

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode deskriptif. Menurut Sudaryono (2018) penelitian deskriptif adalah penelitian terhadap masalah-masalah berupa fakta saat ini dari suatu populasi yang mencakup kegiatan penilaian sikap atau pendapat terhadap individu, dari suatu populasi yang meliputi kegiatan penilaian sikap atau pendapat terhadap individu, organisasi, keadaan, ataupun prosedur. Dalam studi ini peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan atas peristiwa berjalan seperti apa adanya. Penelitian deskriptif dapat berkenaan dengan kasus tertentu atau sesuatu populasi yang cukup luas.

Analisis data penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dilakukan dengan instrumen penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif/statistik, bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan studi dokumentasi. Hal ini dilakukan untuk mengungkap data mengenai variabel yang diteliti yaitu pengaruh pemahaman dasar penggunaan MS Excel (X) terhadap kemampuan pengerjaan tugas Rencana Anggaran Biaya (Y) Siswa Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Cibinong.

3.2. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian, yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas (Independen)

Variabel bebas atau variabel (X) yang diangkat dalam penelitian ini adalah pemahaman dasar penggunaan *Microsoft Excel*.

2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel terikat atau variabel (Y) yang diangkat dalam penelitian ini adalah kemampuan pengerjaan tugas Rencana Anggaran Biaya (RAB).

3.3. Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2018), definisi operasional merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang mempunyai perbedaan tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi operasional ini dimaksudkan untuk menghindari perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah dalam judul skripsi.

1. Variabel Pemahaman Dasar Penggunaan *Microsoft Excel* (*Ms Excel*)

Pemahaman Dasar Penggunaan *Microsoft Excel* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat pemahaman siswa mengenai fitur *Microsoft Excel* yang digunakan dalam pengerjaan tugas Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dalam variabel ini terdapat tiga indikator yang ditinjau oleh peneliti yaitu, penyesuaian lembar kerja *Ms Excel*, operasi hitung *Ms Excel*, dan fungsi-fungsi dalam *Ms Excel*.

2. Variabel Kemampuan Pengerjaan Tugas RAB

Kemampuan pengerjaan tugas RAB yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil atau nilai yang diperoleh siswa dalam mengerjakan tugas RAB. Kemampuan siswa kelas XI program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK Negeri 1 Cibinong tahun ajaran 2021/2022 ditinjau dari nilai pengerjaan tugas perhitungan volume, perhitungan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), dan pembuatan rekapitulasi yang kemudian dirata-ratakan.

3.4. Partisipan

1. SMK Negeri 1 Cibinong

Penelitian ini bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Cibinong, Jl. Karadenan No.7, Karadenan, Kec. Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

2. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Cibinong

Sugiyono, S. Pd., M. Pd. adalah sebagai Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Cibinong. Pada penelitian ini telah membantu proses perizinan penelitian dan memberikan informasi yang diperlukan.

3. Ketua Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB)

Jatmikowati, S.Pd. adalah sebagai Ketua Program Keahlian DPIB SMK Negeri 1 Cibinong. Pada penelitian ini telah membantu proses perizinan penelitian dan memberikan dorongan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam penelitian.

4. Siswa SMK Negeri 1 Cibinong.

Penelitian ini berfokus pada siswa kelas XI kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 1 Cibinong tahun ajaran 2021/2022. Dipilihnya siswa kelas XI BKP, karena sedang mempelajari mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi (EBK).

3.5. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian, atau keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti (Martono, 2011). Adapun menurut Sugiyono (2016), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan menarik kesimpulan dari hasil tersebut. Dalam hal ini, populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah

yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputiseluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Cibinong pada kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) tahun ajaran 2021/2022 yang sedang mengikuti masa pembelajaran mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dengan jumlah sebanyak 72 siswa.

Tabel 3.1

Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
XI – DPIB 1	36
XI – DPIB 2	36
Jumlah Total	72

3.3.2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Atau, sampel dapat didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi (Martono, 2011). Sedangkan menurut Sugiyono (2016), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sehingga sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili).

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan ialah sampel jenuh. Menurut Sugiyono (2018), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Alasan peneliti menggunakan teknik sampel jenuh dikarenakan

jumlah populasi pada penelitian ini kurang dari 100 orang. Adapun untuk sampel uji coba yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 orang, pendapat Notoatmodjo (2018) menyatakan bahwa sebaiknya jumlah responden paling sedikit 20 orang agar diperoleh distribusi nilai hasil pengukuran mendekati normal. Sehingga jumlah sampel penelitian berjumlah 52 orang.

3.6. Instrumen Penelitian

3.6.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Pada dasarnya meneliti adalah melaksanakan pengukuran, maka dari itu diperlukan alat ukur yang baik. Dalam sebuah penelitian digunakan instrument penelitian yang bertujuan untuk mengukur suatu fenomena alam maupun social yang diamati (Sugiyono, 2016). Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti pada saat proses pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasil yang diperoleh lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010). Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana adanya. Data yang salah atau tidakmenggambarkan data empiris bisa menyesatkan peneliti, sehingga kesimpulan penelitian yang ditarik/dibuat peneliti bisa keliru (Margono, 2014).

Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini yaitu berbentuk tes. Data yang diperoleh melalui tes ini akan dijadikan data untuk mengukur variabel X (pengaruh pemahaman dasar penggunaan *MS Excel*) dan variabel Y (kemampuan pengerjaan tugas Rencana Anggaran Biaya).

Titik tolak dari penyusunan adalah variabel-variabel penelitian yangditetapkan untuk diteliti. Dari variabel-variabel tersebut diberikan definisioperasionalnya, dan selanjutnya ditentukan indikator yang akan diukur. Dariindikator ini kemudian dijabarkan menjadi butir-butir pertanyaan atau pernyataan.Untuk memudahkan penyusunan instrumen,

maka perlu digunakan kisi-kisi instrumen (Sugiyono, 2016). Pembuatan soal tes dilakukan sesuai dengankisi-kisi yang telah dibuat. Hal ini bertujuan agar soal yang dibuat tidak menyimpang dari penelitian serta untuk menjabarkan secara komprehensif mengenai uraian soal tes. Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No.	Variabel	Indikator	No. Soal	Instrumen
1	Pemahaman Dasar MS Excel (X)	Memahami penyesuaian lembar kerja MS Excel	1-13	Soal Tes Pilihan Ganda
		Memahami operasi hitung MS Excel	14-22	
		Memahami fungsi-fungsi dalam MS Excel	23-30	
2	Kemampuan Pengerjaan Tugas Rencana Anggaran Biaya (Y)	Kemampuan pengerjaan perhitungan volume		Dokumentasi
		Kemampuan pengerjaan perhitungan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)		
		Kemampuan pengerjaan pembuatan rekapitulasi		

Untuk mengukur nilai variabel, maka diperlukan skala pengukuran. Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam

pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Dengan skala pengukuran ini, maka nilai variabel yang diukur dengan instrument tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien dan komunikatif (Sugiyono, 2013).

Untuk mengukur variabel yang dibutuhkan, peneliti menggunakan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2013) bahwa skala pengukuran dengan skala Guttman, akan menghasilkan jawaban yang tegas seperti “benar-salah” dan ”jawaban dapat dibuat skor tertinggi satu dan terendah nol”. Dengan kata lain, jika jawaban siswa benar maka skor yang didapat adalah satu. Sedangkan jika jawaban siswa salah, maka skor yang didapat adalah nol. Hal tersebut akan diperjelas melalui tabel berikut ini.

Tabel 3.3

Skala Guttman untuk Instrumen Penelitian

Jawaban Siswa	Nilai Butir Soal
Benar	1
Salah	0

(Sumber: Sugiyono, 2013)

3.6.2. Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Hasil penelitian bisa dikatakan valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2016). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid dapat diartikan instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang harusnya diukur (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen dilakukan dengan tahapan validasi isi (*content validity*) pada butir soal kemudian dilanjutkan dengan validasi konstruk (*construct validity*) untuk menguji instrumen tes. Untuk lebih jelasnya yaitu sebagai berikut.

1) Validasi isi

Pengujian validitas isi yang digunakan dengan metode *judgment expert*, yaitu dengan meminta pendapat dari para ahli mengenai instrumen butir soal yang telah disusun. Sehingga para ahli akan memberikan keputusan mengenai apakah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total (Sugiyono, 2016).

Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing serta guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 1 Cibinong dengan tujuan untuk mengetahui penting, berguna atau tidak untuk mengukur konstruksi yang diteliti.

2) Validasi konstruk

Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Karl Pearson dalam Sugiyono (2013) seperti berikut ini.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah responden dalam uji coba

X = Skor tiap butir dari tiap responden

Y = Skor total dari seluruh item dari setiap responden

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden

$\sum Y$ = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

Setelah diketahui koefisien korelasi (r), langkah selanjutnya adalah menghitung taraf signifikansi korelasi dengan tujuan untuk menguji signifikansi pengaruh menggunakan rumus distribusi thitung seperti yang dijelaskan Sugiyono (2013) sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Uji signifikansi korelasi

r = Koefisien korelasi hasil yang telah dihitung

n = jumlah subjek uji coba

Selanjutnya nilai t_{hitung} setiap butir soal tersebut dibandingkan dengan nilai t_{tabel} untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal pada instrumen penelitian.

Jika instrumen itu valid, maka dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) dalam Sugiyono (2013) sebagai berikut.

Tabel 3.4

Kriteria Validitas Suatu Penelitian

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.80 – 1.00	Validitas sangat tinggi
0.60 – 0.799	Validitas tinggi
0.40 – 0.599	Validitas sedang
0.20 – 0.399	Validitas rendah
$r_{xy} < 0.199$	Validitas sangat rendah

(Sumber: Sugioyo, 2013)

Hasil uji validitas instrumen dilakukan kepada 20 sampel uji coba siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Cibinong. Nilai t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = 20-2$) adalah sebesar 1,734.

Uji validitas dilakukan pada tiap butir soal dan validitas item akan terbukti apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 95% (taraf signifikansi 5%) maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 95% (taraf signifikansi 5%) maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid sehingga harus

digugurkan atau dihilangkan. Untuk perhitungan uji validitas menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2016* dan disajikan pada table berikut.

Tabel 3.5

Hasil Uji Validitas Variabel X

No.	Butir Soal	Koef. Korelasi	Nilai	Nilai	Kesimpulan	Kategori
		r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	$t_{hitung} > t_{tabel} = V$	
1	Soal 1	0,223	0,973	1,734	Tidak Valid	Rendah
2	Soal 2	0,539	2,715	1,734	Valid	Sedang
3	Soal 3	0,548	2,777	1,734	Valid	Sedang
4	Soal 4	0,492	2,395	1,734	Valid	Sedang
5	Soal 5	0,431	2,026	1,734	Valid	Sedang
6	Soal 6	0,577	2,995	1,734	Valid	Sedang
7	Soal 7	0,508	2,505	1,734	Valid	Sedang
8	Soal 8	0,467	2,239	1,734	Valid	Sedang
9	Soal 9	0,383	1,759	1,734	Valid	Rendah
10	Soal 10	0,392	1,809	1,734	Valid	Rendah
11	Soal 11	0,689	4,034	1,734	Valid	Tinggi
12	Soal 12	0,386	1,776	1,734	Valid	Rendah
13	Soal 13	0,562	2,884	1,734	Valid	Sedang
14	Soal 14	0,760	4,963	1,734	Valid	Tinggi
15	Soal 15	0,443	2,099	1,734	Valid	Sedang
16	Soal 16	0,415	1,935	1,734	Valid	Sedang
17	Soal 17	0,511	2,525	1,734	Valid	Sedang
18	Soal 18	0,490	2,383	1,734	Valid	Sedang
19	Soal 19	0,675	3,883	1,734	Valid	Tinggi
20	Soal 20	0,595	3,144	1,734	Valid	Sedang
21	Soal 21	0,446	2,116	1,734	Valid	Sedang
22	Soal 22	0,243	1,061	1,734	Tidak Valid	Rendah
23	Soal 23	0,413	1,925	1,734	Valid	Sedang
24	Soal 24	0,546	2,764	1,734	Valid	Sedang
25	Soal 25	0,775	5,206	1,734	Valid	Tinggi
26	Soal 26	0,701	4,166	1,734	Valid	Tinggi
27	Soal 27	0,579	3,014	1,734	Valid	Sedang
28	Soal 28	0,849	6,825	1,734	Valid	Sangat Tinggi
29	Soal 29	0,403	1,866	1,734	Valid	Sedang
30	Soal 30	0,691	4,057	1,734	Valid	Tinggi
Jumlah Soal Valid					28	

(Sumber: Analisis Data Penelitian)

2. Uji Realibilitas

Setelah melakukan uji validitas instrumen, dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas pada butir soal yang sudah valid. Hasil penelitian dapat dikatakan reliabel jika terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda (Sugiyono, 2016). Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama

(Sugiyono, 2016). Sehingga dengan dilakukannya uji reliabilitas maka akan diketahui tingkat kepercayaan tinggi atau rendahnya suatu instrumen. Rumus yang digunakan untuk mengukurnya yaitu menggunakan metode *alpha* seperti berikut.

1) Mencari harga varian tiap butir

$$Si^2 = \frac{\sum \frac{\sum xi^2}{N}}{N}$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan:

Si^2 = Varians skor tiap-tiap item

$\sum Xi^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap item

$(\sum Xi)^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap item dikuadratkan

N = Jumlah responden

2) Menjumlahkan varian semua item

$$\sum Si = S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan:

$\sum Si$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

$S_1 + S_2 + S_3 \dots S_n$ = Varians skor tiap-tiap item

3) Menghitung varian total

$$\sigma_t^a = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N}$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan:

σ_t^a = Harga varians total

$\sum Y_t^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum Y_t)^2$ = Jumlah kuadran dari skor total

N = Jumlah responden

4) Menghitung reabilitas instrumen dengan rumus *alpha*

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t}\right)$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

k = Jumlah Item

$\sum S_i$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians Total

Tabel 3.6

Kriteria Reliabilitas Suatu Penelitian

Interval Koefisien Reliabilitas	Tingkat Hubungan
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.799	Tinggi
0.40 – 0.599	Cukup
0.20 – 0.399	Rendah
$r_{11} < 0.199$	Sangat Rendah

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Pada taraf kepercayaan 95%, jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi reliabilitas dan dapat digunakan untuk penelitian, sementara jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$, maka koefisien korelasi tidak signifikan.

Hasil uji reliabilitas pada instrumen variabel X yang diperoleh adalah $r_{11} = 0,911$ dan r_{tabel} dengan nilai 0,444. Maka tingkat reliabilitas variable X sangat tinggi. (Lampiran1.5)

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal digunakan dengan tujuan untuk mengetahui sukar tau tidaknya soal yang telah dibuat. Arikunto (2009) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak

terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Berikut ini merupakan langkah-langkah menghitung tingkat kesukaran (Arifin, 2012).

- 1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

- 3) Jika besar indeks kesukaran untuk setiap butir soal telah selesai dihitung, maka dilanjutkan dengan mengklasifikasikan butir-butir soal ke dalam kategori mudah, sedang dan sukar. Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7

Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arifin, 2012)

Arifin (2009) juga menyatakan bahwa untuk memperoleh prestasi belajar yang baik, sebaiknya proporsi antara tingkat kesukaran soal tersebar secara normal. Perhitungan proporsi tersebut dapat diatur sebagai berikut.

- (1) Soal sukar 25%, soal sedang 50%, soal mudah 25%, atau
- (2) Soal sukar 20%, soal sedang 60%, soal mudah 20%, atau
- (3) Soal sukar 15%, soal sedang 70%, soal mudah 15%.

Hasil uji tingkat kesukaran instrumen variabel X menunjukkan hasil 5 soal sukar, 20 soal sedang, dan 5 soal mudah

dari total 30 butir soal yang artinya memenuhi perhitungan proporsi (3). (Lampiran1.7)

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang unggul (menguasai materi) dengan siswa yang kurang unggul (kurang/tidak menguasai materi) (Arifin, 2012). Untuk mengukur daya pembeda setiap butir soal, dalam penelitian ini digunakan rumus daya pembeda dengan langkah-langkah seperti berikut.

- 1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- 3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
- 4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok atas dan kelompok bawah.
- 5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maks}}$$

(Arifin, 2012)

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_{KA} = Skor rata-rata (*mean*) kelompok atas

\bar{X}_{KB} = Skor rata-rata (*mean*) kelompok bawah

Skor maks = Skor maksimum

- 6) Jika daya pembeda tiap butir soal telah diukur. Maka dilanjutkan dengan mengklasifikasikan setiap butir soal tersebut. Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.8

Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai r	Interpretasi
$DP \leq 0,19$	Kurang Baik, Soal harus dibuang
DP 0,20 – 0,29	Cukup, Soal perlu perbaikan
DP 0,30 – 0,39	Baik
$DP \geq 40$	Sangat Baik

(Sumber: Arifin, 2012)

Hasil perhitungan uji daya pembeda yang dilakukan dengan bantuan *Software Ms Excel 2016* menunjukkan hasil dengan kategori 2 soal kurang baik, 2 soal cukup, 8 soal baik, dan 18 soal sangat baik. Maka 2 soal dengan kategori kurang baik dibuang, sehingga jumlah soal instrumen variabel X untuk sampel penelitian berjumlah 28 soal. (Lampiran1.8)

3.7. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data guna menyelesaikan penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan penentuan pokok permasalahan yang akan dikaji, melakukan studi terdahulu terhadap bahan yang akan dikaji, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menentukan tujuan penelitian, manfaat penelitian, mencari sumber-sumber terkait yang berasaskan landasan teori yang mendukung, menentukan metode penelitian yang akan digunakan, menentukan variabel penelitian, kemudian menyusun instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap awal dimulainya penelitian, yang diawali dengan melakukan uji coba instrumen penelitian, kemudian membagikan instrumen penelitian berupa tes yang sudah dilakukan uji coba, hingga pengumpulan data hasil instrumen dari responden.

3. Tahap Akhir

Tahap ini dimulai dengan melakukan pengolahan data dari angket/kuesioner yang telah disebar sebelumnya, data kemudian dianalisis hingga dapat ditarik kesimpulan.

3.8. Uji Pra-Syarat

1. Penyetaran Skala Variabel X dan Variabel Y

Pada penelitian ini menggunakan Konversi Z-Skor dan T-Skor, karena variabel X dan variabel Y memiliki nilai interval yang berbeda. Rumus perhitungan Konversi Z-Skor dan T-Skor adalah sebagai berikut.

$$Z_{skor} = \frac{x - \bar{x}}{sd}$$

(Sudjana, 2016)

Keterangan:

x : Skor

\bar{x} : Skor rata-rata

sd : Simpangan baku

Kemudian setelah itu mencari nilai T-Skor dengan rumus berikut.

$$T_{skor} = 50 + 10Z_{skor}$$

(Sudjana, 2016)

Penyetaraan nilai dari variabel X dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25 (Lampiran2.2).

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diolah mempunyai distribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan untuk diketahui jenis statistik yang akan digunakan. Teknik uji normalitas data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan uji Kolmogorov-Smirnov dengan pengambilan keputusan mengenai normalitas sebagai berikut.

Jika $D < D_{tabel}$ maka distribusi tidak normal

Jika $D > D_{tabel}$ maka distribusi data normal

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada SPSS versi 25 menunjukkan hasil bahwa variable X dan variable Y tidak berdistribusi normal (Lampiran2.3).

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui sama atau tidaknya varian populasi dalam suatu penelitian, dengan cara membandingkan kedua variansi. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan uji Harley, dengan rumus sebagai berikut.

$$Sx^2 = \sqrt{\frac{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}} \quad \text{dan} \quad Sy^2 = \sqrt{\frac{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Usmadi, 2020})$$

Keterangan:

Sx^2 : Standar Deviasi Variabel X

Sy^2 : Standar Deviasi Variabel Y

n : Jumlah populasi

Untuk menentukan nilai F_{hitung} dari varians X dan Y, menggunakan rumus berikut.

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} \quad (\text{Usmadi, 2020})$$

Keterangan:

S_{besar} : Nilai standar deviasi yang terbesar

S_{kecil} : Nilai standar deviasi yang terkecil

Selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan ketentuan sebagai berikut.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data bersifat homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data bersifat tidak homogen

Setelah dilakukan uji Homogenitas dengan bantuan SPSS versi 25 menunjukkan hasil homogenitas sebesar $0,452 > 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa data penelitian bersifat homogen (Lampiran 2.4)

4. Uji Linearitas

Uji linearitas adalah suatu pengujian yang dilakukan untuk melihat hubungan dari dua buah variabel X dan Y apakah memiliki hubungan yang linear dan signifikan. Uji linearitas merupakan pra-syarat penggunaan analisis regresi dan korelasi. Untuk mengetahui linearitas adalah dengan menggunakan uji F, dengan rumus sebagai berikut.

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

(Sugiyono, 2018)

Keterangan:

F_{reg} : Harga garis korelasi

N : Cacah kasus

m : Cacah prediktor

R : Koefisien korelasi

Setelah didapatkan harga F, kemudian dikorelasikan dengan harga F pada tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga F hasil analisis (F_a) lebih kecil dari F tabel (F_t) maka hubungan kriterium dengan prediktor adalah hubungan linier. Jika F hasil analisis (F_a) lebih besar dari F tabel (F_t) maka hubungan kriterium dengan prediktor adalah hubungan non linier.

Setelah dilakukan uji Linearitas dengan bantuan SPSS versi 25 menunjukkan hasil linearitas pada SPSS sebesar $0,481 > 0,05$, dan dapat disimpulkan bahwa data penelitian linear (Lampiran2.5).

5. Hasil Uji Asumsi

Berdasarkan uji Pra-syarat yang meliputi Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Linearitas didapatkan hasil sebagai berikut.

- 1) Data variable X dan Y tidak berdistribusi normal
- 2) Data linear
- 3) Data bersifat homogen

3.9. Analisis Data

Menurut Sugiyono (2018) analisis data pada penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Uji Kecenderungan

Uji kecenderungan bertujuan untuk mendeskripsikan data untuk mengetahui gambaran dari setiap variabel.

1) Kecenderungan Variabel X

Kriteria kecenderungan variabel X adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9

Klasifikasi Kategori Skor Variabel X

Kriteria Kecenderungan	Kategori
$X \leq M + 1,5 \text{ SD}$	Sangat Baik
$M + 0,5 \text{ SD} \leq X < M + 1,5 \text{ SD}$	Baik
$M - 0,5 \text{ SD} \leq X < M + 1,5 \text{ SD}$	Cukup Baik
$M + 0,5 \text{ SD} \leq X < M - 1,5 \text{ SD}$	Kurang Baik
$X < M - 1,5 \text{ SD}$	Sangat Kurang Baik

(Sumber: Mardapi, 2008)

Setelah menguji kecenderungan untuk variabel X, dilakukan interpretasi data dengan metode Tingkat Capaian Responden (TCR). Menurut Sugiyono (2018), TCR merupakan suatu cara untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat nilai yang dimiliki data responden tersebut sehingga peneliti dapat menentukan sifat responden dengan ketentuan sebagai berikut.

$$TCR = \frac{\text{skor rata - rata}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2018)

Tabel 3.10

Tingkat Capaian Responden

TCR	Rentang Skala
Sangat Kurang Baik	0% -54%
Kurang Baik	55% -64%
Cukup Baik	65% -80%
Baik	81% -90%

(Sumber: Sugiyono, 2018)

2) Kecenderungan Variabel Y

Untuk melakukan interpretasi data variabel Y peneliti menggunakan panduan penilaian SMK sebagai dasar pemberian interpretasi untuk menggambarkan kemampuan pengerjaan tugas Rencana Anggaran Biaya pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi yang didapatkan oleh siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Cibinong. Berikut kriteria panduan penilaian SMK.

Tabel 3.11

Klasifikasi Kategori Skor Variabel Y

Rentang	Kategori	Deskripsi	Keterangan
$N \geq 95$	A+	Peserta didik secara konsisten menunjukkan pemahaman yang mendalam pada semua materi	Sangat kompeten
$95 > N \geq 90$	A		
$90 > N \geq 85$	A-		
$85 > N \geq 80$	B+	Peserta didik secara konsisten menunjukkan pemahaman yang mendalam pada sebagian besar materi	Kompeten
$80 > N \geq 75$	B		
$75 > N \geq 70$	B-		
$70 > N \geq 65$	C	Peserta didik menunjukkan pemahaman yang cukup pada semua materi	Cukup kompeten
$N < 65$	D	Peserta didik belum	Belum kompeten

		menunjukkan pemahaman yang cukup pada sebagian besar materi	
--	--	---	--

(Sumber: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2018)

2. Uji Regresi Metode Theil

Uji regresi digunakan bertujuan untuk menguji pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Metode Theil adalah metode nonparametrik yang digunakan untuk menduga parameter-parameter pada model regresi linier berdasarkan data sampel yang teramati, dengan kondisi galat tidak menyebar normal (Sarti, 2013).

Tahap-tahap dalam uji regresi Theil adalah sebagai berikut.

- 1) Mengurutkan data berdasarkan besarnya nilai X mulai dari nilai terkecil hingga nilai terbesar (x_i). Sehingga data yang dianalisis adalah $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$. Karena pengurutan data berdasarkan nilai X, maka untuk nilai X yang sama nilai Y dibuat rata-rata. Misalkan dua titik tersebut (x_i, y_i) dan (x_j, y_j) , maka diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$b_{ij} = \frac{y_j - y_i}{x_j - x_i}, i < j$$

Keterangan:

b_{ij} : kemiringan garis dari pasangan (x_i, y_i) dan (x_j, y_j)

i : n

j : n+1

- 2) Menghitung penduga β_1 dan β_0 dengan rumus berikut.

$$\widehat{\beta}_1 = med b_{ij}$$

$$\widehat{\beta}_0 = med y_i - \widehat{\beta}_1 med x_i$$

- 3) Mencari model regresi dengan persamaan berikut.

$$Y = \beta_0 - \beta_1 x_i$$

3. Uji Hipotesis Kendall-Tau

Pengujian koefisien kemiringan garis regresi dengan menggunakan metode Theil disusun berdasarkan statistik Kendall-Tau (τ). Pada pengujian ini dinyatakan hipotesis sebagai berikut(Sarti, 2013).

$$H_0 : \tau = 0$$

$$H_1 : \tau \neq 0$$

H_0 bermakna tidak ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y, sedangkan H_1 bermakna terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

$$\tau = \frac{P - Q}{0.5n(n - 1)} = \frac{S}{0.5n(n - 1)}$$

Keterangan:

τ : Statistik uji Kendall

P : Banyaknya pasangan berurutan wajar

Q : Banyaknya pasangan berurutan terbalik

Jika ada nilai y yang sama, maka statistik ujinya adalah sebagai berikut.

$$\tau = \frac{S}{\sqrt{\frac{n(n-1)}{2} - T_x} * \sqrt{\frac{n(n-1)}{2} - T_y}}$$

τ : Statistik uji Kendall

S : selisih antara P dan Q

n : banyaknya data

T_y : nilai y yang sama

Harga T didapatkan dari persamaan berikut.

$$T_x = \frac{\sum t(t - 1)}{2}$$

$$T_y = \frac{\sum t(t - 1)}{2}$$

t : banyaknya data yang sama

Statistik uji Kendall-Tau memiliki kriteria sebagai berikut.

$$\tau > 0, \text{ tolak } H_0$$

$$\tau = 0, \text{ terima } H_0$$

dengan $\alpha=5\%$, maka $\frac{\alpha}{2} = 0.025$

4. Uji Koefisien Regresi (Uji Z)

Melakukan pengujian koefisien regresi secara overall dengan rumus berikut.

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

H_0 bermakna hubungan antara variabel X dan variabel Y tidak signifikan, sedangkan H_1 bermakna hubungan antara variabel X dan variabel Y signifikan.

$$Z = \frac{\tau}{\sqrt{\frac{2(2n+5)}{9n(n-1)}}}$$

Keterangan:

τ : Statistik uji Kendall-Tau

n : banyaknya data

Uji koefisien regresi (Z) memiliki kriteria sebagai berikut.

$$Z_{hitung} > Z_{tabel}, \text{ tolak } H_0$$

$$Z_{hitung} < Z_{tabel}, \text{ terima } H_0$$