

BAB III

METODE PENELITIAN

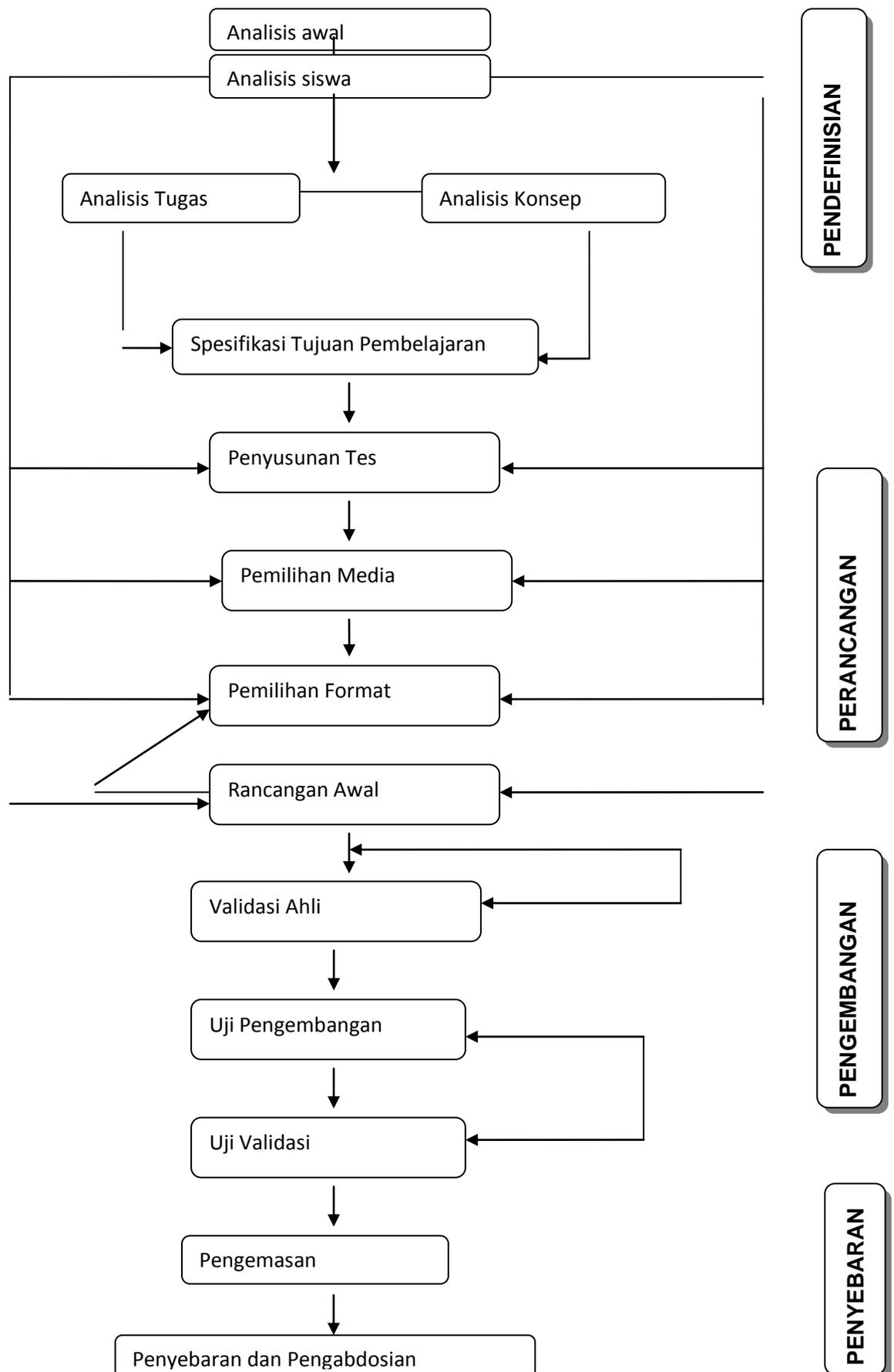
A. Model Pengembangan

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan, dimana penelitian pengembangan adalah salah satu penelitian yang menghasilkan produk. Dalam penelitian pengembangan yang peneliti lakukan, produk yang dihasilkan yaitu modul yang berbasis *scientific approach*. Model pengembangan harus disesuaikan dengan produk yang dihasilkan. Model penelitian pengembangan yang sesuai dengan pengembangan yang peneliti lakukan model pengembangan yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (dalam Trianto, 2011: 189) yaitu "Model 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian jenis ini memiliki prosedur dengan langkah-langkah atau tahapan yang sesuai dengan model pengembangan yang diungkapkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (dalam Trianto, 2011: 189) adalah:

Model 4D, model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Prosedur pengembangan ini dapat dilihat dalam gambar 2 berikut.



Gambar 2. Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D Thiagarajan, Semmel, dan Semmel 1974 (dalam Trianto, 2011)

Adapun tahapan dari setiap langkah dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini adalah tahap pertama yang harus dilakukan dalam penelitian pengembangan dengan model pengembangan yang peneliti gunakan. Tahap pendefinisian digunakan untuk menetapkan dan menentukan permasalahan-permasalahan yang ditemukan di sekolah-sekolah yang peneliti observasi dan mengumpulkan data-data kebutuhan apa yang dapat digunakan untuk membantu permasalahan sekolah tersebut. Data-data informasi peneliti peroleh melalui pengamatan lapangan secara langsung dan kajian literatur. Pengamatan lapangan peneliti lakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Ma'arif 12 Terbanggi Besar dengan wawancara kepada guru mata pelajaran IPA diketahui bahwa dalam pembelajaran siswa masih malas untuk belajar, malas untuk membaca buku, ketrampilan dalam belajar masih belum terlihat sehingga mereka cenderung menganggap IPA termasuk fisika sangat sulit dan siswa belum bisa belajar secara mandiri, siswa cenderung tergantung pada apa yang diberikan guru dikelas. Kajian literatur peneliti lakukan menganalisis materi yang dianggap sulit bagi siswa.

a. Analisis Ujung Depan

Tahap ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Dalam hal ini pembuatan modul terlebih dahulu dilakukan analisis masalah dan juga analisis kebutuhan. Kegiatan menganalisis ini dimaksudkan sebagai langkah awal dilakukannya penelitian. Tahapan ini dilakukan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran IPA. Wawancara yang dilakukan dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lapangan, yakni terkait dengan pemahaman modul yang digunakan juga

kondisi peserta didik itu sendiri. Dengan demikian, masalah tersebut dapat diatasi melalui penelitian dan pengembangan.

b. Analisis Tugas

Tujuan tahap ini adalah mengumpulkan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis ini mencakup analisis struktur isi, analisis prosedural, analisis proses informasi, analisis konsep dan perumusan masalah. Materi suhu dan perubahannya memiliki banyak sub materi sehingga dalam penyampaianya guru cenderung menyampaikan contoh yang ada dalam buku yang tersedia tanpa mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari padahal jika dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari siswa akan merasa mendapat pengalaman baru yang bermakna sehingga dapat memahami konsep materi lebih mudah.

c. Spesifikasi Tujuan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui hasil produk melalui pengembangan. Dalam pengembangan ini akan menghasilkan produk yaitu berupa modul berbasis *scientific approach* materi suhu dan perubahannya.

2. Tahap perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini diawali dengan mendesain produk pengembangan yang bertujuan untuk membuat format penulisan yang sistematis, meliputi:

a. Pemilihan Metode

Tahap ini dilakukan untuk menentukan metode yang tepat untuk proses pembelajaran. Metode yang digunakan harus sesuai dengan materi dan produk yang akan dikembangkan. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu menggunakan *scientific approach* karena metode ini membantu siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dan memahami materi dan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

b. Pemilihan Media

Tahap ini dilakukan untuk menentukan media yang akan digunakan dalam pengembangan. Media yang dilakukan dalam pengembangan ini berupa modul yang berbasis *scientific approach*.

c. Pemilihan Format

Tahap ini dilakukan untuk menentukan format penulisan modul yaitu menentukan komponen penyusun seperti pendahuluan, isi, dan daftar pustaka. Langkah-langkah tersebut digunakan dengan tujuan agar modul yang dibuat lebih sistematis dan rapi. Format penulisannya sebagai berikut:

- a) Pendahuluan, berisi tentang prasyarat belajar, petunjuk penggunaan, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, juga kriteria keberhasilan.
- b) Isi, berisi tentang materi suhu dan perubahannya serta dilengkapi dengan materi pengantar.
- c) Daftar pustaka, berisi sumber acuan, baik dari buku, internet, dan lain-lain.

d. Rancangan Awal

Rancangan awal dilakukan setelah tahap pemilihan format dilaksanakan, yaitu setelah pada tahap pemilihan format melakukan penyusunan dan menentukan komponen penyusun bahan maka selanjutnya rancangan awal bertujuan untuk menentukan tampilan modul seperti menentukan gambar, ukuran dan jenis huruf, pemilihan obyek yang sesuai dengan materi sehingga modul yang dikembangkan terlihat menarik.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan meliputi validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, simulasi atau kegiatan mengoperasikan rencana pelajaran, dan uji coba terbatas dengan siswa yang sesuai dengan kelas yang sesungguhnya. Tahap ini merupakan tindak lanjut dari tahap perancangan, dimana produk awal yang telah didesain dan direvisi akan dikembangkan

menjadi sebuah produk yang bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan masukan dari para ahli.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan modul yang telah dikembangkan. Tahap penyebaran modul ini merupakan tahapan setelah produk benar-benar layak untuk digunakan dan sesuai kriteria modul diinginkan sekaligus mempromosikan produk yang telah dibuat. Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain.

C. Uji Coba Produk

Tahap dari uji coba produk ini yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari produk yang dihasilkan yakni berupa modul yang berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan perubahannya untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kebutuhan dari peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

1. Desain Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini memerlukan tahap desain uji coba. Tahapan dari desain uji coba memerlukan dua tahapan yakni uji ahli dan uji kelompok kecil. Uji ahli akan dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru mata pelajaran IPA di sekolah untuk menilai mutu produk yang dihasilkan dari kelayakan produk, pengujian bahasa, penggunaan model dan kesesuaian materi dalam kehidupan sehari-hari. Tahap selanjutnya yaitu tahap uji kelompok kecil yang akan dilakukan di SMP Ma'arif 12 Terbanggi Besar. Uji kelompok kecil ini dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh para ahli. Peserta didik bertugas untuk memberikan respon mengenai kemudahan siswa serta keefektifan produk tersebut. Setelah produk divalidasi atau layak digunakan, maka uji coba ini dilakukan pada kelompok kecil artinya produk diuji cobakan pada kelompok terbatas.

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini melalui dua tahap yakni uji ahli dan uji kelompok kecil yaitu sebagai berikut:

a. Uji Produk Para Ahli

Uji coba ahli ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah modul berbasis *scientific approach* yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar. Uji coba produk tersebut dapat dilakukan dengan memberikan lembar validitas kepada beberapa pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang telah dikembangkan tersebut. Uji ahli akan dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru fisika. Masing-masing ahli memiliki tujuan yang berbeda, yaitu menilai mutu produk dari sisi materi dan desain. Hasil uji ahli tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi produk yang dikembangkan.

b. Uji Coba Produk Kepada Siswa

Uji coba produk kepada siswa ini dilakukan untuk melihat respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Kriteria yang akan dinilai berdasarkan desain dan kesesuaian isi modul dengan materi Suhu dan Perubahannya. Modul ini diujicobakan pada siswa SMP kelas VII dengan perwakilan satu kelas, pemilihannya dilakukan secara acak atau random. Tahap penelitian ini menggunakan angket, angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden. Angket merupakan sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi. Dalam hal ini angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang sedang dikembangkan.

3. Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan dikelompokkan menjadi 2 jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari penilaian angket para ahli modul, angket respon siswa. Sedangkan data kualitatif adalah data yang diperoleh dari tingkat kebutuhan para guru dan siswa dalam proses pembelajaran, saran, kritik dan tanggapan para ahli terhadap modul yang dikembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data yang diperoleh. Sesuai dengan data yang digunakan, maka instrumen pengumpulan data harus sesuai yaitu lembar validasi ahli yang menilai modul IPA yang dikembangkan, lembar angket respon siswa. Lembar validasi ini digunakan pada tahap pengujian modul, lembar angket dibuat untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang dikembangkan setelah mereka menggunakan modul.

a. Lembar Validasi Modul Berbasis Scientific

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul yang diuji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Kelayakan modul memuat aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian untuk aspek uji validasi materi. Aspek ukuran modul, desain kulit modul, dan desain isi modul masuk dalam uji validasi ahli media. Uji validasi bahasa memuat aspek kelayakan penggunaan bahasa. Beberapa uji validasi tersebut dapat ditulis dengan:

1. Lembar validasi modul IPA ahli materi
 - 1) Subkriteria penilaian aspek kelayakan isi meliputi:
 - a) Kesesuaian materi dengan KD
 - b) Cakupan materi
 - c) Keakuratan materi
 - d) Relevansi
 - e) Pendukung materi pembelajaran
 - f) Kemutakhiran materi
 - 2) Subkriteria penilaian aspek kelayakan penyajian meliputi:
 - a) Teknik penyajian
 - b) Pendukung penyajian
 - c) Penyajian pembelajaran
 - d) Kelengkapan penyajian
2. Lembar validasi modul IPA ahli media
 - 1) Subkriteria penilaian aspek ukuran modul meliputi:
 - a) Ukuran fisik modul
 - 2) Subkriteria penilaian aspek desain sampul modul meliputi:
 - a) Tata letak sampul modul
 - b) Huruf yang digunakan menarik dan mudah

- c) Ilustrasi sampul modul
- 3) Subkriteria penilaian aspek desain isi modul meliputi:
 - a) Konsistensi tata letak
 - b) Unsur tata letak harmonis
 - c) Unsur tata letak lengkap
 - d) Tata letak mempercepat pemahaman
 - e) Tipografi isi buku sederhana
 - f) Tipografi mudah dibaca
 - g) Tipografi isi buku memudahkan pemahaman
 - h) Ilustrasi isi
- 3. Lembar validasi modul IPA ahli bahasa
 - 1) Subkriteria penilaian aspek kelayakan bahasa
 - a) Lugas
 - b) Komunikatif
 - c) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia
 - d) Interaktif
 - a. Angket Respon Siswa

Instrumen angket respon siswa ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul yang telah dikembangkan. Lembar angket siswa aspek yang digunakan yaitu untuk mengetahui minat peserta didik tersebut terhadap modul yang dikembangkan.

5. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara mengelompokkan jenis-jenis data yang diperoleh sehingga peneliti mudah memahami data dan menarik kesimpulan. Kegiatan dalam tahap analisis dapat meliputi:

a. Tabulasi Data

Tabulasi data ini kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui presentase dan kriteria pada setiap hasil uji coba ahli. Tabulasi data ini digunakan untuk memberikan gambaran jumlah atau frekuensi dan kecendrungan dari setiap jawaban berdasarkan indikator penilaian. Penilaian lembar validasi modul ahli materi

pada tabel 1. Data lembar validasi modul ahli media pada tabel 2, , dan penilaian angket pada tabel 3.

Tabel 1. Tabulasi Data Lembar Validasi Modul Ahli Materi
(keterangan terdapat di lampiran)

Indikator	Penilai			Jumlah skor	Rata-rata	Presentase	
	1	2	3			dari skor maksimal	skor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Jumlah skor							

Tabel 2. Tabulasi Data Lembar Validasi Modul Ahli Media
(keterangan terdapat di lampiran)

Indikator	Penilai			Jumlah skor	Rata-rata	Presentase	
	1	2	3			dari skor maksimal	skor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Jumlah
skor

Tabel 3. Tabulasi data angket respon siswa terhadap modul (keterangan terdapat di lampiran)

No	Nama	Skor										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
Dst												
Jumlah skor												

b. Penyajian Atau Deskripsi Data

Penyajian atau deskripsi data merupakan tahapan setelah mendapatkan data-data yang diperoleh dari lapangan melalui tahapan-tahapan pengujian modul. Selanjutnya data tersebut akan disajikan atau dideskripsikan melalui tahapan yaitu meliputi:

- 1) Lembar validasi dan angket yang telah diisi, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan kode responden.
- 2) Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- 3) Membuat tabulasi data.
- 4) Menghitung persentase dari dari komponen angket dengan rumus sebagai berikut:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P(s)$ = Persentase komponen

S = Jumlah skor komponen hasil penelitian

N = Jumlah skor maksimum

- 5) Setelah penilaian angket selesai dihitung persentasenya, maka tahap selanjutnya yaitu menafsirkan angka yang didapat dari hasil perhitungan, hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon dari modul yang telah dikembangkan, dengan memasukan ke dalam tabel agar pembacaan hasil penelitian lebih mudah. Untuk menentukan kelayakan menggunakan range presentasi pada tabel 5 dan untuk melihat range presentasi respon siswa pada tabel 6.

Tabel 4. Range Persentasi dan Kriteria Kualitatif Modul

No	Interval rata-rata penilaian ahli (%)	Kriteria untuk ahli
1	$80,00 < \text{skor} \leq 100,00$	Sangat Layak
2	$60,00 < \text{skor} \leq 80,00$	Layak
3	$40,00 < \text{skor} \leq 60,00$	Cukup Layak
4	$20,00 < \text{skor} \leq 40,00$	Tidak Layak
5	$0,00 \leq \text{skor} \leq 20,00$	Sangat Tidak Layak

Tabel 5. Range Presentasi Respon Siswa Terhadap Modul

No	Interval rata-rata penilaian ahli (%)	Kriteria untuk siswa
1	$80,00 < \text{skor} \leq 100,00$	Sangat baik
2	$60,00 < \text{skor} \leq 80,00$	Baik
3	$40,00 < \text{skor} \leq 60,00$	Kurang baik
4	$20,00 < \text{skor} \leq 40,00$	Tidak baik
5	$0,00 \leq \text{skor} \leq 20,00$	Sangat Tidak baik

Data angket respon siswa dianalisis dengan rumus:

$$\text{Perolehan skor} = \frac{\sum \text{nilai responden}}{\sum \text{nilai maksimal}} \times 100\%$$

- 6) Indikator keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila dari hasil respon diperoleh hasil rata-rata skor penilaian ahli dan siswa minimal berada pada rentang $60,00 < \text{skor} \leq 80,00$ kriteria "layak" dan

“baik”. Hal ini menunjukkan bahwa modul berbasis *scientific approach* yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Namun apabila presentase tidak berada pada rentang tersebut, maka modul berbasis *scientific approach* yang dikembangkan peneliti dapat digunakan tetapi perlu diperbaiki.