

## **BAB III**

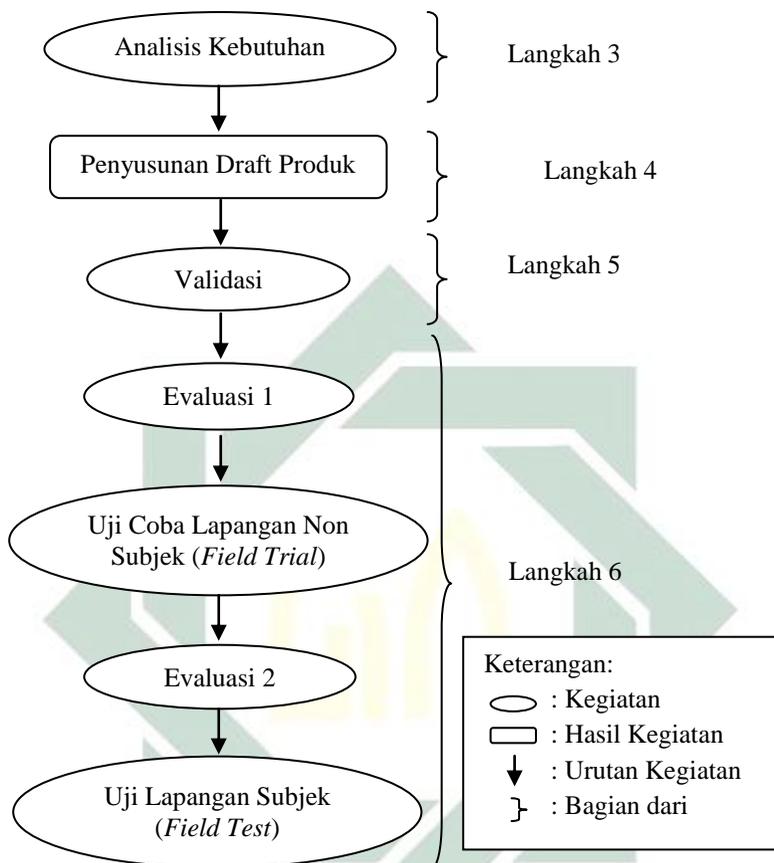
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*. Penelitian pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.<sup>1</sup> Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*. Pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* mengacu pada langkah-langkah membangun kerangka penilaian oleh PISA yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya yaitu: (1) mengembangkan definisi kerja; (2) menentukan kumpulan tugas untuk dilaporkan kepada para pembuat kebijakan; (3) mengidentifikasi seperangkat karakteristik utama; (4) operasionalisasi kumpulan karakteristik utama; (5) memvalidasi; dan (6) mempersiapkan skema interpretatif untuk hasil. Namun dua langkah awal tidak dilakukan karena berhubungan dengan mengembangkan definisi kerja dan mengatur kumpulan tugas yang nantinya akan dilaporkan kepada para pembuat kebijakan dalam pelaksanaan PISA, sedangkan dalam penelitian ini hanya mengembangkan soal PISA yang sudah ada. Sehingga penelitian ini dimulai dari langkah tiga sampai langkah enam yang telah disesuaikan untuk mengembangkan soal PISA pada konten *quantity*. Berikut tahapan pengembangan soal PISA yang dimaksud:

---

<sup>1</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014), 129.



**Gambar 3.1**  
**Tahapan Pengembangan Soal PISA<sup>2</sup>**

Langkah keenam dalam membangun kerangka penilaian adalah mempersiapkan skema interpretatif untuk hasil, sehingga yang dilakukan setelah soal divalidasi adalah evaluasi. Langkah

<sup>2</sup> Tahapan Pengembangan Soal PISA diadaptasi dari membangun kerangka penilaian dalam PISA sesuai dengan OECD, *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading, and Science, Volume 1* (Paris: OECD Publishing, 2014), 294.

selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan sebelum akhirnya soal dipilih untuk uji lapangan penelitian. Langkah tersebut juga dilakukan dalam survei utama PISA.

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

### **1. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan menganalisis dokumen yang dibutuhkan dalam penelitian. Dokumen yang dimaksud adalah kompetensi dasar aspek kognitif dalam Kurikulum 2013, paket soal PISA 2009 dan paket soal PISA 2012. Paket soal PISA 2009 dan 2012 dipilih karena pada tahun tersebut merupakan dua periode terakhir PISA yang terkait literasi matematika, sehingga akan diperoleh keterbaruan soal. Analisis dokumen dilakukan untuk mencapai kebutuhan yang diharapkan. Hal ini dilakukan diantaranya dengan menetapkan kompetensi dasar dan indikator kompetensi dasar yang sesuai dengan indikator konten *quantity*, jumlah soal PISA yang akan dikembangkan, mengidentifikasi soal-soal PISA yang termasuk dalam indikator konten *quantity* dan indikator kompetensi dasar, serta menetapkan bentuk soal PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan.

### **2. Penyusunan Draft Produk**

Penyusunan draft produk meliputi penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* dan penyusunan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*. Penyusunan draft produk bertujuan menyediakan draft instrumen penilaian hasil belajar kognitif yang sesuai dengan indikator konten *quantity* dan indikator kompetensi dasar. Draft produk sekurang-kurangnya memuat konten *quantity*, konteks yang berhubungan dengan kehidupan siswa, bentuk soal PISA pada konten *quantity*, kompetensi dasar dan indikator aspek kognitif pada kurikulum 2013, butir soal PISA pada konten *quantity* sebelum dikembangkan, butir soal PISA pada konten *quantity* setelah dikembangkan, dan kunci jawaban dari butir soal PISA pada konten *quantity* yang telah dikembangkan. Instrumen penilaian hasil belajar kognitif yang dihasilkan dinyatakan sebagai buram

soal sampai selesainya proses validasi dan uji coba lapangan (*field trial*).

Instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang telah dikembangkan, ditelaah jejang proses berpikir kognitifnya sesuai dengan taksonomi Bloom revisi.

### 3. Validasi

Tahap selanjutnya setelah buram soal selesai adalah tahap validasi isi. Validasi instrumen penilaian hasil belajar kognitif bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian instrumen penilaian hasil belajar kognitif dengan kebutuhan sehingga layak dan cocok digunakan. Validasi yang dilakukan meliputi beberapa aspek yaitu konten, konstruk, dan penggunaan bahasa. Dari kegiatan validasi draft instrumen penilaian hasil belajar kognitif diperoleh draft instrumen penilaian hasil belajar kognitif yang mendapat masukan dan persetujuan dari para validator. Masukan tersebut digunakan untuk memperbaiki instrumen penilaian hasil belajar kognitif yang dikembangkan berdasarkan model PISA pada konten *quantity*.

### 4. Evaluasi 1

Setelah mengetahui kekurangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif dari masukan para validator, maka selanjutnya instrumen penilaian hasil belajar kognitif dievaluasi dan disempurnakan sesuai dengan penilaian para validator.

### 5. Uji Coba Lapangan Non Subjek (*Field Trial*)

Uji coba draft instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* adalah kegiatan penggunaan instrumen penilaian hasil belajar kognitif pada siswa non subjek penelitian sebelum instrumen tersebut digunakan untuk uji lapangan (*field test*) pada subjek penelitian sesungguhnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan pada siswa non subjek sebanyak 37 siswa (satu kelas). *Field trial* juga dilakukan oleh tim survei PISA sebelum akhirnya dipilih untuk survei utama PISA.

## 6. Evaluasi 2

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah evaluasi. Pada tahap ini peneliti menilai validitas dan reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif guna memperbaiki kekurangan draft instrumen, sehingga instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* tersebut benar-benar siap untuk digunakan pada saat uji lapangan (*field test*) subjek penelitian yang sesungguhnya.

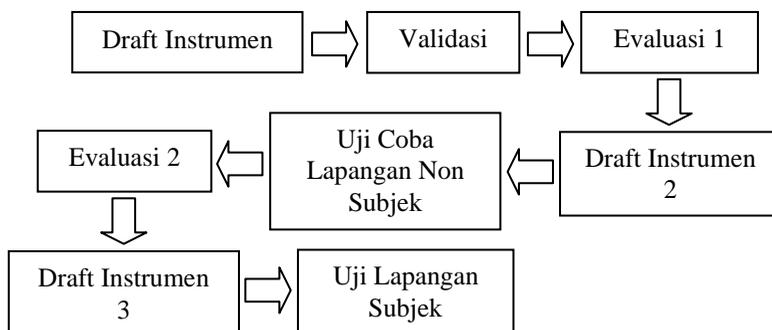
## 7. Uji Lapangan Subjek (*Field Test*)

*Field test* adalah kegiatan uji instrumen penilaian hasil belajar kognitif yang telah diperbaiki untuk diberikan pada subjek penelitian guna mendapatkan data penelitian yang diharapkan. Tahapan ini dilakukan pada siswa sebanyak 36 siswa (satu kelas).

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Draft instrumen yang sudah dikembangkan sebanyak 8 butir soal akan divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidangnya kemudian dilakukan evaluasi terhadap kekurangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif sehingga menghasilkan draft instrumen 2. Draft instrumen 2 akan dijadikan instrumen uji coba lapangan non subjek untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Setelah mengetahui kekurangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif dari hasil uji coba lapangan non subjek, kemudian instrumen penilaian hasil belajar kognitif dievaluasi yang menghasilkan draft instrumen 3 dan siap untuk digunakan dalam uji lapangan (*field test*) subjek penelitian. Penjelasan di atas, akan disajikan dalam gambar berikut:



**Gambar 3.2**  
**Desain Uji Coba**

## 2. Subjek Uji Coba dan Uji Lapangan

Subjek dalam penelitian pengembangan ini ada dua jenis subjek yaitu non subjek pada uji coba lapangan yang terdiri dari 37 siswa dan subjek pada uji lapangan yang terdiri dari 36 siswa. Untuk non subjek pada uji coba lapangan adalah kelas IX-D SMPN 1 Surabaya dan subjek pada uji lapangan adalah kelas IX-E SMPN 1 Surabaya tahun ajaran 2015-2016.

## 3. Jenis Data

Jenis data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data lembar *field note* (catatan lapangan), data lembar validasi dan hasil tes instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan untuk mengetahui proses pengembangan serta validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan nilai *guessing*.

## 4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang sedang diteliti dalam penelitian pengembangan.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data berupa lembar *field note* (catatan lapangan), lembar validasi,

<sup>3</sup> Alfiah Hidayati, Skripsi Sarjana, “Pengembangan Modul Berbasis Pengajaran Masalah dengan Menyisipkan Nilai Islam di SDIT Ghilmani Surabaya”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016), 46.

dan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* berupa 8 butir soal PISA yang dikembangkan.

Lembar *field note* (catatan lapangan) ditujukan untuk menggali informasi dalam mendeskripsikan proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*.

Lembar validasi ditujukan untuk menggali kualitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan dari validator. Instrumen divalidasi oleh empat validator, berikut nama-nama validator instrumen tersebut:

**Tabel 3.1**  
**Daftar Validator Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif Matematika Berdasarkan Model PISA pada Konten *Quantity* yang Dikembangkan**

Validator	Jabatan
Ahmad Hanif Asyhar, S.Pd, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
Indah Sulistyaningsih, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 26 Surabaya
Winarto, M.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 Surabaya
Drs. Afandi, M.M	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 Surabaya

Lembar validasi yang digunakan untuk menggali kualitas instrumen penilaian diadaptasi dari buku *pengukuran dan penilaian pendidikan* adalah sebagai berikut beserta kodenya:

- a. Aspek konten
  - (1) Soal sesuai dengan indikator konten *quantity* pada PISA. Kode: A<sub>1</sub>
  - (2) Pilihan jawaban homogen dan logis. Kode: A<sub>2</sub>

- (3) Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari). Kode: A<sub>3</sub>
- (4) Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator aspek kognitif dalam kurikulum 2013. Kode: A<sub>4</sub>

b. Aspek konstruk

- (1) Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas. Kode: A<sub>5</sub>
- (2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja. Kode: A<sub>6</sub>
- (3) Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban. Kode: A<sub>7</sub>
- (4) Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi. Kode: A<sub>8</sub>
- (5) Pilihan jawaban yang berbentuk angka/ waktu disusun berdasarkan urutan besar/ kecilnya angka atau kronologis. Kode: A<sub>9</sub>

c. Aspek penggunaan bahasa

- (1) Rumusan kalimat soal komunikatif. Kode: A<sub>10</sub>
- (2) Butir soal menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD. Kode: A<sub>11</sub>
- (3) Tidak menggunakan kata atau ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda (ambiguitas) atau salah pengertian. Kode: A<sub>12</sub>

Sedangkan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* digunakan untuk dua uji yaitu, uji coba lapangan non subjek (*field trial*) yang ditujukan untuk mengetahui dan mengukur kevalidan dan reliabilitas instrumen, dan uji lapangan subjek (*field test*) yang ditujukan untuk mengetahui dan mengukur validitas, reliabilitas, dan karakteristik instrumen penilaian berupa daya pembeda, tingkat kesukaran, dan nilai *guessing*.

## 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan menganalisis data lembar *field note* (catatan lapangan), data lembar validasi dari para ahli, dan hasil tes instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan. Uraian singkat tentang

teknik analisis beserta kriteria yang menjadi acuan hasil analisis masing-masing jenis data sebagai berikut:

**a. Analisis Data Lembar *Field Note* (Catatan Lapangan)**

Data lembar *field note* (catatan lapangan) dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Data *field note* (catatan lapangan) digunakan untuk mendeskripsikan proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*.

**b. Analisis Data Lembar Validasi**

Data lembar validasi dari para ahli dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk setiap aspek pada setiap kriteria yang berhubungan dengan konten, konstruk, dan penggunaan bahasa pada instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan. Total dari masing-masing validator akan dijumlahkan kemudian dibagi dengan banyak validator untuk mencari rata-rata total kelayakan hasil validasi pada lembar validasi. Adapun analisis deskriptif menggunakan kriteria kelayakan hasil validasi dilihat dari rata-rata total penilaian para ahli adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Kelayakan Hasil Validasi Instrumen Penilaian**

Total	Kriteria
$40 < total \leq 60$	Layak Digunakan
$20 < total \leq 40$	Layak Digunakan dengan Perbaikan
$total \leq 20$	Tidak Layak Digunakan

**c. Analisis Hasil Tes**

**1) Analisis Hasil Tes Uji Coba Lapangan Non Subjek (*Field Trial*) Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif**

Hasil tes uji coba instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

### a) Uji Validitas

Validitas empiris ditentukan oleh validitas butir soal yang dihitung berdasarkan uji coba. Validitas empiris adalah validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil pengalaman. Sebuah instrumen penelitian dikatakan memiliki validitas apabila sudah teruji dari pengalaman. Untuk menguji validitas empiris instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* digunakan rumus korelasi *Product Moment*. Langkah-langkah dalam melakukan uji validitas dengan menggunakan korelasi *Product Moment* adalah sebagai berikut:

- (1) Menentukan skor tiap butir dengan simbol  $X_i$  dimana  $i$  adalah nomor pada butir instrument;
- (2) Menentukan nilai kuadrat dari skor tiap butir dengan simbol  $X_i^2$ ;
- (3) Menentukan jumlah skor yang diperoleh tiap responden dengan simbol  $Y_i$  dimana  $i$  adalah urutan responden;
- (4) Menentukan nilai kuadrat dari jumlah skor yang diperoleh responden dengan simbol  $Y_i^2$ ;
- (5) Menentukan masing-masing nilai dari perkalian antara  $X_i$  dan  $Y_i$ ;
- (6) Menentukan total jumlah masing-masing  $X_i$ ,  $Y_i$ ,  $X_i^2$ ,  $Y_i^2$  dengan simbol masing-masing  $\sum X_i$ ,  $\sum Y_i$ ,  $\sum X_i^2$ ,  $\sum Y_i^2$ ;
- (7) Menghitung data yang diperoleh menggunakan rumus korelasi *Product Moment* 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:

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

$\sum XY$  : Jumlah perkalian antara variabel X dan variabel Y

$\sum X^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum Y^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\sum X)^2$  : Jumlah nilai X lalu dikuadratkan

$(\sum Y)^2$  : Jumlah nilai Y lalu dikuadratkan

(8) Selanjutnya menghitung Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t : Nilai  $t_{hitung}$

r : Koefisien korelasi  $r_{hitung}$

n : Jumlah responden

(9) Menyelidiki  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ) dengan kaidah keputusan:

jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid dan sebaliknya

jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti tidak valid.<sup>4</sup>

#### b) Uji Reliabilitas

Instrumen yang baik harus bersifat reliabel. Instrumen dikatakan reliabel jika diujikan berkali-kali kepada subjek yang sama, hasilnya akan tetap sama. Sehingga tidak terdapat perbedaan hasil disebabkan oleh waktu pengujian yang berbeda. Untuk menguji reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* peneliti akan menggunakan teknik *Cronbach alpha*. Berikut langkah-langkah menguji realibilitas instrumen dengan menggunakan teknik *Cronbach alpha*:

- (1) Menentukan skor tiap butir dengan simbol  $X_i$  dimana  $i$  adalah nomor pada butir instrument;
- (2) Menentukan nilai kuadrat dari skor tiap butir dengan simbol  $X_i^2$ .
- (3) Menentukan jumlah skor yang diperoleh tiap responden dengan simbol  $Y_i$  dimana  $i$  adalah urutan responden;
- (4) Menentukan nilai kuadrat dari skor yang diperoleh responden dengan simbol  $Y_i^2$ ;

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2011), 275.

- (5) Menentukan total jumlah masing-masing  $X_i$ ,  $Y_i$ ,  $X_i^2$ ,  $Y_i^2$  dengan simbol masing-masing  $\sum X_i$ ,  $\sum Y_i$ ,  $\sum X_i^2$ ,  $\sum Y_i^2$ ;
- (6) Menghitung varians skor tiap-tiap butir dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_i^2$  : Varians skor tiap butir instrumen

$\sum X_i$  : Total jumlah skor pada  $X_i$

$\sum X_i^2$  : Total jumlah skor pada  $X_i^2$

$N$  : Banyaknya responden

- (7) Menjumlahkan seluruh varians dari tiap butir instrumen

$$S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2 = \sum S_i^2$$

dengan  $n$  = banyaknya item butir instrument;

- (8) Menghitung varian total dengan rumus

$$S_t^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_t^2$  : Varians jumlah skor

$\sum Y_i$  : Total jumlah skor pada  $Y_i$

$\sum Y_i^2$  : Total jumlah skor pada  $Y_i^2$

$N$  : Banyaknya responden

- (9) Menghitung nilai reliabilitas dengan rumus *Cronbach alpha*<sup>5</sup> sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Nilai realibilitas

$k$  : Jumlah item

$S_t$  : Varians total

$\sum S_i$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

<sup>5</sup> Nidjo Sandjojo, *Metode Analisis Jalur dan Aplikasinya* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2011), 173-174.

(10) Menentukan  $r_{tabel}$  dengan derajat kebebasan dan  $\alpha = 0.05$ . Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

## 2) Analisis Hasil Tes Uji Lapangan Subjek (*Field Test*) Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif

Analisis hasil tes uji lapangan subjek (*field test*) instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* dimaksudkan untuk mengidentifikasi validitas, reliabilitas, dan karakteristik instrumen penilaian yang berkategori baik dan tidak baik. Analisis validitas menggunakan rumus yang sama saat menentukan validitas dari hasil uji coba lapangan non subjek (*field test*) yaitu korelasi *product moment*. Begitu pula dengan analisis reliabilitas menggunakan *cronbach alpha*, sedangkan analisis karakteristik instrumen penilaian yang meliputi daya pembeda, tingkat kesukaran, dan nilai *guessing* berdasarkan teori respon butir model tiga parameter logistik (3PL) dilakukan dengan menggunakan bantuan program BILOG-MG. Berikut dijelaskan masing-masing karakteristik instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan:

### a) Daya Pembeda

Dalam model teori respon butir 3PL, daya pembeda disimbolkan dengan parameter “ $a$ ” atau nama lainnya adalah *discrimination parameters*. Menurut Hambleton, Swaminathan & Rogers dalam disertasi Song Gao bahwa rentang normal untuk parameter “ $a$ ” atau daya pembeda adalah  $0 - 2^6$ . Dalam prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS oleh Devi Dwi

---

<sup>6</sup> Song Gao, Doctoral Dissertation: “*The Exploration of The Relationship Between Guessing and Latent Ability in IRT Models*” (Carbondale: Southern Illinois University, 2011), 37.

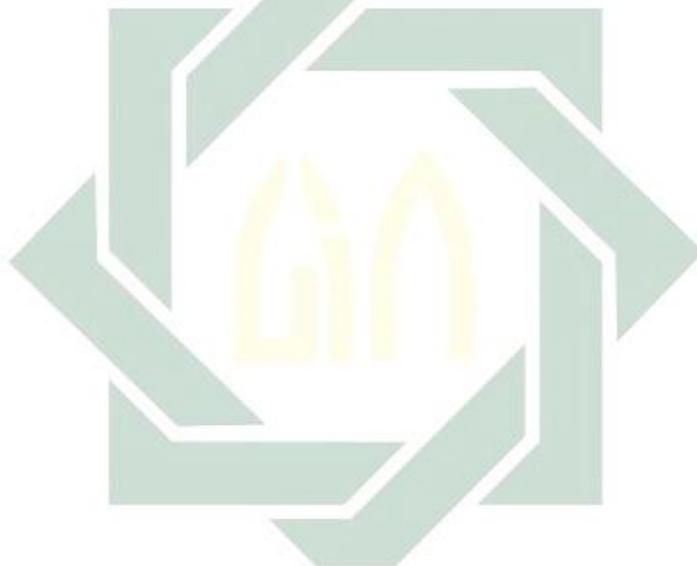
Kurniawan juga menyebutkan bahwa daya pembeda yang baik berkisar antara  $0 \leq a \leq 2$ <sup>7</sup>.

**b) Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran disimbolkan dengan parameter “*b*” atau nama lainnya adalah *difficulty parameters*. Tingkat kesukaran yang baik yaitu memiliki rentang  $-2 \leq b \leq 2$ <sup>8</sup>.

**c) Nilai *Guessing***

*Guessing* disimbolkan dengan parameter “*c*” atau nama lainnya adalah *pseudo-guessing*. *Guessing* mempunyai rentang  $0 \leq c \leq 1$ <sup>9</sup>.



---

<sup>7</sup> Devi Dwi Kurniawan, “*Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Matematika Berdasarkan Teori Respon Butir*”. (Paper presented at Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, UMS, 2015), 130.

<sup>8</sup> Ibid, halaman 130.

<sup>9</sup> Frank B. Baker, *The Basics of Item Response Theory* (United States of Amerika: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2001), 28.