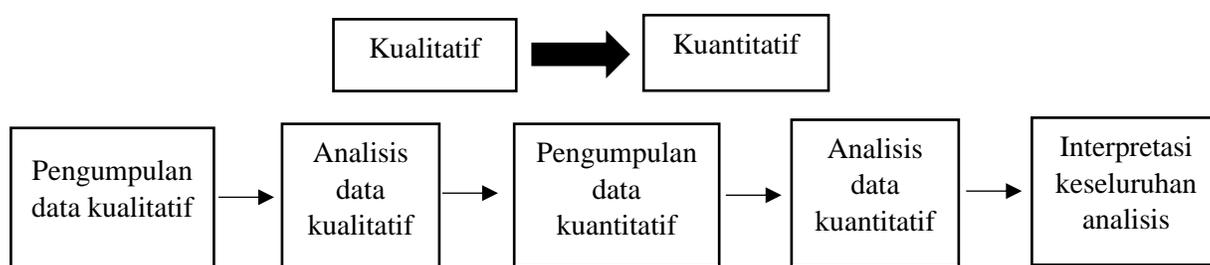


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode campuran atau *mixed methods*. Adapun strategi atau desain penelitian metode campuran yang digunakan adalah strategi eksploratori sekuensial (*sequential exploratory*). Langkah-langkah utama pada penelitian model eksploratori sekuensial disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penelitian model eksploratori sekuensial

Berikut ini adalah penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian model eksploratori sekuensial, yaitu:

1. Pengumpulan Data Kualitatif

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan untuk mendapatkan data kualitatif. Data pengumpulan kualitatif ini merupakan data yang mendukung data kuantitatif. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

- 1) Melakukan wawancara dengan salah satu guru IPA di sekolah. Pada tahap ini peneliti mendapatkan informasi jenis tes yang biasa dikembangkan di sekolah, bentuk tes dan alat analisis tes yang digunakan di sekolah oleh guru sebagai pembuatan soal. Hasil wawancara ini digunakan sebagai studi pendahuluan untuk mengetahui fakta dilapangan. Wawancara hanya dilakukan kepada salah satu guru IPA yang mengajar materi fisika.

- 2) Menyusun kisi-kisi instrumen yang sesuai dengan materi atau topik yang akan digunakan dalam pengembangan tes keterampilan berpikir kritis. Materi yang digunakan oleh peneliti adalah materi hukum Newton untuk tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Pada tahap ini sebelum menyusun kisi-kisi instrumen dilakukan analisis pada kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013. Sehingga tes yang dikembangkan sesuai dengan apa yang siswa pelajari. Kemudian langkah selanjutnya dalam penyusunan kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan peneliti yaitu dalam bentuk pilihan ganda dengan menggunakan lima aspek keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione yaitu eksplanasi, inferensi, interpretasi, analisis dan evaluasi.
- 3) Uji validitas tes keterampilan berpikir kritis pada materi hukum Newton. tujuan dilakukan uji validasi yaitu untuk memastikan apakah soal tersebut dapat diujikan kepada siswa. Pada tahap ini dilakukan pada saat proses *judgment* oleh tiga ahli. Kemudian hasil *judgment* yang diperoleh akan dianalisis menggunakan indeks Aiken'V.

2. Pengumpulan Data Kuantitatif

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pengujian tes keterampilan berpikir kritis dilapangan. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir yang berupa data. Hasil data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teori respon butir.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SMP Negeri di kota Bandung karena studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kota Bandung. Setiap sekolah yang dijadikan sampel penelitian diambil satu kelas untuk dijadikan subjek penelitian. Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling* dalam hal ini peserta didik tingkat SMP yang sudah atau sedang mempelajari materi hukum Newton dan untuk pemilihan kelas didasarkan atas rekomendasi dari guru IPA di sekolah yang dijadikan sampel penelitian. Sekolah yang dijadikan sampel oleh peneliti adalah sekolah yang sudah

menerapkan kurikulum 2013. Berikut ini merupakan jumlah peserta penelitian dari masing-masing sekolah.

Tabel 3.1. Subjek Penelitian

Nama Sekolah	Jumlah
SMPN 01 Bandung	29
SMPN 12 Bandung	61
SMPN 29 Bandung	25

3.3 Instrumen Penelitian

Pada penelitian pengembangan tes keterampilan berpikir kritis, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.3.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan dalam studi pendahuluan untuk mengumpulkan informasi tentang pengembangan tes keterampilan berpikir kritis. Wawancara dilakukan kepada salah satu guru IPA, hal ini bertujuan untuk memeriksa apakah tes keterampilan berpikir kritis sudah diterapkan di sekolah dan alat analisis tes apa yang biasa digunakan oleh guru tersebut. Sebelum melakukan kegiatan wawancara, peneliti mempersiapkan hal apa saja yang akan ditanyakan dalam wawancara. Adapun bentuk format wawancara seperti yang terlampir pada lampiran 1.

3.3.2 Lembar *Judgment* Instrumen

Validitas konstruk atau sering disebut lembar *judgment* merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk menilai konstruk atau isi dari soal pada tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat oleh peneliti. Validitas konstruk dari butir soal keterampilan berpikir kritis materi hukum Newton tingkat SMP dilakukan oleh 3 ahli yang terdiri dari 2 dosen dan 1 ahli seorang guru sekolah menengah pertama. 3 ahli tersebut merupakan ahli dalam keterampilan berpikir kritis, evaluasi pembelajaran, dan konten materi fisika. Aspek yang dinilai dalam lembar *judgement* instrumen yaitu

kesesuaian butir soal dengan aspek keterampilan berpikir kritis, kesesuaian butir soal mengukur *subskill* pada aspek keterampilan berpikir kritis, kesesuaian butir soal dengan indikator soal, Kejelasan gambar, tabel, grafik dan penyusunan kata pada butir soal dan kesesuaian butir soal dalam menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan sesuai dengan EYD.

3.3.3 Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis yang di analisis karakteristik dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat oleh peneliti. Bentuk tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan berupa tes pilihan ganda (dikotomi) yang berjumlah 20 butir soal. Setiap butir soal mengacu pada aspek -aspek keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione. Instrumen tes diberikan pada saat dilakukan uji instrumen di sekolah.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun pengumpulan data yang dilakukan peneliti diantaranya wawancara, *judgment* ahli dan mengujikan tes keterampilan berpikir kritis. Untuk data hasil dari wawancara berupa data kualitatif sebagai studi pendahuluan dan data hasil *judgment* digunakan untuk memperbaiki instrumen yang dibuat oleh peneliti. Sedangkan untuk data uji lapangan tes keterampilan berpikir kritis sebagai data kuantitatif untuk mengetahui karakteristik tes keterampilan berpikir kritis.

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini tergambar pada Gambar 3.2 dengan penjabaran sebagai berikut :

3.5.1 Tahap Kualitatif

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

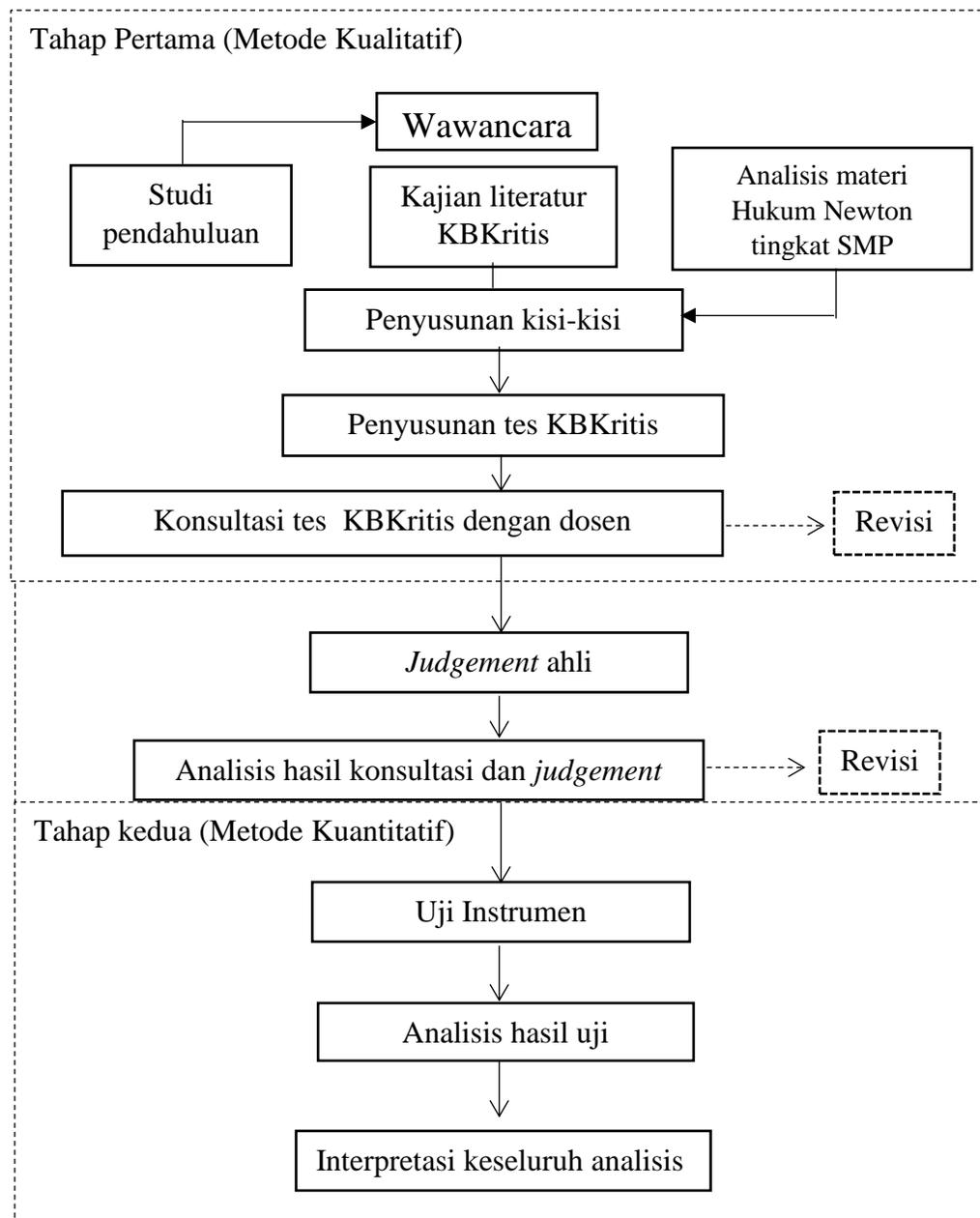
1. Mengumpulkan informasi dengan melakukan studi pendahuluan yaitu melakukan wawancara dengan salah satu guru SMP terkait dengan soal-soal keterampilan

berpikir kritis, bentuk soal yang biasa digunakan dalam pembuatan soal di sekolah, dan alat analisis tes yang biasa digunakan.

2. Melakukan kajian studi literatur mengenai keterampilan berpikir kritis
3. Menganalisis silabus IPA (Fisika) yang sesuai dengan kurikulum 2013 serta menganalisis kompetensi dasar (KD) dan materi Hukum Newton yang dijadikan materi dalam tes keterampilan berpikir kritis.
4. Menyusun kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis berdasarkan aspek dan *subskill* keterampilan berpikir kritis serta menyusun indikator soal yang sesuai dengan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
5. Merancang soal-soal keterampilan berpikir kritis pada materi hukum Newton berdasarkan pada kisi-kisi yang telah dibuat.
6. Konsultasi rancangan tes keterampilan berpikir kritis dengan dosen pembimbing
7. Melakukan revisi jika ada hal yang harus di revisi yang berkenaan dengan tes tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat peneliti
8. *Judgement* atau validasi oleh ahli mengenai butir soal keterampilan berpikir kritis yang telah dirancang
9. Melakukan revisi jika ada hal yang harus direvisi dari tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat oleh peneliti
10. Melakukan analisis hasil konsultasi dan *judgement* ahli secara kualitatif

3.5.2 Tahap Kuantitatif

11. Melakukan uji instrumen ke beberapa sekolah menengah pertama (SMP)
12. Analisis hasil uji instrumen menggunakan analisis teori respon butir
13. Menginterpretasikan hasil analisis *judgment* dan analisis uji instrumen secara keseluruhan



Gambar 3.2. Alur Penelitian

3.6 Teknik Analisis Data

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

3.6.1 Analisis hasil *judgment* ahli

Menurut Suseno, formula yang diajukan oleh Aiken's ini adalah sebagai berikut:

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

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

Koefisien validitas isi (V) memiliki kemungkinan nilai 0 sampai 1, nilai tersebut menunjukkan derajat validitas butir. Sebuah butir dapat dianggap valid jika nilai $V \geq 0,5$. Interpretasi indeks validasi ahli dapat juga menggunakan kriteria sesuai dengan Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Interpretasi Indeks Aiken'V

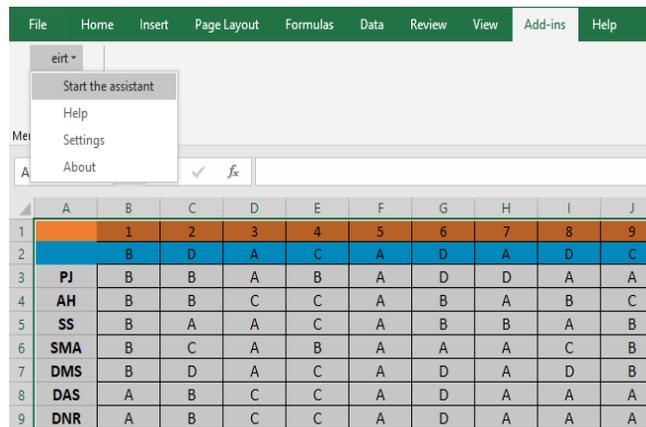
Hasil Validasi	Kriteria
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat rendah

Dengan melakukan analisis terhadap lembar *judgment* validasi isi instrumen tes keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan indeks Aiken'V, maka dapat diperoleh informasi mengenai butir instrumen mana saja yang termasuk kedalam validasi sangat rendah, rendah, sampai dengan validasi dalam kategori sangat tinggi. Setelah instrumen tersebut dinyatakan layak untuk digunakan, maka dilakukan uji coba dilapangan oleh peneliti.

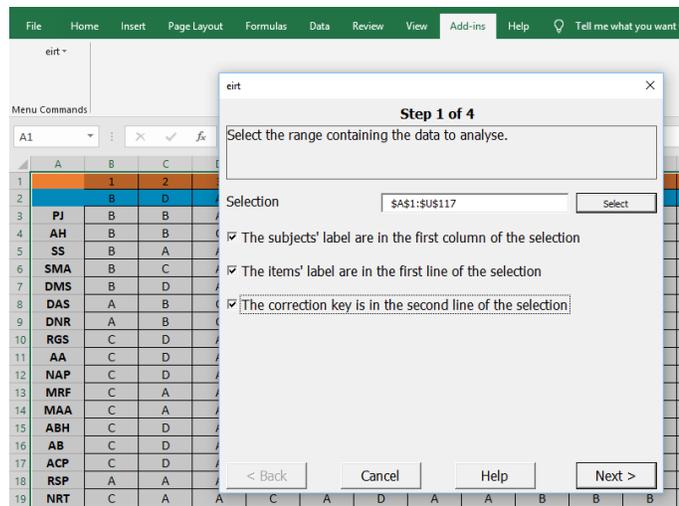
3.6.2 Analisis hasil uji instrumen tes

Data hasil uji coba ini kemudian dianalisis dengan menggunakan teori respon butir model dikotomi. Berikut ini langkah-langkah menganalisis data hasil uji lapangan tes keterampilan berpikir kritis menggunakan teori respon butir yang dibantu oleh *software eirt*.

1. Memastikan *software eirt* telah terinstal pada perangkat *Microsoft excel*
2. Memasukkan data mentah yang diperoleh dari hasil uji instrumen tes keterampilan berpikir kritis di sekolah dengan format subjek pada kolom pertama, jumlah butir soal pada baris pertama dan kunci jawaban butir soal pada baris pertama.
3. Blok semua, pilih menu *add-ins*, klik *eirt* kemudian klik *start the assistant*



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

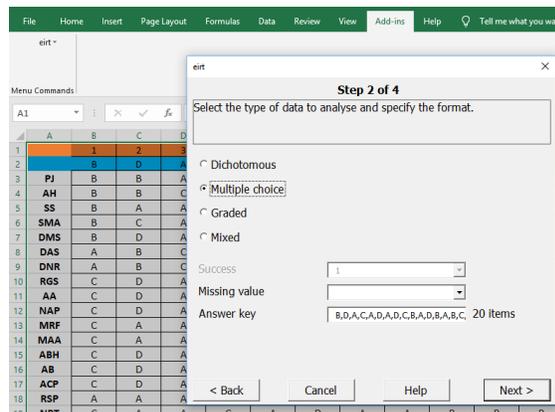


5. Beri tanda ceklis pada pilihan "*multiple choice*", kemudian klik *next*

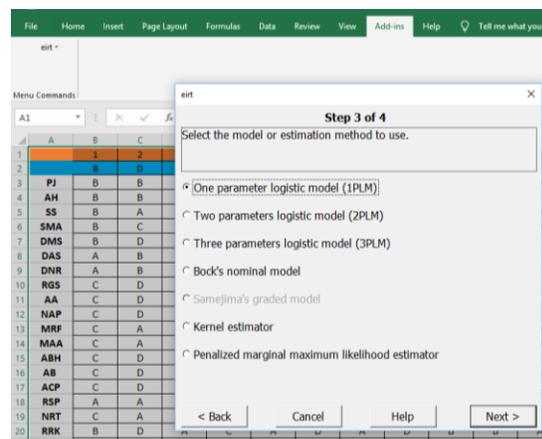
Liza Yulianti, 2020

KARAKTERISTIK TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI HUKUM NEWTON BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR

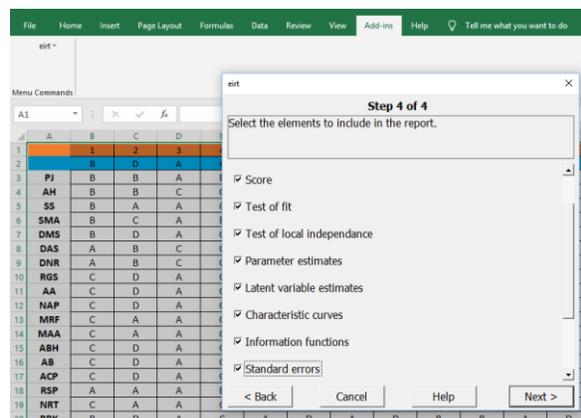
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



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



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



Setelah hasil analisis teori respon butir muncul, maka dilakukan pembahasan mengenai hasil yang diperoleh terkait dengan hasil uji tes keterampilan berpikir kritis.

Liza Yulianti, 2020

KARAKTERISTIK TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI HUKUM NEWTON BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR

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

Untuk interpretasi setiap model parameter logistik disesuaikan dengan teori respon butir yang dirujuk. Yang kemudian dalam masing-masing model parameter logistik tersebut memiliki nilai parameter tes, yaitu parameter daya pembeda (a), parameter tingkat kesukaran (b), dan parameter tebakan semu (c) dari butir tes. Interpretasi setiap model parameter logistik disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. Interpretasi setiap model parameter logistik

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

Sumber : Heri Retnawati, 2014

Sedangkan untuk klasifikasi estimasi kemampuan siswa disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4. Klasifikasi estimasi kemampuan (θ)

Rentang (θ)	Kategori
-4 s/d -2,5	Sangat 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)

Dan untuk klasifikasi parameter tingkat kesukaran (b) pada butir tes disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5. Klasifikasi parameter tingkat kesukaran (b)

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

Untuk mengetahui estimasi reliabilitas tes berdasarkan teori respon butir dapat diperoleh dari perpotongan kurva fungsi informasi dan kesalahan penaksiran standar (SEM). Fungsi informasi memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan kesalahan penaksiran standar (SEM). Semakin rendah fungsi informasi pada sebuah butir maka semakin besar kesalahan penaksiran standar (SEM) pada butir tersebut. Begitupun sebaliknya semakin tinggi fungsi informasi pada sebuah butir, maka semakin kecil kesalahan penaksiran standar (SEM) pada butir tersebut.