

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survei. Secara teoretis, penelitian survei dibedakan menjadi beberapa jenis dalam pelaksanaannya. Dalam bidang pendidikan, jenis penelitian survei dibedakan menjadi lima jenis, yakni: survei catatan, survei dengan mempergunakan angket, survei lewat telepon, survei dengan wawancara kelompok, dan survei dengan wawancara individual.

Metode yang dipilih dalam penelitian ini yaitu metode survei catatan. Metode survei ini dikenal dengan istilah *survey of records*, dikarenakan pada penelitian ini digunakan “sumber-sumber yang berupa catatan, dokumentasi atau informasi nonreaksi” (Sukardi, 2010, hlm. 200). Adapun ketika pelaksanaannya, penelitian ini dimaksudkan untuk mencari informasi serta data yang bisa dipergunakan untuk menggambarkan karakteristik dari butir soal tes.

3.2. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung yang berlokasi di Jl. Soekarno-Hatta, Komplek Riung Bandung, Kecamatan Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40295.

3.3. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu LSP-P1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung, Guru Produktif di Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan khususnya guru mata pelajaran Teknik Pemesinan Bubut dan Teknik Pemesinan Frais, asesor LSP kompetensi teknik pemesinan, serta ahli dari industri.

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah soal baik soal tes tulis maupun tes praktik dan seluruh jawaban dari peserta Uji Sertifikasi Kompetensi (USK) KKNI Level II Teknik Pemesinan di LSP SMK Negeri 6 Bandung. Sampel pada penelitian ini yaitu seluruh tes tulis dan tes praktik, serta seluruh jawaban dari peserta Uji Sertifikasi Kompetensi (USK) KKNI Level II Teknik Pemesinan di

LSP SMK Negeri 6 Bandung. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik sampling jenuh.

Soal tes tulis berjumlah 50 butir soal, dan berupa soal pilihan ganda, serta soal tes praktik berjumlah dua butir soal, yaitu soal tes praktik bubut dan soal tes praktik frais. Adapun dokumen jawaban tes tulis dari seluruh peserta tes yang berjumlah 132 dokumen.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik dokumentasi atau telaah dokumen dan angket. Teknik dokumentasi (telaah dokumen) digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan soal tes tulis, sedangkan teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan soal tes praktik.

Data dokumentasi yang ditinjau merupakan data primer dikarenakan data tersebut berasal langsung dari LSP-P1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung. Data tersebut didapat dengan meninjau berkas-berkas LSP-P1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung yaitu butir soal beserta kunci jawaban, lembar jawaban peserta tes serta lembar penilaian. Adapun angket diberikan kepada ahli. Ahli bertugas untuk memberikan validasi terhadap soal praktik. Ahli terdiri dari guru mata pelajaran Teknik Pemesinan Bubut dan Teknik Pemesinan Frais, asesor LSP kompetensi teknik pemesinan, serta ahli dari industri.

Informasi yang didapatkan dari data dokumentasi bisa langsung dipakai sebagai bahan untuk menganalisis data sehingga nantinya diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas pengecoh dari soal tes tulis, selanjutnya dihubungkan dengan kriteria yang sudah tersedia. Adapun informasi dan data angket dari ahli dipergunakan untuk mengetahui validitas serta reliabilitas dari soal tes praktik.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu berupa soal Uji Sertifikasi Kompetensi (USK) Teknik Pemesinan di LSP SMK Negeri 6 Bandung Tahun 2021, soal tersebut sebanyak 50 butir soal berbentuk pilihan ganda. Dalam soal tes tertulis terdapat dua belas unit kompetensi, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Rincian Jumlah Soal Tiap Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT	JUMLAH SOAL
1.	LOG.OO.01.002.00	Menerapkan Prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja	10
2.	LOG.OO.01.003.00	Menerapkan Prosedur-prosedur Mutu	3
3.	LOG.OO.02.005.00	Mengukur dan menggunakan alat ukur	4
4.	LOG.OO.09.002.00	Membaca gambar teknik	4
5.	LOG.OO.07.023.00	Mengoperasikan dan Mengamati Mesin/Proses	6
6.	LOG.OO.18.001.00	Menggunakan perkakas tangan	3
7.	LOG.OO.07.006.00	Bekerja dengan Mesin Bubut	4
8.	LOG.OO.07.007.00	Melakukan Pekerjaan Mesin Frais	4
9.	LOG.OO.07.005.00	Bekerja dengan Mesin Umum	3
10.	LOG.OO.07.027.00	Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar)	4
11.	LOG.OO.07.015.00	Mengeset Mesin dan Program Mesin NC/CNC (Dasar)	3
12.	LOG.OO.07.017.00	Memprogram Mesin NC/CNC (Dasar)	2
Jumlah			50

(LSP-P1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung)

Soal tes praktik terdiri dari dua soal (*job sheet*), yaitu praktik dengan mesin bubut dan mesin frais. Soal praktik yang pengerjaannya menggunakan mesin bubut yaitu pembuatan tangkai palu. Adapun soal praktik yang pengerjaannya menggunakan mesin frais yaitu pembuatan kepala palu. Instrumen yang digunakan untuk menelaah soal tes praktik yaitu berupa angket (format validasi). Penggunaan format validasi dikarenakan validasi terhadap soal diberikan oleh ahli (*expert*).

Tabel 3.2 Format Validasi *Expert Judgement*

Aspek	Indikator	Item	Skor	
			0	1
A.	1)			
	2)			

Aspek	Indikator	Item	Skor	
			0	1
B.	1)			
	2)			

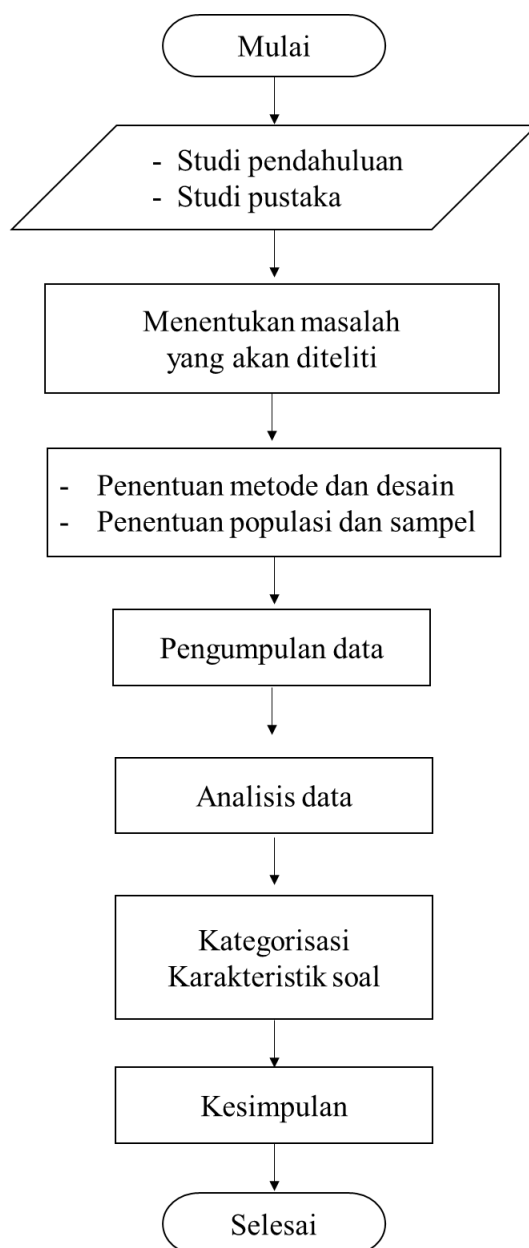
(Azwar, 2016)

Blanko pada Tabel 3.2 untuk mengukur indikator tiap-tiap aspek, serta berisi seluruh item yang akan dinilai kesesuaiannya. Para ahli memberikan simbol (\surd) di kolom penilaian yang ada. Dalam penelitian ini, digunakan formula Lawshe's CVR dalam perhitungan data validasi, hal tersebut untuk mempermudah pengolahan data validasi atau penilaian yang dilakukan oleh ahli.

3.7. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur yaitu membaca penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis butir soal. Peneliti menelaah jurnal ataupun skripsi yang berhubungan dengan analisis butir soal.
2. Merumuskan masalah yang akan dikaji pada penelitian.
3. Menentukan metode penelitian yang akan dilakukan, dan memilih populasi serta sampel yang akan dikaji.
4. Menghimpun data-data yang diperlukan pada penelitian dari sumber yang telah ditentukan.
5. Melakukan telaah butir soal menggunakan alat analisis data.
6. Mengkategorikan karakteristik butir soal ke dalam kategori yang ada.
7. Membuat kesimpulan tentang kualitas butir soal yang telah ditelaah.



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

3.8. Analisis Data

Sugiyono (2017, hlm. 244) memaparkan bahwa:

Analisis data merupakan proses mencari serta menyusun secara terstruktur data yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara, dan catatan dokumentasi, dengan teknik mengelompokkan data ke dalam kategori, menguraikan ke dalam unit-unit, menciptakan sintesa, menyusun ke dalam pola, menentukan mana yang fundamental dan yang akan dialami, serta membuat kesimpulan yang kemudian mudah dimengerti oleh diri sendiri ataupun orang lain.

Analisis data ini bertujuan mengolah *raw data* berdasarkan hasil pengukuran sehingga jadi data yang lebih jelas.

3.8.1. Analisis Data Tes Tulis

Tes tulis yang dilaksanakan ketika Uji Sertifikasi Kompetensi di LSP-P1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung tahun 2021 berbentuk soal pilihan ganda. Butir soal pilihan ganda dapat ditelaah ciri-ciri statistiknya, berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan efektifitas pengecoh jawaban tiap soalnya.

1) Validitas

Untuk menghitung validitas butir dengan pendekatan klasik adalah menggunakan rumus koefisien korelasi biserial. Penggunaan rumus koefisien korelasi biserial karena bentuk soal yang digunakan merupakan soal objektif sehingga data yang diperoleh yaitu data diskrit (1,0). Adapun rumus koefisien korelasi biserial yang dikutip dari Arikunto (2018, hlm. 196) yaitu:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total proporsi

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah.

2) Reliabilitas

Koefisien reliabilitas tes soal bentuk pilihan ganda dapat diketahui dengan menggunakan rumus KR-20 yang dicuplik dari Kartowagiran (2012, hlm. 23) seperti berikut ini:

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

k = Jumlah butir soal

p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar

q = $1 - p$

s = Standar deviasi skor total

Besarnya nilai koefisien reliabilitas ditafsirkan untuk menerangkan klasifikasi reliabilitas seperti pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai r_i	Kriteria
$r_i < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,21 < r_i < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,41 < r_i < 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,61 < r_i < 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,81 < r_i < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

(Witarsa, 2017)

3) Tingkat Kesukaran

Rumus untuk menghitung besaran tingkat kesukaran yang dikutip dari Arikunto (2018, hlm. 233) adalah sebagai berikut:

$$P_i = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

i = Nomor butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tahap berikutnya hasil perhitungan diselaraskan dengan kriteria yang sudah ada, seperti dalam Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2018)

Butir soal yang disebut baik yaitu butir soal yang memiliki kesukaran di kategori sedang, yakni butir soal tersebut memiliki nilai indeks kesukaraan diantara 0,30 sampai 0,70 (Asrul dkk., 2014, hlm. 151). Lain halnya dengan Whiterington (dalam Fatimah dan Alfath, 2019, hlm. 8), menurutnya butir soal yang mempunyai nilai indeks kesukaran tidak lebih dari 0,25 dinyatakan terlalu sukar, diantara 0,25 sampai 0,75 dinyatakan cukup, dan diatas 0,75 dinyatakan terlalu mudah.

4) Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai indeks diskriminasi yang dikutip dari Arikunto (2018, hlm. 238) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya pembeda

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tahap berikutnya hasil perhitungan diselaraskan dengan kriteria daya pembeda yang sudah ada, seperti dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Beda Soal

Indeks Beda (D)	Kriteria
0,71 – 1,00	Sangat Baik
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
D = negatif	Sangat Jelek (soal harus diganti)

(Arikunto, 2018)

5) Efektifitas Pengecoh

Istilah lain untuk efektifitas pengecoh yaitu indeks pengecoh. Indeks pengecoh atau bisa juga disebut pola jawaban merupakan distribusi peserta tes yang memilih pilihan jawaban dalam soal berbentuk pilihan ganda (Arikunto, 2018, hlm. 244). Adapun pola tersebut didapat dengan melihat banyaknya peserta tes yang menentukan pilihan jawaban butir soal atau yang tidak menentukan pilihan jawaban. Tidak menentukan pilihan jawaban dikenal dengan istilah blangko (Arikunto, 2018, hlm. 244). Blangko pada ranah evaluasi dikenal dengan istilah omit, diperingkas menjadi O (Solichin, 2017, hlm. 8; Witarsa, 2017, hlm. 54). Pilihan jawaban sebagai pengecoh dapat dikatakan berfungsi atau tidak bisa ditinjau dari pola penyebaran jawaban soal tersebut. Menurut Witarsa (2017, hlm. 54), sebuah pengecoh dinyatakan berfungsi dengan baik apabila dipilih lebih dari 5% peserta tes, adapun persentase omit harus tidak lebih dari 10%. Contoh pola penyebaran jawaban dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Contoh Indeks Pengecoh

Pilihan Jawaban	A	B	C*	D	E	O	Jumlah
Kelompok Atas	2	1	10	1	1	0	15
Kelompok Bawah	4	0	6	1	2	2	15
Jumlah	6	1	16	2	3	2	30

Ket: C*: Jawaban Benar O: Omit (Tidak Menjawab)

$$\text{Pengecoh: } A = \frac{7}{30} \times 100\% = 23,3\% > 5\%, \text{ berfungsi}$$

$$B = \frac{1}{30} \times 100\% = 3,3\% < 5\%, \text{ tidak berfungsi}$$

$$D = \frac{2}{30} \times 100\% = 6,6\% > 5\%, \text{ berfungsi}$$

$$E = \frac{3}{30} \times 100\% = 10\% > 5\%, \text{ berfungsi}$$

$$O = \frac{2}{30} \times 100\% = 6,6\% < 10\%, \text{ berfungsi}$$

6) Analisis Data Menggunakan Software ITEMAN

Teknik analisis data tes tulis yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data kuantitatif. Dalam menelaah data tes tulis secara kuantitatif, dalam penelitian ini digunakan pendekatan klasik dengan menggunakan perangkat komputer yaitu perangkat lunak *Item and Test Analysis* (ITEMAN). Kelebihan

digunakannya pendekatan klasik diantaranya yaitu murah, dapat dilakukan setiap hari secara cepat dengan menggunakan perangkat komputer, relatif sederhana, serta dapat digunakan dengan data sampel kecil (Millman dan Greene, dalam Muhammad, 2013, hlm. 43). Adapun digunakannya program komputer disebabkan karena tingkat keakuratan hitungan relatif lebih baik jika dibandingkan dengan pengolahan secara konvensional menggunakan mesin hitung.

Program ITEMAN versi 3.0 merupakan sebuah perangkat lunak yang dipergunakan untuk menganalisa kualitas butir soal dengan pendekatan klasik. Hasil pengolahan dengan perangkat lunak ini akan didapatkan nilai dari aspek-aspek tiap butir soal, yakni: validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan efektivitas pengecoh, selain itu akan didapatkan pula hasil reliabilitas tes. Sebab dipilihnya perangkat lunak ini sebagai program dalam mengolah data yaitu relatif lebih efektif serta perangkat lunak ini mudah dioperasikan.

3.8.2. Analisis Data Tes Praktik

Validasi soal tes praktik dilaksanakan dengan cara mengolah data hasil pertimbangan para ahli pada bidang yang diukur. Adapun jumlah ahli yang dilibatkan dalam memberikan pertimbangan yaitu tiga orang, yakni terdiri atas praktisi guru di SMK yang mengampu praktikum pemesinan, asesor LSP kompetensi teknik pemesinan, dan ahli dari industri. Hasil dari validasi yang dilakukan oleh ahli dapat diolah dengan menggunakan formula *Content Validity Ratio* (CVR) dari Lawshe. Adapun formula CVR (dalam Wijayati dkk., 2013, hlm. 7), yaitu:

$$CVR = \frac{n_e - n/2}{n/2}$$

Keterangan:

n_e = Jumlah ahli yang berpendapat bahwa item menggambarkan indikator

n = Jumlah total ahli

Penggunaan formula CVR dikarenakan skor hasil penilaiannya bersifat kategori yaitu dengan diberi kode 0 atau 1. Dari hasil perhitungan CVR selanjutnya

dilakukan analisis validitas instrumen menggunakan *Content Validity Index* (CVI). Adapun rumus CVI (Juhanda, 2020, hlm. 41) yaitu:

$$CVI = \frac{\text{jumlah CVR}}{\text{jumlah item}}$$

Tabel 3.7 Kategori Nilai CVR dan CVI

Nilai	Keterangan
0 – 0,33	Tidak Valid
0,34 – 0,67	Valid
0,68 – 1	Sangat Valid

(Wijayanti dalam Juhanda, 2020)

Selain itu analisis data yang digunakan untuk menelaah soal tes praktik yaitu Reliabilitas Antar Rater (*Inter-Rater Reliability/IRR*). Terdapat dua teknik IRR, yaitu koefisien Cohen's Kappa dan Koefisien Korelasi Interkelas (ICC). Pada penelitian ini, digunakan teknik koefisien Cohen's Kappa dikarenakan skor hasil penilaiannya bersifat kategori.

Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Cohen's Kappa

Nilai Kappa	Keterangan
< 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Kurang
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Baik
0,81 – 1,00	Sangat Baik

(Wijayanti dalam Juhanda, 2020)

Untuk penghematan waktu serta hasil dengan akurasi yang tinggi, maka pengolahan koefisien Cohen's Kappa dilakukan dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*).