

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VII di SMP N 1 PASEMAH AIR KERUH , pada semester 1(Satu) bulan Juni-Agustus 2024, atau disesuaikan dengan situasi dan kondisi tempat penelitian. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII.

B. Teknik Pengumpulan Data

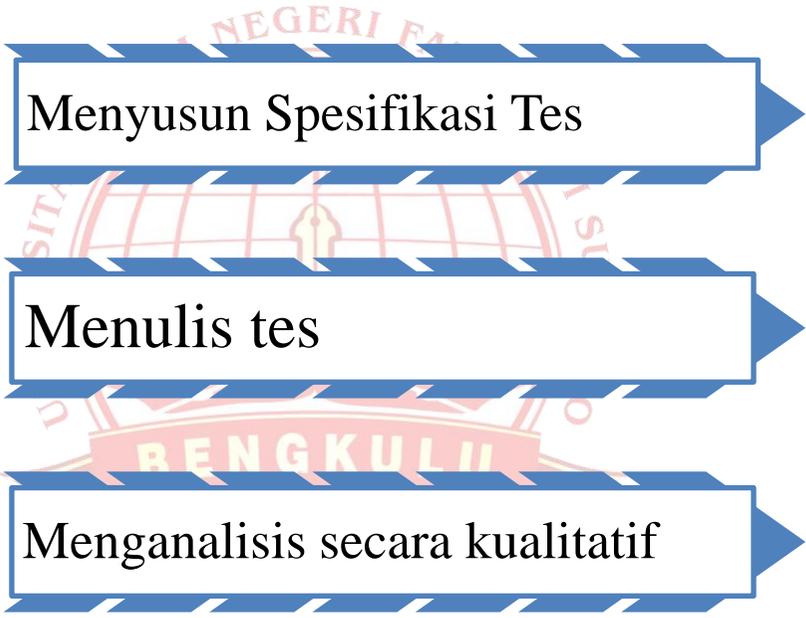
Data empiris penelitian ini didapatkan dari hasil jawaban siswa yang dianalisis menggunakan program komputer ANATES. Pembuatan tes membuat 40 butir tes IPA terpadu untuk kelas VII terdiri dari materi dua mata pelajaran yaitu Fisika dan Biologi pada semester I

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development*. Jenis penelitian *research and development* mengungkapkan pola dan perurutannya melalui tahapan perubahan sebagai fungsi waktu. Alasan penggunaan jenis penelitian ini didasarkan pada pemelitan *research and development* ditunjukkan untuk menentukan pola pembahasan dalam rangka meramalkan produk di masa yang akan datang. Dalam kaitan ini, perolehan model lewat uji coba merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan.

Agar model yang dibuat dapat diuji coba dan diperbaiki sehingga dihasilkan produk yang efektif dan siap pakai yang dapat digunakan disekolah.

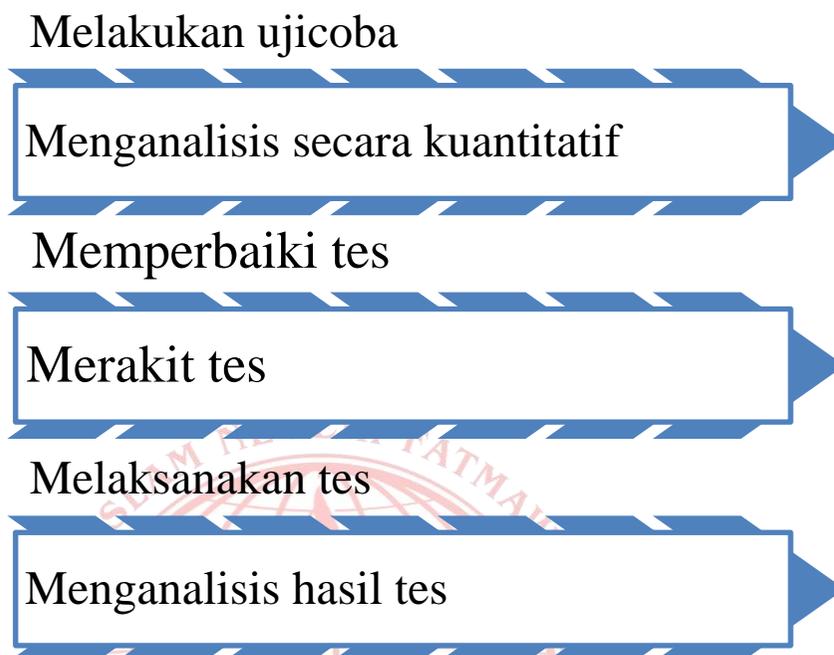
Untuk memperoleh butir soal tes yang memenuhi unsur kriteria baik, maka dilakukan langkah-langkah menurut Djemari Mardapi yang alur penelitian seperti pada Gambar 3.1.



Menyusun Spesifikasi Tes

Menulis tes

Menganalisis secara kualitatif



Gambar 3.1. Alur Penyusunan Tes. (Djemari Mardapi, 2004:88)

Berikut ini penjelasan secara lebih terperinci mengenai langkah pengembangan tes:

1. Menyusun Spesifikasi Tes

Langkah awal dalam mengembangkan tes adalah menetapkan spesifikasi tes yang berisi tentang uraian yang menunjukkan keseluruhan karakteristik yang harus dimiliki suatu tes. Penyusunan spesifikasi tes mencakup kegiatan berikut:

a. Menentukan Tujuan Tes

Pada penelitian ini, tes yang dibuat adalah tes

sumatif. Tes sumatif adalah test yang diberikan di akhir suatu pelajaran, atau akhir semester. Hasilnya digunakan untuk menentukan keberhasilan belajar peserta didik untuk mata pelajaran IPA di SMP.

b. Penulisan Kisi-Kisi Soal

Penyusunan kisi-kisi tes ada empat langkah yaitu:

- 1) Menentukan standar kompetensi (SK)
- 2) Menentukan kompetensi dasar (KD)
- 3) Menentukan indikator
- 4) Membuat kisi-kisi daftar pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan diujikan
- 5) Menentukan jumlah soal tiap pokok bahasan dan sub pokok bahasan

c. Menentukan Bentuk Tes

Penelitian ini menggunakan bentuk tes objektif pilihan ganda karena jumlah peserta tes banyak, waktu koreksi singkat. Pada umumnya waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes bentuk pilihan ganda adalah 2-3 menit untuk tiap butir soal. Pada penelitian ini dibuat tes sebanyak 40 butir soal dengan waktu pengerjaan 90 menit.

2. Menulis soal Tes

Penulisan tes dilakukan setelah langkah pertama, yaitu menyusun spesifikasi tes selesai dilakukan. Penulisan soal merupakan langkah menjabarkan indikator

menjadi pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perincian pada kisi-kisi yang telah dibuat.

3. Menganalisis Secara Kualitatif

Setelah soal dibuat, perlu dilakukan telaah pada soal tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk memperbaiki soal jika ternyata dalam pembuatan soal masih ditemukan kekurangan atau kesalahan. pada penelitian ini telah soal dilakukan oleh ahli yaitu dosen ahli materi . Dengan telaah soal ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas soal yang dibuat.

4. Melakukan Ujicoba Tes

Sebelum soal digunakan dalam tes yang sesungguhnya, Ujicoba perlu dilakukan untuk semakin memperbaiki kualitas soal. Ujicoba ini dapat digunakan sebagai sarana memperoleh data empiris tentang tingkat kualitas soal yang disusun. Ujicoba dilakukan di SMP N 1 Pasemah air keruh kelas VIIA. Melalui ujicoba dapat diperoleh data tentang reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan lain-lain. Jika memang soal yang disusun belum memenuhi kualitas yang diharapkan maka dilakukan perbaikan dan pembenahan.

5. Menganalisis Secara Kuantitatif

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa dari ujicoba yang dilakukan dapat diperoleh beberapa informasi penting tentang kualitas soal antara lain

validitas, reliabilitas,Objektivitas,kepraktisan,ekonomis dan analisis kualitas butir tes (daya pembeda, taraf kesukaran, keefektifan pengecoh).

6. Memperbaiki Tes

Setelah ujicoba dilakukan dan kemudian dianalisis, maka langkah berikutnya adalah melakukan perbaikan-perbaikan tentang bagian soal yang masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

7. Merakit Tes

Butir soal yang telah ditelaah selanjutnya dirakit menjadi sebuah tes, butir soal dirakit berdasarkan urutan pokok materi yang dipakai, sehingga diperoleh tes yang susunan butir soalnya teratur dalam arti butir soal diperoleh dari konsep, prinsip atas hukum yang sederhana sampai kompleks dalam pokok bahasan yang dipakai.

8. Melaksanakan Tes

Setelah langkah menyusun tes selesai dan telah direvisi pasca ujicoba, langkah selanjutnya adalah melaksanakan ujicoba tes tahap II. Tes yang telah disusun diberikan kepada testee untuk diselesaikan. Pelaksanaan tes dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ujicoba tes tahap II dilaksanakan di SMP 1 Pasemah air keruh pada kelas VIIC. Pelaksanaan tes dilakukan dengan pemantauan oleh

pengawas agar tes dilakukan dengan jujur dan sesuai dengan ketentuan. Namun kehadiran pengawas di sini tidak boleh sampai mengganggu peserta tes karena akan berakibat tidak akuratnya hasil tes yang diperoleh. Oleh karena itu, pelaksanaan tes harus dilakukan secara hati-hati agar tujuan tes bisa tercapai.

9. Menganalisis Hasil Tes

Hasil tes dianalisis kembali agar dapat diperoleh beberapa informasi penting tentang kualitas soal antara lain validitas, reliabilitas dan analisis kualitas butir tes (daya pembeda soal, taraf kesukaran, efektivitas distraktor). Setelah diketahui kualitas butir tes yang disusun, maka dapat diketahui instrumen yang baik yang menjadi hasil dari penyusunan instrumen tes ini.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini yang berupa kisi-kisi soal yang kemudian dijabarkan menjadi instrumen soal yang berjumlah 40 butir soal. Kisi-kisi soal disusun berdasarkan pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), bidang studi fisika dan biologi SMP tahun 2024 semester I.

Instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bentuk tes objektif. Tes objektif

yang dikembangkan adalah bentuk pilihan ganda, dalam penulisan soal tes berdasarkan indikator-indikator soal dengan menekankan pada pengetahuan kognitif yang meliputi: pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), aplikasi (C_3), analisis (C_4).

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis secara kuantitatif. Analisis secara kuantitatif maksudnya adalah analisis butir soal didasarkan pada data empiric dari butir soal yang bersangkutan. Data empiris ini diperoleh dari soal yang sudah diujikan. Ada dua pendekatan dalam teknik analisis secara kuantitatif yaitu pendekatan secara klasik dan secara modern. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan secara klasik. Beberapa hal yang dianalisis dalam penelitian ini antara lain :

1. Validitas Tes

Analisis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis validitas isi. Cara yang ditempuh dengan analisis rasional yaitu apakah butir-butir dalam tes yang ditulis sesuai dengan indikator yang dibuat atau belum. Analisis dilakukan dengan cara mengandalkan telaah soal oleh suatu panel ahli dalam bidang mata pelajaran fisika yaitu

dosen penguji dan guru bidang studi. Cara yang dilakukan adalah dengan jalan pencocokan antara tabel spesifikasi dengan butir soal dan masing-masing butir di analisis berdasarkan pedoman yang telah diterbitkan oleh pusjian Depdikbud, bila butir tes telah mewakili bahan pelajaran.

2. Reliabilitas Tes

Analisis — ini — untuk mengetahui tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi bila hasil tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan konsistensi internal artinya didasarkan pada data dari sekali penggunaan satu bentuk alat ukur pada sekelompok subjek, atau untuk mengetahui keajegan instrumen, artinya jika dilakukan pengukuran ulang dengan instrumen tersebut maka seandainya hasilnya berubah, perubahan itu dianggap tak berarti. Teknik kompetensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah formula *Kuder-Richardson -20* atau *KR-20*, karena bentuk tes fisika yang dikeberbentuk dikotomi. Untuk mengetahui reliabilitas butir soal menggunakan rumus alpha *KR-20* adalah sebagai berikut;

$$r_{11} = \frac{\left[\frac{n}{n-1} \right] \left[S^2 - \frac{\sum pq}{n} \right]}{S^2}$$

dimana :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah perkalian antara p dan q n
= banyak item

S = Standar deviasi dari tes

Besarnya reliabilitas diinterpretasikan sesuai dengan interpretasi besarnya koefisien korelasi sebagai berikut :

1. $0,800 < r_{11} < 1,00$: sangat tinggi
2. $0,600 < r_{11} < 0,800$: tinggi
3. $0,400 < r_{11} < 0,600$: cukup
4. $0,200 < r_{11} < 0,400$: rendah
5. $0,000 < r_{11} < 0,200$: sangat rendah

Sumber : dasar-dasar evaluasi pendidikan (Suharsimi Arikunto, 2003:75)

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk

menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00-1,00 Aiken (1994:66). Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor soal. Pada prinsipnya, skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang bersangkutan dinamakan tingkat kesukaran butir soal. Rumusnya adalah seperti berikut ini (Nitko, 1996:310)

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab benar butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat digolongkan seperti berikut ini:

0,00-0,30 soal tergolong sukar

0,31-0,70 soal tergolong sedang

0,71-1,00 soal tergolong mudah

4. Daya Pembeda

Daya beda butir soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan

rendah berdasarkan kriteria tertentu (Ekawati, 2010:336). Pada hasil analisis menggunakan program ANATES, daya beda item tes dilihat dari nilai olah data daya pembeda.

Daya beda item juga ikut menentukan apakah item tersebut diterima, direvisi, atau ditolak. Menurut Sudijono (2009), daya beda suatu item tes dibedakan menjadi beberapa kategori seperti pada

Tabel 3.1 Daya Beda Item Tes

Kategori	Daya Beda	Keputusan
Rendah sekali	$< 0,00$	Ditolak
Rendah	$0,00 - 0,19$	Direvisi
Sedang	$0,20 - 0,39$	Diterima
Tinggi	$0,40 - 0,69$	Diterima
Tinggi Sekali	$\geq 0,70$	Diterima

5. Efektivitas Distraktor(Pengecoh)

Untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan suatu distraktor dalam soal pilihan ganda setelah tes diujicobakan. Pengecoh dikatakan baik apabila (1) jumlah pemilih kunci jawaban yang benar lebih banyak daipada yang memlih pengecoh; (2) jumlah kelompok bawah yang memilih pengecoh lebih

banyak dibandingkan kelompok atas yang memilih pengecoh; (3) setiap pengecoh dipilih paling sedikit 5% dari seluruh responden. Bila pengecoh tidak memenuhi kriteria 1 sampai 3 tersebut maka dianggap gugur dan perlu diperbaiki.

Pada program Anates, keefektifan pengecoh dapat dilihat langsung dari hasil olah data. Kualitas pengecoh yang perlu direvisi berwarna merah.

Tingkat kesukaran, daya beda, serta efektifitas distraktor merupakan karakteristik item tes yang dapat digunakan untuk menentukan item tes termasuk dalam kriteria diterima, direvisi atau ditolak. Kriteria keputusan untuk penilaian item tes yang diterima, direvisi dan ditolak adalah sebagai berikut:

1. Item tes yang terlalu sukar atau terlalu mudah tetapi memiliki daya beda dan distribusi pengecoh item yang memenuhi kriteria, butir tes tersebut dapat diterima atau dipilih
2. Item tes direvisi, apabila salah satu atau lebih dari ketiga kriteria karakteristik item tes tidak memenuhi kriteria
3. Item tes ditolak, yaitu jika item tes memiliki karakteristik yang tidak memenuhi semua kriteria. (Ekawati, 2010)

Kriteria keputusan untuk penilaian item tes dapat dijelaskan secara lebih sistematis.

