

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai metode penelitian yang meliputi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, objek dan subjek penelitian, rancangan penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian dan teknik analisis data.

3.1 JENIS PENELITIAN

Untuk mengembangkan media pembelajaran matematika yaitu *Mathematics Mobile Learning Application*, maka jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya disebut *Research and Development (R&D)*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengembangan Hannafin & Peck. Pada langkah evaluasi fase ketiga, peneliti melakukan uji coba terbatas.

3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian Pengembangan ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 12 Gresik Kota Baru kelas VII C pada semester ganjil tahun pelajaran 2016-2017.

3.3 OBJEK DAN SUBJEK PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah *Mathematics Mobile Learning Application*. *Mathematics Mobile Learning Application* merupakan penyajian suatu materi dan latihan soal yang dapat digunakan pada perangkat mobile, Laptop atau Tablet PC. Materi yang dikembangkan dalam aplikasi ini adalah materi Pola Bilangan.

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VII C SMP Muhammadiyah 12 GKB Gresik dengan jumlah 27 orang peserta didik. Peneliti memberikan Tes Hasil Belajar dan angket respon peserta didik pada 27 peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 12 GKB Gresik untuk menilai kriteria media dari segi keefektifannya. Tes hasil belajar dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran yang diinginkan dapat terlaksanakan dengan baik. Sedangkan

angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik pada saat menggunakan media yang dikembangkan.

Para peserta didik tersebut dipastikan belum memperoleh materi Pola Bilangan. Sehingga kita dapat memperoleh hasil yang pasti mengenai keberhasilan media yang dibuat dalam membantu peserta didik memahami materi Pola Bilangan.

3.4 RANCANGAN PENGEMBANGAN

Tahap pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Hannafin & Peck. Model pengembangan ini meliputi tiga fase, yaitu *needs assess* (analisis kebutuhan), *design* (desain), *develop and implement* (pengembangan dan implementasi).

Adapun rancangan pengembangan *Mathematics Mobile Learning Application* dengan menggunakan model pengembangan Hannafin & Peck adalah sebagai berikut:

1. *Needs assess* (analisis kebutuhan)

Kegiatan pada bagian ini adalah (Analisis Kurikulum) menelaah kurikulum yang berlaku di sekolah sebagai pedoman penelitian. Selain dari segi materi, kita juga melakukan analisis peserta didik. Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang meliputi ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik. Tahap analisis selanjutnya adalah pemilihan media. (Analisis Materi) Pemilihan media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, analisis pembelajaran, serta karakteristik siswa.

Setelah semua analisis diatas selesai, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi dan merevisi hasil analisis kebutuhan dengan dosen pembimbing. Tahap ini dilakukan sebelum melanjutkan ke fase desain.

2. Design (Desain)

Di dalam fase ini informasi dari fase analisis kebutuhan dipindahkan dalam bentuk *story board* yang mengikuti urutan aktivitas pengajaran berdasarkan keperluan pembelajaran. Setelah *story board* dibuat, langkah selanjutnya adalah evaluasi dan revisi hasil desain sebelum melanjutkan ke fase pengembangan dan uji coba terbatas.

3. *Develop and Implement* (Pengembangan dan Implementasi)

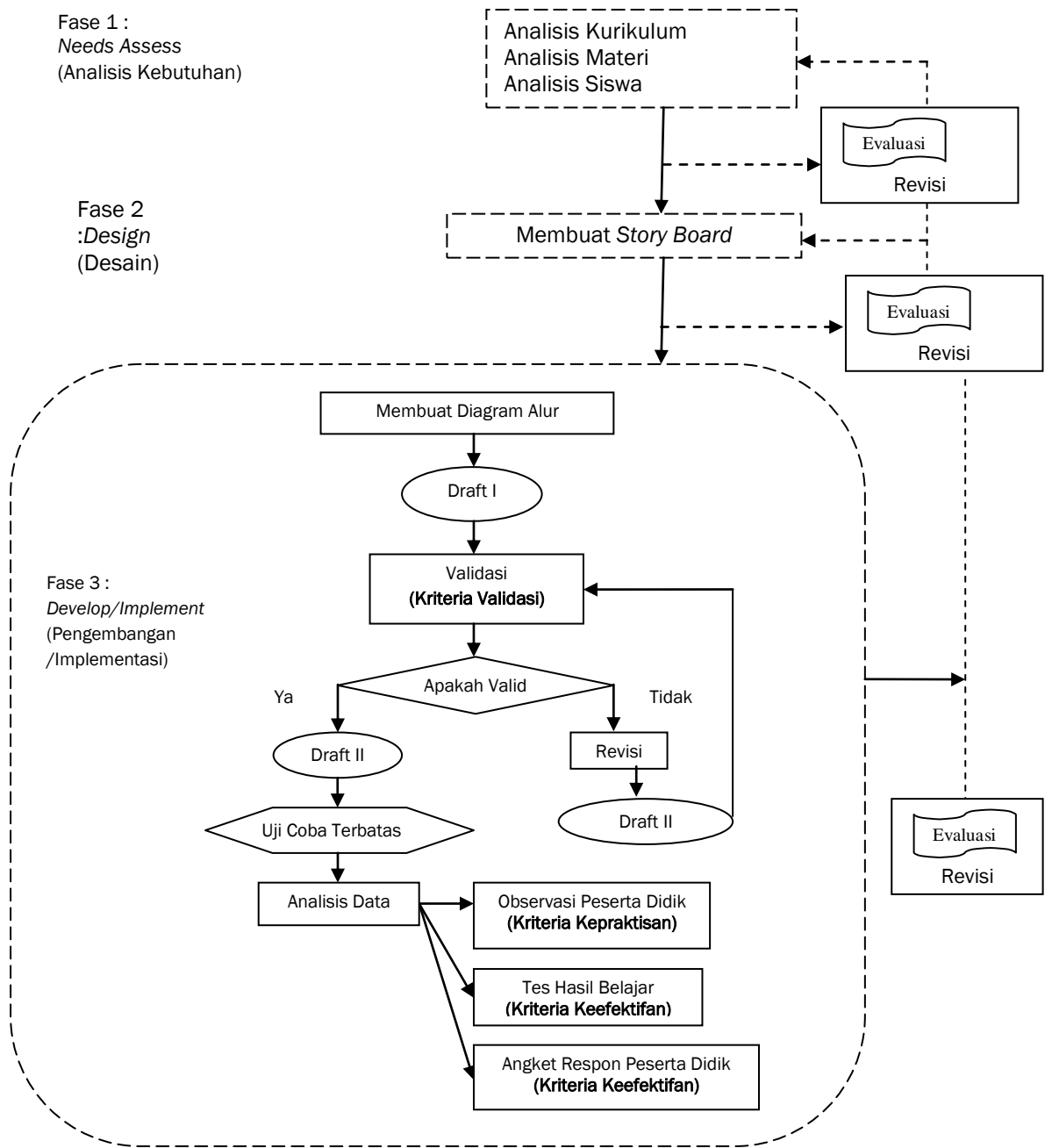
Aktivitas yang dilakukan pada fase ini adalah menghasilkan diagram alur, pengujian, serta penilaian formatif dan penilaian sumatif. *Story board* dijadikan sebagai landasan dalam membuat diagram alur yang dapat membantu proses pembuatan media. Penilaian formatif dan sumatif dilakukan melalui uji coba terbatas. Hasil dari penilaian ini akan digunakan dalam proses perbaikan untuk mencapai kualitas media yang dikehendaki.

3.1 Validasi *Mathematics Mobile Learning Application*

Untuk mencapai kualitas yang dikehendaki, maka dalam tahap ini peneliti melakukan evaluasi dan perbaikan hingga didapatkan media yang memenuhi kriteria (valid) untuk dapat digunakan dalam uji coba terbatas. Proses evaluasi oleh validator selama proses pengembangan, disebut oleh Hannafin & Peck sebagai penilaian formatif. Validator terdiri dari dua dosen ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

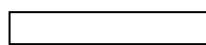
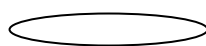
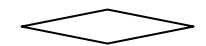

Proses pertama selesai menghasilkan Draft I, selanjutnya di evaluasi oleh validator dan kemudian dilakukan perbaikan. Evaluasi oleh validator meliputi tampilan media, kelancaran media, serta konten/isi materi dalam media tersebut. Hasil perbaikan Draft I menghasilkan Draft II. Jika hasil penilaian validator terhadap Draft I menyatakan valid maka Draft II inilah yang akan diujikan secara terbatas. Namun jika berdasarkan penilaian para validator belum memenuhi kriteria valid maka Draft II diuji kembali oleh validator. Begitu seterusnya hingga diperoleh media yang memenuhi kriteria valid dan layak diujikan secara terbatas.

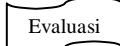

Berikut Skema Alur Fase Penelitian :



GAMBAR 3.1 ALUR FASE PENELITIAN

Keterangan :

-  = Kegiatan
-  = Hasil
-  = Pilihan
-  = Urutan

-  = Penilaian Formatif
-  = Penilaian Sumatif
- Tulisan Cetak Tebal** = Kriteria Media

- ▶ = Jika diperlukan
- = Fase Pengembangan
- ▶ = Meliputi

3.2 Uji coba terbatas

Uji coba terbatas ini merupakan implementasi dari penilaian sumatif yang disampaikan oleh Hanaffin & Peck. Dalam proses uji coba terbatas dilakukan beberapa kegiatan berikut.

- a. Observasi peserta didik dilakukan untuk melihat sejauh mana peserta didik mampu untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang terdapat pada media.
- b. Pengisian angket respon siswa terhadap *Mathematics Mobile Learning Application* yang dilakukan setelah peserta didik mengoperasikan aplikasi. Angket berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap aplikasi yang telah dikembangkan.
- c. Tes hasil belajar dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi pola bilangan setelah belajar melalui *Mathematics Mobile Learning Application*. Tes hasil belajar berfungsi mengevaluasi pencapaian kompetensi peserta didik sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Data yang diperoleh selama pelaksanaan uji coba terbatas kemudian dianalisis dengan teknik analisis yang akan dijelaskan selanjutnya.

3.5 PROSEDUR PENELITIAN

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian

Hal-hal yang perlu dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian adalah :

- a. Menyusun proposal penelitian serta mempersiapkan semua hal yang berhubungan dengan proposal penelitian, seperti memilih materi, menentukan waktu berlangsungnya penelitian serta memilih sekolah sebagai tempat penelitian uji coba terbatas.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur yang perlu dilakukan dalam tahap ini meliputi :

- a. Melakukan survei lapangan untuk melakukan fase analisis kebutuhan.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai hasil dari analisis kebutuhan.
- c. Membuat desain media yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan (story board).
- d. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang hasil desain media.
- e. Membuat media *Mathematics Mobile Learning Application* sesuai dengan desain yang telah dibuat.
- f. Menyerahkan media pembelajaran Draft I ke validator untuk dilakukan proses validasi.
- g. Menganalisis hasil validasi oleh para validator.
- h. Jika hasil validasi menyatakan perlu revisi maka Draft I diperbaiki untuk menghasilkan Draft II. Namun, jika hasil validasi menyatakan Draft I tidak perlu revisi maka tahap selanjutnya adalah uji coba terbatas.
- i. Menyerahkan media pembelajaran Draft II ke validator untuk dilakukan proses validasi kembali. Penilaian oleh validator dilakukan berulang hingga diperoleh hasil validasi yang menyatakan tanpa revisi atau revisi kecil.
- j. Berkonsultasi dengan guru matematika untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

3. Pelaksanaan Uji Coba Terbatas

Dalam tahap ini peneliti bertindak langsung sebagai pengamat dalam penggunaan *Mathematics Mobile Learning Application* dengan materi Pola Bilangan untuk peserta didik kelas VII SMP. Pada saat peserta didik menggunakan *Mathematics Mobile Learning Application* saat uji coba terbatas peserta didik diberikan lembar observasi peserta didik. Kemudian peneliti meminta peserta didik untuk mengerjakan tes

hasil belajar dan mengisi angket respon peserta didik setelah peserta didik menggunakan *Mathematics Mobile Learning Application*.

4. Penyelesaian penelitian

Setelah melakukan penelitian, maka peneliti menganalisis semua data menggunakan teknik analisis data. Selanjutnya adalah menyusun laporan hasil penelitian.

3.6 METODE PENGUMPULAN DATA

Data yang akan dikumpulkan di dalam penelitian ini berupa hasil validasi oleh validator, hasil belajar peserta didik berupa tes latihan dan tes hasil belajar, serta hasil respon peserta didik. Sedangkan teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.6.1 Metode Validasi

Lembar validasi diberikan kepada validator pada saat mengevaluasi media yang telah dibuat. Validator dalam penelitian ini adalah dua dosen ahli. Dosen ahli dari ahli materi dan ahli media. Dalam mengisi lembar validasi, validator memberikan tanda cek pada kolom penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

3.6.2 Metode Observasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tingkat kemampuan peserta didik dalam mengoperasikan tombol-tombol navigasi yang ada pada *Mathematics Mobile Learning Application*. Lembar observasi diberikan kepada peserta didik pada saat uji coba terbatas. Sehingga dari data ini dapat diketahui apakah *Mathematics Mobile Learning Application* ini cukup mudah untuk dioperasikan oleh peserta didik, untuk menentukan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti.

3.6.3 Metode Tes (Tes Hasil Belajar)

Tes Hasil Belajar digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman peserta didik mengenai materi Pola Bilangan yang disajikan melalui *Mathematics Mobile Learning Application*. Soal pada

tes hasil belajar dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya.

3.6.4 Metode Angket

Peneliti memberikan lembar angket respon peserta didik kepada peserta uji coba terbatas. Lembar angket diberikan untuk mendapatkan data mengenai respon peserta didik terhadap aplikasi tersebut. Angket ini dibagikan kepada peserta didik setelah peserta didik selesai menggunakan *Mathematics Mobile Learning Application*. Dalam menjawab pernyataan angket, peserta didik harus memilih salah satu jawaban yang disediakan.

3.7 INSTRUMEN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah dan metode penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah :

3.7.1 Lembar Validasi Mathematics Mobile Learning Application

Lembar penilaian ini digunakan oleh validator untuk mengevaluasi/memvalidasikan *Mathematics Mobile Learning Application* baik Draft I maupun Draft II. Adapun hal-hal yang dinilai adalah aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa.

3.7.2 Lembar Observasi Peserta Didik

Lembar Observasi Peserta Didik memuat indikator-indikator perintah navigasi pada *Mathematics Mobile Learning Application* yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam menggunakan atau mengoperasikan tombol-tombol navigasi yang ada pada media. Jika peserta didik dapat melakukan indikator-indikator perintah navigasi sesuai dengan lembar observasi maka peserta didik menuliskan tanda cek pada kolom “Ya” atau pada kolom “Tidak” jika peserta didik tidak bisa.

3.7.3 Lembar Angket Respons Peserta Didik

Pembuatan angket respons peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *Mathematics Mobile Learning Application*. Angket respon peserta didik ini terdiri dari pernyataan-pernyataan mengenai aplikasi tersebut. Karena peneliti akan mengukur respons positif peserta didik, maka dalam lembar angket seluruh pernyataan merupakan jenis pernyataan positif (*favorable*) saja. Peserta Didik dapat memberikan respon terhadap setiap pernyataan tersebut dalam bentuk tanda cek untuk menyatakan setuju, kurang setuju, ataupun tidak setuju. Respon peserta didik adalah salah satu aspek untuk menentukan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti.

3.7.4 Lembar Tes Hasil Belajar

Tes Hasil Belajar digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi Pola Bilangan setelah menggunakan *Mathematics Mobile Learning Application*. Soal Tes Hasil Belajar dibuat berdasarkan indikator serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tes Hasil Belajar berisi serangkaian soal yang mencakup keseluruhan materi. Serangkaian soal tersebut berjenjang dari tingkat soal yang mudah, sedang, hingga sulit. Setiap jawaban benar, peserta didik akan langsung mendapatkan nilai, dan apabila salah, tidak mendapatkan nilai. Nilai tes hasil belajar peserta didik digunakan untuk menentukan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti.

3.8 TEKNIK ANALISIS DATA

Setelah memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka peneliti akan menganalisis data-data tersebut sebagai berikut :

3.8.1 Analisis Kevalidan Mathematics Mobile Learning Application

Penilaian dua validator yang terdiri dari dosen ahli media dan dosen materi terhadap kevalidan *Mathematics Mobile Learning Application* meliputi aspek-aspek yaitu aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data ini adalah :

- 1) Merekap data validasi yang telah diisi oleh validator ke dalam tabel untuk dianalisis lebih lanjut.
- 2) Mencari rata-rata tiap kriteria dari kedua validator dengan rumus :

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^2 V_{hi}}{2}$$

Keterangan :

K_i = rata-rata kriteria ke- i

V_{hi} = skor hasil penilaian validator ke- h untuk kriteria ke- i

i = kriteria

h = validator

- 3) Mencari rata-rata ketiga aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan :

A_i = rata aspek ke- i

K_{ij} = rata-rata untuk aspek ke- i kriteria ke- j

n = banyak criteria dalam aspek ke- i

i = aspek

j = kriteria

ij = aspek ke- i kriteria ke- j

- 4) Mencari rata-rata total validasi ketiga aspek dengan rumus :

$$RTV_{Media} = \frac{\sum_{i=1}^3 A_i}{3}$$

Keterangan :

RTV_{Media} = rata-rata total validitas media

A_i = rata aspek ke- i

i = aspek

- 5) Mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan (Khabibah, 2006: 90), yaitu:

$3 \leq RTV_{Media} \leq 4$: valid

$2 \leq RTV_{Media} < 3$: cukup valid

$1 \leq RTV_{Media} < 2$: tidak valid

Hasil analisis ini sudah dapat digunakan untuk menentukan kevalidan karena kedua validator tersebut adalah orang yang berkompeten dalam bidang media pembelajaran dan materi matematika.

3.8.2 Analisis Kepraktisan Mathematics Mobile Learning Application

Praktis dibagi menjadi dua aspek yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Praktis secara teori berdasarkan hasil penilaian umum yang dilakukan validator dalam validasi media pembelajaran, sedangkan praktis secara praktik bergantung pada hasil belajar peserta didik yang tercantum pada lembar observasi peserta didik. Oleh karena itu *Mathematics Mobile Learning Application*, dikatakan praktis jika memenuhi syarat :

- 1) Validator menyatakan bahwa aplikasi tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.
- 2) Hasil lembar observasi peserta didik menunjukkan bahwa *Mathematics Mobile Learning Application* dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi. Langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan hasil tersebut, adalah sebagai berikut:
 - a) Merekapitulasi jawaban peserta didik pada lembar observasi peserta didik, menentukan banyaknya jawaban “Ya” (benar) dan jawaban “Tidak” (salah) setiap siswa.
 - b) Mencari presentase jawaban benar tiap peserta didik dengan menggunakan rumus :

$$JB_i = \frac{\sum JB}{\sum J} \times 100\%$$

Keterangan :

JB_i = persentase jawaban benar peserta didik

$\sum JB$ = jumlah jawaban benar peserta didik

ΣJ = jumlah jawaban keseluruhan

- c) Mencocokkan persentase jawaban benar dengan kriteria kepraktisan yang diadaptasi dari Yamasari (2010), yaitu seluruh peserta didik memiliki persentase jawaban benar sesuai kategori berikut :

$75\% \leq JB_i \leq 100\%$: dapat digunakan dengan tanpa revisi

$50\% \leq JB_i < 75\%$: dapat digunakan dengan sedikit revisi

$25\% \leq JB_i < 50\%$: dapat digunakan dengan banyak revisi

$0\% \leq JB_i < 25\%$: tidak dapat digunakan

3.8.3 Analisis Keefektifan Mathematics Mobile Learning Application

Media pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi beberapa hal berikut ini, yaitu :

- 1) Nilai pada tes hasil belajar peserta didik tuntas. *Mathematics Mobile Learning Application* dapat dikatakan efektif jika $\geq 85\%$ dari seluruh peserta didik subjek diuji terbatas memenuhi syarat ketuntasan belajar sesuai dengan (Kriteria Ketuntasan Minimum) KKM yang berlaku disekolah tempat uji terbatas, yaitu 76.
- 2) Adanya respon positif peserta didik yang ditunjukkan dari angket. Analisis respon peserta didik dilakukan dengan berdasarkan pada skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang. Angket respons peserta didik terdiri dari dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*).

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Angket Respon Peserta Didik

Kategori jawaban peserta didik	Nilai untuk setiap butir pernyataan	
	<i>Favorable (+)</i>	<i>Unfavorable (-)</i>
STS	1	4
TS	2	3

S	3	2
SS	4	1

Sumber : Masriyah (2006:41)

Di dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan jenis pernyataan positif (favorable) saja. Untuk menganalisis data respon peserta didik maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Menghitung nilai respon peserta didik yang memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu, yaitu dengan rumus:

$$NRS = \sum R \times skor\ pilihan\ jawaban$$

Keterangan :

NRS = Nilai respon peserta didik

$\sum R$ = Banyak peserta didik yang memilih jawaban

- b) Nilai respon peserta didik untuk tiap jawaban kemudian dijumlahkan. Kemudian kita mencari persentase respon peserta didik yang diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\% NRS = \frac{\sum NRS}{NRS\ maksimum} \times 100\%$$

Keterangan :

$\% NRS$ = persentase nilai respon peserta didik

$\sum NRS$ = total nilai respon peserta didik, dapat diperoleh dari

$$\sum NRS = NRSSS + NRSS + NRSTS + NRSSTS$$

$NRS\ maksimum$ = banyaknya seluruh responden \times skor pilihan terbaik

- c) Setelah menghitung nilai respon peserta didik untuk masing-masing butir pernyataan, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria presentase nilai respon peserta didik per butir pernyataan menurut Riduwan (2010: 15) sebagai berikut :

$0\% \leq NRS < 20\%$ dikategorikan sangat lemah

$20\% \leq NRS < 40\%$ dikategorikan lemah

$40\% \leq NRS < 60\%$ dikategorikan cukup

$60\% \leq NRS < 80\%$ dikategorikan kuat

$80\% \leq NRS \leq 100\%$ dikategorikan sangat kuat

Respon positif jika respon peserta didik kuat atau sangat kuat.

d) Mencocokkan hasil presentase dengan kriteria positif menurut

Riduwan (2007), yaitu :

81% - 100% : Sangat Positif

61% - 80% : Positif

41% - 60% : Cukup Positif

21% - 40% : Kurang Positif

0% - 20% : Tidak Positif

e) Kemudian menghitung banyaknya kriteria sangat kuat dari seluruh butir pernyataan. Selanjutnya membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan yaitu sebagai berikut :

1) Jika $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat maka respon peserta didik dikatakan positif.

2) Jika $< 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah dan lemah maka respon peserta didik dikatakan negatif.