

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini merupakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari Gall dan Brog yang kemudian dimodifikasi oleh Sukmadinata. Menurut Sukmadinata (2009), metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

B. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Menurut Gall dan Brog (dalam Sukmadinata, 2008), ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu :

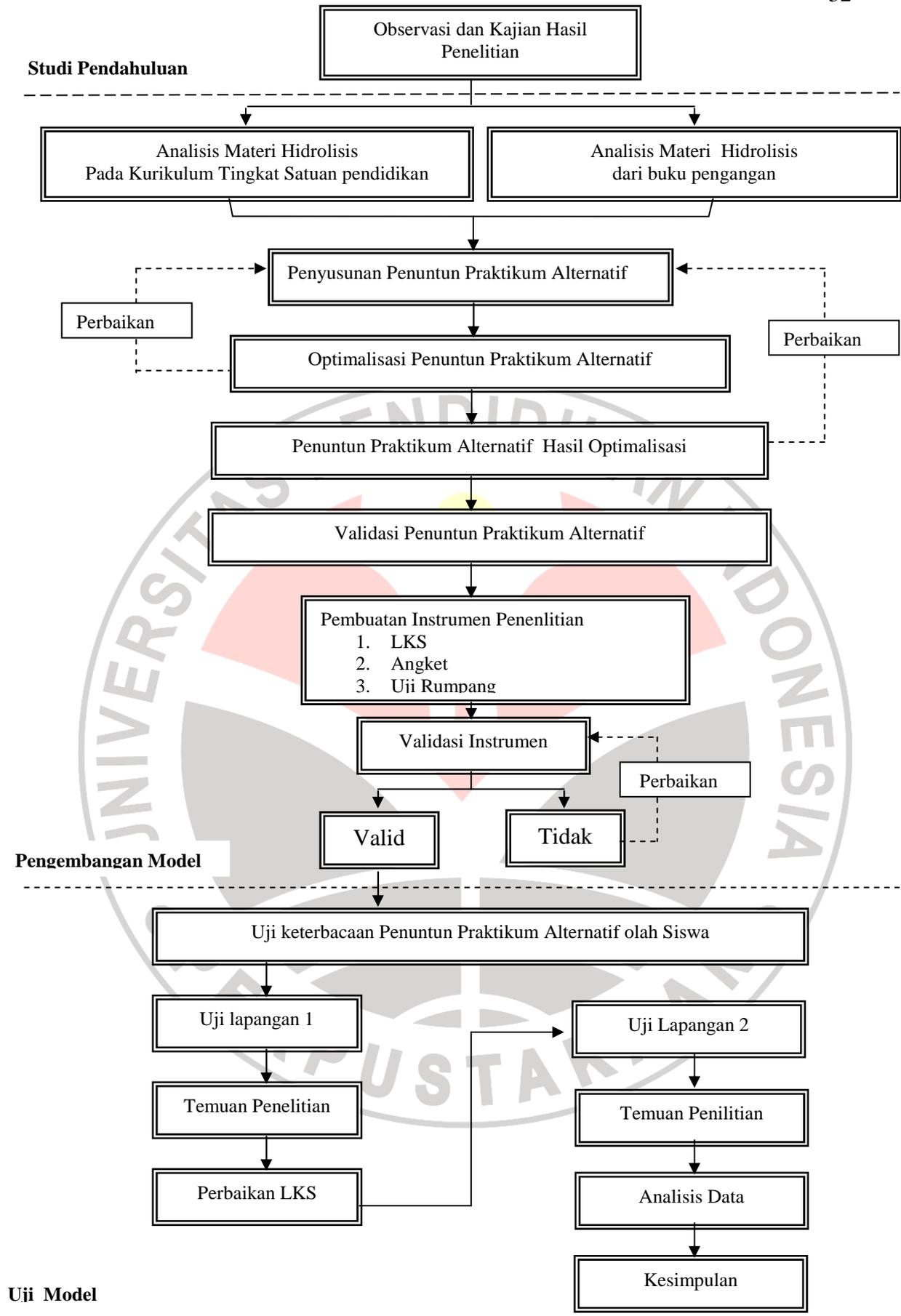
1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
2. Perencanaan (*planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan
10. Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and Implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal

Langkah-langkah tersebut dimodifikasi oleh Sukmadinata (2008) menjadi tiga langkah berdasarkan pengalamannya melakukan penelitian dan pengembangan. Metode inilah yang kemudian digunakan dalam penelitian pengembangan prosedur praktikum alternatif. Secara garis besar metode penelitian dan pengembangan tersebut terdiri dari (1) Studi pendahuluan; (2) Pengembangan model dan (3) Uji model. Gambaran umum alur penelitian yang dilakukan diperlihatkan pada Gambar 3.1

Uraian mengenai langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Sukmadinata adalah sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan

Pada tahap pertama penelitian dilakukan studi awal yang terdiri dari studi kepustakaan, survey lapangan dan penyusunan produk awal. Studi kepustakaan yaitu mengkaji sumber-sumber yang berkaitan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan hasil penelitian yang relevan. Hasil penelitian Ratnaningsih Eko tahun 2001 yang berjudul 'Penggunaan bahan sehari-hari untuk eksperimen kimia' mengungkapkan bahwa pengembangan prosedur praktikum dengan bahan sehari-hari perlu dituntaskan sehingga dapat mencakup sebanyak mungkin topik-topik bidang studi kimia di SMA, terwujudnya hal tersebut dapat memberikan kontribusi positif kepada guru-guru kimia SMA dalam melaksanakan proses pembelajaran kepada siswa-siswanya.



Selain itu, dari hasil pengkajian penelitian Rika Marlina (2008) dalam skripsi yang berjudul ‘ Prosedur praktikum alternatif : Penentuan Kadar Asam Asetat dalam Cuka Makan ‘, salah satu hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa untuk mengatasi keterbatasan biaya, alat dan waktu dalam penggunaan metode praktikum perlu dikembangkan penelitian tentang prosedur praktikum alternatif untuk materi kimia lainnya. Berdasarkan hasil penelitian lapangan selama melaksanakan Program Latihan Profesi (PLP) di SMAN 15 Bandung diperoleh informasi bahwa guru kimia sering mengalami kesulitan dalam melakukan praktikum karena kekurangan alat dan bahan, terbatasnya dana dan alokasi waktu. Hal tersebut sering dihadapi terutama oleh guru-guru yang berada di daerah-daerah pinggiran, sehingga diperlukan penuntun praktikum alternatif dengan alat dan bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan dana yang sedikit tetapi dapat mencapai kompetensi dasar. Penuntun yang akan dikembangkan menjadi penuntun praktikum alternatif diperoleh baik di jurnal-jurnal penelitian pendidikan kimia ataupun di dalam buku kimia yang digunakan di SMA / MA. Selanjutnya sebagai dasar untuk pengembangan penuntun praktikum alternatif, dilakukan pengkajian kerangka konsep materi pokok hidrolisis yang terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2. Pengembangan model

Model yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum alternatif. Penuntun praktikum inilah yang dikembangkan menjadi penuntun

praktikum alternatif untuk materi pokok hidrolisis. Kegiatan yang dilakukan dalam pengembangan penuntun praktikum alternatif ini adalah sebagai berikut :

a. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bentuk penyajian dari penuntun praktikum alternatif.

1) Menganalisis relevansi kerangka konsep hidrolisis dalam penuntun praktikum alternatif dengan kurikulum 2006.

Langkah selanjutnya adalah mengkaji Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi pokok hidrolisis. Pada kurikulum 2006, materi hidrolisis terdapat pada standar kompetensi 4 yaitu memahami sifat-sifat larutan asam dan basa, metode pengukuran, dan terapannya. Sedangkan kompetensi dasarnya (4.4) yaitu menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut (BSNP, 2006). Dari hasil kajian kurikulum, diperoleh bahwa untuk mencapai Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) tersebut, salah satunya dapat dilakukan dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode praktikum. Berdasarkan SK dan KD tersebut, kemudian dibuat indikator pembelajaran. Adapun indikator pembelajaran yang akan dicapai pada topik hidrolisis dengan metode praktikum ini terdiri dari 2 indikator pembelajaran, yaitu menentukan sifat asam basa garam-garam yang terhidrolisis dan menentukan jenis garam terhidrolisis. Selanjutnya hal yang dilakukan adalah mengkaji kerangka konsep hidrolisis dalam kurikulum 2006, yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan bentuk penyajian dari penuntun praktikum alternatif yang akan dibuat.

2) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penuntun praktikum alternatif disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Kegiatan pertama yang dilakukan adalah membuat LKS eksperimen yang mengacu pada kurikulum 2006 dan sesuai dengan kriteria pembuatan LKS. LKS yang telah dibuat kemudian dikoreksi dan didiskusikan dengan teman satu tim penelitian dan dosen pembimbing. Perbaikan penyajian penuntun praktikum dalam bentuk LKS ini dilakukan terus menerus dengan memperhatikan konsep pada dasar teori dan pembuatan LKS yang baik seperti yang telah dipaparkan pada bagian kajian pustaka, termasuk didalamnya adalah optimalisasi prosedur praktikum. Pembuatan LKS selesai setelah beberapa kali dilakukan koreksi dan perbaikan.

3) Merumuskan Metode dan Rencana Pembelajaran

Dalam metode praktikum, rencana pembelajaran juga diperlukan. Langkah selanjutnya adalah merumuskan silabus dan penyusunan rencana pembelajaran berdasarkan kurikulum 2006. Media lain yang digunakan selain penuntun praktikum yang dikembangkan adalah berupa alat-alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum siswa pada pembelajaran.

4) Menyusun alat evaluasi

Alat evaluasi yang disusun terdiri dari 2 macam, yaitu alat evaluasi untuk validasi model dan angket.

1). Validasi model (LKS)

Yaitu proses yang dilakukan untuk menilai kesesuaian rancangan LKS dengan kurikulum 2006, menilai kelayakan sebagai penuntun praktikum alternatif dan menilai apakah LKS yang dibuat sudah memenuhi kriteria LKS yang baik. Validasi model dilakukan dengan cara meminta para guru dan dosen kimia untuk memberikan *judgement* pada LKS. Setiap penimbang diminta untuk menilai keunggulan dari penuntun praktikum alternatif dan LKS sebagai bentuk penyajian penuntun praktikum alternatif. *Judgement* yang diperoleh akan menjadi salah satu dasar untuk memperbaiki LKS yang dibuat. Untuk mengetahui keterbacaan penuntun praktikum alternatif yang disajikan dalam bentuk LKS, dibuat alat evaluasi uji keterbacaan yang disusun dalam bentuk uji rumpang (teknik klos).

2). Validasi angket siswa.

Angket dibuat untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS dan pelaksanaan praktikum dengan menggunakan prosedur praktikum alternatif. Validasi angket dilakukan dengan cara meminta dosen kimia untuk menilai pertanyaan atau pernyataan dalam angket yang akan diberikan kepada siswa.

b. Uji Coba Terbatas

Langkah selanjutnya adalah uji coba terbatas terhadap penuntun praktikum alternatif yang disajikan dalam bentuk LKS. Kegiatan yang dilakukan dalam uji coba terbatas ini adalah sebagai berikut :

- 1) Uji coba penuntun praktikum alternatif.
- 2) Uji keterbacaan LKS dengan menggunakan uji rumpang.
- 3) Uji coba lapangan. Uji coba penuntun praktikum dilaksanakan di salah satu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di kota Bandung. Uji coba lapangan dilakukan di satu kelas yaitu di kelas XI IPA. Pelaksanaan praktikum dilakukan oleh siswa berdasarkan penuntun praktikum yang dikembangkan. Kemudian evaluasi terhadap rancangan produk dan pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan pemberian angket kepada siswa. Data hasil percobaan merupakan masukan bagi perbaikan penuntun praktikum alternatif yang dikembangkan dan penggunaan penuntun praktikum alternatif yang dikembangkan selanjutnya. Selanjutnya memperbaiki dan menyempurnakan rancangan produk sehingga menjadi produk yang final.

C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah dosen, guru dan siswa kelas XI IPA pada salah satu Madrasah Aliyah Negeri di Kota Bandung. Jumlah siswa dalam kelas tersebut sebanyak 25 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 macam instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan sebagai alat

pengumpul data, terdiri dari angket atau kuesioner, uji rumpang dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1. Angket dan kuisisioner

Angket atau kesioner merupakan alat pengumpul data yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus direspon atau dijawab oleh responden. (Sukmadinata, 2009). Dalam penelitian ini digunakan angket atau kuesioner yang bersifat langsung dan tertutup. Langsung artinya bahwa angket tersebut dikirimkan dan diisi langsung oleh orang yang akan dimintai jawaban, tertutup artinya angket disusun dengan menyediakan pilihan jawaban lengkap sehingga pengisi hanya memberi jawaban yang dipilih.

Pada penelitian ini, angket digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui respon guru dan dosen terhadap penuntun praktikum yang dikembangkan, dan respon siswa terhadap LKS dan pembelajaran dengan menggunakan penuntun praktikum alternatif. Ada 2 jenis angket yang dibuat untuk mengumpulkan data. *Pertama* ; Angket respon guru dan dosen. Angket dibuat dalam bentuk lembar judgement (pertimbangan), angket ini akan menilai produk yang dikembangkan baik dari isi (*content*), kelayakan sebagai penuntun praktikum alternatif maupun dari segi tata bahasa dan penampilannya. *Kedua*; angket respon siswa. Angket ini dibuat untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS yang digunakan dan respon terhadap pembelajaran dengan menggunakan prosedur praktikum alternatif . Angket respon siswa terhadap LKS yang digunakan terdiri dari 9 pernyataan yang meliputi 3 aspek yaitu kemenarikan, kepehaman kalimat dan kejelasan gambar sedangkan angket respon siswa

terhadap pembelajaran dengan menggunakan prosedur praktikum alternatif terdiri dari 8 pernyataan yang meliputi 3 aspek yaitu kemenarikan praktikum yang dilakukan, kemudahan dalam melakukannya, dan pemahaman terhadap materi hodrolisis. Untuk lebih jelasnya, lembar *judgement* guru dan dosen dapat dilihat pada lampiran 1.c dan angket respon siswa pada lampiran 1.d

Skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala Likert dan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2008), skala Likert digunakan untuk menilai sikap, pendapat, persepsi seseorang. Dalam hal ini adalah menilai sikap terhadap penuntun praktikum alternatif yang telah dikembangkan. Sedangkan skala Guttman digunakan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas dan konsisten.

2. Uji rumpang

Uji rumpang adalah salah satu cara untuk mengukur tingkat keterbacaan suatu wacana. Tingkat keterbacaan dapat diartikan sebagai tingkat kemudahan atau kesukaran suatu wacana. Selain itu, hasil uji rumpang juga dapat menggolongkan pembaca pada tingkat-tingkat tertentu. Dalam uji rumpang ini siswa diminta untuk melengkapi suatu wacana yang beberapa kata-katanya dirumpangkan secara berulang. Naskah uji rumpang dapat dilihat pada lampiran 1.f

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan panduan yang digunakan siswa selama melakukan praktikum. LKS berisi judul percobaan, tujuan percobaan, teori dasar, alat dan bahan, prosedur kerja, pertanyaan pengarah dan kesimpulan. Selain sebagai penuntun praktikum LKS juga merupakan instrumen penelitian. LKS yang digunakan sebagai alat pengumpul data adalah LKS pada lampiran 1.b

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari angket kemudian diolah untuk diinterpretasikan sebagai hasil penelitian. Pengolahan data angket respon siswa dan lembar *judgement* guru serta dosen terhadap penuntun praktikum alternatif, keterbacaan dari prosedur praktikum adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan angket

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data yang diperoleh dari angket respon siswa dan lembar penimbang guru dan dosen terhadap penuntun praktikum alternatif adalah sebagai berikut :

a. Pemberian skor

1) Angket Respon Siswa

Pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa yang disusun berbentuk skala Likert. Pertanyaan yang digunakan berupa pertanyaan positif. Jawaban siswa terhadap pertanyaan positif tersebut dikategorikan dengan skala sangat

setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Cara pemberian skor dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Katagori Skala Likert

Pernyataan	Skor				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Pada angket respon siswa, tidak dicantumkan katagori Ragu-ragu (R). Hal ini dilakukan untuk menghindari sikap keragu-raguan pada diri siswa dan mencegah adanya kelompok netral. Langkah pertama adalah memberi skor setiap jawaban siswa berdasarkan Tabel 3.1, selanjutnya menjumlahkan skor angket setiap siswa sehingga diperoleh skor total setiap siswa.

2) Angket berupa lembar penimbang guru dan dosen

Pada lembar penimbang pernyataan-pernyataan yang digunakan berupa skala Likert dan skala Guttman. Skor pada setiap jawaban terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skor angket skala Likert berupa judgement Guru dan Dosen

NO	Jawaban item Instrumen	Skor
1	Sesuai/terkait/tepat/jelas/layak	3
2	Kurang sesuai/kurang terkait/kurang jelas/kurang layak	2
3	Tidak sesuai/tidak terkait/tidak jelas/tidak layak	1

Skor pernyataan yang menggunakan skala Guttman yaitu setuju (S) dan tidak setuju (TS) masing-masing skornya satu dan nol. Sama halnya dengan pengolahan skor pada skala Likert, langkah pertama yang dilakukan adalah memberi skor pada setiap jawaban siswa berdasarkan Tabel 3.2, selanjutnya adalah menjumlahkan skor angket lembar penimbang guru dan dosen sehingga diperoleh skor total dari setiap guru dan dosen.

b. Pengolahan skor angket

Pengolahan skor dilakukan dengan cara sebagai berikut (Nasoetion, 2007)

1. Menentukan skor maksimal (skor ideal)
2. Menentukan skor minimal
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dan skor maksimal dibagi dua.
4. Menentukan nilai kuartil 1
5. Menentukan nilai kuartil 3
6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil kesatu, nilai median, nilai kuartil ketiga dan skor maksimal.
7. Mencari batas-batas skor untuk masing-masing kategori sikap
8. Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap responden terhadap kualitas produk.

Tabel 3.3 Distribusi frekuensi

Katagori Sikap	Katagori Skor
Sikap Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq x \leq$ skor maksimal
Sikap Positif	Median $\leq x <$ kuartil 3
Sikap Negatif	Kuartil 1 $\leq x <$ median
Sikap sangat Negatif	Skor minimal $\leq x <$ kuartil 1

c. Tafsiran persentasi Respon Siswa

Untuk menyatakan banyaknya siswa yang memberi respon, maka digunakan tafsiran persentase siswa sebagai berikut (Koentjaraningrat, 1997)

Tabel 3.4 Tafsiran Persentase respon Siswa

Katagori Sikap	Katagori Skor
0 %	Tidak ada
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir Seluruhnya
100%	Seluruhnya

2. Pengolahan Keterbacaan

Langkah-langkah untuk mengolah data hasil uji rumpang adalah sebagai berikut :

- a. Memeriksa hasil jawaban siswa
- b. Nilai hasil uji rumpang dihitung berdasarkan persentasi skor dengan rumus

$$\frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Uji Rumpang}} \times 100\%$$

- c. Mentabulasi hasil uji rumpang

Interpretasi hasil uji rumpang dengan menggunakan sistem pemberian skor menurut Rankin & Culhane (dalam Suryadi 2007)

Tabel 3.5 Penafsiran Hasil Uji Rumpang

Rentang presentase Uji Rumpang	Penggolongan Pembaca	Penggolongan Wacana
$\geq 61\%$	Independen	Mudah
$41\% \leq x \leq 60\%$	Instruksional	Sedang
$\leq 40\%$	Frustasi	Sukar