

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yaitu pengembangan *Handout* dengan model PBI. Model Pengembangan yang diacu adalah model pengembangan 4-D yang dikemukakan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebarluasan (*Disseminate*).

#### **3.2 Prosedur Pengembangan**

Berdasarkan landasan teori Bab II tentang model pengembangan pembelajaran, model yang dipilih adalah model pengembangan 4-D yang dikemukakan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap (1) tahap pendefinisian (*Define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*develop*), dan (4) tahap penyebaran (*desseminate*).

##### **1. Tahap Pendefinisian**

Tahap ini memberikan gambaran tentang bagaimana menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembuatan *handout*. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah

##### **a. Analisis awal-akhir**

Pada tahap analisis awal-akhir dilakukan telaah terhadap kurikulum SMP KTSP 2006 dan teori belajar yang relevan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang ideal.

##### **b. Analisis peserta didik**

Pada tahap analisis peserta didik dilakukan telaah karakteristik peserta didik, meliputi kemampuan dan latar belakang, sikap umum terhadap topik pelajaran, usia dan tingkat kedewasaan, motivasi terhadap mata pelajaran, keterampilan psikomotor, kemampuan bekerja sama, dan sebagainya.

c. Analisis konsep

Peneliti mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang relevan yang akan diajarkan kepada peserta didik berdasarkan kurikulum SMP KTSP 2006 dengan materi segitiga kelas VII semester II.

d. Analisis tugas

Peneliti mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan pada kurikulum SMP KTSP 2006 dan menganalisisnya ke suatu kerangka subketerampilan akademis yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Sebagai dasar analisis tugas adalah materi segitiga pada kelas VII SMP Budi Sejati Surabaya.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Peneliti mengkonversi tujuan analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan-tujuan pembelajaran khusus (TPK) yang dinyatakan dalam tingkah laku. Perincian TPK tersebut merupakan dasar dalam penyusunan tes dan media pembelajaran.

2. Tahap Perancangan

Tujuan dari tahap perancangan adalah untuk menghasilkan proto tipe material pembelajaran. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan tes, pemilihan media pembelajaran, pemilihan format media dan desain awal media pembelajaran.

a. Pemilihan media pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran merupakan langkah awal dalam tahap perancangan. Pada penelitian ini peneliti memilih media handout dalam penyajian materi segitiga.

b. Pemilihan format

Pada tahap ini peneliti melakukan pemilihan format yaitu handout segitiga yang akan dikembangkan.

c. Desain awal

Merupakan desain handout dengan model PBI yang dirancang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru. Desain awal yang dibuat adalah handout dan LKS.

### 3. Tahap Pengembangan

Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk memodifikasi proto tipe sehingga didapat bentuk akhir dari media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan penafsiran para ahli yaitu meliputi validasi isi yang mencakup media yang dikembangkan pada tahap desain. Untuk keperluan penilaian handout kepada para penilai diberikan instrument validasi handout. Masukan yang diharapkan dari para ahli tersebut meliputi kebenaran isi atau materi yang relevansinya dengan tujuan pembelajaran, Bahasa yang digunakan, kesesuaian waktu dan metode penyajian. Masukan tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan. Dalam penelitian ini menggunakan 3 validator, yaitu 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya dan 1 guru matematika dari SMP Budi Sejati Surabaya.

#### **3.3 Uji coba produk**

##### 1. Uji Coba Produk Pertama

Uji coba produk pertama merupakan uji coba handout pada Kelas VII semester II SMP Budi Sejati Surabaya tahun ajaran 2015/2016 setelah divalidasi oleh validator. Uji coba handout ini dilakukan langsung ke lapangan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap handout yang telah disusun. Masukan yang diharapkan diantaranya mengenai kesesuaian waktu yang telah direncanakan, isi bahasanya, penyajian materi serta keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan handout tersebut.

Selain itu langkah uji coba juga dapat melatih pengamat dan guru yang mengajar agar pada pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Selama uji coba ini semua respon, reaksi, komentar dari peserta didik, guru dan pengamat dicatat, sehingga dapat untuk penyempurnaan berikutnya. Dalam uji coba handout ini juga dilakukan tes akhir untuk mengetahui realibilitas tes, validitas empiris tes hasil belajar. Setelah uji akhir selesai peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta

didik terhadap handout yang digunakan dengan model PBI yang digunakan selama pembelajaran berlangsung.

## 2. Uji Coba Produk Kedua (*Tahap Penyebaran*)

Pada uji coba produk kedua atau tahap penyebaran ini, handout yang sudah diuji cobakan di SMP Budi Sejati Surabaya akan dikembangkan pada skala yang lebih luas, yaitu pada sekolah lain SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Kemudian setelah dilakukan uji coba pada sekolah lain maka dilakukan validasi.

### 3.3.1 Desain Uji Coba

Desain uji coba pada pengembangan handout sebagai berikut:

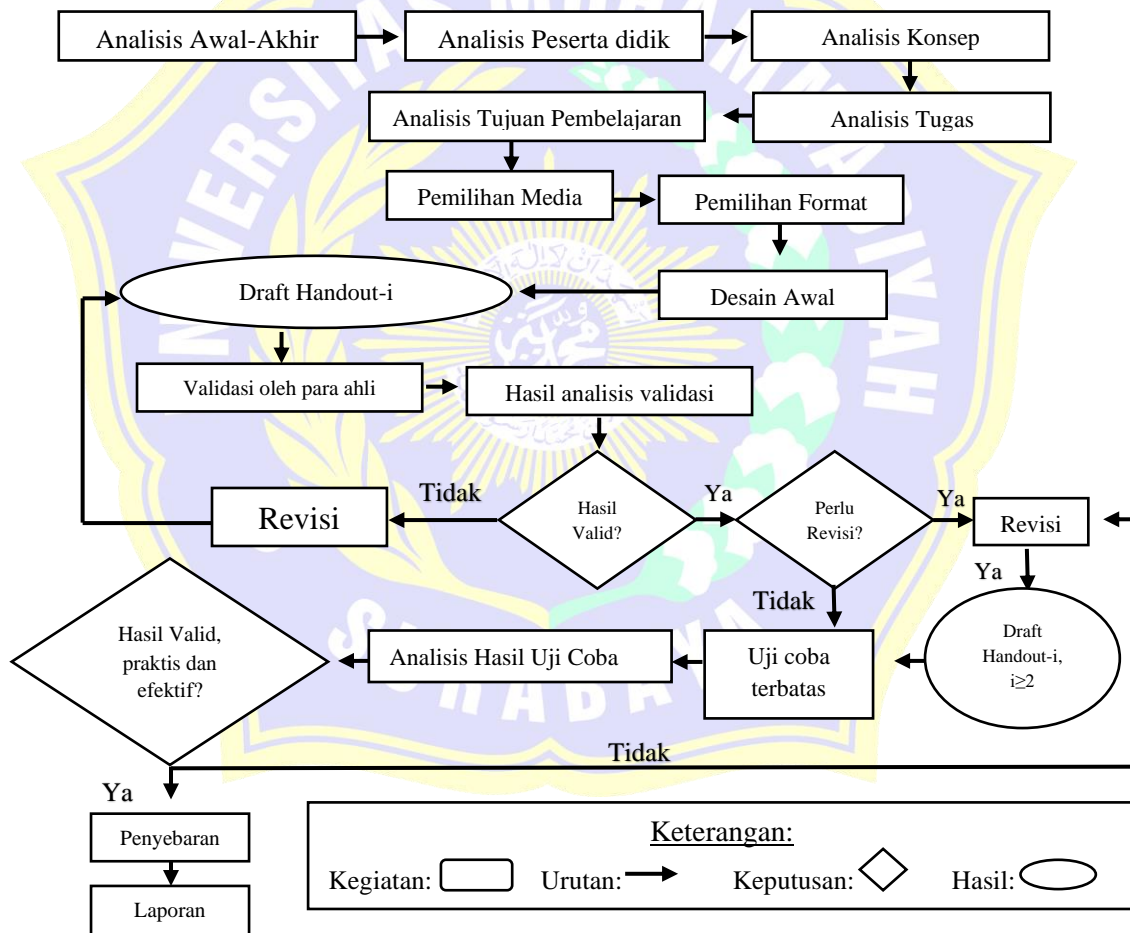


Diagram 3.1 Skema Model Pembelajaran 4-D untuk Pengembangan Handout

### 3.3.2 Subjek Coba

Subjek yang dipilih pada penelitian adalah peserta didik SMP Budi Sejati Surabaya tahun ajaran 2015/2016. Kelas yang dipilih adalah

kelas VII dengan kelas yang memiliki kemampuan heterogen berdasarkan informasi dari guru tentang prestasi akademik peserta didik maupun aktivitas peserta didik sehari-hari. Pelibatan peserta didik sebagai subjek dalam penelitian ini untuk memperoleh data keefektifan handout yang meliputi data tes hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik terhadap handout yang dikembangkan.

### **3.3.3 Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini adalah data kuantitatif deskriptif dan penelitian pengembangan ini dititik beratkan pada pengembangan handout. Handout yang dikembangkan adalah handout segitiga dengan model PBI.

### **3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Lembar validasi handout**

Untuk memperoleh data tentang kevalidan handout yang dikembangkan digunakan instrumen berupa lembar validasi handout. Teknik yang dilakukan yaitu dengan memberikan handout yang dikembangkan bersama lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada handout yang dinilai.

#### **2. Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran**

Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data berupa keterlaksanaan pembelajaran selama proses pembelajaran. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan RPP dan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada pengamat. Selama pembelajaran berlangsung, pengamat langsung mengisi lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dikelas. Cara pengisian lembar pengamatan pembelajaran adalah dengan memberikan tanda centang (√) pada

kolom yang tersedia di lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBI.

3. Tes hasil belajar peserta didik

Tes hasil belajar yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan handout dengan model PBI. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan soal pada peserta didik setelah proses pembelajaran selesai.. Data hasil belajar dilaksanakan untuk mendapatkan data dalam menguji keefektifan handout.

4. Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik terhadap penggunaan handout yang dikembangkan. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan angket kepada seluruh peserta didik setelah pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar angket adalah dengan memberikan tanda centang ( $\surd$ ) pada kolom tanggapan di lembar angket peserta didik, sebelum peserta didik mengisi lembar angket, guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa hasil angket tidak mempengaruhi nilai akademik mereka. Jadi peserta didik mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang dilakukan.

### 3.3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis untuk kemudian digunakan untuk merevisi handout yang baik sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Analisis data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan handout

Kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap lembar validator handout yang diberikan. Handout di katakan valid jika para validator menyatakan bahwa handout yang telah dikembangkan termasuk kriteria baik atau sangat baik dengan skala penilaian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Analisis Kevalidan Handout

Nilai	Kriteria
1	Tidak baik
2	Cukup baik
3	Baik
4	Sangat baik

Aspek yang dinilai dalam kevalidan handout ada empat, yaitu: isi, bahasa, dan penyajian. Setiap validator memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom-kolom kategori penilaian. Melakukan rekapitulasi semua pernyataan validator ke dalam Tabel 3.2 yang meliputi Aspek penilaian, kriteria dan hasil penilain validator.

Tabel 3.2 Pengolahan Data Kevalidan Handout

Aspek penilaian	Validator Ke-			Rerata tiap kriteria	Rerata tiap aspek
	1	2	3		
Isi					
Bahasa					
Penyajian					
Rata-rata total					

Selanjutnya nilai yang diberikan oleh validator akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Mencari rata-rata perbutir dari validator dengan menggunakan rumus:

$$B_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

Keterangan:

$B_i$  : Rata-rata perbutir

$V_{hi}$  : Skor hasil penilaian

$n$  : Banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata tiap subkomponen dengan menggunakan rumus:

$$S_i = \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$S_i$  : Rata-rata subkomponen ke- $i$

$B_{ij}$  : Rata-rata untuk subkomponen ke- $i$  dan butir ke- $j$

$n$  : Banyaknya butir dalam subkomponen ke- $i$

- c. Mencari rata-rata komponen dengan menggunakan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n S_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$K_i$  : Rata-rata sub komponen ke- $i$

$S_{ij}$  : Rata-rata untuk sub komponen ke- $i$  dan butir ke- $j$

$n$  : Banyaknya butir dalam sub komponen ke- $i$

- d. Mencari rata-rata total validitas semua komponen menggunakan rumus:

$$RTV_{handout} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n}$$

Keterangan:

$RTV_{handout}$  : Rata-rata total validitas handout

$K_i$  : Rata-rata untuk sub komponen ke- $i$  dan butir ke- $j$

$n$  : Banyaknya komponen

- e. Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan media pembelajaran handout.

Tabel 3.3 Kategori Kevalidan Handout

Kategori	Keterangan
$3 \leq RTV_{handout} < 4$	Valid
$2 \leq RTV_{handout} < 3$	Kurang Valid
$1 \leq RTV_{handout} < 2$	Tidak Valid

(Budiarto dalam Putra, 2014:79)

Handout dikatakan valid jika rata-rata total validitas termasuk kriteria valid atau sangat valid.

- f. Jika hasil validasi belum valid dan perlu revisi, maka dilakukan revisi terhadap handout yang telah dikembangkan.



## 2. Analisis data tentang kepraktisan handout

Kepraktisan handout didapat dari hasil analisis data pada lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan penilaian umum validator pada lembar validasi. Berikut penjelasannya,

### a. Analisis kepraktisan melalui validator

Handout dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa handout tersebut dapat digunakan dilapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi dengan skala penilaian:

A : dapat digunakan tanpa revisi

B : dapat digunakan dengan revisi kecil

C : dapat digunakan dengan revisi besar

D : belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi

Analisis kepraktisan dalam penelitian ini adalah handout yang dinyatakan dalam lembar validator handout

### b. Analisis kepraktisan melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran

Handout dikatakan praktis jika analisis terhadap lembar penilaian pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan handout dengan model PBI yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik atau sangat baik.

Langkah analisis data keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut

- 1) Pada masing-masing pertemuan dilakukan chek list terhadap langkah-langkah pembelajaran menggunakan paradikma PBI yang telah direncanakan sesuai RPP dengan ketentuan penilaian tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Nilai	Kriteria	Keterangan
1	Tidak Baik	Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran tidak sesuai RPP
2	Kurang Baik	Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam RPP dengan kurang baik
3	Baik	Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP
4	Sangat Baik	Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai RPP dengan sempurna tanpa kesalahan sedikitpun

- 2) Menghitung rata-rata nilai setiap langkah pembelajaran yang terlaksanaan. Selanjutnya nilai tersebut dikonversikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Konversi Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran

Rata-rata nilai	Kriteria
$1,00 \leq RK < 1,75$	Tidak Baik
$1,75 \leq RK < 2,50$	Kurang Baik
$2,50 \leq RK < 3,25$	Baik
$3,25 \leq RK \leq 4,00$	Sangat Baik

### 3. Analisis data tentang keefektifan handout

Keefektifan handout ditentukan oleh nilai yang didapat peserta didik melalui tes yang diberikan. Analisis keefektifan handout dilihat dari hasil belajar peserta didik, hasil belajar peserta didik dalam penelitian ini adalah skor peserta didik yang diperoleh dari hasil tes setelah melakukan pembelajaran menggunakan handout dengan model PBI dan respon positif peserta didik.

#### a. Hasil tes matematika

Kegiatan pertama yang dilakukan analisis data ini adalah melakukan pemeriksaan pekerjaan peserta didik dan pemberian skor terhadap masing-masing hasil tes. Selanjutnya, data instrument tes dilakukan analisis untuk menemukan validitas soal, reliabilitas, daya pebeda, dan tingkat kesukaran.

1) Uji validitas

Validitas instrument diukur dengan menggunakan rumus koefisien kolerasi, yaitu,

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

Keterangan :

$r_{XY}$  : Koefisien kolerasi antara variabel X dan variabel Y

X : Skor dari setiap soal item

Y : Skor total

N : Banyaknya peserta tes

(Arikunto, 2010:13)

Selanjutnya koefisien kolerasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi validitas disajikan dalam tabel 3.6.

Tabel 3.6 Koefisien Kolerasi yang Diperoleh Diinterpretasikan ke dalam Klasifikasi Validitas

Koefisien validitas	Interprestasi
$0,80 < r_{XY} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{XY} < 0,40$	Validitas rendah
$r_{XY} < 0,20$	Validitas sangat rendah

(Suherman dalam hasanah, 2014:35)

2) Reliabilitas

Tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes bentuk uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus alpha cronbach, yaitu

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Kererangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas instrument

n : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sigma_i^2$  : Varians butir atau skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians soal

Sedangkan untuk menghitung varians adalah

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

$\sigma^2$  : varians

$n$  : Banyaknya siswa

$x$  : Skor tiap-tiap item

Kemudian untuk mengrestasikan reabilitas tes di sajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interpretasi Reabilitas Tes

Nilai	Interprestasi
$0,90 < r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(Suherman dalam Taufikurrahman, 2013:47)

b. Ketuntasan belajar

Hasil belajar peserta didik dikatakan tuntas apabila skor peserta didik lebih besar dengan skor ketuntasan minimal yang ditentukan di SMP Budi Sejati Surabaya.

Cara menghitung ketuntasan belajar adalah:

$$\text{Presentase ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

c. Respon positif peserta didik

Data yang diperoleh berdasarkan angket respon peserta didik terhadap handout dan kegiatan pembelajaran yang di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung presentase terhadap pernyataan yang diberikan. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur respon peserta didik yaitu setuju/tidak setuju, serta pendapat peserta didik terhadap handout yang dikembangkan, suasana belajar di

kelas dan cara guru mengajar. Untuk menganalisis data respons peserta didik menggunakan rumus:

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

Keterangan:

*NRS* : Nilai respon siswa

$\sum R$  : Jumlah responden yang memilih jawaban.

Rumus untuk menghitung nilai respon peserta didik tercantum pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Nilai Respon Siswa

Nilai respon siswa	Rumus
<i>NRS</i> Sangat setuju	$NRS = \sum R \times 4$
<i>NRS</i> Setuju	$NRS = \sum R \times 3$
<i>NRS</i> Tidak Setuju	$NRS = \sum R \times 2$
<i>NRS</i> Sangat Tidak Setuju	$NRS = \sum R \times 1$

Selanjutnya mencari nilai presentase respons siswa dari nilai respons tiap jawaban dengan rumus

$$Presentase\ NRS = \frac{\sum NRS}{NRS\ Maksimum} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria presentase nilai respons peserta didik perbutir pernyataan dalam Tabel 3.9

Tabel 3.9 Presentase Nilai Respon Siswa

Presentase	Keterangan
$0\% \leq NRS \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% \leq NRS \leq 40\%$	Lemah
$40\% \leq NRS \leq 60\%$	Cukup
$60\% \leq NRS \leq 80\%$	Kuat
$80\% \leq NRS \leq 100\%$	Sangat Kuat

(Taufikurrahman, 2013:49)

Langkah terakhir adalah menghitung banyaknya kriteria sangat lemah, lemah, cukup, kuat dan sangat kuat dari seluruh butir pernyataan. Kemudian membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan, yaitu:

- a. Jika  $\geq 70\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori yang sangat kuat atau kuat maka respons siswa dikatakan positif.
- b. Jika  $< 70\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah maka respons siswa dikatakan negatif.

4. Simpulan kriteria handout yang valid, praktis dan efektif.

Tabel 3.10 Kegiatan Analisis Data untuk Kriteria Pengembangan Handout

Tujuan penilaian	Indikator	Instrumen	Sumber data	Data yang diperoleh	Teknis analisis data	Kriteria yang diinginkan
Kevalidan	Komponen Handout berbasis masalah pada kehidupan nyata sesuai dengan materi	Lembar validasi handout	Tiga orang ahli	Skor hasil validasi	Menentukan rerata validasi oleh 3 orang ahli	Handout valid jika hasil validasi dari validator $RTV_{ho} \geq 3$
Kepraktisan	Handout dinyatakan layak digunakan	Lembar validasi handout	Tiga orang ahli	Kriteria yang didapat	Menentukan kelayakan penggunaan	Handout praktis jika validator memberikan simpulan "layak digunakan"
	Keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP	Lembar keterlaksanaan pembelajaran	Tiga orang observer	Skor hasil dari pengamatan dikelas	Menentukan rerata oleh 3 observer	Handout praktis jika hasil lembar keterlaksanaan pembelajaran $RK \geq 2,50$ .
Keefektifan	Hasil tes belajar di atas KKM sekolah	Lembar soal	Peserta didik	Skor hasil tes belajar	Menentukan rerata nilai peserta didik	Handout efektif jika nilai hasil tes belajar peserta didik di atas KKM yang ditentukan oleh sekolah
	Respon peserta didik positif terhadap handout	Lembar Angket respon peserta didik	Peserta didik	Skor angket	Menentukan hasil respon peserta didik	Handout efektif jika hasil respon positif siswa $\geq 70\%$