretest-posttest design* di atas, maka sampel penelitian akan diberi perlakuan (*treatment*) yaitu berupa penerapan model pembelajaran Novick dalam pembelajaran fisika yang dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pada setiap pertemuan diawal pembelajaran, siswa akan diberi tes awal (*pretest*), kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan *treatment* yaitu berupa penerapan model pembelajaran Novick. Selama pembelajaran berlangsung, siswa akan dinilai aktivitas dan keterlaksanaan pembelajaran, kemudian di akhir pembelajaran siswa akan diberi tes akhir (*posttest*).

## **B. LOKASI DAN SAMPEL PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, yang dimaksud populasi adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lebak Banten. Sedangkan sampelnya adalah salah satu kelas VIII yaitu kelas VIII-D yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiono, 2008 : 85 ). Dalam hal ini pertimbangan tersebut didasarkan atas informasi yang diperoleh dari guru bahwa setiap kelas memiliki karakteristik akademis yang berbeda sehingga tingkat penyerapan materi akan berbeda tiap kelasnya meskipun diberikan perlakuan yang sama.

## C. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari 3 tahap yaitu : tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap pengolahan data dan pelaporan.

### 1. Tahap persiapan

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari:

- a. Studi pendahuluan.
- b. Penyusunan proposal kemudian diseminarkan.
- c. Perbaikan proposal penelitian dengan arahan dosen pembimbing. Setelah itu mendapat persetujuan dari dosen pembimbing dan koordinator Tim Skripsi.
- d. Penentuan populasi dan sampel penelitian.
- e. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Skenario Pembelajaran, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- g. Pertimbangan (judgement) instrumen penelitian oleh dua orang dosen ahli.
- h. Melakukan uji coba instrumen.
- i. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk *pretest* dan *postest*.

## 2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan:

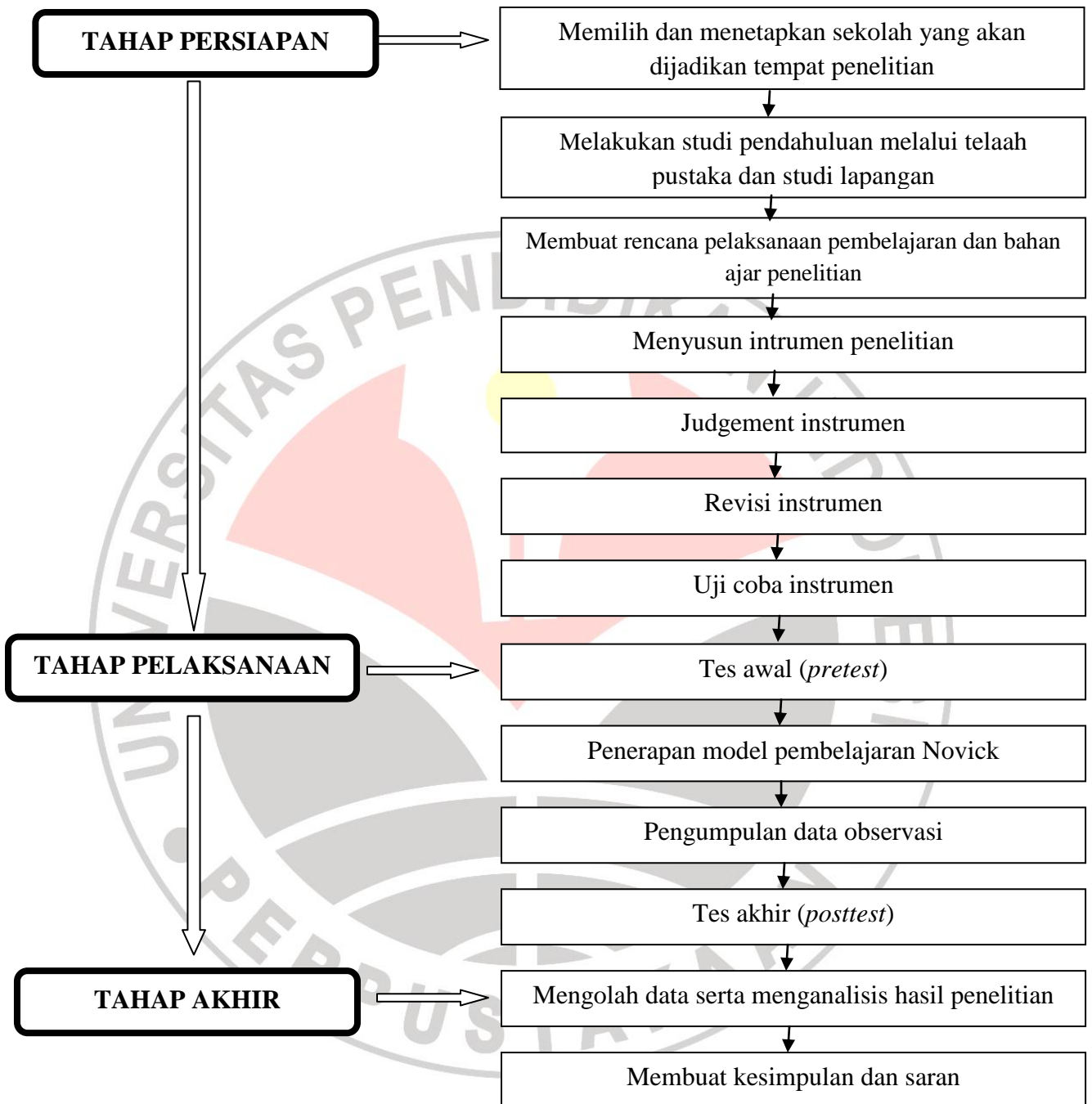
- a. Melaksanakan tes awal (*Pretest*) pada kelas sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melaksanakan perlakuan yaitu dengan cara penerapan model pembelajaran *Novick* pada pokok bahasan yang telah ditentukan.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan observasi terhadap aktivitas siswa pada format observasi yang telah disediakan.
- d. Melakukan tes akhir (*Posttest*) untuk mengukur prestasi belajar pada ranah kognitif setelah diberi *treatment*.

## 3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengolahan data dan pelaporan ini adalah :

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- b. Membahas hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan dan saran.

Alur penelitian dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini :



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian

## D. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi instrumen tes dan non tes. Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan soal.

### 1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009:53). Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen tes awal (*pretest*) dan instrumen tes akhir (*posttest*), yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Soal-soal ini dibuat sama, dimaksudkan agar peningkatan prestasi belajar siswa akan lebih mudah terlihat dan terukur. Butir-butir soal dalam *pretest* dan *posttest* pada setiap pembelajaran mencakup soal-soal yang sesuai dengan indikator prestasi belajar siswa yang akan diukur.

Bentuk tes yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa dalam penelitian ini terdiri dari 24 butir soal pilihan ganda untuk jumlah secara keseluruhan. 12 butir soal pilihan ganda dengan materi getaran pada pertemuan pertama yang meliputi 4 soal yang mengukur kemampuan pengetahuan (C1), 4 soal pemahaman (C2), 4 soal penerapan (C3) dan 12 butir soal pilihan ganda dengan materi gelombang untuk pertemuan kedua yang meliputi 4 soal yang mengukur kemampuan pengetahuan (C1), 4 soal pemahaman (C2), dan 4 soal penerapan (C3) Instrumen tes prestasi belajar dapat dilihat pada lampiran A.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum 2006 mata pelajaran Fisika SMP kelas VIII semester 1 dengan Materi Pokok Getaran dan Gelombang.
- b) Menyusun soal-soal beserta kunci jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- c) Melakukan *judgement* terhadap soal yang telah dibuat, kemudian melakukan revisi soal berdasarkan bahan pertimbangan tersebut.
- d) Melakukan uji coba soal pada anggota populasi penelitian di luar sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.
- e) Melakukan analisis berupa uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

Instrumen tes berupa tes objektif (pilihan ganda) yang telah diuji tersebut, dinyatakan layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

## 2. Non Tes (Observasi)

Observasi merupakan alat penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan (Sudjana, 2006:84). Dalam penelitian ini observasi meliputi observasi profil aktivitas siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran Novick.

#### a) Observasi Profil Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui secara langsung aktivitas siswa saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Novick*. Instrumen ini berupa lembar observasi yang berbentuk *rating scale*, artinya observer hanya memberikan tanda ceklis (√) pada kolom skala yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi terhadap setiap aspek aktivitas yang diamati dan diberi skor 1 sampai 3. Aktivitas siswa yang diobservasi meliputi aktivitas lisan yang terdiri dari aspek mengajukan pertanyaan, mengajukan pendapat, dan diskusi, dan aktivitas menulis yang terdiri dari aspek mengerjakan tugas-tugas yang diamati melalui pengerjaan LKS (Lembar Kerja Siswa). Lembar observasi aktivitas siswa selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.2

#### b) Observasi Keterlaksanaan Model

Observasi keterlaksanaan model digunakan untuk melihat aktivitas guru dan siswa pada saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Novick*. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa yang berbentuk *check-list*, artinya observer hanya memberikan tanda *chek list* (√) terhadap ketercapaian indikator tiap komponen model pembelajaran *Novick*. Untuk keterlaksanaan model pembelajaran *Novick* yang dilakukan oleh siswa dilihat berdasarkan aktivitas yang dilakukan oleh setiap kelompok. Fomat observasi yang telah disusun tidak diujicobakan, tetapi dikoordinasikan kepada para observer yang akan mengikuti dalam proses



penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut. Format observasi keterlaksanaan model selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.1.a dan B.1.b

## E. TEKNIK ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN TES

Analisis tes adalah salah satu kegiatan yang perlu dilakukan dalam rangka meningkatkan mutu tes, baik mutu keseluruhan tes maupun mutu tiap butir soal. Analisis tes meliputi empat kegiatan yaitu menentukan validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal.

### 1. Validitas soal

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan dan juga sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir. Dilakukan penelaahan (*judgement*) terhadap butir-butir soal yang dipertimbangkan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi. Sedangkan untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *point biserial* yaitu :

$$r_{phi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots(3.1)$$

(Arikunto, 2007:75)

Keterangan :

$r_{phi}$  : Koefisien korelasi biserial

$M_p$  : Mean skor dari subjek yang menjawab benar

$M_t$  : Mean skor total

$S_t$  : Standar deviasi total

$p$  : Proporsi subjek yang menjawab benar

$q$  : 1-p

**Tabel 3.2 Interpretasi Validitas**

Tingkat Validitas	Kriteria
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,210 – 0,400	Rendah
0,410 – 0,600	Cukup
0,610 – 0,800	Tinggi
0,810 – 1,000	Sangat tinggi

## 2. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas dengan menggunakan metode belah dua (pembelahan awal akhir). Rumus yang digunakan adalah rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \dots\dots\dots(3.2)$$

(Arikunto, 2007:93)

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Tingkat Validitas	Kriteria
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,210 – 0,400	Rendah
0,410 – 0,600	Cukup
0,610 – 0,800	Tinggi
0,810 – 1,000	Sangat tinggi

### 3. Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran soal ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Menghitung besarnya indeks kesukaran adalah :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3.3)$$

(Arikunto, 2007:207-208)

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B :Banyak siswa yang menjawab betul

JS : jumlah siswa

**Tabel 3.4 Kriteria Taraf Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

### 4. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuannya rendah). Menghitung daya pembeda tiap butir soal :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots(3.4)$$

(Arikunto, 2007:213)

Keterangan :

D : Daya Pembeda Butir

B<sub>A</sub> : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab betul

J<sub>A</sub> : Banyaknya subjek kelompok atas

B<sub>B</sub> : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab betul

J<sub>B</sub> : Banyaknya subjek kelompok bawah

**Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali
DP < 0	Tidak baik sebaiknya dibuang

## F. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain data tes dan data non tes.

### 1. Data Tes

#### a. Penskoran

Pemberian skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R \dots\dots\dots (3.5)$$

(Munaf, 2001 : 44)

Keterangan :

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

Proses penskoran ini dilakukan baik terhadap *pretest* maupun terhadap *posttest*, sehingga kita memperoleh dua buah data yaitu skor *pretest* siswa dan skor *posttest* siswa. Setelah diperoleh data skor *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung rata-rata masing-masing data skor *pretest* dan *posttest*.

b. Menghitung nilai *gain*

Gain adalah selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Nilai gain dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$G = \text{skor } posttest - \text{skor } pretest \dots\dots\dots (3.6)$$

c. Menentukan nilai gain yang dinormalisasi

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 (Hake, 1999). Untuk perhitungan nilai gain ternormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{100 - \% \langle S_i \rangle} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  : gain dinormalisasi
- $\% \langle G \rangle$  : gain
- $\% \langle G \rangle_{max}$  : gain maksimal yang mungkin terjadi
- $\% \langle S_f \rangle$  : Skor *posttest*
- $\% \langle S_i \rangle$  : Skor *pretest*

Nilai  $\langle g \rangle$  yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6 Kriteria Gain Dinormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$0,00 < h \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < h \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < h \leq 1,00$	Tinggi

(Hake : 1999)

## 2. Data Non Tes

### a. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa yang diamati pada penelitian ini dibatasi pada dua jenis aktivitas, yaitu aktivitas lisan dan aktivitas menulis. Untuk mengetahui profil aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung dihitung berdasarkan kualitas dan untuk peningkatan aktivitas keseluruhan dihitung secara IPK, maka data hasil observasi diolah dalam bentuk persentase dari jumlah siswa yang melakukan aktivitas sesuai dengan skor yang diperoleh. Skor yang diperoleh siswa kemudian dihitung persentasenya dengan cara :

➤ Profil aktivitas siswa

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\text{jumlah siswa yang melakukan}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.8)$$

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan kategori seperti yang ditampilkan dalam Tabel 3.7

**Tabel 3.7 Interpretasi Aktivitas Siswa**

Persentase rata-rata (%)	Kategori
80 atau lebih	Sangat baik
60 – 79	Baik
40 - 59	Cukup
20 - 39	Kurang
0 - 19	Sangat kurang

(Shrie Laksmi, 2003:34)

### b. Keterlaksanaan model pembelajaran *Novick*

Keterlaksanaan model pembelajaran diperoleh dari aktivitas guru dan siswa. Hasil observasi akan dijelaskan secara deskriptif dan digunakan persentase dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Model} = \frac{\Sigma \text{ tahapan yang terlaksana "ya"}}{\Sigma \text{ seluruh tahapan}} \times 100\% \dots\dots(3.9)$$

Persentase yang diperoleh merupakan gambaran terhadap keterlaksanaan tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Novick* yang dilakukan oleh guru.

