

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dan validasi (Development and validation). Pengembangan dan validitas mengacu pada metode pengembangan dan validitas yang dilakukan oleh Adams dan Wieman (2010) yang kemudian dilakukan modifikasi. Menurut Adam dan Wieman Langkah-langkah metode pengembangan dan validitas terdiri atas:

- (1) Penggambaran tujuan tes dan ruang lingkup dari konstruk atau tingkatan dari domain yang akan diukur
  - a. Mengkaji kompetensi inti
  - b. Menentukan kompetensi dasar
  - c. Menentukan dimensi pengetahuan yang akan diukur
- (2) Pengembangan (desain) tes
  - a. Menentukan indikator butir soal sesuai kompetensi dasar
  - b. Membuat kisi-kisi tes sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar, dan dimensi pengetahuan yang akan diukur
  - c. Membuat butir tes sesuai dengan kisi-kisi tes
- (3) Pengembangan, pelaksanaan tes, evaluasi dan pemilihan butir soal dan pembuatan pedoman penilaian
  - a. Melakukan validasi isi
  - b. Melakukan uji coba
  - c. Pengolahan dan analisis data
  - d. Revisi butir tes
- (4) Penggunaan dan evaluasi tes sesuai tujuan pembuatan tes Secara garis besar, tahap dalam metode penelitian pengembangan dan validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas:
  - a. Tahap merancang/perencanaan
  - b. Tahap pengembangan
  - c. Tahap uji coba (analisis data)

### 3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat pada penelitian ini adalah para ahli di bidang kimia yaitu dosen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI sebanyak 3 orang dan guru dari SMA sebanyak 2 orang, para ahli kimia ini bertindak sebagai validator instrumen AKM yang telah dikembangkan. Selain itu, partisipan yang terlibat dan berperan sebagai sampel atau responden adalah peserta didik kelas XI-IPA disalah satu SMAN 19 Bandung yang telah mempelajari materi hidrolisis sebanyak 34 peserta didik.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu:

#### 3.3.1 Lembar Uji Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai kesesuaian akurasi konten teks wacana, kesesuaian teks dengan butir soal, kesesuaian kompetensi/level kognitif dengan butir soal dan kesesuaian antara indikator dengan butir soal. Penilaian tersebut dilakukan oleh para ahli dengan cara mengisi lembar validasi dengan cara membubuhkan tanda ceklis pada kolom yang telah disediakan, dan memberikan saran perbaikan untuk soal/indikator yang perlu direvisi di kolom saran. Berikut ini adalah format validasi untuk asesmen kompetensi minimum pada materi Hidrolisis dalam tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Format Lembar Validasi Soal Literasi Membaca Dan Numerasi

Teks 1									
No	Kompetensi	Indikator Kompetensi Butir Soal	Butir Soal	Skor	Kesesuaian Teks Dengan Butir Soal		Kesesuaian Indikator Dengan Butir Soal		Saran
					Ya	Tidak	Ya	Tidak	

#### 3.3.2 Kisi-Kisi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Kisi-kisi soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menggunakan aspek-aspek literasi membaca dan numerasi yang berisi tentang kepraktisan dan kesesuaian butir soal AKM yang akan dibuat oleh peneliti dan yang akan dikerjakan oleh siswa.

Tabel 3. 2 Format Kisi-Kisi Instrumen AKM

Kompetensi Dasar	Label Konsep	Aspek-Aspek Literasi Membaca Dan Numerasi	Indikator Kompetensi Butir Soal	Bentuk Soal	Nomer Soal

### 3.3.3 Butir-Butir Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Butir-butir soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menggunakan perspektif literasi membaca dan numerasi yang telah dinyatakan valid dan digunakan lebih lanjut untuk menentukan nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

## 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah penelitian yang disusun sebagai pedoman atau acuan untuk melakukan penelitian sehingga hasil yang diperoleh dapat sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, serta tahap uji coba dan analisis data. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

- a. Tahap merancang/perencanaan
- b. Tahap pengembangan
- c. Tahap uji coba (analisis data)

### 3.4.1 Tahap Perencanaan

- a. Analisis KI dan KD

Pada tahapan ini dilakukan analisis KI–KD untuk kimia SMA kelas XI yang sesuai dengan materi hidrolisis dari Kemendikbud RI. Analisis KI-KD bertujuan untuk menentukan materi pokok yang akan dijadikan bahan penelitian yang didalamnya membutuhkan aspek literasi membaca dan numerasi. Dari hasil analisis KI dan KD, materi Hidrolisis diperoleh sebagai materi pokok.

- b. Studi Kepustakaan Materi Hidrolisis

Langkah selanjutnya adalah studi kepustakaan materi hidrolisis dari berbagai literatur untuk dapat memetakan sub materi serta menentukan konsep-konsep yang perlu dikuasai siswa berdasarkan kompetensi yang harus dicapai.

c. Studi Kepustakaan Asesmen Kompetensi Minimum

Studi kepustakaan AKM dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan mengkaji teori mengenai pengembangan instrumen asesmen kompetensi minimum. Selain itu, studi kepustakaan ini dilakukan untuk dapat mengetahui berbagai aspek dan indikator yang diperlukan untuk mendapatkan framework literasi membaca dan numerasi kimia yang perlu dikuasai siswa dalam instrumen asesmen kompetensi minimum

### 3.4.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini adalah merancang kisi-kisi soal berdasarkan indikator-indikator dan rubrik sebagai pedoman penilaian serta penyusunan instrumen soal asesmen kompetensi minimum pada materi laju reaksi. Dalam kisi-kisi soal mencantumkan kompetensi/level kognitif, sub kompetensi/aspek, sub materi, indikator butir soal, bentuk soal, dan nomor soal. Selanjutnya dilakukan penyusunan instrumen soal asesmen kompetensi minimum sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Bentuk soal yang dikembangkan berupa pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan dan uraian

Instrumen asesmen kompetensi minimum yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh para ahli. Tujuan dilakukan validasi isi instrumen asesmen kompetensi minimum adalah untuk mengetahui instrumen asesmen kompetensi minimum yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid. Uji validitas dilakukan oleh dosen departemen pendidikan kimia UPI dan guru kimia sebagai validator. Hasil validasi diolah dengan menggunakan metode CVR. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran ahli.

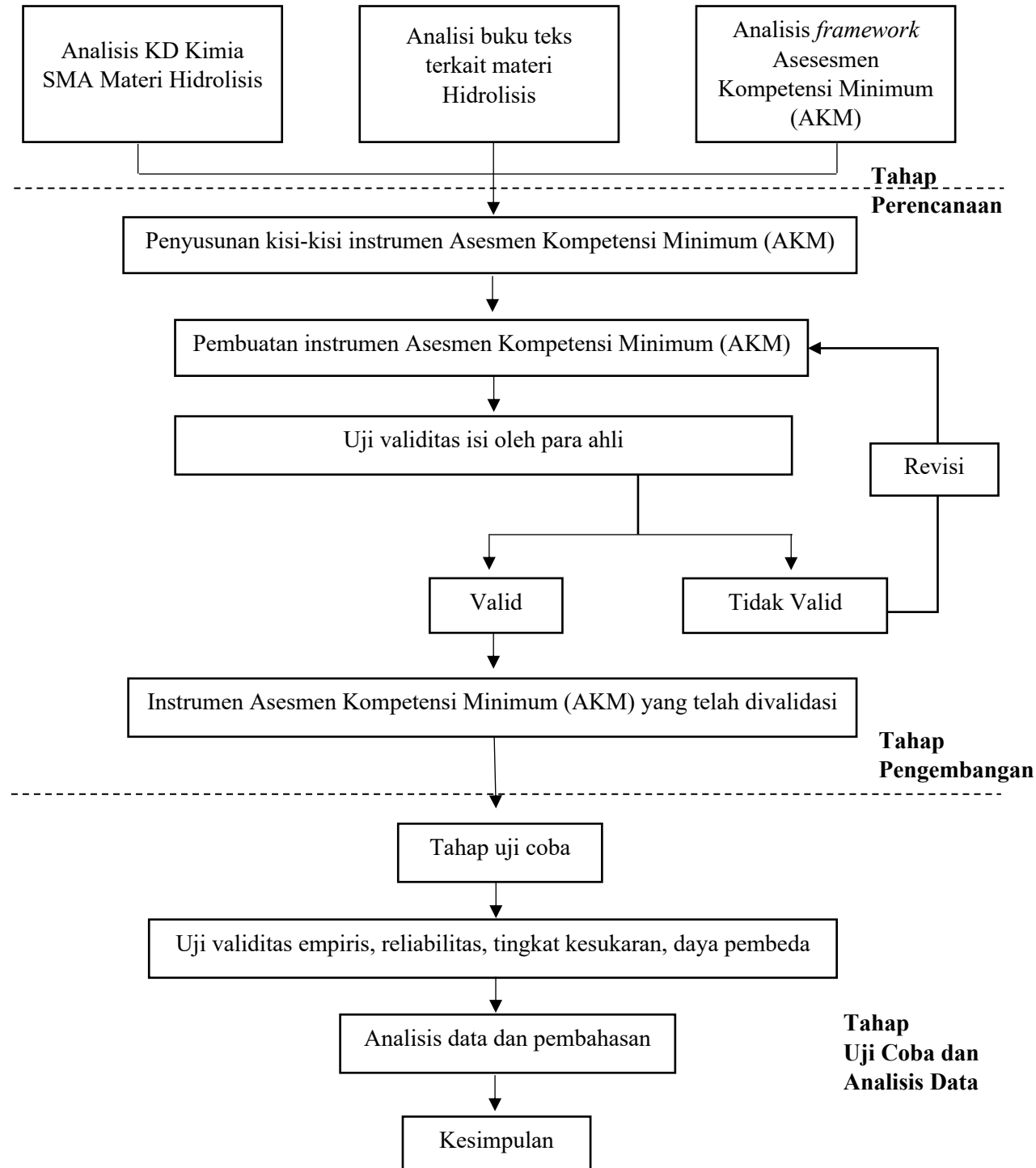
### 3.4.3 Tahap Uji Coba Dan Analisis Data

Soal tes AKM yang telah valid, telah direvisi, dan telah dilakukan pemilihan butir soal, kemudian dilakukan beberapa langkah antara lain:

- a. Melakukan uji coba dan pengumpulan data.
- b. Menganalisis jawaban subjek pada pokok uji dengan memberi skor.
- c. Menganalisis data hasil tes, seperti uji validitas isi dan empiris, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Semua uji ini dilakukan agar mendapatkan soal yang memenuhi syarat instrumen AKM yang baik dan layak.
- d. Temuan dan pembahasan
- e. Penarikan kesimpulan

### 3.5 Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian pengembangan yang dilakukan secara singkat dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh akan diolah dan dianalisis untuk diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebagai berikut:

#### 3.6.1 Uji Validitas

Validitas tes pada dasarnya menunjuk kepada derajat fungsi pengukurannya suatu tes, atau derajat kecermatan ukurnya sesuatu tes. Validitas suatu tes memperlmasalahkan apakah tes tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Maksudnya adalah seberapa jauh suatu tes mampu mengungkapkan dengan tepat ciri atau keadaan yang sesungguhnya dari obyek ukur, akan tergantung dari tingkat validitas tes yang bersangkutan (Suryabrata, 2000).

##### 3.6.1.1 Validitas Isi

Validitas isi suatu tes memperlmasalahkan seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi atau konten atau materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengajaran. Dengan kata lain tes yang mempunyai validitas isi yang baik ialah tes yang benar-benar mengukur penguasaan materi yang seharusnya dikuasai sesuai dengan konten pengajaran yang tercantum dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP).

Validitas isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan dan proporsional perilaku sampel yang dikenai tes tersebut. Artinya tes itu valid apabila butir-butir tes itu mencerminkan keseluruhan konten atau materi yang diujikan atau yang seharusnya dikuasai secara proporsional (Zulkifli, 2009). Nilai validitas isi dapat dihitung dengan menggunakan Content Validity Ratio (CVR). Berikut adalah rumus perhitungan CVR menurut Lawshe (dalam Wilson, 2012) :

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan

ne = jumlah validator yang mengatakan valid

N = jumlah validator

Hasil CVR tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai CVR minimum. Instrumen dinyatakan valid jika hasil nilai CVR lebih besar dari nilai CVR minimum. Berikut adalah nilai CVR minimum menurut Lawshe (dalam Wilson, 2012)

Tabel 3. 3 Nilai Minimum CVR One-Tail Signifikansi 0.05

Jumlah Validator	Nilai Kritis CVR
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62

(Wilson, 2012)

### 3.6.1.2 Validitas Empiris

Validitas empiris sama dengan validitas kriteria yang berarti bahwa validitas ditentukan berdasarkan kriteria, baik kriteria internal maupun kriteria eksternal. Validitas empiris diperoleh melalui hasil uji coba tes kepada responden yang setara dengan responden yang akan dievaluasi atau diteliti. Kriteria internal adalah tes atau instrumen itu sendiri yang menjadi kriteria, sedang kriteria eksternal adalah hasil ukur instrumen atau tes lain di luar instrumen itu sendiri yang menjadi kriteria. Ukuran lain yang sudah dianggap baku atau dapat dipercaya dapat pula dijadikan sebagai kriteria eksternal (Zulkifli, 2009). Validitas kriteria diekspresikan sebagai sebuah koefisien korelasi antara skor tes atau predictor dengan skor kriteria. Simbol korelasinya adalah  $r_{xy}$  dimana X adalah skor tes sedangkan Y adalah skor kriterianya. Untuk menghitung besarnya korelasi, dapat digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson. Terdapat beberapa rumus yang berbeda untuk menghitung koefisien korelasi Pearson (Reynold, 2010), salah satu diantaranya adalah sebagai berikut:



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

Keterangan:

$n$  = Banyaknya peserta tes

$XY$  = jumlah dari perkalian  $XY$

$X$  = jumlah dari skor prediktor

$Y$  = jumlah dari skor kriteria

$X^2$  = jumlah dari kuadrat skor prediktor

$Y^2$  = jumlah dari kuadrat skor kriteria

interpretasi koefisien korelasi validitas dituliskan pada tabel berikut ini

Tabel 3. 4 Interpretasi Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Reynold, 2010)

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata reliability berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah. Analisis reliabilitas ini bertujuan untuk mengukur reliabilitas kuesioner yang digunakan dalam penelitian. Setiap variabel akan memunculkan hasil uji reliabilitas terhadap beberapa jumlah soal didalamnya. Untuk menentukan nilai reliabilitas pada soal pilihan ganda, menjodohkan, isian singkat, dan pilihan ganda kompleks dengan skor maksimal 1 pada penelitian ini menggunakan teknik *kuder-richardson 20* (KR-20) yaitu dengan rumus:

$$KR-20 = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$k$  = jumlah butir soal

$p_i q_i$  = varians skor butir

$p_i$  = proporsi jawaban yang benar

$q_i$  = proporsi jawaban yang salah

$St^2$  = varians skor total responden

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Internal (KR-20)

Kriteria Reliabilitas	Tafsiran
< 0,70	Rendah
0,70-0,80	Sedang
0,80-0,90	Cukup tinggi
0,90-0,95	Tinggi
0,95-0,99	Sangat tinggi

(Djaali, 2000)

Untuk menentukan reliabilitas soal pilihan ganda kompleks dengan maksimal skor 2 dan soal uraian digunakan koefisien *cornbach Alpha*, dengan rumus:

$$r_{ii} = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{ii}$  = koefisien reliabilitas.

$k$  = cacah butir.

$Si^2$  = varians skor butir.

$St^2$  = varians skor total responden.

Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas Internal (Koefisien Alpha)

Kriteria Reliabilitas	Tafsiran
$\alpha \geq 0,9$	Sangat baik
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Baik
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Dapat diterima
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Diragukan
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Kurang
$\alpha < 0,5$	Tidak dapat diterima

(Creswell, 2017)

### 3.6.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau disebut juga indeks kesukaran menurut Sukardi (2011) adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa yang menjawab betul dalam satu soal yang dilakukan dengan menggunakan tes objektif. Menurut Daryanto (2010), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal adalah angka yang menunjukkan bahwa apakah soal yang diujikan termasuk mudah, sedang atau sukar. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3, artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas adalah 3-5-2. Artinya 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar (Ratnawulan, E & rusdiana, 2014). Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari soal pilihan ganda, menjodohkan, isian singkat dengan skor maksimal 1 yaitu:

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan

I: Indeks kesukaran

B: Banyak siswa menjawab soal dengan benar

J: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Rumus yang digunakan untuk soal pilihan ganda kompleks dengan skor maksimal 2 dan soal uraian yaitu:

$$mean = \frac{\text{jumlah skor siswa pada soal tertentu}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$P = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum suatu soal}}$$

Penafsiran tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington dalam (Anas,2016) sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval	Tingkat Kesukaran
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

(Anas, 2016)

### 3.6.4 Daya Pembeda

Daryanto (2010) menjelaskan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun menurut Anas (2016), mengetahui daya pembeda item itu penting sekali, sebab salah satu dasar yang dipegangi untuk menyusun butir-butir item tes hasil belajar adalah adanya anggapan, bahwa kemampuan antara testee yang satu dengan testee yang lain itu berbeda-beda, dan bahwa butir-butir item tes hasil belajar itu haruslah mampu memberikan hasil tes yang mencerminkan adanya perbedaan-perbedaan kemampuan yang terdapat di kalangan testee tersebut. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda pada setiap butir soal:

$$DP = \frac{Na - Nb}{\frac{1}{2}nx}$$

Keterangan:

DP: indeks daya pembeda

Na: jumlah skor yang diperoleh siswa kelompok tinggi

Nb: jumlah skor yang diperoleh siswa kelompok bawah

n: jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

x: skor maksimal butir soal

Dari hasil perhitungan DP dapat dibandingkan dengan kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan nilai daya pembeda yang dituliskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

Indeks	Tafsiran
$\leq 0.19$	Kurang baik
0.20 – 0.29	Cukup
0.30 – 0.39	Baik
0.40 – 1.00	Sangat baik

(Firman, 2001)