

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Abdurahman, Muhidin dan Somantri (2011, hlm. 14) “Metode penelitian adalah cara-cara berfikir untuk melakukan penelitian, dan teknik penelitian sebagai cara melaksanakan penelitian atas dasar hasil pemikiran”. Arikunto (2010, hlm. 136) tujuan adanya metode penelitian adalah untuk memberikan gambaran kepada peneliti mengenai langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sehingga permasalahan tersebut dapat dipecahkan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan verifikatif.

Metode deskriptif menurut Sugiyono (2013, hlm. 206) adalah “metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.” Penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh tentang tinggi rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa di mata pelajaran *aircraft welding*, dan hasil belajar siswa di SMKN 12 Bandung. Penjelasan hubungan-hubungan antara variabel, Variabel X (Hasil Belajar) dan Variabel Y (Kemandirian Belajar) di SMKN 12 Bandung.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan pengamatan di lapangan untuk mendapatkan data penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui Tingkat Kemandirian Belajar Siswa pada Mata Pelajaran *Aircraft Welding* dilihat dari Hasil Belajar Siswa KBPU.

3.2 Variabel dan Operasional Variabel

Menurut Muhidin dkk (2011, hlm. 37) operasional variable adalah kegiatan menjabarkan konsep Variabel menjadi konsep yang lebih sederhana, yaitu indikator. Operasional Variabel menjadi rujukan dalam penyusunan instrument penelitian, oleh karena itu operasional variable harus disusun dengan baik agar memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi.

Penelitian ini memiliki variabel-variabel yang satu sama lain berhubungan. Berkaitan dengan hal itu variabel-variabel tersebut juga dapat disebut sebagai objek penelitian. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 38) Variabel penelitian pada dasarnya adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiono Variabel penelitian terdiri dari dua jenis yaitu variable bebas dan variable terikat.

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini meliputi 2 variabel, yaitu Hasil Belajar sebagai Variabel bebas/Variabel X (*Independent Variabel*), dan Kemandirian Belajar sebagai Variabel terikat/Variabel Y merupakan (*Dependent Variabel*). Maka bentuk operasionalnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Operasional Variabel Hasil Belajar

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala Pengukuran
Hasil belajar siswa (Variabel X) Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sudjana (2009, hal. 3)	Hasil belajar pada ranah kognitif tercermin dari aspek : 1. Pengamatan 2. Ingatan 3. Pemahaman 4. Penerapan 5. Analisis 6. Sintesis	Nilai UAS Siswa kelas XI KBPU1 dan KBPU2 pada Mata Pelajaran <i>Aircraft Welding</i> di SMKN 12 Bandung	Interval

Tabel 3.2
Operasional Variabel Kemandirian Belajar

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala	No. Item
Kemandirian belajar (Variabel Y). "Kemandirian belajar dapat diartikan sebagai sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi yang telah dimiliki". Mudjiman (2007, hlm. 1)	a. Percaya Diri	1. Tingkat percaya pada diri sendiri	Interval	1, 2
		2. Tingkat kemampuan mempelajari materi yang belum dipahami	Interval	3
		3. Tingkat kemandirian dalam mengerjakan tugas	Interval	4
	b. Aktif dalam Belajar	1. Tingkat keberanian bertanya mengenai materi yang belum dimengerti	Interval	5
		2. Tingkat keberanian dalam mengemukakan ide/pendapat	Interval	6
		3. Tingkat upaya dalam mencari materi yang belum dipahami	Interval	7, 8
	c. Disiplin dalam Belajar	1. Tingkat kesadaran akan pentingnya belajar bagi diri sendiri	Interval	9, 10
		2. Tingkat kepatuhan dalam mengerjakan tugas dengan tepat waktu	Interval	11
		3. Tingkat kesadaran untuk mengulang materi yang sudah dipelajari di sekolah	Interval	12
	d. Tanggung jawab dalam Belajar	1. Tingkat tanggung jawab untuk selalu mengerjakan tugas dengan baik	Interval	13
		2. Tingkat kepatuhan mengikuti pelajaran di kelas dari awal sampai akhir	Interval	14
		3. Tingkat kejujuran dalam mengerjakan soal ulangan sendiri	Interval	15, 16
	e. Motivasi dalam belajar	1. Tingkat keinginan untuk belajar lebih giat	Interval	17, 18
		2. Tingkat pemanfaatan waktu untuk belajar	Interval	19
		3. Tingkat dorongan untuk belajar tidak pada saat ulangan saja	Interval	20

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Abdurahman, Muhidin, dan Somantri (2011, hlm. 129), menyatakan bahwa Populasi adalah keseluruhan elemen, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki ciri/karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian atau menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan) dengan demikian, populasi tidak terbatas pada sekelompok orang, tetapi apa saja yang menjadi perhatian kita.

Populasi penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 12 Bandung Kompetensi Keahlian Konstruksi Badan Pesawat Udara yang sudah pernah mengampu mata pelajaran *Aircraft Welding*. Adapun jumlah populasi siswa kelas XII SMK Negeri 12 Bandung Kompetensi Keahlian Konstruksi Badan Pesawat Udara adalah 52 orang.

Tabel 3.3
Jumlah Siswa SMKN 12 Bandung Kompetensi Keahlian Konstruksi Badan Pesawat Udara Tahun Ajaran 2019-2020

No	Kelas	Jumlah Siswa (Orang)
1	XII KBPU 1	26
2	XII KBPU 2	26
Total		52

Sumber: Bagian Kurikulum di SMK Negeri 12 Bandung

Arikunto (2010, hlm. 107) mengemukakan bahwa “Untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya adalah merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10%-15% atau dengan 20%-25%”.

Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua penelitian menggunakan sampel penelitian. Begitu dalam penelitian ini, dengan jumlah populasi 52 orang, maka dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas XII KBPU SMKN 12 Bandung Tahun 2019-2020 yang berjumlah 52 orang. Adapun terkait sampel, dikarenakan jumlah populasi kurang dari 100 orang maka dalam penelitian ini tidak memerlukan proses penarikan sampel, teknik penarikan sampel maupun ukuran sampel.

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Data merupakan segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi (Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hlm. 33). Setiap informasi diharapkan dapat memberikan gambaran, keterangan, dan fakta yang akurat mengenai suatu kejadian atau kondisi tertentu (Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hlm. 38). Oleh karena itu, dalam penelitian perlu dipilih suatu teknik pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan karakteristik dari satuan pengamatan sehingga memudahkan dalam proses pengolahan data.

Abdurahman, Muhidin, & Somantri (2011, hlm. 38) menyebutkan teknik pengumpulan data merupakan cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dimana terdapat tiga teknik pengumpulan data yaitu teknik observasi, wawancara dan kuesioner (Angket). Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah teknik kuesioner dan wawancara.

3.4.1 Teknik Pengumpulan data

a. Kuesioner

Teknik Kuesioner merupakan alat pengumpulan data untuk kepentingan penelitian. Kuesioner yang digunakan pun berupa angket tipe pilihan dimana penulis meminta responden untuk memilih jawaban dari setiap pertanyaan. Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran Aircraft Welding.

b. Studi Dokumentasi

Menurut Danial (2009, hlm. 79) “mengumpulkan data seperti ini tidak dengan sendirinya ada otomatis sewaktu mengumpulkan data primer, tetapi mesti dipersiapkan, artinya dokumen apa saja yang harus dikumpulkan dari lembaga atau kondisi itu”. Menurut Basrowi & Suwandi (2009, hlm. 159) mengemukakan “metode dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah dan

bukan berdasarkan perkiraan”. Studi dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengambil data hasil belajar.

3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tipe pilihan dimana penulis meminta responden untuk memilih jawaban dari setiap pertanyaan. Dalam menyusun angket, dilakukan beberapa prosedur seperti berikut:

- 1) Menyusun kisi-kisi kuisioner atau daftar pertanyaan;
- 2) Merumuskan bulir-bulir pertanyaan dan alternatif jawaban. Jenis instrumen yang digunakan dalam angket merupakan instrumen yang bersifat tertutup. Arikunto (2010, hml. 195) berpendapat bahwa, “Instrumen tertutup yaitu seperangkat daftar pertanyaan yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih”.
- 3) Responden hanya membubuhkan tanda *check list* pada alternatif jawaban yang dianggap paling tepat disediakan.
- 4) Menetapkan pemberian skor pada setiap butir pertanyaan. Pada penelitian ini setiap jawaban responden diberi nilai dengan skala Likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan presepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial”.

Tabel 3.4
Skala Likert

Alternatif Jawaban	Bobot	
	Positif (+)	Negatif (+)
Motivasi Belajar Siswa		
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

b. Daftar Nilai Hasil Ulangan Akhir Semester

Daftar nilai hasil ulangan akhir semester siswa kelas XI KBPU 1 dan KBPU 2 pada mata pelajaran *Aircraft Welding* di SMKN 12 Bandung.

3.5 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat pengumpulan data sangatlah perlu diuji kelengkapannya, karena akan menjamin bahwa data yang dikumpulkan tidak biasa. Pengujian instrumen ini dilakukan melalui pengujian validitas dan reliabilitas. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yang penting yaitu valid dan reliabel. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel tersebut. Maka dalam pengumpulan datanya diharapkan hasil dari penelitian tersebut akan valid dan reliabel.

3.5.1 Uji Validitas

Arikunto (2010, hlm. 211) mengemukakan bahwa, “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”. Apabila instrumen tersebut valid, maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur data yang sebenarnya harus diukur.

Suatu instrumen pengukuran dapat dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang harus diukur. Dengan demikian, syarat-syarat instrumen dikatakan memiliki validitas apabila sudah dibuktikan melalui pengalaman, yaitu melalui uji coba dan atau tes.

Pengujian validitas instrumen dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari Karl Pearson, rumusnya yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Sumber: Abdurahman, Muhidin, & Somantri (2011, hlm. 50)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien Korelasi antara X dan Y
- X = Skor tiap butir angket dari tiap responden
- Y = Skor Total
- $\sum X$ = Jumlah Skor dalam Distribusi X
- $\sum Y$ = Jumlah Skor dalam Distribusi Y
- $\sum X^2$ = Jumlah-jumlah Kuadrat dalam Skor Distribusi X
- $\sum Y^2$ = Jumlah-jumlah Kuadrat dalam Skor Distribusi Y
- N = Banyaknya Responden

Langkah kerja yang dapat dilakukan dalam rangka mengukur validitas instrumen penelitian menurut Abdurahman, Muhidin, & Somantri (2011, hlm. 49-56), adalah sebagai berikut:

1. Menyebar instrumen yang akan diuji validitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
2. Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen.
3. Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul. Termasuk di dalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
4. Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya.
5. Memberikan/menempatkan (*scoring*) terhadap item-item yang sudah diisi pada tabel pembantu.
6. Menghitung nilai koefisien korelasi *product moment* untuk setiap butir/item angket dari skor-skor yang diperoleh.
7. Menentukan nilai tabel koefisien korelasi pada derajat bebas (db) = n-2, dimana n merupakan jumlah responden yang dilibatkan dalam uji validitas, yaitu 26 orang. Sehingga diperoleh db = 26-2 = 24, dan $\alpha = 5\%$.
8. Membuat kesimpulan, yaitu dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r. Dengan kriteria sebagai berikut:
 - 1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan valid.
 - 2) Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak valid. Apabila instrumen itu valid, maka instrumen tersebut dapat digunakan pada kuisioner penelitian.

Setelah dapat koefisien validitas, kemudian diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu menurut Hendriana & Soemarmo (2017, hlm. 60), adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klarifikasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Setelah data hasil uji coba di analisis menggunakan *SPSS 24,0* didapat validitas yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Table 3.6
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	Validitas		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	
1	0,542	Sedang	Dipakai
2	0,548	Sedang	Dipakai
3	0,455	Sedang	Dipakai
4	0,655	Tinggi	Dipakai
5	0,696	Tinggi	Dipakai
6	0,379	Rendah	Dipakai
7	0,702	Tinggi	Dipakai
8	0,510	Sedang	Dipakai
9	0,643	Tinggi	Dipakai
10	0,690	Tinggi	Dipakai
11	0,625	Tinggi	Dipakai
12	0,764	Tinggi	Dipakai
13	0,866	Sangat Tinggi	Dipakai
14	0,650	Tinggi	Dipakai

No Soal	Validitas		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	
15	0,575	Sedang	Dipakai
16	0,557	Sedang	Dipakai
17	0,370	Rendah	Dipakai
18	0,620	Tinggi	Dipakai
19	0,617	Tinggi	Dipakai
20	0,554	Sedang	Dipakai

Berdasarkan kriteria koefisien validitas pada Tabel. Dapat disimpulkan pada tiap butir soal bahwa instrumen ini diinterpretasikan sebagai instrumen yang validitas rendah yaitu butir nomor 6 dan 17. Validitas sedang yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 8, 15, 16, dan 20. Validitas tinggi yaitu butir soal nomor 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 18, dan 19. Validitas tinggi yaitu butir soal nomor 19. Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen adalah pengujian alat pengumpulan data kedua. Arikunto (2010, hlm. 221) berpendapat bahwa “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa, sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Jadi uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya.

Pengujian reliabilitas instrumen penelitian menggunakan formula Koefisien Alfa (α) dari Cronbach (1951 dalam Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hlm. 56) yaitu sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Dimana rumus varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Sumber: Abdurahman, Muhidin, & Somantri (2011, hlm. 56)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen atau Koefisien Korelasi atau Korelasi Alfa

k = Banyaknya Butir Soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah Varians Butir

σ_i^2 = Varians Total

N = Jumlah Responden

Langkah kerja yang dapat dilakukan dalam rangka mengukur reliabilitas instrumen penelitian seperti yang dijabarkan oleh Abdurahman, Muhidin, dan Somantri (2011, hlm. 56-61) adalah sebagai berikut:

1. Menyebarkan instrumen yang akan diuji reliabilitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
2. Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen.
3. Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul. Termasuk di dalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
4. Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya.
5. Memberikan/menempatkan (*scoring*) terhadap item-item yang sudah diisi pada tabel pembantu.
6. Menghitung nilai varians masing-masing item dan varians total.
7. Menghitung nilai koefisien alfa
8. Menentukan nilai tabel koefisien korelasi pada derajat bebas (db) = n-2.
9. Membuat kesimpulan, dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r. Dengan kriteria sebagai berikut:
 - 1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan reliabel.
 - 2) Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Table 3.7
Klarifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Tabel 3. 8
Nilai Reliabilitas

No.	Variabel	Hasil		Interpretasi	Keterangan
		r hitung	r table		
1	Kemandirian Belajar	0,751	0,373	Tinggi	Reliabel

Setelah data hasil uji coba dianalisis menggunakan SPSS 24,0 diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya adalah 0,751. Berdasarkan kriteria interpretasi koefisien reliabilitas pada table reliabilitasnya tinggi. Berdasarkan kriteria interpretasi koefisien reliabilitas pada Tabel reliabilitasnya sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

3.6 Pengujian Persyaratan Analisis Data

Dalam melakukan analisis data, ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebelum pengujian hipotesis penelitian dilakukan. Terlebih dahulu harus dilakukan beberapa pengujian, yaitu Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.

3.6.1 Uji Normalitas

Ide dasar dilakukannya pengujian normalitas adalah untuk mengetahui apakah suatu distribusi data normal atau tidak. Dengan diketahuinya suatu kelompok data distribusi normal maka estimasi yang kuat sangat mungkin terjadi atau kesalahan mengestimasi dapat diperkecil atau dihindari (Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hlm. 260).

Rumus yang digunakan untuk uji normalitas adalah rumus Lilliefors, dengan langkah kerja sebagai berikut. (Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hal. 261),

- a. Susunlah data dari kecil ke besar. Setiap data ditulis sekali, meskipun ada beberapa data.

- b. Periksa data, berapa kali munculnya bilangan-bilangan tersebut (frekuensi harus ditulis).
- c. Dari frekuensi, susun frekuensi kumulatifnya.
- d. Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik (observasi).
- e. Hitung nilai Z untuk mengetahui *theoretical proportion* pada tabel Z.
- f. Menghitung *theoretical proportion*.
- g. Bandingkan *empirical proportion* dengan *theoretical proportion*, kemudian carilah selisih terbesar titik observasinya.
- h. Buat kesimpulan, dengan kriteria uji, terima H_0 jika $D < D_{(n, \alpha)}$ dimana n adalah jumlah sampel dan $\alpha = 0,05$. Bentuk hipotesis statistik yang diuji adalah:

H_0 : X mengikuti distribusi normal

H_1 : X tidak mengikuti distribusi normal

Berikut adalah tabel distribusi pembantu untuk pengujian normalitas data.

Tabel 3. 9
Tabel Distribusi Pembantu untuk Pengujian Normalitas Data

Xi	fi	Fk	Sn(Xi)	Z	F(Xi)	Sn(Xi)-F(Xi)	[Sn(Xi)-F(Xi)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Sumber: Abdurahman, Muhidin, & Somantri 2011, hal. 262

Keterangan:

Kolom 1 : Susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : Banyak data ke i yang muncul

Kolom 3 : Frekuensi kumulatif. Formula, $f_{ki} = f_i + f_{ki}$ sebelumnya

Kolom 4 : Proporsi empirik (observasi). Formula, $S_n(X_i) = f_{ki} : n$

Kolom 5 : Nilai Z. Formula, $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$

Kolom 6 : *Theoretical proportion* (Tabel Z): Proporsi Kumulatif Luas Kurva Normal Baku.

Kolom 7 : Selisih *Empirical proportion* dengan *Theoretical proportion*.

Kolom 8 : nilai mutlak, artinya semua nilai harus bertanda positif

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas, dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat sampel yang terpilih menjadi responden berasal dari kelompok yang sama. Dengan kata lain, bahwa sampel yang diambil memiliki sifat-sifat yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan pengujian homogenitas varians, dengan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung varians:

$$Sx^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{1}{n}(\sum x)^2}{n-1}$$

$$Sy^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{1}{n}(\sum y)^2}{n-1}$$

Sumber: Suhaerah (2016, hlm. 61)

2. Uji statistik, menghitung harga F:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sumber: Suhaerah (2016, hlm. 45)

3. Membandingkan harga F

Harga F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan db pembilang (nb-1) dan db penyebut (nk-1), data dinyatakan homogen bila $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan jika $P > 0,05$ maka data dinyatakan homogen. Jika data dinyatakan homogen maka dapat dilakukan pengujian selanjutnya.

3.7 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 244) “Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh sendiri dan orang lain”.

Selain itu, tujuan dilakukannya analisis data ialah mendeskripsikan data, dan membuat kesimpulan tentang karakteristik populasi. Agar mencapai tujuan

analisis data tersebut maka, langkah-langkah atau prosedur yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap mengumpulkan data, dilakukan melalui instrumen pengumpulan data;
2. Tahap *editing*, yaitu memeriksa kejelasan dan kelengkapan pengisian instrumen pengumpulan data;
3. Tahap koding, yaitu proses identifikasi dan klasifikasi dari setiap pertanyaan yang terdapat dalam instrumen pengumpulan data menurut variabel-variabel yang diteliti. Diberikan pemberian skor dari setiap item berdasarkan ketentuan yang ada. Kemudian terdapat pola pembobotan untuk koding tersebut diantaranya:

Tabel 3.10
Pembobotan untuk Koding

No	Alternatif Jawaban	Bobot	
	Kemandirian Belajar Siswa	Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju	1	4

Sumber: Somantri & Muhidin (2006, hlm. 29)

4. Tahap tabulasi data, ialah mencatat data entri ke dalam tabel induk penelitian. Dalam hal ini hasil koding digunakan kedalam tabel rekapitulasi secara lengkap untuk seluruh butir setiap variabel. Selain itu, tabel rekapitulasi tersebut terpapar seperti berikut:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Bulir Setiap Variabel

Responden	Skor Item								Total
	1	2	3	4	5	6	N	
1									
2									

3									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sumber: Somantri & Muhidin (2006, hlm. 39)

5. Tahap pengujian kualitas data, yaitu menguji validitas dan reliabilitas instrumen pengumpulan data;
6. Tahap mendeskripsikan data yaitu tabel frekuensi dan atau diagram, serta berbagai ukuran tendensi sentral, maupun ukuran dispersi. Tujuannya memahami karakteristik data sampel penelitian;
7. Tahap pengujian hipotesis, yaitu tahap pengujian terhadap proposisi-proposisi yang dibuat apakah proposisi tersebut ditolak atau diterima, serta bermakna atau tidak. Atas dasar pengujian hipotesis inilah selanjutnya keputusan dibuat. Tekni analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua macam yaitu teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial.

3.7.1 Teknik Analisis Data Deskriptif

Salah satu teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Sontani dan Muhidin (2011, hlm. 163) mengemukakan bahwa analisis data penelitian secara deskriptif yang dilakukan melalui statistika deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi hasil penelitian.

Analisis data tersebut dilakukan agar menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah no. 1 dan rumusan masalah no. 2, maka teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif, tujuannya agar mengetahui tingkat tinggi rendahnya kemandirian belajar siswa, agar mengetahui tingkat ketercapaian hasil belajar siswa di SMKN 12 Bandung. Tafsiran adalah proses dimana menjabarkan hasil dari klasifikasi dan dibahas dimana letak kekurangan dan kelebihan dari hasil klasifikasi.

Untuk mempermudah dalam mendeskripsikan variabel penelitian, digunakan kriteria tertentu yang mengacu pada skor angket yang diperoleh dari responden. Untuk mengetahui klasifikasi skor perolehan siswa termasuk rendah,

Bellamy Billah Utama, 2019

STUDI TINGKAT KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DILIHAT DARI HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN AIRCRAFT WELDING DI SMKN 12 BANDUNG

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

sedang atau tinggi, dilakukan langkah-langkah distribusi frekuensi yang dimodifikasi sebagai berikut menurut Azwar (2013, hlm. 51):

- a. Menentukan skor maksimal ideal.

$$\text{Jumlah pernyataan (x) skor maksimal} = 20 \times 4 = 80$$

- b. Menentukan skor minimal ideal.

$$\text{Jumlah pernyataan (x) skor minimal} = 20 \times 1 = 20$$

- c. Menentukan rentang skor.

$$\frac{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}}{3} = \frac{80 - 20}{3} = 20$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh kriteria kemandirian belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Kemandirian Belajar Siswa

Rentang	Kategori
	Kemandirian Belajar
20 – 39	Rendah
40 – 59	Sedang
60 – 80	Tinggi

Sumber: Hasil Perhitungan

Untuk mengetahui skor penafsiran rata-rata, maka jarak rentang pada interval pertama sampai dengan interval keempat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang (r)} = \text{Skor maksimal} - \text{skor minimal} = 4 - 1 = 3$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (ki)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 52 = 6,6 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang Interval (p)} = r / ki = 3 / 6,6 = 0,45 = 0,5$$

Jadi interval pertama memiliki batas bawah 1; interval kedua memiliki batas bawah 1,5; interval ketiga memiliki batas bawah 2,0; dan interval keempat memiliki batas bawah 2,5. Selanjutnya ditampilkan kriteria penafsiran seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3.13
Skala Penafsiran Skor Rata-rata

Rentang	Kategori
	Kemandirian Belajar
1 – 1,4	Sangat Rendah
1,5 – 1,9	Rendah
2,0 – 2,4	Tinggi
2,5 – 4	Sangat Tinggi

Sumber: Diadaptasi dari skor kategori likert skala 4 oleh Ali, Sambas dan Maman (2007, hlm. 146)

Untuk mengetahui gambaran empiris variabel hasil belajar siswa di SMKN 12 Bandung, terlebih dahulu dibulatkan suatu ukuran standar sebagai pembanding yaitu dengan menetapkan skor kriterium dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Mencari nilai rata-rata:

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana:

Me : *Mean* (rata-rata)

\sum : *Epsilon*

X_i : Nilai x ke i sampai ke n

N : Jumlah individu

Sumber: Sugiyono (2017, hlm. 49)

2. Mencari jumlah kelas:

$$(k) = 1 + 3,322 \log_n$$

Dimana:

k : Banyaknya kelas

n : Jumlah data

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

3. Mencari range

$$r = H - L$$

Dimana:

H : Nilai maksimal

L : Nilai minimal

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

4. Menentukan interval kelas:

$$T = r/k$$

Dimana:

T : Interval

r : Range

k : Banyaknya kelas

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

5. Membuat Tabel distribusi Skor mean

Tabel 3.14
Distribusi Skor Mean

Interval	M'	F	x'	Fx'	X ²	Fx ²
-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

Kolom 1 : Interval

Kolom 2 : Mean tekaan

Kolom 3 : Frekuensi

Kolom 4 : Mean terkaan dilihat dari nilai frekuensi terbesar

Kolom 5 : Hasil kali frekuensi dan mean terkaan (x')

Kolom 6 : Hasil dari mean terkaan (x') pangkat 2

Kolom 7 : Hasil kali frekuensi dan mean (x') pangkat dua.

6. Mencari standar deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}}$$

Dimana:

S : Standar deviasi/simpangan baku

Xi : Banyaknya data ke i

n : Banyaknya jumlah data

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

7. Membuat tabel penafsiran dari rumus:

- $m + 1,5 SD = 63,7 + 1,5 (6) = 72,7$

- $m + 0,5 SD = 63,7 + 0,5 (6) = 66,7$

- $m - 0,5 SD = 63,7 - 0,5 (6) = 60,7$

- $m - 1,5 SD = 63,7 - 1,5 (6) = 54,7$

Dari hasil pengolahan data tersebut, kemudian dibuatlah table hasil penafsiran deskriptif variable hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3.15

Penafsiran Skor Deskriptif Variabel Hasil Belajar Siswa

Ukuran Hasil Belajar	Rentang Skor
Sangat Rendah	$x < 54,7$
Rendah	$54,8 < x \leq 60,7$
Sedang	$60,8 < x \leq 66,7$
Tinggi	$66,7 < x \leq 72,7$
Sangat Tinggi	$72,8 \leq x$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3.7.2 Teknik Analisis data konverensi *Z-score* dan *T-score*

Analisis data konverensi *Z-score* dan *T-score* yang digunakan dalam penelitian ini adalah merubah skor mentah menjadi skor baku. Untuk mempermudah dalam konversi data *Z-score* dan *T-score*, peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 24. Langkah-langkah perhitungan konversi *Z-score* dan *T-score* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai rata-rata:

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana:

Me : *Mean* (rata-rata)

$\sum X_i$: Nilai x ke i sampai ke n

n : Jumlah individu

Sumber: Sugiyono (2017, hlm. 49)

2. Menghitung simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X_i - Me}{n}}$$

Dimana:

SD : simpangan baku

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

3. Mengkonversi *Z-score* dan *T-score*

Rumus yang digunakan untuk merubah skor mentah menjadi skor baku dari variable X dan variable Y adlah rumus angka *Z-score* dan *T-score*.

$$Zscore = \frac{Xi - M}{SD}$$

$$Tscore = 50 + 10\left(\frac{Xi - M}{SD}\right)$$

Dimana:

Xi : Data ke i

M : Mean

SD : simpangan baku

Sumber: Suprian AS (2001, hlm. 67)

3.8 Uji Beda (Paired Sample t-Test)

Pengujian hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Abdurahman, Muhidin, & Somantri, 2011, hlm. 150). Oleh karena itu, hipotesis yang dibuat harus bisa menjawab rumusan masalah penelitian. Sehingga antara hipotesis dan rumusan masalah terlihat keterkaitannya secara konsisten. Tujuan dari hipotesis penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Rumus t-test yang digunakan untuk menguji komperatif dua sampel yang berkorelasi sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2rk\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Dimana:

- \bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1
 \bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2
 s_1 : Simpangan baku sampel 1
 s_2 : Simpangan baku sampel 2
 s_1^2 : Varians sampel 1
 s_2^2 : Varians sampel 2
 rk : Korelasi antara dua sampel

Sumber: Sugiyono, (2017, hlm. 122)

Abdurahman, Muhidin, & Somantri (2011, hlm. 174) menjelaskan mengenai pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Rumusan hipotesis statistik uji dua pihak menurut Sugiyono (2017, hlm. 142) adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Menentukan taraf nyata, taraf nyata yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$

Nilai T_{hitung} dibandingkan T_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika $T_{hitung} = T_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_a ditolak.

Jika $T_{hitung} \neq T_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_a diterima.

2. Nyatakan hipotesis statistik (H_0 dan H_a) yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan

$H_0: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$ Tidak terdapat perbedaan Tingkat Kemandirian Belajar antara siswa yang hasil belajarnya tinggi dengan siswa yang hasil belajarnya rendah.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$ Terdapat perbedaan Tingkat Kemandirian Belajar antara siswa yang hasil belajarnya tinggi dengan siswa yang hasil belajarnya rendah.