BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti akan memberikan *treatment* berupa pembelajaran terpadu model *webbed* untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan hasil belajar dan profil karakter siswa. Namun, dalam penelitian menyisihkan beberapa faktor, seperti kondisi intelektual siswa dan motivasi belajar siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest*. Pada penelitian ini, tahap pertama yang dilakukan adalah pemberian tes berupa *pretest* 20 soal terpadu pilihan ganda kemudian akan diberi *treatment* yaitu pembelajaran terpadu model *webbed* dengan perangkat pembelajaran model pembelajaran Susan Loucks-Horsley. Setelah *treatment* selesai diberikan, sampel akan diberi *posttest* berupa 20 soal terpadu pilihan ganda dan 1 soal tes dilema moral. Pola desain *one group pretest posttest* dapat terlihat pada gambar 3.1.

$$\mathbf{O_1 \quad X \quad O_2}$$

Gambar 3.1
Pola desain penelitian *one group pretest posttest*
Stanley and Campbell (1963)

Keterangan:

O_1: tes yang diberikan sebelum dilakukan *treatment* (*pretest*).

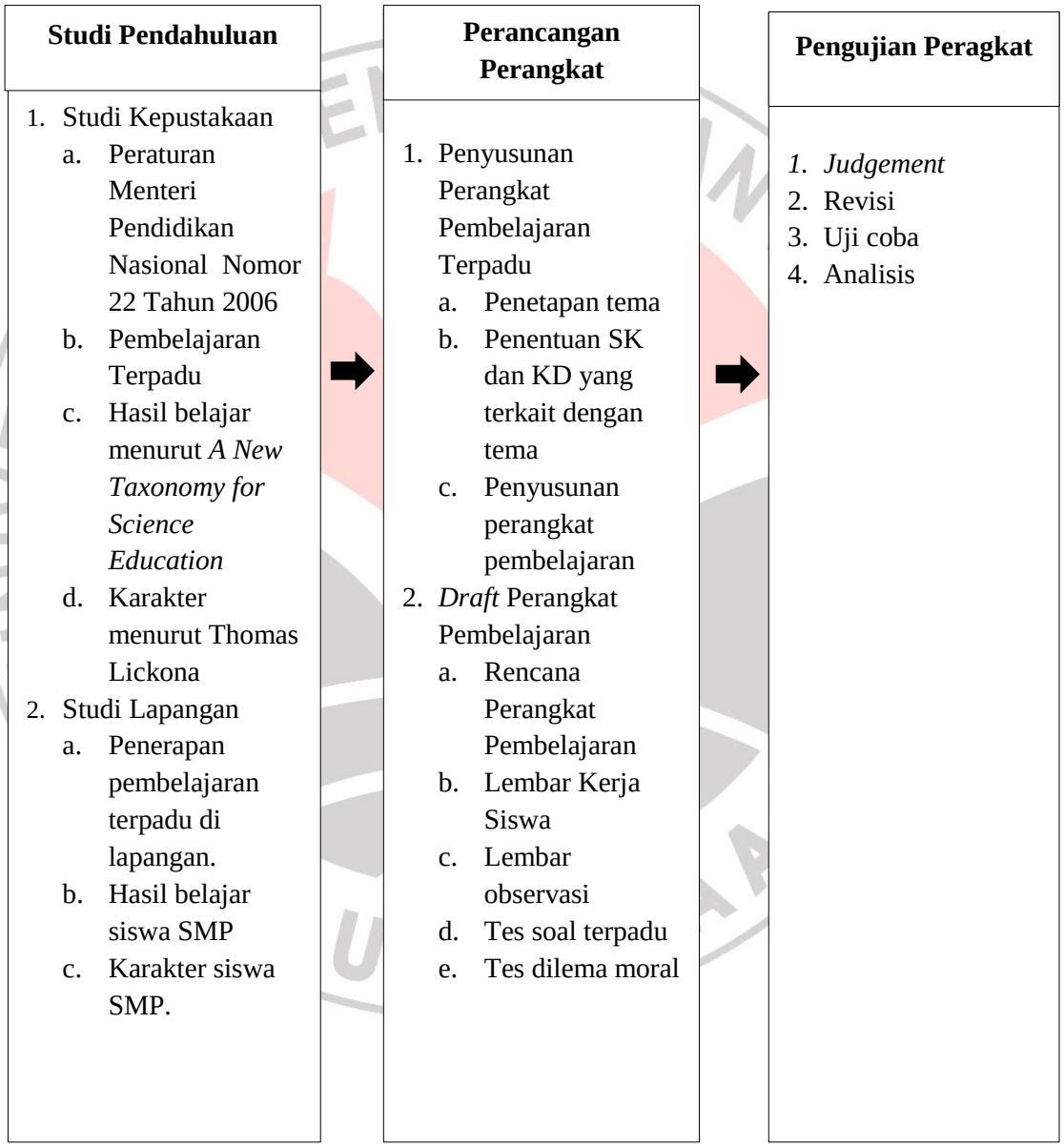
X : *treatment* yaitu pembelajaran terpadu model *webbed* dengan perangkat pembelajaran model *Susan Loucks Horsley*.

O_2 : tes yang diberikan sesudah dilakukan *treatment* (*posttest*).

C. Lokasi Dan Sampel

Subjek populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel penelitian dilakukan pada salah satu kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

D. Prosedur Penelitian



Gambar 3.2

Bagan Prosedur Penelitian

1. Studi Pendahuluan
   a. Studi Kepustakaan

      Dalam studi kepustakaan ini, peneliti mengkaji adanya tuntutan pembelajaran terpadu yakni Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006. Kemudian peneliti mengkaji pembelajaran terpadu itu seperti apa, bagaimana karakteristik dan prinsip-prinsipnya. Setelah mengetahui pembelajaran terpadu, peneliti mencari alat untuk mengukur hasil belajar yang cocok dengan pembelajaran terpadu itu sendiri, yakni taksonomi untuk pendidikan sains, yang mana hasil belajar itu tidak hanya terdiri dari pengetahuan saja, tetapi berhubungan dengan karakter. Berkaitan dengan karakter, peneliti melakukan studi kepustakaan mengenai karakter menurut Lickona.

   b. Studi Lapangan

      Dalam studi lapangan ini, peneliti mencari tahu keterlaksanaan pembelajaran terpadu di SMP, hasil belajar, dan krisis moral siswa SMP.

2. Perancangan Perangkat
   a. Penyusunan Perencanaan Pembelajaran Terpadu

      Diawali dari penetapan tema yaitu efek penggunaan rokok, peneliti kemudian mengkaji SK dan KD beberapa mata pelajaran SMP kelas VIII untuk mengaitkannya dengan tema yang diangkat. Hasil dari pengkajian diperoleh beberapa KD yang berkaitan yaitu:

      1) Mata pelajaran Kimia

         KD 4.4 Mendeskripsikan sifat/ pengaruh zat adiktif dan psikotoprika.

      2) Mata pelajaran Biologi

         KD 1.5 Mendeskripsikan sistem pernafasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

      3) Mata pelajaran Fisika

KD 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4) Mata pelajaran Matematika

KD 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

KD 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

5) Mata pelajaran IPS

KD 1.3 Mendeskripsikan permasalahan lingkungan hidup dan penanggulangannya dalam pembangunan berkelanjutan

b. *Draft* Perangkat Pembelajaran

Dalam tahap ini, peneliti membuat RPP untuk proses pembelajaran, RPP terdiri dari tiga kali pertemuan. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan instrumen, yang terdiri dari 20 soal terpadu pilihan ganda untuk mengukur domain I (*knowledge domain*), tiga soal tes dilema moral untuk mengukur domain IV (*attitudinal domain*), lembar penilaian produk untuk mengukur domain III (*creativity domain*), lembar kerja siswa, lembar observasi untuk menilai domain II (*process of science*), dan lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaan model Susan Loucks-Horsley

3. Pengujian Perangkat

a. Tujuh instrumen yang telah dibuat melewati proses *judgment* oleh para ahli yang kemudian mengalami beberapa revisi dan sampai pada tahap uji coba di lapangan.

b. Sebagai tindak lanjut dari proses uji coba, peneliti menganalisis hasil uji coba dengan melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari soal-soal yang telah diujikan.

1) Analisis Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen.Sebuah instrumen dikatakan valid

jika instrumen tersebut mengukur yang hendak diukur (Arikunto, 2011: 65). Nilai validitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \ldots\ldots..3.1$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap butir soal

N : jumlah siswa

Tabel 3.1
Nilai korelasi dan interpretasi validitas (Arikunto, 2011: 75)

Nilai r_{xy}	**Interpretasi**
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

2) Analisis Realibilitas Instrumen

Realibilitas didefinisikan sebagai kestabilan hasil yang diperoleh orang yang sama jika dites dengan instrumen yang sama pada waktu yang berbeda. Teknik yang digunakan untuk mengukur tingkat relibilitas suatu instrumen adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half method*). Dalam menggunakan metode ini penguji hanya menggunakan sebuah tes dan dicobakan satu kali. Realibilitas tes dapat dihitung dengan persamaan:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2\,1/2}}{\left(1 + r_{1/2\,1/2}\right)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.3.2$$

Keterangan:

r_{11} : realibilitas instrumen

$r_{1/2\,1/2}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.2
Nilai korelasi dan interpretasi reliabilitas (Arikunto, 2011:75)

Nilai r_{11}	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

3) Tingkat Kesukaran

Menurut Suharsimi Arikunto (2011: 207), tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Rumus mencari indeks kesukaran:

$$P = \frac{B}{JS} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 3.3$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2011: 208)

Tabel 3.3
Indeks Kesukaran (Arikunto, 2011: 210)

Nilai p	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan abtara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang

menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. (Arikunto, Suharsimi. 2011: 211).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.. \quad 3.4$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2011: 213-214)

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2011: 218)

D	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

c. Melakukan *pretest* pada tanggal 17 Mei 2013 untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan karakter yang dibangun siswa sebelum diberikan perlakuan terhadap objek penelitian.
d. Melakukan pembelajaran fisika secara terpadu dengan menggunakan model *webbed* sebanyak tiga kali pertemuan, yakni pertemuan pertama pada tanggal 24 Mei 2013 dan pertemuan kedua dan ketiga pada tangggal 30 Mei 2013.
e. Pada saat pelaksanaan pembelajaran, observer mengamati aktivitas siswa dan keterlaksanaan model yang digunakan guru.
f. Melakukan *posttest* pada tanggal 31 Mei 2013 untuk mengukur penguasaan konsep dan karakter yang dibangun siswa setelah diberi perlakuan.
g. Melakukan pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* serta menganalisis instrumen tes lainnya, seperti data dari lembar observasi.
h. Membandingkan hasil analisis data sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *webbed* yang digunakan pada sampel atau kelas tersebut.
i. Menarik kesimpulan penelitian

E. Instrumen Penelitian

1. Kemampuan terpadu

   Kemampuan terpadu berkaitan dengan domain pengetahuan pada domain I. Tes kemampuan terpadu ini bertujuan untuk melihat pengetahuan siswa terkait materi terpadu efek penggunaan rokok.

2. Kemampuan proses sains

   Kemampuan proses sains berkaitan dengan domain II. Proses sains yang diukur merupakan proses sains dasar yang terlihat di setiap pertemuan selama pembelajaran.

3. Kemampuan kreatifitas

Kemampuan kreatifitas berkaitan dengan domain III. Kemampuan kreatifitas yang diukur merupakan kemampuan membuat produk yang tidak hanya menguji kreatifitas tetapi pengetahuan terkait tema efek penggunaan rokok yang telah dipelajari.

4. Karakter

   Karakter berkaitan dengan domain IV. Karakter yang dimaksud pada penelitian ini mencakup bagaimana respon siswa terkait permasalahan mengenai efek penggunaan rokok yang disajikan dalam soal.

5. Perangkat pembelajaran

   Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini mencakup Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes soal terpadu

   Tes soal terpadu adalah tes pilihan ganda yang dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar pada domain I (*knowledge domain*) sebelum diterapkan model pembelajaran *webbed* (*pretest*) dan setelah diterapkan model pembelajaran *webbed* (*posttest*). Soal yang diberikan berjumlah 20 soal.

2. Tes dilema moral

   Tes dilema moral yang dimaksudkan untuk memunculkan domain IV (*attitudinal domain*) sehingga peneliti dapat memperoleh gambaran profil karakter siswa yang muncul setelah diterapkan model pembelajaran *webbed*.

3. Lembar observasi proses sains

   Kemampuan proses sains (domain II) diukur menggunakan lembar observasi. Penilaian yang dilakukan sebanyak tiga kali di setiap proses pembelajaran.

4. Lembar penilaian produk

Kemampuan kreatifitas (domain III) diukur menggunakan lembar penilaian produk. Penilaian dilakukan di luar proses pembelajaran.

5. Lembar observasi keterlaksanaan model

Keterlaksanaan model pembelajaran Susan Loucks-Horsley akan diukur menggunakan lembar observasi.

G. Analisis Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data skor tes soal terpadu *pretest* dan *posttest*, tes dilema moral, produk, lembar observasi *process of science* serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran Susan Louck-Horsley.

1. Soal Terpadu (Domain I)

Soal terpadu yang diberikan pada penelitian terlebih dahulu melalui proses uji coba. Berikut disajikan analisis hasil uji coba dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5
Analisis Hasil Uji Coba Tes Soal Terpadu

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Taraf Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,45	Cukup	0	Jelek	1	Mudah	Digunakan
2	0,45	Cukup	0,3	Cukup	0,71	Mudah	Digunakan
3	0,05	Sangat rendah	-0,1	Jelek	0,16	Sukar	Tidak digunakan
4	0,39	Rendah	0,13	Jelek	0,94	Mudah	Tidak digunakan
5	0,49	Cukup	0,34	Baik	0,74	Mudah	Digunakan
6	0,84	Sangat tinggi	0,05	Jelek	0,71	Mudah	Digunakan
7	0,75	Tinggi	0,44	Baik	0,77	Mudah	Digunakan
8	0,25	Rendah	0,25	Jelek	0,81	Mudah	Digunakan
9	0,25	Rendah	-0,1	Jelek	0,06	Sukar	Digunakan
10	0,26	Rendah	0,15	Jelek	0,26	Sukar	Digunakan
11	0,36	Rendah	0,25	Jelek	0,81	Mudah	Digunakan
12	0,57	Cukup	0,55	Baik	0,45	Sedang	Digunakan
13	0,71	Tinggi	0,56	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
14	0,06	Sangat rendah	0	Jelek	0,42	Sedang	Tidak digunakan
15	0,84	Sangat tinggi	0,05	Jelek	0,71	Mudah	Digunakan
16	0,27	Rendah	0,18	Jelek	0,84	Mudah	Digunakan
17	-0,01	Tidak valid	0,06	Jelek	0,97	Mudah	Tidak digunakan
18	0,27	Rendah	0,17	Jelek	0,65	Sedang	Digunakan

Tabel 3.5
Analisis Hasil Uji Coba Tes Soal Terpadu (lanjutan)

19	-0,1	Tidak valid	-0,1	Jelek	0,97	Mudah	Tidak digunakan
20	0,73	Tinggi	0,56	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
21	0,73	Tinggi	0,56	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
22	0,84	Sangat tinggi	0,69	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
23	0,29	Rendah	0,06	Jelek	0,97	Mudah	Digunakan
24	0,76	Tinggi	0,63	Baik	0,68	Sedang	Digunakan
25	0,76	Tinggi	0,63	Baik	0,68	Sedang	Digunakan
26	-0,01	Tidak valid	0	Jelek	1	Mudah	Tidak digunakan
Reliabilitas		**0,73**					
Interpretasi		**Tinggi**					

Dari 26 butir soal yang diujicobakan, terdapat 6 soal yang tidak digunakan, yaitu soal no 3, 4, 14, 17, 19, dqn 26. Soal-soal ini tidak digunakan karena tidak valid sehingga jumlah soal yang digunakan untuk uji instrumen saat *pretest* dan *posttest* hanya berjumlah 20 butir soal.

Dua puluh soal yang telah dipilih merupakan soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Untuk pengolahan data skor pilihan ganda diolah menggunakan analisis kuantitatif dengan cara menghitung *gain* yang dinormalisasikan yaitu perbandingan dari skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimum. Skor *gain* aktual yaitu skor *gain* yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir sedangkan skor *gain* maksimum adalah skor *gain* tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

a. Menghitung *gain* skor *pretest* dan skor *posttest*.

Gain adalah selisih antara skor *pretest* dan skor *posttest*. *Gain* dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$g = T_2 - T_1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 3.5$$

Dengan T_1 adalah skor tes awal (*pretest*) dan T_2 adalah skor tes akhir (*posttest*).

b. Menghitung *gain* yang dinormalisasi untuk setiap siswa.

Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor *gain* yang diperoleh siswa dan dirumuskan sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_i - T_1} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 3.6$$

Dengan T_1 adalah skor tes awal (*pretest*), T_2 adalah skor tes akhir (*posttest*), dan S_i adalah skor ideal.

c. Menentukan nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi untuk seluruh siswa.

d. Menentukan kriteria efektivitas model pembelajaran berdasarkan kriteria yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Kriteria *gain* menurut Hake (1998)

<g>	Kriteria
$\geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 \leq (< g >) < 0{,}7$	Sedang
$< 0{,}3$	Rendah

2. Lembar Observasi proses sains (Domain II)

Pengolahan data *process of science* dilakukan dengan mengubah skor yang diperoleh setiap kelompok ke dalam kategori berdasarkan Mundilarto (2012:68)

Tabel 3.7
Kategori *Process of Science*

No.	Rentang Skor	Kategori
1	11-21	Kurang
2	22-32	Cukup
3	33-44	Baik

3. Produk (Domain III)

Produk berupa poster yang telah dibuat oleh setiap kelompok akan dinilai sesuai rubrik pada Lampiran C.4.1. Kemudian skor yang didapat siswa akan diubah ke nilai dengan persamaan

$$x = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ ideal} x100 \ldots\ldots\ldots\ldots 3.7$$

Nilai yang didapat dikategorikan berdasarkan kategori dalam Mardiah (2011:62)

Tabel 3.8
Kategori Nilai Produk

Interval	Kategori nilai	Keterangan
85-100	A	Baik sekali
75-84	B	Baik
60-74	C	Cukup
40-59	D	Kurang
0-39	E	Kurang sekali

4. Tes Dilema Moral (Domain IV)

Setelah siswa diberi soal tes dilema moral, peneliti mendapatkan jawaban siswa yang bermacam-macam. Kemudian peneliti menganalisis jawaban siswa dengan melihat aspek-aspek dalam moral *knowing* dan moral *feeling*. Setelah itu jumlah siswa yang menjawab dipersentasekan sesuai persamaan 3.8 sehingga didapat persentase semua aspek karakter yang telah dimiliki oleh siswa.

$$\% = \frac{\sum siswa\ yang\ menjawab}{\sum siswa\ keseluruhan} x\ 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots .3.8$$

5. Keterlaksanaan model

Pengolahan lembar observasi keterlaksanaan model diolah dengan menghitung persentase keterlaksanaan sesuai persamaan 3.9. Kemudian persentase yang didapat dikategorikan ke dalan kriteria keterlaksanaan menurut Mundilarto (2012:68) sesuai tabel 3.9.

$$\% = \frac{\sum aktivitas\ yang\ terlaksana}{\sum aktivitas} x\ 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots .3.9$$

Tabel 3.9
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

% Keterlaksanaan Model	Kriteria
0-32	Kurang
33-65	Cukup
66-100	Baik

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN