

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian awal yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah perangkat tes kognitif. Dari penelitian ini tidak menutup kemungkinan dilakukannya penelitian lanjutan baik untuk perbaikan perangkat tes yang telah tersusun ataupun untuk pengembangan perangkat tes lainnya. Beranjak dari itu maka metode penelitian yang sesuai digunakan dalam penelitian ini adalah riset dan pengembangan. Ali (2011 : 394) menjelaskan bahwa “riset dan pengembangan (*research and development*) pada hakikatnya merupakan suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya ...” Metode penelitian ini sering juga disebut dengan pengembangan berbasis riset.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Ali (2011 : 395) bahwa dalam bidang pendidikan dan pelatihan, riset dan pengembangan merupakan suatu proses pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat tes/alat ukur, sementara upaya memvalidasi perangkat tersebut dilakukan melalui proses uji validitas dan reliabilitas.

B. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemaknaan dari istilah-istilah dalam penelitian ini, maka perlu disepakati definisi operasional sebagai berikut :

Perangkat tes kognitif adalah suatu perangkat pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana kemampuan kognitif subjek penelitian.

Kompetensi guru SMK adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dikuasai, dan diaktualisasikan oleh guru SMK dalam melaksanakan tugas keprofesionalan.

Paket Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan adalah suatu kelompok ilmu dalam spektrum SMK yang mempelajari mengenai kegiatan penangkapan ikan di laut yang mencakup ilmu tentang kelautan, pelayaran, dan teknik penangkapan ikan yang bertanggung jawab.

Pengembangan perangkat tes kognitif untuk pengukuran kompetensi guru SMK Paket Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana kemampuan kognitif terkait kegiatan penangkapan ikan di laut dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru SMK Paket Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan menempuh tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

Rangkaian kegiatan penelitian ini akan diawali dengan mengidentifikasi tujuan dari pengukuran yang akan dilakukan. Identifikasi tujuan merupakan penegasan tujuan pengukuran yang akan dicapai oleh tes yang diikuti oleh pembatasan kawasan ukur, yakni pendefinisian lingkup materi ukur yang hendak diungkap (Azwar, 2013 : 55). Tujuan pengukuran harus dibuat spesifik dan konkret agar batasan tujuan pengukuran menjadi jelas. Setiap tes memiliki tujuan masing-masing dan sangat mungkin berbeda satu sama lain, sehingga satu tes yang sama mungkin tidak akan sesuai untuk digunakan pada dua pengukuran dengan tujuan yang berbeda.

Dari tujuan pengukuran yang spesifik dan konkret, dapat disusun suatu tabel spesifikasi. Tabel spesifikasi tes berupa tabel yang memuat sekaligus uraian isi tes

dan tingkat kompetensi yang akan diungkap pada setiap bagian isi. Tabel ini merupakan suatu pedoman yang akan menjaga agar penulisan butir tetap terarah pada tujuan pengukuran tes dan tidak keluar dari batasan isi (Azwar, 2013 : 69). Tabel spesifikasi ini akan dibuat dengan mengacu pada kurikulum SMK 2013 (khususnya materi-materi terkait kelompok C2 dan C3), KKNI, dan kurikulum pendidikan sarjana.

Penulisan butir merupakan kegiatan menerjemahkan kisi-kisi dalam bentuk operasional. Untuk memperoleh hasil tes yang berkualitas diperlukan butir-butir yang baik dalam suatu perangkat tes sehingga dapat mengungkap kemampuan yang sebenarnya dan bukan kemampuan yang semu dari responden. Penulisan butir tes merupakan penciptaan kreatifitas yang menuntut kombinasi dari berbagai kemampuan yang dikembangkan melalui latihan, pengalaman, penguasaan bentuk tes, dan teknik penulisan butir tes (Susetyo, 2011 : 79 – 80). Butir tes yang akan ditulis dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda yang termasuk dalam bentuk tes obyektif.

Pertanyaan-pertanyaan yang telah tersusun akan ditelaah oleh para pakar (*professional judgement*) sebagai uji validitas. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Suatu tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan diadakannya pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah (Azwar, 2013 : 173 – 174). Uji validitas yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah validitas isi. Pengujian validitas isi tidak melalui analisis statistika tetapi menggunakan analisis rasional. Pada pengujian ini setiap butir dikaji kesesuaiannya dengan indikator, materi, dan tujuan pengukuran yang ditentukan dalam tabel spesifikasi. Selain itu, penelaahan juga dilakukan dengan melihat kesesuaian pertanyaan dengan domain kognitif berdasarkan taksonomi

Bloom. Dari hasil penelaahan oleh para pakar tersebut, pertanyaan-pertanyaan akan dipilah dan disusun ke dalam perangkat tes untuk kemudian diujicobakan.

Dengan perangkat tes yang telah lulus uji validitas ujicoba dilakukan. Responden dalam ujicoba akan diupayakan yang memiliki karakter serupa dengan peserta tes yang dituju. Sebab itu, para mahasiswa tingkat akhir pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap(S1) dan guru-guru SMK Paket Keahlian NKPI merupakan responden yang sesuai pada ujicoba ini.

Terhadap hasil ujicoba tersebut akan dilakukan analisis butir untuk dijadikan dasar dalam memilah pertanyaan-pertanyaan mana saja yang berkualitas. Analisis butir pada penelitian ini akan dilakukan sesuai teori ujian klasik yang terdiri dari tingkat kesukaran, daya diskriminasi butir, dan efektivitas distraktor. Kualitas tes sangat ditentukan oleh kualitas butir-butirnya. Tes yang berkualitas tinggi dengan jumlah sedikit akan lebih berguna daripada tes yang berkualitas rendah dengan jumlah banyak. Sebab tes yang berkualitas rendah akan memberikan hasil pengukuran yang menyesatkan.

Setelah butir-butir tes dianalisis, secara keseluruhan perangkat tes akan diuji tingkat ketetapannya/keajegannya dengan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan dengan melakukan perhitungan statistika. Dari hasil perhitungan akan diperoleh sebuah nilai yang disebut dengan indeks reliabilitas. Dari indeks reliabilitas inilah akan diketahui kestabilan dari perangkat tes tersebut.

Untuk memperoleh perangkat tes yang valid dan reliabel, maka perangkat tes akan diujicobakan kembali terhadap responden uji coba yang lain. Seperti halnya pada uji coba yang pertama, pada hasil ujicoba akan dilakukan analisis butir tes kembali. Hasil dari pengulangan tersebut, perangkat tes dipilah dan disusun kembali hingga terbentuklah perangkat tes yang valid dan reliabel.

D. Analisis Data

Pada beberapa tahapan penelitian ini akan diperlukan adanya perhitungan-perhitungan guna menganalisis kualitas dari perangkat tes yang tersusun. Analisis-analisis tersebut adalah :

1. Uji Validitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Suatu tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan diadakannya pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah.

Sisi lain yang sangat penting dalam konsep validitas adalah kecermatan pengukuran. Suatu tes yang validitasnya tinggi tidak saja akan menjalankan fungsi ukurnya dengan tepat akan tetapi juga dengan kecermatan tinggi, yaitu kecermatan dalam mendeteksi perbedaan-perbedaan kecil yang ada pada atribut yang diukurnya.

Pengertian validitas sangat erat kaitannya dengan tujuan pengukuran. Tidak ada validitas yang berlaku secara umum untuk semua tujuan pengukuran. Suatu tes hanya menghasilkan ukuran yang valid untuk satu tujuan pengukuran saja yang spesifik. Oleh karena itu, suatu tes yang valid guna pengambilan suatu keputusan dapat saja tidak valid sama sekali untuk pengambilan keputusan dengan tujuan lain dan kelompok yang lain.

Pada dasarnya estimasi validitas dilakukan dengan menggunakan teknik analisis korelasional. Namun tidak semua pendekatan validitas memerlukan analisis statistika. Tipe validitas yang berbeda menghendaki cara analisis yang berbeda pula.

Pada penelitian ini uji validitas yang akan digunakan adalah uji validitas isi. Pengujian validitas isi tidak melalui analisis statistika tetapi menggunakan analisis rasional. Salah satu cara yang praktis untuk melihat apakah validitas isi telah terpenuhi adalah dengan melihat apakah butir-butir dalam tes telah ditulis sesuai dengan spesifikasi tesnya yaitu telah sesuai dengan batasan domain ukur yang telah ditetapkan semula dan memeriksa apakah masing-masing butir telah sesuai dengan indikator perilaku yang hendak diungkapkannya. Pengujian validitas isi ini sangat penting dan harus dilakukan dengan seksama pada waktu pelaksanaan penelaahan butir oleh para ahli (Azwar, 2013 : 173 – 175).

Terdapat beberapa teknik dalam melakukan perhitungan validitas isi, namun pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah dengan persentase butir yang cocok dengan indikator/tujuan. Perhitungan kecocokan terhadap validitas isi dilakukan dengan menghitung besarnya persentase pada pernyataan cocok, yaitu “persentase kecocokan suatu butir dengan tujuan/indikator” berdasarkan penilaian guru/dosen atau ahli (Noer (1987 : 112) dalam Susetyo (2011 : 92). Butir tes yang dianggap cocok oleh penilai diberi nilai 1 (satu), sedangkan butir tes yang dianggap tidak cocok oleh penilai diberi nilai 0 (nol). Kemudian jumlah penilai yang merasa cocok akan dijumlahkan dan dipersentasekan terhadap jumlah penilai. Bila dirumuskan menjadi seperti berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{f}{\sum f} \times 100\%$$

dimana :

f = frekuensi cocok menurut penilai

$\sum f$ = jumlah penilai

Butir tes dinyatakan valid jika kecocokannya dengan indikator mencapai lebih besar dari 50% (Susetyo, 2011 : 92).

2. Analisis Tingkat Kesukaran Butir

Eliza Merina, 2015

PENGEMBANGAN PERANGKAT TES KOGNITIF UNTUK PENGUKURAN KOMPETENSI CALON GURU SMK KEAHLIAN NAUTIKA KAPAL PENANGKAP IKAN

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

Tingkat kesukaran butir merupakan rasio antara penjawab butir dengan benar dan banyaknya penjawab butir. Secara teoritik dikatakan bahwa tingkat kesukaran butir sebenarnya merupakan probabilitas empirik untuk lulus butir tertentu bagi kelompok responden tertentu. Formulasi tingkat kesukaran butir adalah :

$$p = n_i / N$$

dimana :

n_i = banyaknya responden yang menjawab butir dengan benar

N = banyaknya responden yang menjawab butir

Dalam menghitung tingkat kesukaran butir (p) tidak membedakan antara Kelompok Unggul dan Kelompok Asor. Semakin besar nilai p semakin mudah butir soal bagi responden, begitupun semakin kecil nilai p semakin sukar butir soal bagi responden. Besaran nilai p yang secara umum dianggap ideal berada di sekitar 0,50. Namun nilai ini tidak mutlak, sebab nilai p yang terbaik adalah yang sesuai dengan tujuan tes (Azwar, 2013 : 134 – 137).

Sementara Witherington (Susetyo, 2011 : 154) membagi tingkat kesukaran menjadi beberapa kategori seperti berikut.

Tabel 3.1 Tingkat Kesukaran Menurut Witherington

Rentang	Tingkat Kesukaran
$0,00 \leq P \leq 0,24$	Sukar
$0,25 \leq P \leq 0,74$	Sedang
$0,75 \leq P \leq 1,00$	Mudah

3. Analisis Daya Diskriminasi Butir

Daya diskriminasi butir adalah kemampuan butir dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi (Kelompok Unggul) dan siswa yang

mempunyai kemampuan rendah (Kelompok Asor). Formulasi daya diskriminasi butir adalah :

$$d = (n_{iU} / N_U) - (n_{iA} / N_A)$$

dimana :

n_{iU} = banyaknya responden dari kelompok unggul yang menjawab benar

N_U = banyaknya responden dari kelompok unggul yang menjawab

n_{iA} = banyaknya responden dari kelompok asor yang menjawab benar

N_A = banyaknya responden dari kelompok asor yang menjawab

Semakin besar perbedaan antara proporsi penjawab benar dari kelompok unggul dan dari kelompok asor, semakin besarlah daya diskriminasi suatu butir. Daya diskriminasi maksimal tercapai apabila seluruh responden kelompok unggul dapat menjawab dengan benar ($n_{iU}=N_U$) sedangkan tidak seorang pun responden kelompok asor dapat menjawab dengan benar ($n_{iA} = 0$). Dengan demikian harga $d = 1 - 0 = 1$.

Secara matematik, daya diskriminasi butir (d) besarnya akan berkisar mulai dari -1 sampai +1, namun hanya harga d yang positif saja yang memiliki arti dalam analisis butir. Nilai d yang berada di sekitar 0 menunjukkan daya diskriminasi yang rendah. Nilai d yang negatif menunjukkan informasi yang diberikan butir menyesatkan. Nilai d yang ideal adalah yang sebesar mungkin mendekati angka 1 (Azwar, 2013 : 137 – 139).

Menurut Thorndike et. al. (1991) dalam Azwar (2013 : 139) butir yang memiliki nilai d lebih besar dari 0,50 dapat dianggap butir yang berdaya diskriminasi baik. Sementara butir yang memiliki nilai d kurang dari 0,20 dapat dianggap butir yang berdaya diskriminasi rendah bahkan tidak berguna. Sementara menurut Nunnally (Dali S (1992 : 7) dalam Susetyo (2011 : 161)) koefisien korelasi di atas 0,20 sudah dianggap cukup baik dalam menetapkan daya beda pada suatu butir tes.

Ahli lain, Ebel (1979) dalam Azwar (2013 : 140), menyarankan kriteria evaluasi daya diskriminasi dalam empat kategori sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Evaluasi Daya Diskriminasi Menurut Ebel (1979)

Daya Diskriminasi	Evaluasi
0,40 atau lebih	Bagus sekali
0,30 – 0,39	Lumayan bagus tapi mungkin masih perlu peningkatan
0,20 – 0,29	Belum memuaskan, perlu diperbaiki
Kurang dari 0,20	Jelek dan harus dibuang

4. Analisis Efektivitas Distraktor

Efektivitas distraktor-distraktor yang ada pada suatu butir dianalisis dari distribusi jawaban pada setiap alternatif yang disediakan. Efektivitas distraktor diperiksa untuk melihat apakah semua distraktor atau semua pilihan jawaban yang bukan kunci telah berfungsi sebagaimana mestinya, yaitu apakah distraktor-distraktor tersebut telah dipilih oleh banyak atau semua responden kelompok asor dan hanya sedikit atau tidak ada responden kelompok unggul yang memilihnya.

Efektivitas distraktor dilihat dari dua kriteria, yaitu :

- a. Distraktor dipilih oleh siswa dari kelompok asor
- b. Pemilih distraktor tersebar relatif proporsional pada masing-masing distraktor yang ada.

Seorang penulis soal memang harus berusaha membuat distraktor yang tampak jelas salahnya bagi subjek kelompok unggul akan tetapi sulit dibedakan dari kunci jawaban oleh subjek kelompok asor. Akan sangat ideal apabila butir yang disusun dapat dijawab benar oleh semua subjek kelompok unggul, sedangkan subjek kelompok asor semua memilih distraktor secara

merata. Namun, butir yang memiliki pola penyebaran jawaban ideal seperti itu dapat dikatakan tidak pernah ada. Model-model penyebaran jawaban yang mendekati ideal pun sudah dianggap sangat memuaskan.

Dalam memeriksa efektifitas distraktor umumnya lebih banyak menggunakan proporsi atau persentase jawaban bagi setiap alternatif sebagai ganti frekuensi jawaban dikarenakan proporsi dapat dibandingkan langsung antara satu butir dengan butir yang lain tanpa tergantung terhadap jumlah responden. Proporsi bagi setiap alternatif diperoleh dengan membagi frekuensi jawaban pada setiap pilihan dengan jumlah subjek dari masing-masing kelompok sehingga proporsi yang diperoleh merupakan proporsi dalam kelompok masing-masing (kelompok unggul dan kelompok asor). Penyajian dalam bentuk proporsi akan memberikan gambaran yang lebih cermat terutama apabila jumlah subjek kelompok unggul dan kelompok asor tidak sama (Azwar, 2013 : 141-146).

5. Uji Reliabilitas

Ide pokok dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil ukur adalah dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, kalau aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah. Pengertian relatif menunjukkan bahwa ada toleransi terhadap perbedaan-perbedaan kecil diantara hasil pengukuran. Bila perbedaan itu besar dari waktu ke waktu, maka hasil pengukuran itu tidak dapat dipercaya.

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas ($r_{xx'}$). Walaupun secara teoritik besarnya koefisien reliabilitas berkisar antara 0 sampai 1,00, akan tetapi pada kenyataannya koefisien sebesar 1,00 tidak pernah dijumpai. Di samping itu, walaupun koefisien korelasi dapat saja bertanda positif (+) ataupun negatif (-) akan tetapi dalam hal reliabilitas koefisien yang besarnya kurang dari 0 tidak

artinya karena interpretasi reliabilitas selalu mengacu pada yang positif. Begitupun dengan koefisien reliabilitas yang positif tetapi mendekati harga 0, tidak ada artinya dalam interpretasi reliabilitas.

Estimasi reliabilitas yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan konsistensi internal (*internal consistency*). Estimasi reliabilitas dengan pendekatan konsistensi internal didasarkan pada data dari sekali penguasaan satu bentuk alat ukur pada sekelompok subjek (*single trial administration*).

Koefisien reliabilitas alpha Cronbach digunakan untuk butir yang politomi, sehingga sering digunakan untuk tes berbentuk essay. Namun demikian koefisien reliabilitas jika menggunakan skor butir yang dikotomi, 1 dan 0, akan menjadi koefisien reliabilitas Kuder-Richardson (Susetyo, 2011 : 120).

Susetyo (2011 : 116-117) kembali menjelaskan bahwa Kuder Richardson menggunakan perhitungan secara langsung pada seluruh butir tes dan tidak membagi butir tes ke dalam belahan dua, tiga, dan sebagainya. Perhitungan koefisien korelasi KR menghendaki kesetaraan pada semua butir tes dalam perangkat ukur. Kekurangsetaraan semua butir tes mengakibatkan terjadinya interkorelasi diantara butir menjadi rendah, karena butir tes kurang setara maka koefisien korelasi menjadi rendah. Oleh karena itu koefisien reliabilitas Kuder Richardson tergolong koefisien korelasi batas bawah terutama pada rumus yang ke 20.

Data yang dipergunakan dalam perhitungan KR berbentuk dikotomi, maka variansi butir yang diperlukan dalam perhitungan dapat disederhanakan menjadi :

$$\sigma_1^2 = p_1q_1 \quad \text{atau} \quad \Sigma\sigma_1^2 = \Sigma p_1q_1$$

apabila semua butir tes setara maka koefisien reliabilitas KR_{20} adalah :

$$\rho_{KR20} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma_A^2} \right] \quad \text{atau} \quad \rho_{KR20} = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sigma_A^2 - \sum pq}{\sigma_A^2} \right]$$

dimana :

p = proporsi jawaban benar

q = proporsi jawaban salah

k = jumlah butir tes

N = jumlah responden

$\sum pq$ = jumlah perkalian jawaban benar dengan salah

ρ_{KR20} = koefisien reliabilitas

σ_A^2 = varian skor tes

$$\sigma_A^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

Suatu perangkat tes dinyatakan reliabel jika telah mencapai sekurang-kurangnya memperoleh koefisien korelasi sebesar 0,50. Di samping itu, besar kecilnya koefisien reliabilitas pada perangkat tes ditentukan juga oleh standar pada cabang keilmuan masing-masing (Susetyo, 2011 : 107).

E. Responden Uji Coba

Perangkat tes ini dikembangkan untuk mengukur kompetensi dalam rangka menyeleksi calon-calon guru SMK Keahlian NKPI setelah mengikuti Program Pendidikan Profesi Guru (PPG). Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2013 Tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan dijelaskan bahwa yang berhak menjadi peserta program PPG adalah lulusan S1 Kependidikan dan S1/DIV Nonkependidikan yang memiliki bakat dan minat menjadi guru. Mengingat hal tersebut maka yang tepat untuk menjadi responden uji coba pada penelitian ini

Eliza Merina, 2015

PENGEMBANGAN PERANGKAT TES KOGNITIF UNTUK PENGUKURAN KOMPETENSI CALON GURU SMK KEAHLIAN NAUTIKA KAPAL PENANGKAP IKAN

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

adalah para mahasiswa tingkat akhir pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap (TMPT) (S1) dan guru-guru SMK Paket Keahlian NKPI.

Eliza Merina, 2015

**PENGEMBANGAN PERANGKAT TES KOGNITIF UNTUK PENGUKURAN KOMPETENSI CALON GURU
SMKKEAHLIAN NAUTIKA KAPAL PENANGKAP IKAN**

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