

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada dan berlangsung pada saat ini atau saat lampau. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2010) bahwa penelitian deskriptif mengkaji bentuk aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, persamaan dan perbedaannya dengan fenomena yang lain (Asep Saepul & Bahruddin, 2012, hlm. 5). Dalam hal ini ada dua poin yang dikaji dalam penelitian ini yaitu aktivitas dan karakteristik yaitu aktivitas mengkonstruksi soal tes dan karakteristik soal yang telah dikonstruksi.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian instrumentasi. Menurut Ali (dalam Adonu, 2014, hlm. 63) penelitian instrumentasi adalah penelitian yang diarahkan pada pengembangan dan validasi instrumen dalam pendidikan. Namun pada penelitian ini proses pengembangan soal hanya dalam proses konstruksi saja. Proses konstruksi dalam penelitian ini didasarkan pada cara mengkonstruksi soal yang dikemukakan oleh Linda Crocker dan James Algina (1986).

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan melalui dua tahap, yakni tahap uji coba pendahuluan dan uji coba lebih luas, keduanya dilakukan di Kota Bandung. Uji coba pendahuluan dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2017 di SMA PASUNDAN 2 dengan jumlah peserta tes sebanyak 15 siswa. Sedangkan untuk uji coba lebih luas dilaksanakan pada tanggal 5 April 2017 di dua SMA di Kota Bandung, yakni SMA Pasundan 2 Bandung dan Pasundan 8 Bandung dengan jumlah peserta tes sebanyak 84 siswa.

3.3 Definisi Operasional

3.3.1 Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah (KBKI) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kreatif yang berkaitan dengan percobaan sains; penemuan dan pemecahan masalah ilmiah; dan aktivitas kreatif yang memanfaatkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya. Pada penelitian ini menggunakan struktur model KBKI (lihat Gambar 2.1) yang terbagi menjadi 3 dimensi yaitu:

- Dimensi produk dibagi menjadi empat bagian, yaitu masalah sains, fenomena sains, pengetahuan sains, dan produk teknis (bisa dipahami sebagai produk teknologi). Dimensi produk ini merupakan garis besar yang membedakan antara kreatif ilmiah dan kreatif secara umum.
- Dimensi *trait* /ciri KBKI ini terbagi menjadi 3, yaitu:
 - ✓ Kelancaran (*fluensi*), kemampuan untuk menghasilkan banyak ide.
 - Keluwesannya (*fleksibiliti*), kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam varian ide.
 - ✓ Keaslian (*originaliti*), kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang tidak biasa.

Dimensi *trait* ini berkaitan dengan ukuran ke-kreativitas-an seseorang. Untuk *trait* ini sama halnya dengan kreativitas secara umum.

- Dimensi proses dibagi menjadi dua bagian yaitu berpikir dan berimajinasi. Dalam dimensi proses kaitannya dengan proses yang dilalui oleh *tester* ketika mengisi tes yakni apakah hanya melalui proses berpikir dan atau proses berimajinasi.

3.3.2 Karakteristik Tes

Karakteristik tes yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah 4 karakteristik yaitu:

- a. Parameter *b* yang merupakan tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran ini terbagi menjadi 2 yaitu tingkat kesukaran butir soal dan tingkat kesukaran tes secara keseluruhan. Tingkat kesukaran butir soal dapat diketahui dari tabel estimasi parameter butir. Sedangkan tingkat

kesukaran tes di dapat dari kemiringan kurva karakteristik tes. Tingkat kesukaran pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan kategori tingkat kesukaran menurut Deborah Harris (1989) yakni soal dapat dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik apabila soal tersebut memiliki nilai parameter b dalam rentang -3 sampai 3 ($-3 \leq b \leq 3$). Jika nilai b bernilai semakin mendekati nilai -3 maka soal tersebut dapat dikategorikan sebagai soal dengan tingkat kesukaran yang mudah dan jika nilai b bernilai semakin mendekati +3 maka menandakan bahwa soal tersebut dapat dikategorikan sebagai soal dengan tingkat kesukaran yang sukar.

- b. Fungsi informasi merupakan nilai informasi tes. Fungsi informasi dalam penelitian ini disebut juga dengan kekuatan atau sumbangan tes dalam mengungkap keterampilan berpikir kreatif ilmiah. Nilai informasi tes didapat dari titik puncak pada Kurva Informasi Total (*Total Information Curve*). Fungsi informasi ini dapat dikatakan juga sebagai reliabilitas tes, sehingga nilai fungsi informasi ini dapat dikaitkan dengan reliabilitas dalam teori analisis tes klasik.
- c. Validitas dan reliabilitas tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menggunakan validitas dan reliabilitas tes dalam teori tes klasik, dimana validitas tes yang digunakan adalah validasi isi dengan metode Aiken V. Sedangkan reliabilitas tes dalam penelitian ini menggunakan reliabilitas komposit dengan mencari nilai *Alpha* (α) dari Cronbach.

3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan tiga jenis instrumen, yaitu pedoman wawancara, lembar penilaian soal dan soal isian. Penjelasan mengenai dua instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

i. Pedoman Wawancara

Pada penelitian ini digunakan dua buah pedoman wawancara, yang pertama digunakan untuk me-review soal oleh rekan dan yang kedua digunakan untuk uji coba pendahuluan oleh siswa. Pedoman wawancara yang digunakan untuk me-review soal oleh rekan berisi lima pertanyaan mengenai kejelasan soal

baik itu secara tata bahasa, tanda baca, maupun perintah. Pedoman wawancara yang digunakan untuk revidi soal dan uji coba pendahuluan, keduanya berisi dua pertanyaan. Namun isinya berbeda, untuk revidi oleh rekan berisi kejelasan kalimat, tanda baca, dan konten perintah, sedangkan untuk uji coba pendahuluan berisi kejelasan perintah, gambar dalam soal, dan waktu pengerjaan soal.

ii. Lembar Penilaian Soal

Lembar penilaian soal atau disebut juga dengan lembar *judgement* digunakan untuk mengetahui kelayakan setiap butir soal dan saran perbaikan oleh ahli.

iii. Soal Isian

Instrumen penelitian terakhir yang digunakan dalam penelitian ini sekaligus sebagai produk penelitian ini adalah berupa soal isian sebanyak 16 soal. Di dalam soal tersebut terdapat 8 indikator untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa, yang masing-masing indikator memiliki dua soal di dalamnya. Pada 16 soal tersebut membahas masalah sains, fenomena sains, pengetahuan sains, dan produk teknik sains untuk topik mekanika klasik. Soal isian yang dikonstruksi dalam penelitian ini adalah hasil rekonstruksi dari soal yang sudah dibuat sebelumnya oleh Torrance (1966), Weiping Hu dan Philip Adey (2002), Pekmez (2009), Rabari & Okwach (2011).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data diperlukan untuk memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1) Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah

Tes tertulis dilakukan sebanyak dua kali. Tes tertulis pertama digunakan untuk mengetahui kejelasan gambar dan perintah dalam setiap butir soal, memperoleh gambaran tes baik itu keadaan tes dan estimasi waktu pengerjaan tes, namun untuk tes tertulis ini belum diolah secara statistik. Sedangkan tes tertulis kedua sudah dilakukan pengolahan secara statistik dan digunakan untuk mengetahui karakteristik tes.

2) Wawancara

Seperti halnya tes tertulis, wawancara pun dilakukan sebanyak dua kali. Wawancara pertama dilakukan untuk mengetahui kejelasan dan ketepatan tata bahasa, tanda baca, maupun perintah. Wawancara pertama dilakukan pada rekan mahasiswa dari jurusan Fisika dan jurusan Bahasa Indonesia. Sedangkan untuk wawancara ke dua dilakukan untuk mengetahui kejelasan perintah dan gambar. Wawancara ke dua ini dilakukan pada siswa pada saat uji coba pendahuluan.

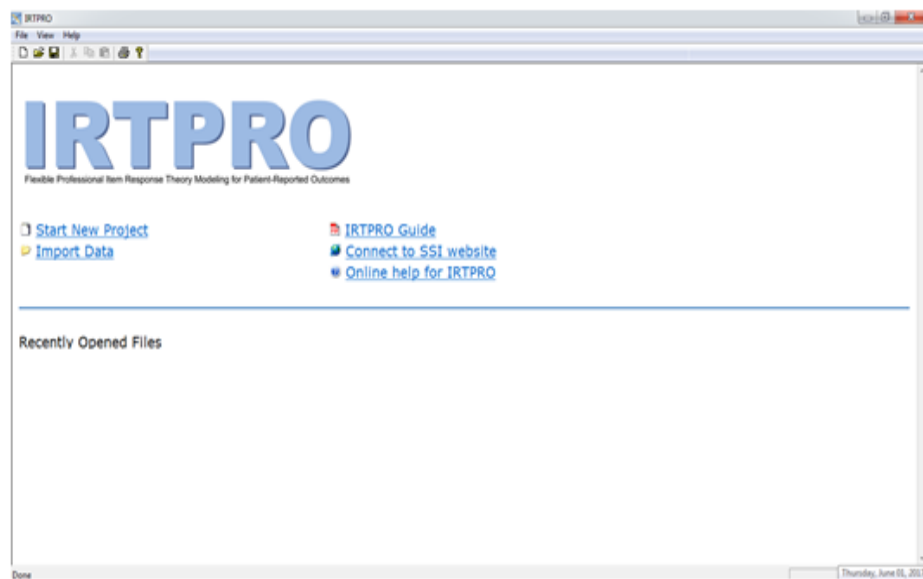
3.6 Teknik Analisis Data

Pada konstruksi soal untuk tahap validasi soal dilakukan dengan analisis lembar penilaian soal atau *judgement* soal berdasarkan hasil penilaian dari tiga dosen ahli. Sedangkan untuk tahap karakterisasi soal dilakukan melalui: untuk tingkat kesukaran dan fungsi informasi menggunakan analisis kurva yang dihasilkan oleh program perangkat lunak IRTPRO4 (Scientific Software International, Inc, 2016); validasi tes dilakukan dengan menggunakan validasi Aiken V; reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan *Cronbach Alpha*. Secara lebih rinci analisis data tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Tingkat kesukaran dan fungsi informasi

Teknik analisis data untuk mengetahui tingkat kesukaran dan fungsi informasi tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program perangkat lunak IRTPRO4 (Scientific Software International, Inc, 2016). Berikut adalah tata cara analisis data dengan menggunakan program perangkat lunak IRTPRO4:

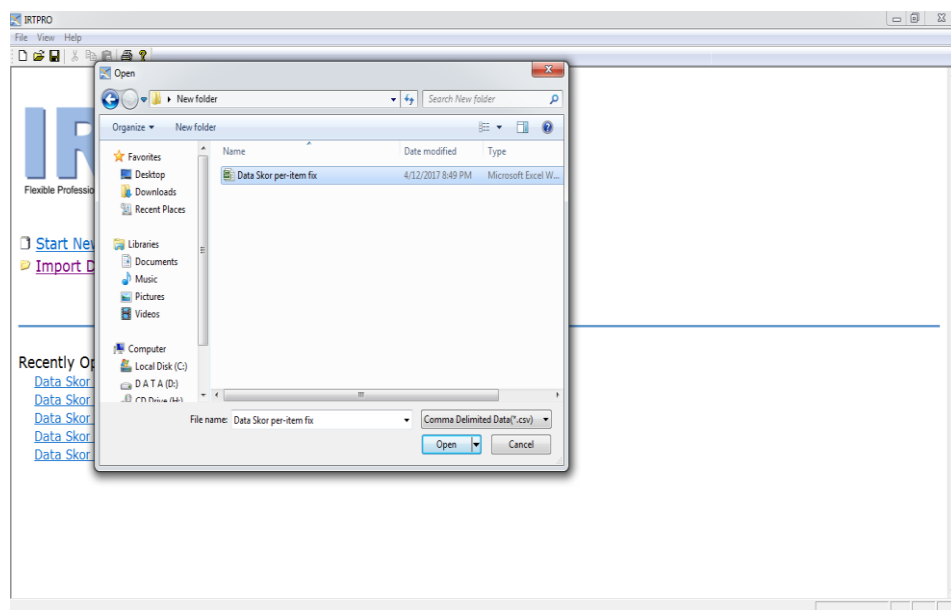
- i. Membuka program perangkat lunak IRTPRO4 sehingga muncul tampilan awal seperti Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1

Langkah 1

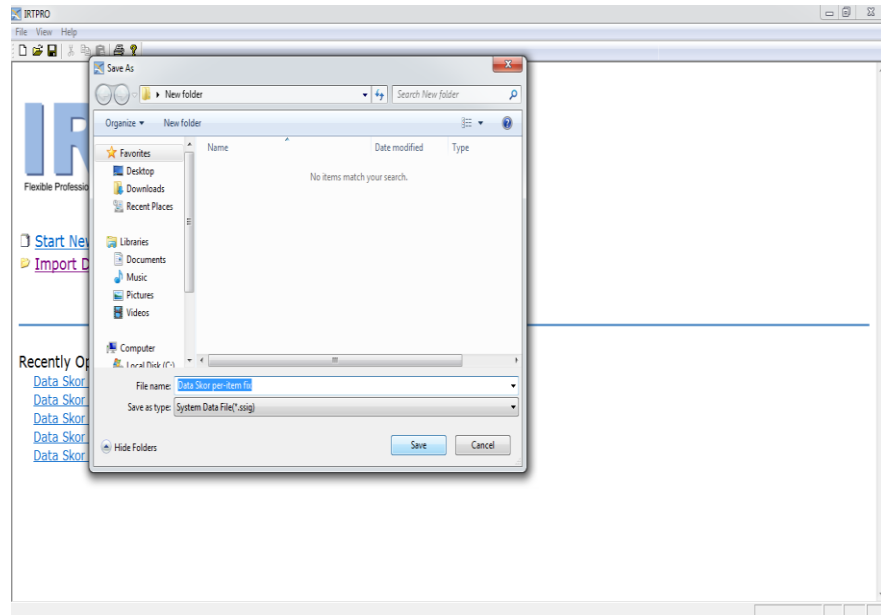
- ii. Klik menu “Import Data”, kemudian akan muncul tampilan seperti Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2

Langkah 2

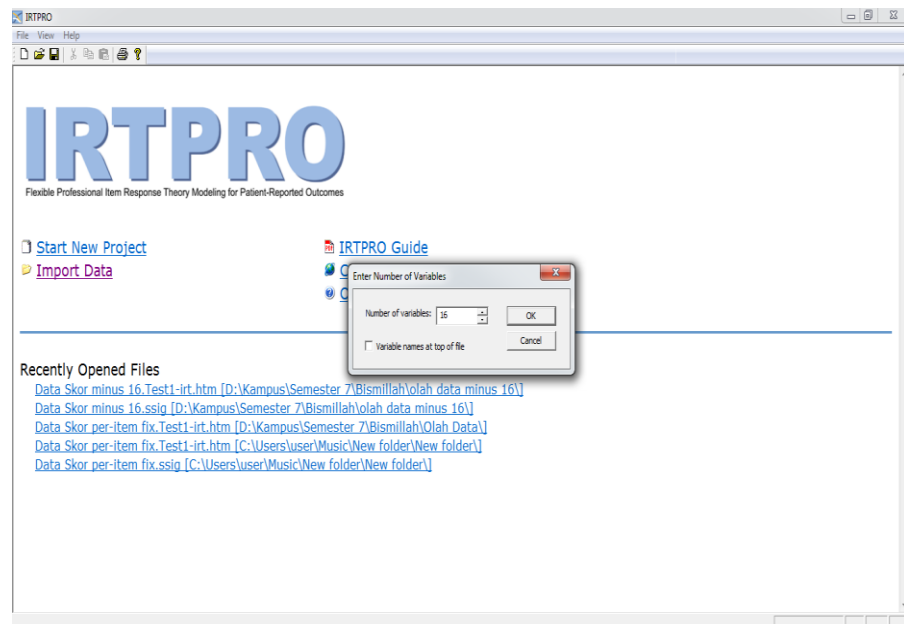
- iii. Muncul kotak dialog seperti Gambar 3.3 berikut, kemudian simpan file pada folder yang diinginkan.



Gambar 3.3

Langkah 3

- iv. Muncul kotak dialog seperti Gambar 3.4 berikut untuk menentukan jumlah soal yang akan dianalisis, kemudian klik “OK”.



Gambar 3.4

Langkah 4

- v. Muncul tampilan data seperti Gambar 3.5 berikut:

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11	VAR12	VAR13	VAR14	VAR15	VAR16
1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	1	1	0	2	1	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	1	0	0
10	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0
11	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0
12	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0
15	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0
16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0
19	2	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0
20	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0
22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
25	2	1	2	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
26	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	0	1	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
28	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	0
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Gambar 3.5

Langkah 5

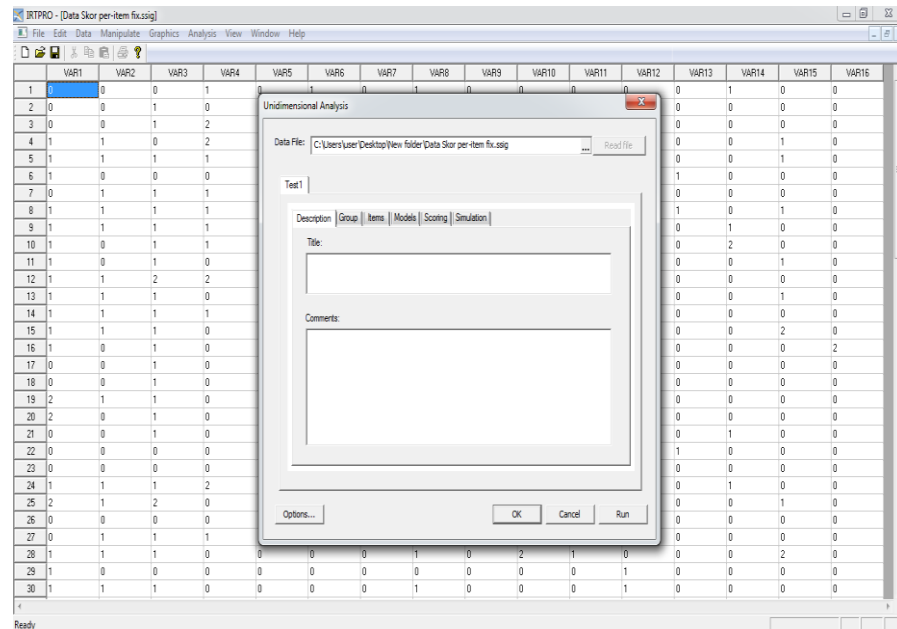
- vi. Pilih menu “Analysis”, kemudian klik pilihan “Unidimensional IRT”

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11	VAR12	VAR13	VAR14	VAR15	VAR16
1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	1	1	0	2	1	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	1	0	0
10	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0
11	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0
12	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0
15	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0
16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0
19	2	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0
20	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0
22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
25	2	1	2	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
26	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	0	1	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
28	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	0
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Gambar 3.6

Langkah 6

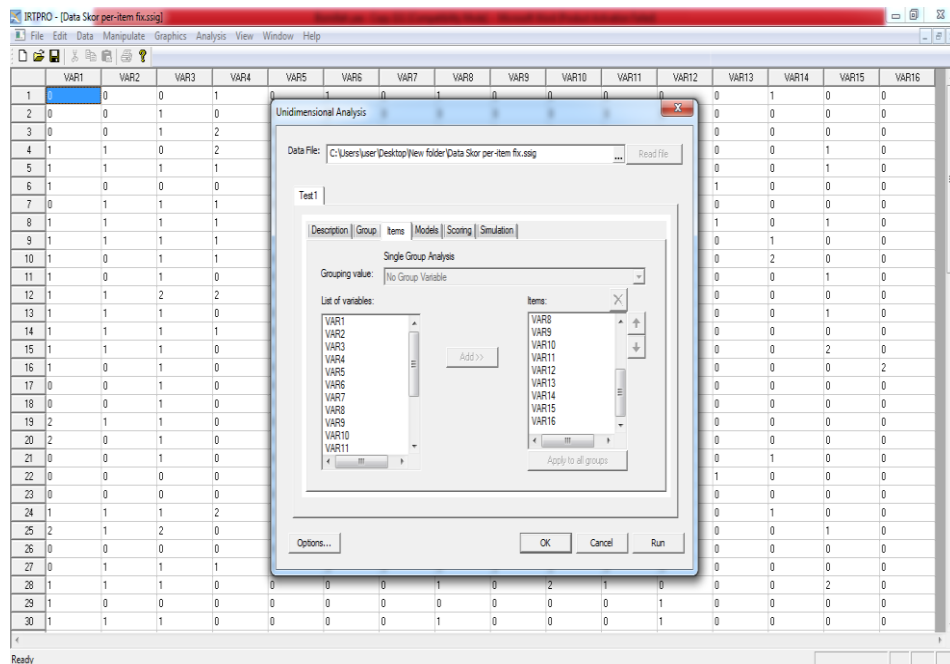
- vii. Muncul kotak dialog seperti Gambar 3.7 berikut, kemudian klik pilihan “items”



Gambar 3.7

Langkah 7

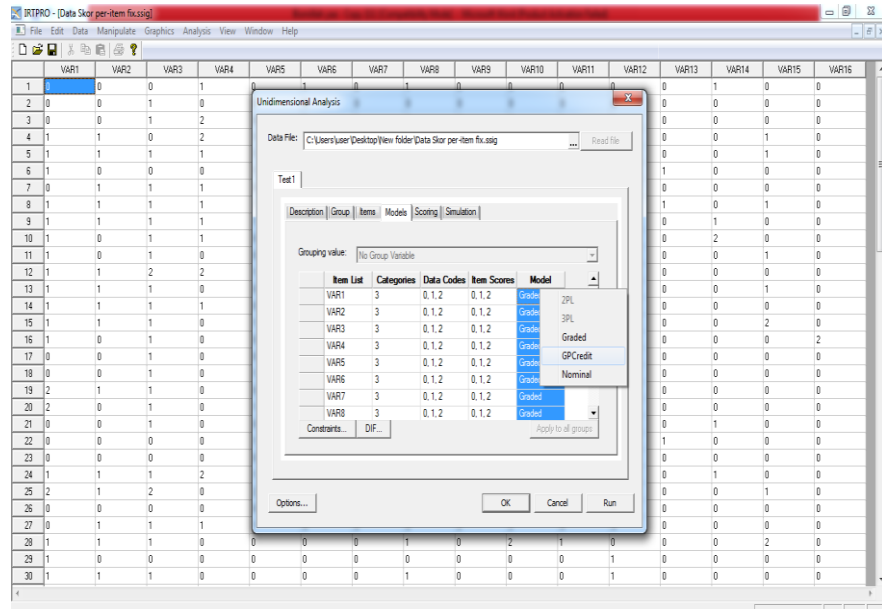
- viii. Pilih semua variabel dalam kotak “List of variables”, kemudian klik kotak Add>>. Lalu akan muncul tampilan seperti Gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8

Langkah 8

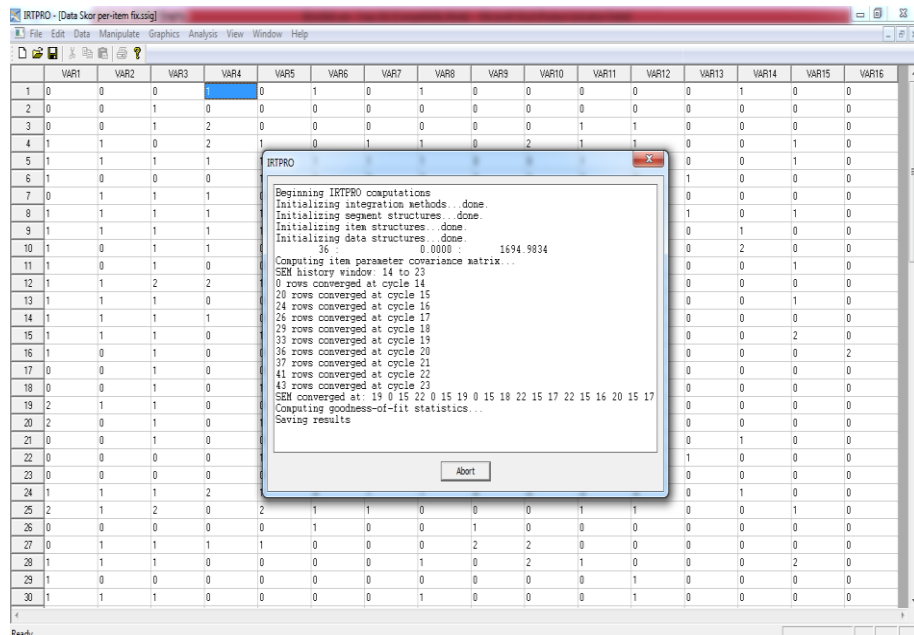
- ix. Buka kotak pilihan “*Models*”, block semua model kemudian pilih model politomus IRT yang digunakan.



Gambar 3.9

Langkah 9

- x. Klik “*Run*”, kemudian IRTPRO akan melakukan proses analisis seperti Gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10

Langkah 10

- xi. Muncul hasil analisis berupa tabel-tabel seperti tampilan pada Gambar 3.11 berikut:

IRTPRO Version 4.0
Output generated by IRTPRO estimation engine Version 5.20 (32-bit)

Project:	
Description:	
Date:	01 June 2017
Time:	12:21 PM

Table of Contents

- 2PL Model Item Parameter Estimates for Group 1, logit: $a\theta + c$ or $a(\theta - b)$
- Nominal Model Slopes and Scoring Function Contrasts for Group 1, logit: $(a_s\theta + c_s), s = T_0$
- Nominal Model Scoring Function Values for Group 1, logit: $(a_s\theta + c_s), s = T_0$
- Nominal Model Intercept Contrasts for Group 1, logit: $(a_s\theta + c_s), c = T_1$
- Original (Bock, 1972) Parameters, Nominal Items for Group 1, logit: $(a_s\theta + c_s)$
- Summed-Score Based Item Diagnostic Tables and χ^2 's for Group 1
- Group Parameter Estimates
- Marginal fit (χ^2) and Standardized LD χ^2 Statistics for Group 1
- Item Information Function Values for Group 1 at 15 Values of θ from -2.8 to 2.8
- Likelihood-based Values and Goodness of Fit Statistics
- Summary of the Data and Control Parameters

2PL Model Item Parameter Estimates for Group 1, logit: $a\theta + c$ or $a(\theta - b)$ (Back to TOC)

Item	Label	a	s.e.	b	s.e.	c	s.e.
16	VAR16	-0.84	0.87	-4.05	0.88	-4.83	4.44

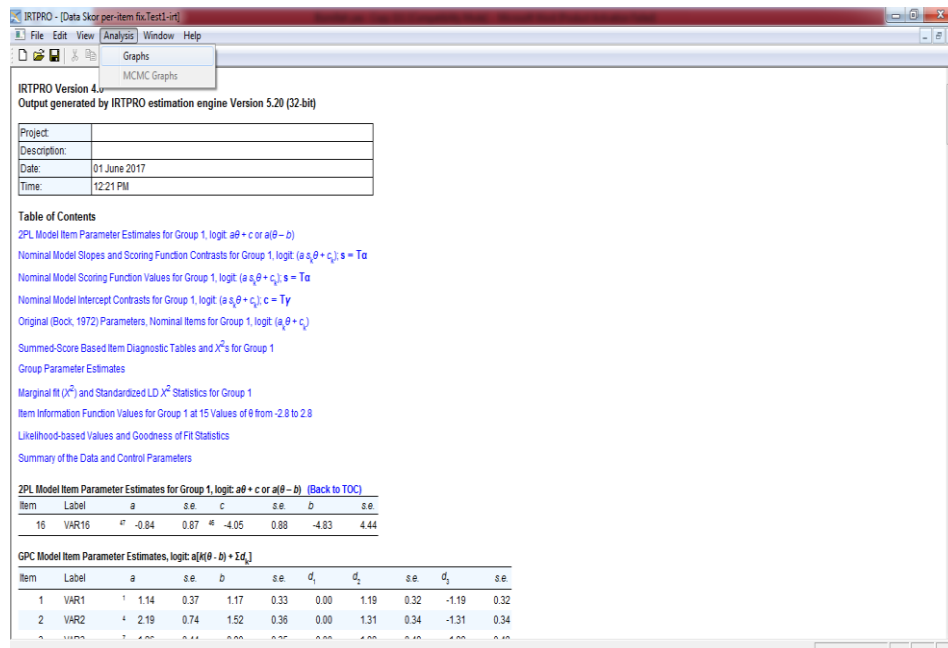
GPC Model Item Parameter Estimates, logit: $a[\theta(\theta - b) + E_d]$

Item	Label	a	s.e.	b	s.e.	d ₁	s.e.	d ₂	s.e.
1	VAR1	1.14	0.37	1.17	0.33	0.00	1.19	0.32	-1.19
2	VAR2	2.19	0.74	1.52	0.36	0.00	1.31	0.34	-1.31

Gambar 3.11

Langkah 11

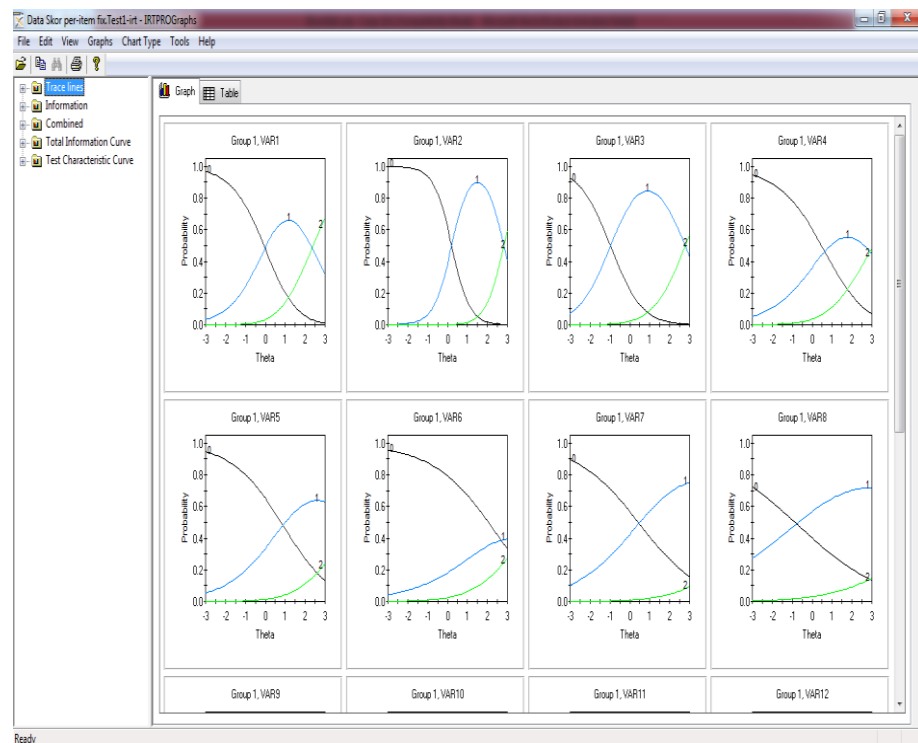
- xii. Jika ingin melihat hasil analisis berupa grafik, maka pilih menu “Analysis” lalu klik “Graps”



Gambar 3.12

Langkah 12

- xiii. Muncul berbagai macam grafik seperti pada tampilan Gambar 3.13 berikut:



Gambar 3.13

Langkah 13

b. Validitas dan Reliabilitas

➤ Validitas

Scarvia B. Anderson (1975) (dalam Arikunto, 2007, hlm. 65) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sementara itu, menurut *American Educational Research Assosiation, American Psychological Association, and National Council on Measurement in Education* (dalam Heri Retnawati, 2016, hlm. 16) validitas merujuk pada derajat dari fakta dan teori yang mendukung interpretasi skor tes, dan merupakan pertimbangan paling penting dalam pengembangan tes. Validitas dapat dikelompokkan menjadi tiga tipe, yaitu validitas kriteria (*criterion-related*), validitas isi, dan validitas konstruk (Heri Retnawati, 2016, hlm.16). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi.

Validitas isi menurut Fernandes (1984) (dalam Herawati, 2000, hlm.16) adalah sejauh mana butir-butir dalam instrumen itu mewakili komponen-komponen dalam keseluruhan kawasan isi objek yang hendak diukur dan sejauh mana butir-butir itu mencerminkan ciri perilaku yang hendak diukur. Sedangkan menurut Lawrence (1994) (dalam Heri Retnawati, 2016, hlm.16) validita isi merupakan keterwakilan pertanyaan terhadap kemampuan khusus yang harus diukur. Berdasarkan haltersebut, dapat disimpulkan bahwa validitas isi terkait dengan analisis rasional terhadap domain yang hendak diukur untuk mengetahui keterwakilan instrumen dengan kemampuan yang hendak diukur (Herawati, 2000, hlm. 18). Untuk mengetahui validitas ini dapat digunakan indeks validitas, diantaranya adalah dengan menggunakan indeks yang diusulkan oleh Aiken (1980) (dalam Heri Retnawati, 2016, hlm.18).

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots\dots\dots 3.1$$

Dengan V merupakan indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir, s merupakan skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - l_o$ dengan r merupakan skor kategori pilihan rater dan l_o skor terendah dalam kategori penyekoran); n banyaknya rater; c banyaknya kategori yang dapat dipilih rater.

Indeks V tersebut nilainya berkisar diantara nol (0) sampai dengan satu (1). Dari hasil perhitungan dapat dikategorikan berdasarkan nilai indeksya yaitu terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kategori indeks validitas

Indeks validitas	Kategori
$\leq 0,40$	Kurang
$0,41 - 0,80$	Sedang
$>0,80$	Tinggi

(Heri Retnawati, 2016, hlm.19)

➤ Reliabilitas

Reliabilitas merupakan derajat keajegan di antara dua skor hasil pengukuran pada objek yang sama, meskipun menggunakan alat pengukur yang berbeda dan skala yang berbeda (Heri Retnawati, 2016, hlm. 84). Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika hasil pengukuran mendekati keadaan peserta tes yang sebenarnya (Heri Retnawati, 2016, hlm. 84).

Reliabilitas suatu tes pada umumnya diekspresikan secara numerik dalam bentuk koefisien yang besarnya antara -1,00 sampai dengan +1,00. Koefisien tinggi menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Sebaliknya, jika koefisien suatu skor tes rendah maka reliabilitas tes rendah (Heri Retnawati, 2016, hlm. 85).

Reliabilitas tes dalam penelitian ini menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan: r = koefisien reliabilitas
 k = banyaknya butir pertanyaan
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians butir
 σ_t^2 = varians skor total

Sama halnya dengan indeks validitas V , nilai koefisien reliabilitas r tersebut nilainya berkisar diantara nol (0) sampai dengan satu (1). Dari hasil perhitungan dapat dikategorikan berdasarkan koefisien reliabilitasnya yaitu terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kategori koefisien reliabilitas

Indeks validitas	Kategori
0,0 – 0,2	Sangat rendah
0,2 – 0,4	Rendah
0,4 – 0,6	Cukup
0,6 – 0,8	Tinggi
0,8 – 1,0	Sangat tinggi

(Arikunto, 2007, hlm.75)

3.7 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua tahap inti yaitu tahap studi pendahuluan dan tahap pengembangan, secara lebih jelasnya akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap studi pendahuluan ini adalah:

- a. Melakukan studi pustaka mengenai keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan pengembangan tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah.
Studi pustaka dilakukan dengan menggunakan buku, jurnal elektronik, ataupun buku elektronik.
- b. Menganalisis kurikulum IPA SMP sesuai dengan KTSP dan SMA sesuai dengan Kurikulum 2013 untuk menganalisis materi yang dapat dijadikan topik untuk penyusunan soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah.

Pemilihan kurikulum tersebut mengacu pada subjek yang akan diteliti, dimana subjeknya yaitu siswa kelas X tahun ajaran 2016/2017 yang telah menyelesaikan jenjang pendidikan SMP dan sedang menjalani proses pendidikan di kelas X.

2. Tahap Konstruksi

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan ini adalah:

- a. Menyusun kisi-kisi soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah sesuai dengan indikator yang sudah ditentukan

Indikator soal dalam kisi-kisi tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah ini diambil dari indikator soal yang sudah dikembangkan sebelumnya oleh Torrance (1966), Weiping Hu dan Philip Adey (2002), Pekmez (2009), Rabari & Okwach (2011).

- b. Merancang soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah pada topik mekanika klasik dengan mengacu pada kisi-kisi yang telah ditentukan sebelumnya

Merancang soal pada penelitian ini merupakan proses konstruksi soal yang sudah ada. Konstruksi soal tersebut mengacu pada hasil analisis materi pada kurikulum IPA SMP sesuai dengan KTSP dan SMA sesuai dengan Kurikulum 2013 yang sebelumnya telah dilakukan.

- c. Melakukan wawancara kepada rekan terkait tata bahasa, tanda baca, dan kejelasan perintah

Tahap Wawancara dilakukan oleh 4 rekan, yaitu 2 rekan dari departemen Pendidikan Bahasa Indonesia dan 2 rekan dari departemen Pendidikan Fisika. Rekan yang dipilih untuk dilakukan wawancara pada tahap ini adalah rekan-rekan yang merupakan mahasiswa semester 8 di departemen Pendidikan Bahasa Indonesia dan Pendidikan Fisika. Pemilihan mahasiswa semester 8 di departemen Pendidikan Bahasa Indonesia sebagai terwawancara karena dinilai bisa mengoreksi soal dari sudut pandang tata bahasa dan tanda baca. Sedangkan pemilihan mahasiswa semester 8 di departemen Pendidikan Bahasa Indonesia sebagai terwawancara karena dinilai bisa mengoreksi soal dari sudut pandang konten fisiknya.

d. Melakukan revisi I

Proses revisi I dilakukan setelah mendapatkan hasil wawancara pada rekan kemudian dianalisis dan diperbaiki.

e. Melakukan penilaian soal atau validitas isi oleh dosen ahli

Validasi soal ini dilakukan oleh 2 dosen evaluasi dari departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan 1 guru mata pelajaran Fisika kelas X. Guru mata pelajaran Fisika kelas X ini diikutsertakan dalam proses validasi karena agar peneliti dapat memiliki perkiraan mengenai apakah soal yang sudah dibuat dapat dengan baik dipahami oleh siswa atau tidak.

f. Melakukan revisi II

Proses revisi II dilakukan setelah mendapatkan hasil penilaian atau validasi oleh 2 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran Fisika kelas X kemudian dianalisis dan diperbaiki. Soal yang telah direvisi siap untuk diujikan pada uji coba pendahuluan.

g. Melakukan uji coba pendahuluan

Uji coba pendahuluan dilakukan pada siswa kelas X MIPA di SMA Pasundan 2 Bandung. Terdapat dua kegiatan dalam uji coba pendahuluan ini yaitu tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah baik itu keadaan maupun estimasi waktu pengerjaan, namun hasil jawaban masih belum diolah secara statistik. Sedangkan kegiatan wawancara bertujuan untuk mengetahui tentang kejelasan perintah dan gambar dalam soal.

h. Melakukan Revisi III

Proses revisi III dilakukan setelah mendapatkan hasil wawancara lalu dianalisis, kemudian diperbaiki. Soal yang telah direvisi siap untuk diujikan pada uji coba lebih luas.

i. Melakukan uji coba lebih luas

Uji coba lebih luas dilakukan pada siswa kelas X MIPA dari SMA Pasundan 2 Bandung dan SMA Pasundan 8 Bandung.

j. Melakukan pengolahan data dengan menggunakan *software* IRTPRO4

42

- k. Melakukan analisis dan membahas hasil pengolahan data secara keseluruhan
- l. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian ditunjukkan oleh Skema.1.

Skema.1: Prosedur Penelitian

TAHAP STUDI PENDAHULUAN



TAHAP KONSTRUKSI

