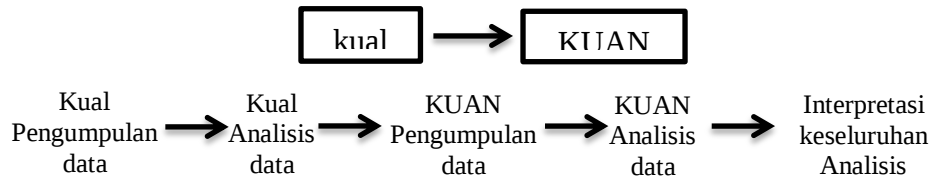


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran atau *mix method*. Metode campuran atau *mix method* adalah metode penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif.

Strategi atau desain penelitian metode campuran yang digunakan dalam penelitian yaitu strategi eksploratoris sekuensial. Pada tahap pertama penelitian menggunakan metode kualitatif dan pada tahap kedua penelitian menggunakan metode kuantitatif. Langkah-langkah utama penelitian campuran model *sequential exploratory* ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penelitian

Pengumpulan data kualitatif dilakukan pada saat proses *judgement* ahli, data kualitatif yang dimaksud yaitu saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli. Kemudian data kualitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks Aiken'V. Pengumpulan data kuantitatif diperoleh saat melakukan uji lapangan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan teori respon butir.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SMA Negeri di kabupaten Pandeglang karena studi pendahuluan yang dilakukan peneliti juga di kabupaten Pandeglang. Setiap sekolah yang dijadikan sampel penelitian diambil 1 kelas untuk dijadikan subjek penelitian. Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling* dalam hal ini adalah peserta didik pada tingkat sekolah menengah atas yang sudah pernah mempelajari materi mekanika dan pemilihan kelas didasarkan atas rekomendasi dari guru fisika di sekolah yang dijadikan sampel penelitian. Selain itu sekolah yang dijadikan sampel penelitian merupakan sekolah yang sudah menerapkan

kurikulum 2013. Berikut adalah keterangan jumlah peserta penelitian dari masing-masing sekolah.

Tabel 3.1. Subjek penelitian

Nama Sekolah	Jumlah sampel	Kelas
SMAN 3 PANDEGLANG	33	X IPA 5
SMAN 4 PANDEGLANG	32	X MIPA 1
SMAN 9 PANDEGLANG	27	X IPA 1
SMAN CMBBS	21	X IPA 1

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan dalam studi pendahuluan untuk mengumpulkan informasi tentang pengembangan tes penalaran ilmiah di sekolah dan alat analisis tes yang biasa digunakan oleh guru.

3.3.2 Lembar *Judgement* Instrumen

Validitas konstruk (*construct validity*) atau disebut juga lembar *judgement* merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk menilai konstruksi atau isi dari soal pada tes penalaran ilmiah yang dibuat oleh peneliti. Validitas konstruk dari butir soal penalaran ilmiah materi mekanika SMA dilakukan oleh 3 ahli yang terdiri dari 2 dosen dan 1 ahli seorang guru sekolah menengah atas. 3 ahli tersebut merupakan ahli dalam penalaran ilmiah, evaluasi pembelajaran, dan konten materi fisika. Aspek yang dinilai dalam lembar *judgement* instrumen yaitu kesesuaian butir soal dengan dimensi penalaran ilmiah, ketepatan butir soal mengukur indikator dimensi, ketepatan butir soal mengukur indikator KD, kesesuaian butir soal nomor genap sebagai soal alas an untuk butir soal nomor ganjil, dan kejelasan kata/penyusunan kata pada butir soal.

3.3.3 Tes Penalaran Ilmiah

Tes penalaran ilmiah yang di analisis karakteristik dalam penelitian ini adalah tes penalaran ilmiah yang dibuat oleh peneliti. Bentuk tes penalaran ilmiah

Tasya Fitria Alifa, 2017

KARAKTERISTIK TES PENALARAN ILMIAH SISWA SMA MATERI MEKANIKA BERDASARKAN ANALISIS TES TEORI RESPON BUTIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang digunakan berupa tes tertulis pilihan ganda (dikotomi) yang berjumlah 30 butir soal. Setiap butir soal mengacu pada dimensi-dimensi penalaran ilmiah yang dikembangkan oleh Anton E. Lawson. Instrumen tes diberikan pada saat dilakukan uji instrumen.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk memperoleh data-data empiris yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Wawancara

Melalui wawancara peneliti mendapatkan informasi jenis tes yang biasa dikembangkan di sekolah, bentuk tes yang biasa digunakan, dan alat analisis tes yang biasa digunakan di sekolah oleh guru-guru sebagai pembuat soal. Hasil wawancara ini digunakan sebagai studi pendahuluan untuk mengetahui fakta di lapangan (sekolah) seperti apa karena tes yang dikarakterisasi adalah tes yang diperuntukan peserta didik di sekolah. Wawancara hanya dilakukan kepada beberapa guru fisika dari beberapa sekolah.

2) *Judgement* Ahli

Melalui *judgement* ahli peneliti mendapatkan informasi mengenai konstruksi butir soal dan ketepatan konten materi pada butir soal.

3) Tes Penalaran Ilmiah

Tes tertulis berupa soal-soal yang digunakan untuk kemudian akan dikarakterisasi menggunakan analisis teori respon butir.

3.5 Teknik Analisis Data

Pada tahap awal dilakukan dengan analisis lembar *judgement* berdasarkan hasil penilaian dari 3 ahli menggunakan koefisien validitas isi Aiken's V.

3.5.1 Analisis hasil *judgement* ahli

Tasya Fitria Alifa, 2017

KARAKTERISTIK TES PENALARAN ILMIAH SISWA SMA MATERI MEKANIKA BERDASARKAN ANALISIS TES TEORI RESPON BUTIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut (Suseno, hal. 73).

$$V = \sum s / [n(c-1)]$$

$$s = r - lo$$

lo = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

Interpretasi indeks validasi ahli dapat juga menggunakan kriteria sesuai dengan tabel 3.4.

3.5.2 Analisis hasil uji instrumen tes

Analisis hasil uji lapangan tes penalaran ilmiah menggunakan teori respon butir yang dibantu dengan *software* eirt. Berikut langkah-langkah menggunakan *software* eirt.

1. Memastikan *software* eirt telah terinstal pada perangkat *Microsoft excel*
2. Memasukan data mentah yang diperoleh dari hasil uji instrumen tes di sekolah dengan format label subjek pada kolom pertama, label butir soal pada baris yang disesuaikan, serta kunci jawaban pada baris pertama
3. Blok semua, klik *add-ins* kemudian klik *start the assistant*

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewAdd-Ins

eirt

Start the assistant

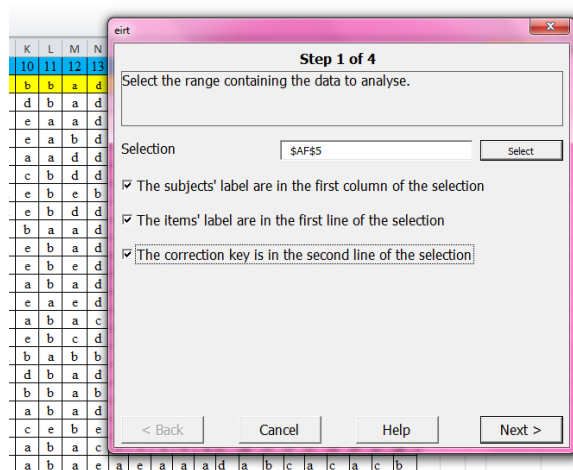
Help

Settings

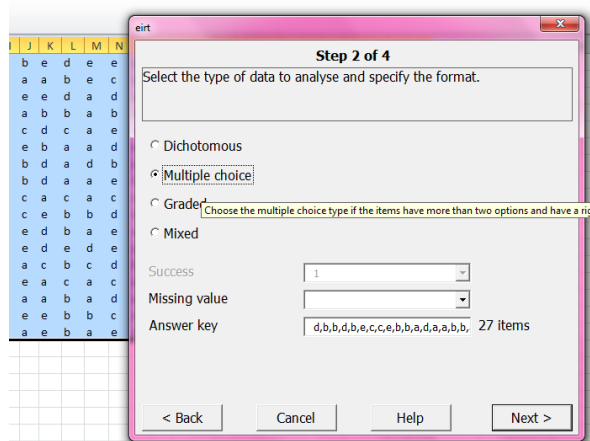
About

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
2	d	b	b	d	b	e	c	c	e	b	b	a	d	a	a	b	b	a	d	e	a	c	
3	TM	a	a	b	d	b	e	c	e	e	d	b	a	d	c	a	b	c	a	d	e	a	c
4	ND	b	a	b	d	d	b	c	c	e	e	a	a	d	a	a	b	d	a	d	e	a	c
5	AS	a	a	b	d	d	b	a	e	e	e	a	b	d	a	a	d	a	d	a	e	c	
6	DK	a	a	b	b	c	e	c	c	d	a	a	d	d	a	b	a	e	a	d	e	a	b
7	NF	d	b	b	e	d	d	c	a	a	c	b	d	d	a	a	a	b	a	d	e	a	c

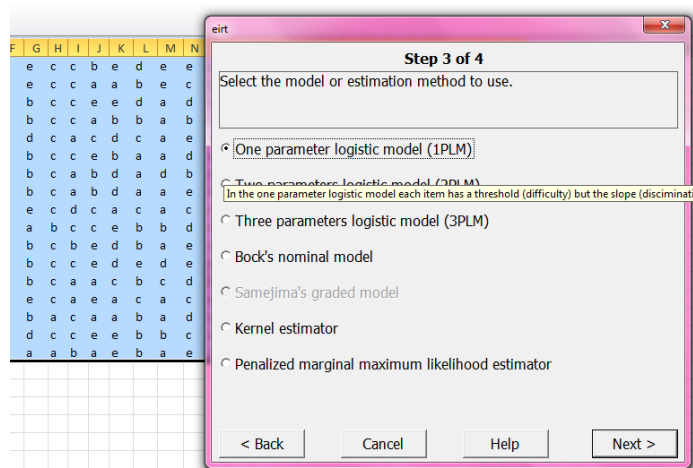
4. Beri tanda cek pada ketiga pilihan, kemudian klik *next*



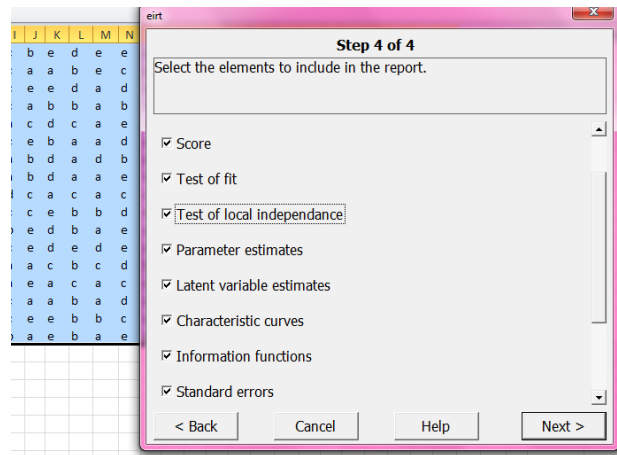
5. Beri tanda cek pada pilihan “*multiple choice*”, kemudian klik *next*



6. Beri tanda cek pada parameter logistik yang diinginkan, kemudian klik *next*



7. Beri tanda cek pada kolom yang ingin diketahui hasil analisisnya, kemudian klik *next*. Maka data hasil analisis teori respon butir akan muncul



Tabel 3.2. Interpretasi setiap model parameter logistik

Model parameter	Interpretasi Baik
1PL	$a = 1$ $-2 < b < +2$ $c = 0$
2PL	$0 < a < 2$ $-2 < b < +2$ $c = 0$
3PL	$0 < a < 2$ $-2 < b < +2$ $C < (1/k)$

Sumber : Heri Retnawati, 2014

Tabel 3.3. Klasifikasi estimasi kemampuan (θ)

Rentang θ	Kategori
-4 s/d -2,5	Sangat

Tasya Fitria Alifa, 2017

KARAKTERISTIK TES PENALARAN ILMIAH SISWA SMA MATERI MEKANIKA BERDASARKAN ANALISIS TES TEORI RESPON BUTIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	rendah
-2,5 s/d -1	Rendah
-1 s/d 1	Sedang
1 s/d 2,5	Tinggi
2.5 s/d 4	Sangat tinggi

Sumber :Widhiarso, dkk. (2015)

Tabel 3.4. Klasifikasi parameter tingkat kesukaran (b)

Rentang (b)	kategori
-2 s/d -1	Mudah
-1 s/d 1	Sedang
1 s/d 2	Sukar

3.6 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu tahap analisis hasil *judgement* ahli dan tahap karakterisasi tes yang meliputi uji instrumen dan analisis hasil uji instrumen.

1. Tahap Kualitatif

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

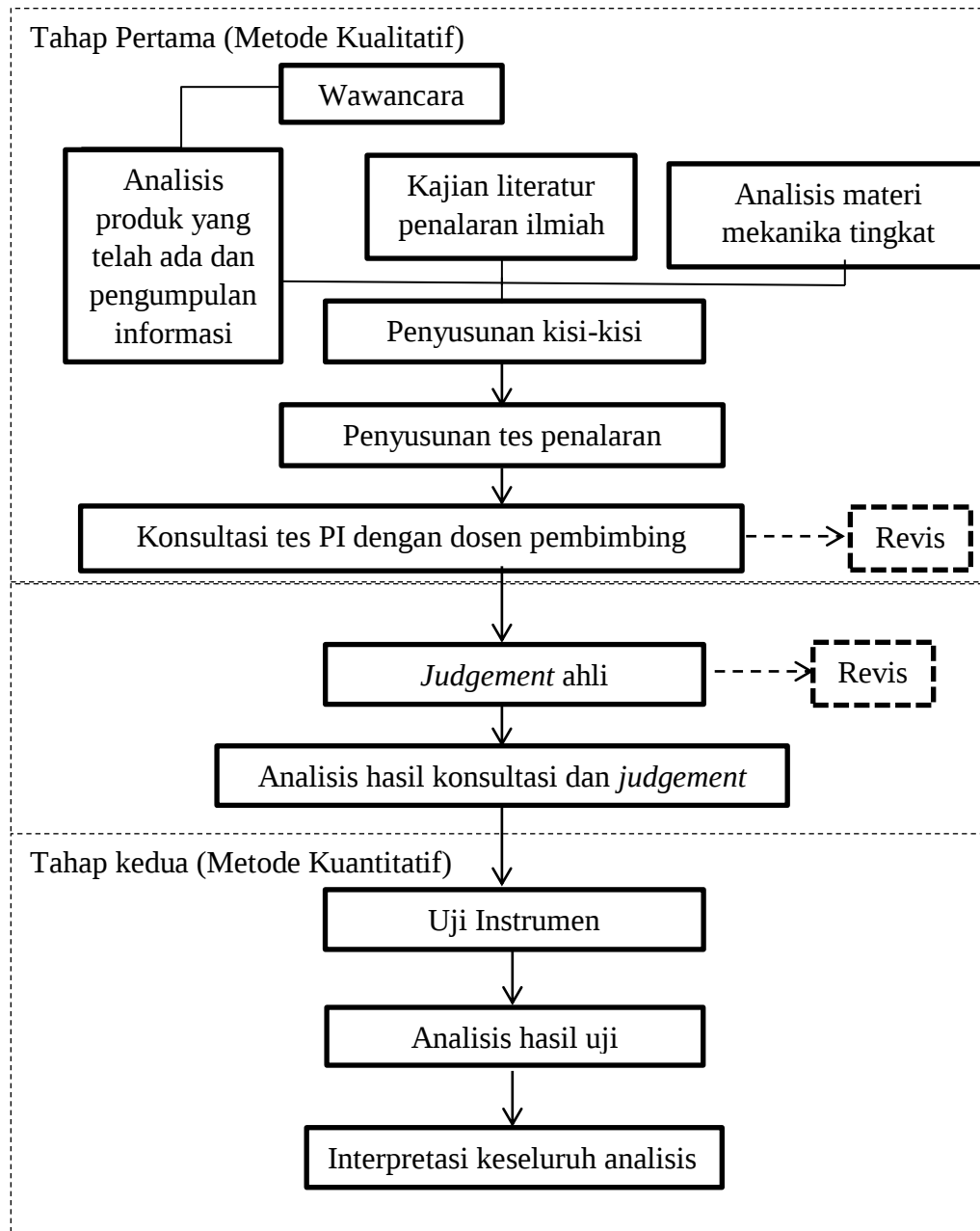
- Mengumpulkan informasi dengan melakukan studi pendahuluan *survey* lapangan yaitu melakukan wawancara guru terkait dengan soal-soal penalaran ilmiah, bentuk soal yang biasa digunakan dalam pembuatan soal di sekolah, dan alat analisis tes yang biasa digunakan.
- Melakukan studi literatur mengenai penalaran ilmiah
- Menganalisis silabus fisika SMA sesuai dengan kurikulum 2013 serta menganalisis kompetensi dasar (KD) dan materi mekanika yang akan dijadikan topik materi dalam tes penalaran ilmiah

- d. Menyusun kisi-kisi tes penalaran ilmiah berdasarkan dimensi penalaran ilmiah yang digunakan dalam penelitian
- e. Merancang soal-soal penalaran ilmiah pada materi mekanika berdasarkan pada kisi-kisi yang telah dibuat
- f. Konsultasi rancangan tes penalaran ilmiah dengan dosen pembimbing
- g. Melakukan revisi jika ada hal yang harus di revisi yang berkenaan dengan tes penalaran ilmiah yang dibuat peneliti
- h. *Judgement* atau validasi oleh ahli mengenai butir soal penalaran ilmiah yang telah dirancang
- i. Melakukan revisi jika ada hal yang harus direvisi dari tes penalaran ilmiah yang dibuat oleh peneliti
- j. Melakukan analisis hasil konsultasi dan *judgement* ahli secara kualitatif

2. Tahap Kuantitatif

- k. Melakukan uji instrumen ke beberapa sekolah menengah atas
- l. Analisis hasil uji instrumen menggunakan analisis teori respon butir
- m. Menginterpretasikan hasil analisis *judgement* dan hasil analisis uji instrumen secara keseluruhan.

3.7 Skema Tahapan-tahapan penelitian



Gambar 3.2. Alur penelitian