

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

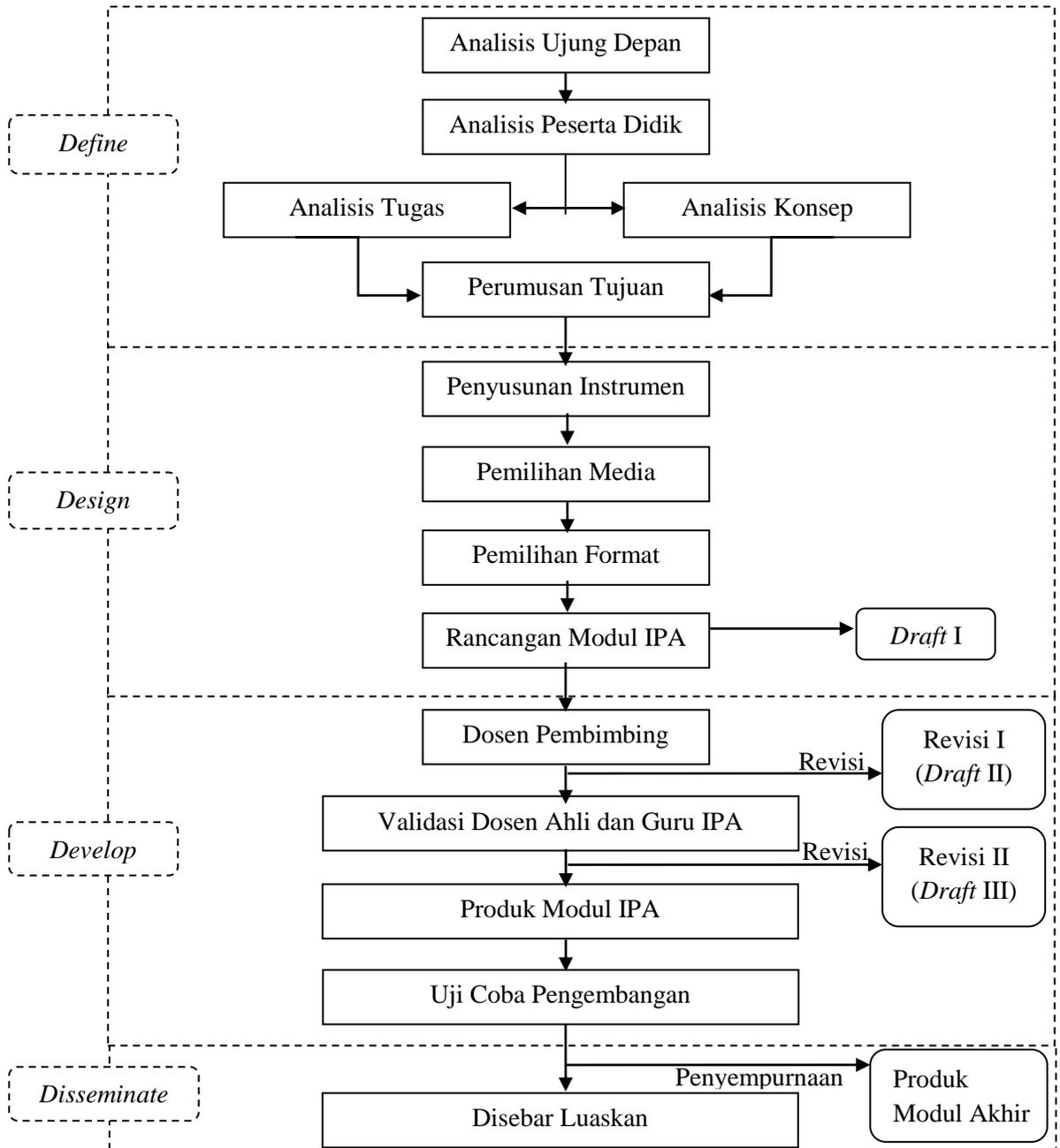
#### **A. Jenis atau Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Adapun yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Modul IPA berbasis pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) dengan tema “Pemanasan Global” untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik di SMP. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap yang diadaptasi dari model pengembangan 4-D Models dari Thiagarajan (1974: 5). Dalam model pengembangan 4-D, terdapat 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

Tahap *define* terdiri dari beberapa langkah yaitu analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal. Tahap *develop* terdiri dari uji coba pengembangan dan penilaian ahli. Dan tahap *disseminate* merupakan penyebarluasan produk. Namun dalam penelitian ini tahap *disseminate* hanya dilakukan secara terbatas.

## B. Prosedur Penelitian

Prosedur langkah penelitian pengembangan modul IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) dapat dilihat pada bagan di bawah:



Gambar 7. Langkah Penelitian Pengembangan Modul IPA (modifikasi dari Thiagarajan, *et al.* 1974: 6-9).

Berdasarkan Gambar 7. Model pengembangan yang dilakukan terdiri dari empat tahapan yaitu:

### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian merupakan langkah pertama dalam penelitian ini untuk mencari adanya fakta, potensi dan masalah, serta alternatif penyelesaian masalah tersebut. Dalam tahap ini meliputi 5 kegiatan, yaitu:

#### **a. Analisis Ujung Depan**

Pada tahap analisis ujung depan ini peneliti mencari dan mengumpulkan informasi dan mempelajari permasalahan dasar yang dihadapi guru di lapangan sehingga informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan penyusunan dan pengembangan bahan ajar modul IPA. Agar mendapatkan informasi tersebut, dilakukan kajian studi pustaka mengenai pembelajaran IPA dan penggunaan bahan ajar yang berhubungan dengan sains teknologi masyarakat (STM), kemandirian belajar dan pemahaman konsep.

#### **b. Analisis Peserta Didik**

Pada tahap analisis peserta didik peneliti melakukan pengumpulan data melalui penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya mengenai kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik dan melakukan observasi di lapangan terkait karakteristik peserta didik. Data tersebut dijadikan sebagai acuan dalam menentukan model pendekatan/metode/media/bahan ajar yang sesuai

dengan masalah rendahnya kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik.

**c. Analisis Tugas**

Pada tahap analisis tugas ini dilakukan untuk mengidentifikasi kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Penyusunan modul IPA ini mengacu Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013 (K-13).

**d. Analisis Konsep**

Pada tahap analisis konsep ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep penting yang akan diajarkan dalam pembelajaran. Kemudian menyusun konsep-konsep tersebut ke dalam hirarki yaitu peta konsep atau peta kompetensi. Peta konsep yang telah disusun digunakan sebagai dasar penyusunan tujuan pembelajaran dan materi dalam bahan ajar modul IPA.

**e. Analisis Tujuan Pembelajaran**

Pada tahap analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan mengkonversi hasil analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran dan materi yang diajarkan kepada peserta didik. Tujuan pembelajaran tersebut dijadikan dasar untuk merancang perangkat pembelajaran dan kemudian diintegrasikan ke dalam bahan ajar modul IPA yang dikembangkan.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap perencanaan ini bertujuan untuk merencanakan produk awal (*Draft I*) berdasarkan data-data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

### **a. Penyusunan Instrumen**

Pada penelitian ini instrumen yang disusun meliputi instrumen validasi bahan ajar modul IPA, instrumen penilaian hasil uji coba produk, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) dan angket respon peserta didik terhadap bahan ajar modul IPA yang telah dikembangkan. Instrumen validasi bahan ajar modul IPA digunakan untuk menilai kelayakan produk modul IPA yang dikembangkan melalui angket penilaian oleh dosen ahli dan guru IPA. Instrumen penilaian hasil uji coba produk digunakan untuk mengukur kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik selama menggunakan modul IPA yang dikembangkan dalam pembelajaran. Angket respon peserta didik terhadap modul IPA digunakan untuk mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan modul IPA yang dikembangkan.

### **b. Pemilihan Media**

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dan cocok dengan materi pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan hasil analisis tugas, konsep, dan

karakteristik peserta didik. Hal ini ditujukan agar dapat membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

### **c. Pemilihan Format**

Pemilihan format atau bentuk penyajian disesuaikan dengan bahan pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul IPA. Pemilihan format disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) dan adanya penekanan terhadap kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Format modul IPA yang dikembangkan memuat unsur halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, indikator pencapaian hasil belajar, peta konsep, materi pembelajaran, info IPA, kegiatan praktikum, kegiatan diskusi, rangkuman, uji kompetensi, daftar pustaka, glosarium, dan profil peneliti.

### **d. Rancangan Modul IPA (*Draft I*)**

Rancangan awal yang dimaksud dalam penelitian ini berupa rancangan awal modul. Rancangan awal modul IPA ini berupa rancangan seluruh modul yang telah dikerjakan oleh peneliti sebelum dinilai oleh validator ahli dan praktisi, selanjutnya akan dilakukan penyempurnaan atas masukan dan saran oleh pembimbing. Tujuan dari tahap ini adalah agar modul IPA yang dikembangkan sesuai dengan langkah dan komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran.

### **3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang telah dilakukan melalui 2 langkah, yakni: (a) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (b) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk akhir modul IPA yang dikembangkan setelah melalui revisi berdasarkan masukan pakar ahli dan data hasil uji coba.

#### **a) Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)**

Modul IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) hasil pengembangan sebelum digunakan harus melalui tahap validasi yang bertujuan untuk memperbaiki desain awal (*Draft I*) setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Validasi ini juga bertujuan untuk menilai kelayakan modul IPA. Validasi dilakukan oleh dosen ahli dan guru bidang studi IPA di SMP N 1 Kalasan. Teknik validasi dengan pemberian angket, kemudian setelah direvisi menghasilkan *Draft II* sesuai dengan komentator, saran, dan penilaian yang diberikan oleh validator terkait bahasa dan gambar, kelayakan isi, dan penyajian materi.

#### **b) Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)**

Uji coba pengembangan dalam penelitian ini yaitu uji lapangan. Kegiatan ini meliputi uji coba penggunaan modul dalam pembelajaran. Kegiatan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk

modul IPA dalam meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Peningkatan kemandirian belajar peserta didik dapat diukur melalui lembar observasi dan angket, sedangkan untuk peningkatan pemahaman konsep dapat diukur melalui tes tertulis dengan sistem *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, diperoleh juga data respon peserta didik terhadap modul IPA yang dikembangkan melalui angket respon peserta didik.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini merupakan langkah akhir dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menyebarluaskan produk modul IPA yang telah dikembangkan. Namun dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan tahap penyebaran produk secara luas.

### C. Uji Coba Produk

#### 1. Desain Uji Coba

Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design* yaitu pengukuran yang dilakukan dalam satu kelompok subjek (*pre-test*) dengan melakukan perlakuan dalam dalam jangka waktu tertentu kemudian melakukan pengukuran kedua (*post-test*) terhadap variabel penelitian. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dibandingkan dan dilihat perbedaannya. Desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 8.

<i>Pre-test</i>	<b>Perlakuan</b>	<i>Post-test</i>
O1	X	O2

Gambar 8. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*.

Keterangan :

O1 = *pre-test*

X = perlakuan

O2 = *post-test* (Kundjojo, 2009: 46).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik di SMP. Modul IPA hasil revisi oleh dosen ahli dan guru IPA (*Draft III*) kemudian diuji cobakan ke lapangan. Proses pembelajaran dilaksanakan selama 3 kali pertemuan. Uji coba produk dilaksanakan menggunakan satu kelas sebagai kelas uji coba yaitu kelas VII F SMP N 1 Kalasan.

## **2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kalasan, Sleman, Yogyakarta, sedangkan waktu dilaksanakan penelitian ini adalah bulan Maret- Juni 2017 tahun pelajaran 2016/ 2017.

## **3. Subjek dan Objek Penelitian**

Pada penelitian pengembangan ini, subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas VII F SMP N 1 Kalasan dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 anak. Objek penelitian ini adalah modul IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman konsep peserta didik kelas VII di SMP 1 Kalasan dengan tema “Pemanasan Global”.

#### **4. Jenis Data**

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang diperoleh terdiri dari:

- a. Data tingkat kelayakan modul IPA hasil pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari dua dosen ahli dan dua guru IPA.
- b. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan sains teknologi masyarakat (STM).
- c. Data kemandirian belajar peserta didik melalui observasi dan angket.
- d. Data hasil tes pemahaman konsep peserta didik melalui metode *pre-test* dan *post-test*.
- e. Data respon peserta didik terhadap produk modul IPA yang dikembangkan.

#### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **a. Lembar Validasi Produk**

Instrumen validasi merupakan angket yang digunakan oleh dosen ahli, guru mata pelajaran IPA yang memberi penilaian terhadap modul IPA. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul IPA sebelum diuji coba. Angket validasi ini antara lain digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk ditinjau dari komponen bahasa dan gambar, komponen kelayakan isi, dan komponen penyajian. Instrumen penilaian modul IPA untuk dua dosen ahli dan dua guru IPA disajikan dalam Lampiran 3.1.

## **b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)**

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) yang ditinjau dari kegiatan guru dan kegiatan peserta didik saat proses pembelajaran. Instrumen keterlaksanaan pembelajaran ini disesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) yang tercantum dalam RPP. Instrumen penilaian keterlaksanaan pembelajaran sains teknologi masyarakat menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban Ya dan Tidak. Jawaban Ya memiliki skor 1 apabila kegiatan pembelajaran guru dan peserta didik sesuai dengan indikator penilaian. Sedangkan jawaban Tidak memiliki skor 0 apabila kegiatan pembelajaran guru dan peserta didik tidak sesuai dengan indikator penilaian. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) dapat dilihat pada lampiran 4.4.

### **1. Lembar Observasi dan Angket Kemandirian Belajar**

#### **a. Angket Kemandirian Belajar**

Instrumen angket kemandirian belajar adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik. Angket ini digunakan untuk memperoleh data yang dapat digunakan untuk menganalisis kemandirian belajar peserta didik setelah menggunakan

modul IPA yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen angket kemandirian belajar peserta didik dapat dilihat pada lampiran 4.2.

#### **b. Lembar Observasi Kemandirian Belajar**

Lembar observasi disusun untuk mengetahui aktivitas peserta didik saat kegiatan pembelajar menggunakan modul IPA yang dilengkapi dengan rubrik. Pengamatan aktivitas peserta didik ini akan digunakan untuk menilai kemandirian belajar peserta didik dalam belajar. Adapun kisi-kisi instrumen lembar observasi kemandirian belajar peserta didik dapat dilihat pada lampiran 4.3.

### **2. Soal Tes Pemahaman Konsep**

Tes pemahaman konsep disusun untuk mengetahui peningkatan penguasaan pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan bahan ajar modul IPA. Butir soal tes pemahaman konsep disusun berdasarkan kisi-kisi soal pemahaman konsep yang dapat dilihat pada Lampiran 4.3.

### **3. Angket Respon Peserta Didik Terhadap Modul IPA**

Angket atau kuesioner merupakan salah satu bentuk instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada peserta didik untuk dijawab (Sugiyono, 2008: 199). Angket respon peserta didik ini disusun untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul IPA hasil pengembangan. Instrumen penilaian menggunakan skala Likert dengan menggunakan lima alternatif jawaban yakni Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak

Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun kisi-kisi angket dapat dilihat pada Lampiran 3.2.

## **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Data yang dianalisis meliputi:

### **1. Analisis Data Hasil Validasi Modul IPA**

Angket validasi modul IPA dianalisis dengan mencari rata-rata penilaian antara dua penilai. Perolehan rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

(Sumber: Sugiono, 2010: 49)

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$\Sigma X$  = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

n = Jumlah skor maksimal

Selanjutnya, semua data yang sudah diperoleh pada tiap butir penilaian kemudian dijumlah disebut sebagai skor aktual (X). Skor aktual yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kelayakan kualitas modul IPA yang dikembangkan. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Penilaian Modul Menjadi Skala Lima

Nilai	Rentang Skor	Nilai	Kategori
A	$\bar{X}_i + 1,80 SB_i < X$	A	Sangat baik
B	$\bar{X}_i + 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	B	Bak
C	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60 SB_i$	C	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60 SB_i$	D	Kurang
E	$X < \bar{X}_i - 1,80 SB_i$	E	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 238)

Keterangan:

X = Skor Aktual (Skor yang diperoleh)

$\bar{X}_i$  = Rerata skor ideal

$= \frac{1}{2}$  (Skor Maksimal Ideal – Skor Minimal Ideal)

SBi = Simpangan baku ideal

$= \frac{1}{6}$  (Skor Maksimal Ideal – Skor Minimal Ideal)

Skor Maksimal Ideal =  $\Sigma$  Butir kriteria – Skor Tertinggi

Skor Minimal Ideal =  $\Sigma$  Butir kriteria – Skor Terendah

Tabel 1. Dijadikan sebagai pedoman konversi skor ke nilai pada penelitian ini. Nilai kelayakan produk dalam penelitian ini akan ditentukan dengan minimum nilai “C” dengan kategori cukup baik. Jadi, jika hasil penilaian oleh para ahli dan guru IPA rerata memberikan hasil akhir minimum “C” maka produk pengembangan modul IPA sudah layak digunakan.

Reliabilitas dari validasi dosen ahli dan guru IPA dapat ditetapkan dengan menggunakan formula Borich (1994: 385), dengan persamaan sebagai berikut.

$$PA = \left\{ 1 - \frac{(A+B)}{(A+B)} \right\} \times 100\%$$

Keterangan:

A = skor tertinggi

B = skor terendah

Hasil validasi modul IPA reliable jika memiliki reliabilitas di atas 75%.

## **2. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik Terhadap Modul IPA**

Adapun langkah-langkah menganalisis hasil penilaian respon peserta didik terhadap modul IPA dengan menggunakan angket adalah sebagai berikut:

- a. Merekapitulasi setiap item pernyataan angket respon peserta didik terhadap modul.
- b. Menghitung jumlah skor pada setiap nomor indikator.
- c. Menghitung rata-rata skor pada setiap nomor indikator.
- d. Menghitung jumlah skor pada setiap aspek.
- e. Menghitung jumlah rata-rata tiap aspek.
- f. Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul IPA yang dikembangkan. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut dapat dilihat pada Tabel 10.

## **3. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan STM**

Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STM dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rerata. Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STM ditinjau dari kegiatan pembelajaran oleh guru dan peserta didik berdasarkan jumlah pertemuan yang terdapat di dalam RPP. Penilaian keterlaksanaan

pembelajaran dilakukan oleh 3 observer dan dapat dianalisis dengan persamaan berikut ini.

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \sum \frac{\text{aspek pembelajaran STM yang terlaksana}}{\text{Saspek pembelajaran STM}} \times 100\%$$

Persentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif yang tersaji pada tabel 2. berikut ini.

Tabel 2. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan STM

Tingkat penguasaann	Nilai	Kategori
86-100 %	A	Sangat baik
76-85 %	B	Baik
60-75%	C	Cukup
55-59%	D	Kurang baik
<54%	E	Sangat kurang baik

(Sukardjo, 2009: 55)

#### 4. Analisis Data Kemandirian Belajar Peserta Didik

Untuk menilai kemandirian belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan angket dan lembar observasi.

##### a. Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik melalui Angket

Angket kemandirian belajar berisi 32 pertanyaan dengan alternatif jawaban sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 3. Kriteria Penskoran Angket Kemandirian Belajar

Jawaban	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang Setuju	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Adapun langkah-langkah menganalisis hasil penilaian kemandirian belajar peserta didik dengan menggunakan angket adalah sebagai berikut:

- 1) Masing-masing item pernyataan angket kemandirian belajar direkapitulasi berdasarkan responden peserta didik.
- 2) Menghitung jumlah skor masing-masing peserta didik.
- 3) Menghitung persamaan hasil penskoran jawaban peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = persentase skor

$\sum Si$  = jumlah skor yang diperoleh

S = skor maksimal

(Suharsini Arikunto, 2008: 235)

Setelah hasil kemandirian belajar peserta didik dihitung persentasenya, kemudian dianalisis dengan menggunakan persamaan *gains-test* dari persentase angket sebelum dan sesudah menggunakan modul. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemandirian belajar peserta didik dengan menggunakan modul IPA.

Menurut Hake (1999: 1) *absolute gain* (gain mutlak) diperoleh dari nilai rerata *post-test* dikurangi nilai rerata *pre-test* peserta didik.

$$G_{abs} = \bar{X}_{posttest} - \bar{X}_{pretest}$$

*Gains score* dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$Std\ gain\ <g> = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{X - X_{pretest}}$$

Keterangan :

$X_{pretest}$  = nilai rerata *pretest*

$X_{posttest}$  = nilai rerata *posttest*

X = nilai maksimum

Nilai *gains score* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai tabel berikut:

Tabel 4. Tabel Interpretasi Nilai *Gains Score*

Nilai <g>	Klasifikasi
$<g> \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 >> <g> \geq 0,3$	Sedang
$<g> < 0,3$	Rendah

b. Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik melalui Lembar Observasi

Langkah-langkah dalam menganalisis hasil penilaian kemandirian belajar peserta didik dengan menggunakan lembar observasi adalah sebagai berikut:

- 1) Masing-masing item pernyataan angket kemandirian belajar direkapitulasi berdasarkan responden peserta didik.
- 2) Menghitung jumlah skor masing-masing peserta didik.
- 3) Menghitung persamaan hasil penskoran jawaban peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = persentase skor

$\Sigma Si$  = jumlah skor yang diperoleh

S = skor maksimal

(Suharsini Arikunto, 2008: 235)

Hasil persentase kemandirian belajar peserta didik melalui lembar observasi pada tiap pertemuan yang diperoleh berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Persentase Kemandirian Belajar Peserta Didik

No	Tingkat Kemandirian	Nilai Huruf	Kategori
1	89-100 %	A	Sangat Baik
2	76-85 %	B	Baik
3	60-75 %	C	Cukup
4	55-59 %	D	Kurang
5	$\leq 54$ %	E	Sangat Kurang

(Ngalim Purwanto, 2002:103)

## 5. Analisis Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep melalui hasil tes dapat dilihat dengan *standart gain*. Menurut Hake (1999: 1) *absolute gain* (gain mutlak) diperoleh dari nilai rerata *post-test* dikurangi nilai rerata *pre-test* peserta didik.

$$\bar{G}_{abs} = X_{posttest} - X_{pretest}$$

*Standart gain* dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$Std\ gain < g > = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{X - X_{pretest}}$$

Keterangan :

$X_{pretest}$  = nilai rerata *pretest*

$X_{posttest}$  = nilai rerata *posttest*

X = nilai maksimum

Nilai *gains score* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai tabel berikut:

Tabel 6 Tabel Interpretasi Nilai *Gains Score* Pemahaman Konsep

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah