

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian (*research*) mengandung makna “manemukan kembali kebenaran” dilakukan dengan dua paradigma besar, yakni *positivism* dan *post positivism* (Indrawan & Yuniawati, 2014, hlm. 15). Penelitian sebagai suatu kegiatan mencari kebenaran dengan menggunakan metode ilmiah dituntut untuk memulai segala sesuatu yang nyata. Masalah yang nyata mengandung makna bahwa penelitian berangkat dari fenomena yang tertangkap secara sadar oleh pancaindra peneliti (Indrawan & Yuniawati, 2014, hlm. 23). Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019, hlm. 2).

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 22) mendefinisikan penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Jika dilihat berdasarkan permasalahan penelitiannya, analisis terhadap penelitian ini yaitu secara korelasional. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 70) penelitian asosiatif (korelasional) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih.

Selanjutnya, dalam penelitian ini metode pengumpulan datanya menggunakan survei. Metode penelitian survei adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data yang terjadi pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku, hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang hubungan antar variabel dan untuk sosiologis dan psikologis dari sampel yang diambil dari populasi tertentu, teknik pengumpulan data pada umumnya menggunakan instrumen yang berupa test, observasi, wawancara dan kuesioner tertutup, dan hasil penelitian cenderung untuk

digeneralisasikan (Sugiyono, 2019, hlm. 58). Metode penelitian survei yang digunakan adalah kuesioner.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2019, hlm 75) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, Organisasi, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini adalah pengaruh pembelajaran dalam jaringan masa pandemi Covid-19 terhadap prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel x atau variabel bebas dan variabel y sebagai variabel terikat. Variabel x atau variabel bebas (variabel independen) dalam penelitian ini adalah *pembelajaran dalam jaringan masa pandemi Covid-19* pengumpulan datanya menggunakan angket atau kuesioner. Variabel y atau variabel terikat (variabel dependen) dalam penelitian ini adalah *prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan* dengan menggunakan dokumentasi nilai akhir siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan tahun ajaran 2020/2021.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul skripsi. Menurut Sugiyono (2019, hlm 98) definisi operasional yaitu definisi variabel yang terukur. Sesuai dengan judul penelitian yaitu "*Pengaruh Pembelajaran Dalam Jaringan Masa Pandemi Covid-19 terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan*", maka definisi operasional yang perlu dijelaskan yaitu:

3.3.1 Variabel Pembelajaran Daring (X)

Pembelajaran daring masa Pandemi Covid-19 adalah pembelajaran daring atau *online* dengan bantuan komputer. Pembelajaran daring memberikan ilustrasi bahwa dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi, khususnya internet,

pembelajaran menjadi lebih terbuka (*open*) dan fleksibel (*flexible*), terjadi kapan saja, dimana saja dan kepada siapa saja di lokasi mana saja.

3.3.2 Variabel Prestasi Belajar (Y)

Prestasi belajar adalah hasil belajar dari dampak pembelajaran yang dibuktikan dengan nilai/angka dalam bentuk penguasaan materi yang telah dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, prestasi belajar yang digunakan berasal dari mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK Negeri 6 Bandung yang berada di Jl. Soekarno-Hatta, Riung Bandung, Kota Bandung. Lokasi penelitian ini disesuaikan dengan tujuan dari penelitian yaitu “*Pengaruh Pembelajaran Dalam Jaringan Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan*”. Penelitian ini dilaksanakan bulan April-Juni 2021

3.5 Partisipan

Partisipan adalah subjek yang dilibatkan di dalam suatu kegiatan (pameran, pertemuan, konferensi, seminar, penelitian dan sebagainya) sebagai peserta dalam memberikan respon terhadap kegiatan yang dilaksanakan serta mendukung pencapaian tujuan dan bertanggung jawab atas keterlibatannya.

Partisipan dalam penelitian yang dilaksanakan di DPIB SMK Negeri 6 Bandung yang bertempat di Jl. Soekarno-Hatta, Riung Bandung, Kota Bandung adalah siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2020/2021. Siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung dipilih menjadi partisipan karena merupakan partisipan yang melaksanakan pembelajaran secara daring pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.

3.6 Populasi dan Sampel

3.6.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti (Priyono, 2008, hlm. 104). Peneliti harus mengumpulkan data dari populasi atas partisipan yang

telah ditentukan. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah dan dianalisis. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2020/2021.

3.6.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019, hlm. 146). Sampel digunakan jika populasi yang diteliti besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari seluruh populasi. Sampel yang akan digunakan dari populasi haruslah benar-benar representatif (mewakili) populasi yang diteliti.

Sampel yang akan diteliti diambil dengan menggunakan rumus Isaac dan Michael, dikarenakan jumlah populasi yang diketahui. Berikut rumus Isaac dan Michael tersebut (Sugiyono, 2019, hlm. 159):

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

keterangan:

S : jumlah sampel

λ^2 : 3,841

d : *sampling error* (5% = 0,05)

N : jumlah populasi

P : peluang benar (0,5)

Q : peluang salah (0,5)

Jumlah siswa XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2020/2021 adalah 155 orang, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Siswa XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung Tahun Ajaran 2020/2021

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XI DPIB 1	30
2.	XI DPIB 2	32
3.	XI DPIB 3	33
4.	XI DPIB 4	29
5.	XI DPIB 5	31
TOTAL		155

Maka diperoleh jumlah sampel sebanyak:

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$S = \frac{3,841 \cdot 155 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2(155 - 1) + 3,841 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 111 \text{ siswa}$$

Teknik sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling* yang termasuk kedalam *probability sampling*. Pertimbangan yang diambil yakni anggota populasinya memiliki kedudukan yang sama. Anggota populasi dianggap homogen.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2019, hlm. 166). Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur mutu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel (Sappaile, 2007, hlm. 379). Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting dalam langkah penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Dalam proses pengumpulan data diperlukan cara-cara dan teknik tertentu sehingga data dapat dikumpulkan dengan baik.

3.7.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Melalui Angket atau Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain sesuai dengan sasaran untuk memberikan respon sesuai dengan permintaan peneliti. Tujuan dari penyebaran angket ini adalah untuk mencari informasi yang lengkap tentang sebuah kasus yang sedang diteliti (Susanti, 2010, hlm. 17). Respon dari angket-angket ini akan menghasilkan data mengenai pembelajaran dalam jaringan masa pandemi Covid-19. Dalam hal ini kuesioner akan ditujukan kepada siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2020/2021 yang melaksanakan PJJ. Pertanyaan-pertanyaan dalam angket akan digunakan teknik tertutup dengan skala *likert*, yaitu skala yang berisi lima tingkat preferensi jawaban, menurut Sugiyono (2019, hlm 167) skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Skala *likert* sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala Likert

Simbol	Alternatif Jawaban	Nilai
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
CS	Cukup Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono, 2019, hlm.168

2. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan berkas-berkas dokumen yang mendukung terhadap data penelitian. Pada penelitian ini berkas dokumen yang digunakan adalah hasil capaian belajar atau nilai akhir yang didapatkan siswa kelas XI DPIB mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan tahun ajaran 2020/2021. Hasil capaian belajar atau nilai akhir yang didapatkan siswa kelas XI DPIB mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan tahun ajaran 2020/2021 digunakan sebagai variabel y, yaitu prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.

3. Melalui Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data awal sebelum penelitian. Peneliti melakukan wawancara secara tidak terstruktur dimana tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis. Peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi di tempat penelitian dan data siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2020/2021.

3.7.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi kuesioner yang diajukan berjumlah 36 soal, yang berasal dari tujuan penelitian yang ingin diketahui yaitu pengaruh pembelajaran dalam jaringan masa pandemi Covid-19 terhadap prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan. Instrumen kuesioner atau angket digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data variabel x yaitu pembelajaran dalam jaringan masa pandemi Covid-19.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No	Variabel	Indikator	No. Butir Soal	Skala Pengukuran
1	Pembelajaran Dalam Jaringan Masa Pandemi Covid-19	a. Semangat belajar siswa b. Kemampuan pengoperasian teknologi c. Kemampuan berkomunikasi, kolaborasi dan interaksi d. Keterampilan untuk belajar mandiri e. Fleksibel waktu dan tempat belajar f. Penggunaan media yang tepat g. Fasilitas yang digunakan untuk belajar daring h. Pendampingan orang tua	1,2,3,4 5,6,7,8 9,10,11,12, 13,14 15,16,17 18,19,20,21, 22,23 24,25,26,27, 28 29,30,31,32 33,34,35,36	Diukur melalui kuesioner
2	Prestasi Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan	a. Hasil Penilaian Akhir Konstruksi Jalan dan Jembatan 2020/2021		Diukur melalui nilai/angka yang didapatkan siswa

3.7.3 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan dibagikan kepada responden perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk menguji validitas instrumen. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti

instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2007, hlm. 348).

Instrumen penelitian juga perlu diuji reliabilitasnya. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan kembali beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2019, hlm. 207). Dengan demikian penelitian yang menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel.

Untuk mendapatkan instrumen yang valid maka perlu pengujian sebelum penelitian disebar kepada responden. Dalam pengujian validitas instrumen dilakukan pengujian validitas instrumen secara internal dan eksternal. Pengujian validitas internal dilakukan dengan konsultasi ahli. Untuk instrumen penelitian skripsi ahlinya minimal lulusan S2 yang sesuai dengan bidangnya dengan jumlah ahli minimal 1 orang (Sugiyono, 2019, hlm. 210). Pengujian validitas eksternal dilakukan setelah melakukan pengujian validitas internal. Pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara menguji coba instrumen pada sampel yang diambil dari populasi yang akan diteliti dengan jumlah anggota sampel uji coba sekitar 30 orang (Sugiyono, 2019, hlm. 210).

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur ketepatan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Dalam pelaksanaan pengujian validitas perlu diketahui langkah-langkah yang akan digunakan, seperti menurut Indrawan & Yuniawati (2014, hlm. 123) langkah kerja yang digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen adalah menghitung koefisien validitas dengan menggunakan koefisien korelasi *product moment* untuk setiap butir dan membandingkan nilai hitung dengan nilai tabel. Jika r hitung $>$ atau $=$ r tabel maka butir dinyatakan valid. Jika r hitung $<$ r tabel maka butir dikatakan tidak valid.

Rumus *product moment*:

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

dengan:

r_{xy} : Koefisien korelasi

x_i : Skor butir yang diperbolehkan

y_i : Skor total butir yang diperbolehkan

n : Jumlah responden

$\sum x_i y_i$: Jumlah perkalian antara skor suatu butir soal dengan skor total

$\sum x_i$: Jumlah skor total dari seluruh responden dalam menjawab satu soal yang diperiksa validitasnya

$\sum y_i$: Jumlah skor total dari satu responden dalam menjawab seluruh soal pada instrumen tersebut

Setelah melakukan penyebaran angket uji coba kepada 20 orang sampel uji langkah selanjutnya adalah menganalisis validitas dan reliabilitas angket sebagai instrumen penelitian. Dengan bantuan *Microsoft Excel* didapatkan hasil validitas sebagaimana ditunjukkan pada tabel resume berikut:

Tabel 3.5 Resume Hasil Uji Validitas

Nomor Soal	Nilai Validitas				Tindakan
	Validitas r	Ket	Uji t	Ket	
1	0.674	Valid	3.867	Valid	Digunakan
2	0.687	Valid	4.006	Valid	Digunakan
3	0.826	Valid	6.211	Valid	Digunakan
4	0.812	Valid	5.896	Valid	Digunakan
5	0.567	Valid	2.923	Valid	Digunakan
6	0.380	Tidak Valid	1.743	Tidak Valid	Dihapus
7	0.528	Valid	2.641	Valid	Digunakan
8	0.691	Valid	4.056	Valid	Digunakan
9	0.601	Valid	3.189	Valid	Digunakan
10	0.585	Valid	3.063	Valid	Digunakan
11	0.535	Valid	2.685	Valid	Digunakan
12	0.650	Valid	3.628	Valid	Digunakan
13	0.604	Valid	3.214	Valid	Digunakan
14	0.637	Valid	3.506	Valid	Digunakan
15	0.609	Valid	3.257	Valid	Digunakan
16	0.491	Valid	2.388	Valid	Digunakan
17	0.706	Valid	4.225	Valid	Digunakan
18	0.736	Valid	4.616	Valid	Digunakan
19	0.776	Valid	5.212	Valid	Digunakan
20	0.685	Valid	3.994	Valid	Digunakan

Nomor Soal	Nilai Validitas				Tindakan
	Validitas r	Ket	Uji t	Ket	
21	0.844	Valid	6.688	Valid	Digunakan
22	0.778	Valid	5.248	Valid	Digunakan
23	0.715	Valid	4.339	Valid	Digunakan
24	0.685	Valid	3.991	Valid	Digunakan
25	0.814	Valid	5.941	Valid	Digunakan
26	0.833	Valid	6.394	Valid	Digunakan
27	0.895	Valid	8.496	Valid	Digunakan
28	0.716	Valid	4.346	Valid	Digunakan
29	0.351	Tidak Valid	1.591	Tidak Valid	Dihapus
30	0.621	Valid	3.363	Valid	Digunakan
31	0.724	Valid	4.455	Valid	Digunakan
32	0.625	Valid	3.393	Valid	Digunakan
33	0.517	Valid	2.563	Valid	Digunakan
34	0.533	Valid	2.673	Valid	Digunakan
35	0.516	Valid	2.553	Valid	Digunakan
36	0.757	Valid	4.918	Valid	Digunakan
Jumlah Valid					34
Jumlah Tidak Valid					2

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan uji validitas didapatkan 34 dari 36 item soal dinyatakan valid, sisanya 2 soal dinyatakan tidak valid dan diberikan tindakan penghapusan item soal. Item soal yang valid sudah mencakup seluruh indikator pada kisi-kisi instrumen, sehingga terdapat 34 item soal yang digunakan sebagai angket penelitian

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji keandalan instrumen. Pengukuran yang handal diartikan pengukuran tersebut memberikan hasil yang konsisten. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan hasil yang sama pada saat mengukur objek yang sama (Sugiyono, 2019, hlm. 207). Pengujian reliabilitas diawali dengan menghitung variansi butir dengan menggunakan rumus korelasi *alpha Cronbach* atau Koefisien Alfa:

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \cdot \left| 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right|$$

dengan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

Hasbi Dawam, 2021

PENGARUH PEMBELAJARAN DALAM JARINGAN MASA PANDEMI COVID-19 TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN

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

- k : Jumlah item valid
 $\sum s_i^2$: Jumlah varian skor tiap butir soal
 s_t^2 : Jumlah varian total

Setelah nilai Koefisien Reliabilitas (Koefisien Alfa) diketahui, maka perlu diidentifikasi apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti instrumen reliabel dan bila sebaliknya $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti instrumen tidak reliabel. Berikut kriteria hasil reliabilitas:

Tabel 3.6 Koefisien Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Reliabilitas
$0,00 < r_{11} < 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	rendah
$0,40 < r_{11} < 0,60$	sedang/cukup
$0,60 < r_{11} < 0,80$	tinggi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	sangat tinggi

Sumber: Sugiyono, 2007, hlm.

Setelah didapatkan data uji coba, lalu dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Hasil dari uji reliabilitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.963	34

Sumber: Pengolahan Data

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha senilai 0,963. Jika melihat pada tabel 3.6, maka koefisien reliabilitas sebesar 0,963 termasuk kategori *sangat tinggi*. Dengan hasil tersebut instrumen penelitian dinyatakan konsisten dan akan menghasilkan jawaban yang sama saat mengukur pada objek yang sama.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan alur dari awal perencanaan penelitian hingga akhirnya mendapatkan kesimpulan atas apa yang diteliti. Sehingga prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Mencari rumusan masalah
 - b. Melaksanakan kajian pustaka
 - c. Menentukan desain penelitian
 - d. Menentukan populasi dan sampel
 - e. Membuat dan menyusun instrumen penelitian
 - f. Melaksanakan uji validasi untuk instrumen penelitian
 - g. Menganalisis hasil uji validasi instrumen penelitian
2. Tahap Penelitian
- a. Mempersiapkan instrumen kuesioner menggunakan *Google Form*
 - b. Menyebarkan kuesioner kepada responden yang menjadi sampel penelitian
 - c. Mengambil data nilai akhir tugas besar dan Penilaian Akhir Semester
3. Tahap Akhir Penelitian
- a. Melaksanakan pengolahan data dari hasil penyebaran instrumen penelitian
 - b. Menganalisis data dan hasil temuan
 - c. Memberikan kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian

3.8.1 Penyetaraan Skala Variabel X dan Variabel Y

Data yang didapatkan berasal dari angket dan dokumentasi nilai memiliki interval yang berbeda, maka dari itu sebelum melakukan pengujian diperlukan interpretasi data agar kedua variabel memiliki interval yang sama. Pada penelitian ini digunakan T Score untuk penyetaraan skala kedua variabel, rumus T Score menurut Sudjana (2016, hlm. 99) adalah sebagai berikut:

$$T = 10 Z + 50$$

dimana:

T = nilai T score

Z = nilai Z score

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

x_i = data ke-i

\bar{x} = rata-tara

S = standar deviasi

Hasil dari penyetaraan interval variabel x dan variabel y dapat dilihat pada lampiran.

3.9 Uji Asumsi

Uji asumsi merupakan salah satu syarat dalam melakukan uji statistik parametrik. Uji ini digunakan untuk pengujian hipotesis dan menjawab rumusan masalah karena pada uji statistik parametrik mensyaratkan bahwa setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Data penelitian yang perlu dilakukan uji asumsi ada beberapa diantaranya:

3.9.1 Uji Normalitas

Untuk mengetahui sebaran data pada sebuah kelompok diperlukan uji normalitas untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Distribusi frekuensi tersebut dibutuhkan untuk menentukan jenis statistik apa yang nantinya digunakan dalam analisis data. Dimana statistik inferensial terbagi menjadi dua macam yaitu statistik parametrik dan statistik non parametrik. Jika data yang telah diuji berdistribusi normal, maka statistik yang digunakan adalah statistik parametrik. Begitu pun sebaliknya, apabila distribusi tidak normal atau tidak memenuhi syarat maka statistik yang digunakan adalah statistik non-parametrik. Dalam pengujian normalitas digunakan metode test *Kolmogorov-Smirnov* dua sampel. Menurut Sugiyono (2020, hlm. 351) test *Kolmogorov-Smirnov* dua sampel ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal yang telah tersusun pada tabel distribusi frekuensi kumulatif dengan menggunakan klas-klas interval. Berikut adalah tahapan dalam melakukan uji normalitas distribusi frekuensi menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*:

$$D = \text{maksimum} [Sn_1(X) - Sn_2(X)]$$

Setelah dilakukan pengujian normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan kesimpulan bahwa variabel x berdistribusi normal dan variabel y tidak berdistribusi normal. Hasil dari pengujian normalitas dapat dilihat pada lampiran.

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi digunakan untuk mengetahui distribusi data pada variabel X dan Y data bersifat homogen atau tidak, yaitu dengan menguji sama atau tidaknya variansi pada dua buah distribusi atau lebih. Rumus yang digunakan untuk menghitung variansi adalah yaitu sebagai berikut:

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

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

Untuk menentukan nilai F_{hitung} dari varians X dan Y, yaitu dengan rumus berikut ini:

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

keterangan:

S_{besar} = nilai standar deviasi yang terbesar

S_{kecil} = nilai standar deviasi yang terkecil

Langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Interpretasi data dapat ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data bersifat homogen.
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data bersifat tidak homogen

Setelah dilaksanakan pengujian homogenitas didapatkan bahwa F_{hitung} sebesar 1,000 lebih kecil dari F_{tabel} 1,372. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data bersifat homogen.

3.9.3 Uji Linearitas

Uji linearitas atau uji hubungan dilakukan untuk mengetahui variabel x dan y memberi garis linear atau tidak. Jika hasil pengujian menunjukkan hasil tidak linear, maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan. Uji yang digunakan untuk mengetahui linearitas adalah dengan menggunakan uji F dikutip dari Sugiyono (2010, hlm. 286) rumusnya adalah sebagai berikut:

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

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

(Ft) maka hubungan kriterium dengan prediktor adalah hubungan linier. Jika F hasil analisis (Fa) lebih besar dari Ftabel (Ft) maka hubungan kriterium dengan prediktor adalah hubungan non linier.

Dalam pengujian linearitas, data diolah dengan bantuan SPSS versi 20. Didapatkan hasil linearitas pada SPSS sebesar $0,813 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa data penelitian “Linear”.

3.9.4 Hasil Uji Asumsi

Berdasarkan analisis Uji Asumsi meliputi Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Linearitas didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Data Variabel Y tidak berdistribusi normal
2. Data homogen
3. Data linear

Dari hasil itu, didapatkan kesimpulan bahwa statistik yang akan digunakan untuk analisis data adalah statistik inferensial *non-parametrik* karena Uji Asumsi tidak memenuhi persyaratan.

3.10 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah dengan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi 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 telah diajukan (Sugiyono, 2019, hlm. 241). Analisis data dimaksudkan untuk memahami apa yang terdapat di balik semua data tersebut, mengelompokkannya, meringkasnya menjadi suatu yang kompak dan mudah dimengerti, serta menemukan pola umum yang timbul dari data tersebut (Siyoto & Sodik, 2015, hlm. 110).

Pada penelitian dengan metode penelitian kuantitatif teknik analisis data yang digunakan adalah statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Menurut Sugiyono dalam bukunya yang berjudul Metode Penelitian Pendidikan (2019, hlm 241) mengungkapkan bahwa:

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penelitian yang dilakukan pada populasi (tanpa diambil sampelnya) jelas akan menggunakan statistik deskriptif dalam analisisnya. Tetapi bila penelitian dilakukan pada sampel maka analisisnya dapat menggunakan statistik deskriptif maupun inferensial. Statistik deskriptif dapat digunakan bila peneliti hanya ingin mendeskripsikan data sampel, dan tidak ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi di mana sampel diambil. Tetapi bila peneliti ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi, maka teknik analisis yang digunakan adalah statistik inferensial.

Pada penelitian ini digunakan desain penelitian kuantitatif korelasional yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan datanya, maka dalam proses analisis data menggunakan statistik inferensial. Untuk menjawab rumusan masalah yang bersifat deskriptif dengan hipotesis tidak dirumuskan, maka tidak ada pengujian hipotesis. Hasil analisis deskriptif dapat disajikan dengan bentuk tabulasi silang, tabel distribusi frekuensi, grafik batang, grafik garis, dan *pie chart* (Sugiyono, 2019, hlm. 281).

Sedangkan untuk menjawab rumusan masalah yang bersifat asosiatif dengan hipotesis yang dirumuskan, maka digunakan pengujian hipotesis dengan koefisien determinasi dan analisis regresi sederhana.

3.10.1 Analisis Deskriptif

Uji kecenderungan digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang bersifat deskriptif. Pada penelitian ini uji kecenderungan digunakan untuk membahas gambaran mengenai pembelajaran daring dan prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan. Pada analisis ini terdiri dari penentuan nilai maksimum, minimum, mean dan standar deviasi yang nantinya akan digunakan untuk menentukan kategorisasi kecenderungan data.

- a. Menghitung jumlah kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

keterangan:

K = kelas interval

n = jumlah responden

- b. Menghitung rentang data

$$\text{Rentang data} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

c. Menghitung panjang kelas

Panjang kelas = rentang data / jumlah interval

d. Membagi kategori sesuai perhitungan sebagai berikut:

$$M_i = 1/2 (X_{\max} + X_{\min})$$

$$S_{di} = 1/6 (X_{\max} - X_{\min})$$

keterangan:

M_i = mean ideal

S_{di} = standar deviasi ideal

X_{\max} = skor tertinggi

X_{\min} = skor terendah

Dalam penentuannya, peneliti mengacu pada pendapat Sudjono (2008) untuk menentukan kelas sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori Kecenderungan Data

No	Interval	Kategori
1	$M + 1,5 SD < X$	Sangat Baik
2	$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Baik
3	$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	Cukup
4	$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	Kurang
5	$X \leq M - 1,5 SD$	Sangat Kurang

Sumber: Sudjono, 2008

dimana:

M = mean

SD = standar deviasi

Untuk mendeskripsikan temuan penelitian pada variabel x (pembelajaran daring) dilakukan perbandingan frekuensi menggunakan rumus persentase untuk melihat capaian tiap indikator instrumen penelitian. Berikut rumus persentase menurut (Sudjana, 2016):

$$P = \frac{f_0}{N} \times 100\%$$

dimana:

P = persentase jawaban

f_0 = jumlah skor yang muncul

N = jumlah skor total / skor ideal

Data yang digunakan adalah jumlah skor yang diperoleh responden dibandingkan dengan jumlah skor ideal per indikatornya. Setelah dilakukan perhitungan persentase jawaban yang didapat, kemudian dilakukan penafsiran terkait dengan tingkat pencapaian responden berdasarkan pendapat Ratumanan dan Laurens (2003, hlm.19) sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Kualitas Hasil Penelitian

No.	Pencapaian Indikator	Kualitas
1.	$90\% \leq x$	Sangat Baik
2.	$75\% \leq x \leq 90\%$	Baik
3.	$60\% \leq x \leq 75\%$	Sedang
4.	$40\% \leq x \leq 60\%$	Kurang
5.	$x < 40\%$	Sangat Kurang

Sumber: Ratumanan dan Laurens (2003, hlm.19)

Untuk membantu peneliti dalam interpretasi variabel Y yaitu Prestasi Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan, maka digunakan panduan penilaian SMK sebagai dasar pemberian interpretasi untuk menggambarkan prestasi belajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan yang didapatkan siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung. Berikut merupakan kriteria yang dijabarkan dalam panduan penilaian SMK.

Tabel 3.10 Kategori Prestasi Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan

Skala	Kategori	Deskripsi
Lebih kecil dari 70	Kurang (Belum mencapai KKM)	Belum mampu melakukan prosedur kerja yang menghasilkan produk/jasa yang konkret atau abstrak dan memenuhi kriteria
70 s.d 85	Baik (Mencapai KKM)	Mampu melakukan prosedur kerja yang menghasilkan produk/jasa yang konkret atau abstrak dan memenuhi kriteria

Skala	Kategori	Deskripsi
86 s.d 100	Sangat Baik (Melampaui KKM)	Mampu melakukan prosedur kerja yang menghasilkan produk/jasa yang konkret atau abstrak dan melebihi kriteria

Sumber: Panduan Penilaian Hasil Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan (2017, hlm.15-16)

3.10.2 Korelasi Spearman Rank

Pengujian korelasi statistik non parametrik menggunakan korelasi *Spearman Rank*. Korelasi *Spearman Rank* digunakan mencari hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sumber data antar variabel tidak harus sama. (Sugiyono, 2020, hlm. 379)

Perhitungan untuk pengujian korelasi *Spearman Rank* rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

ρ = koefisien korelasi *Spearman Rank*

Uji signifikansi yang lain dapat menggunakan rumus z:

$$Z_h = \frac{\rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

Untuk menginterpretasi terhadap kuatnya hubungan variabel, maka dapat digunakan pedoman seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Sedang
0,60 – 0,80	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono, 2019, hlm 292

3.10.3 Koefisien Diterminasi

Koefisien diterminasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan semua variabel bebas dalam menjelaskan varians dan variabel terikatnya. Secara sederhana koefisien determinasi dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi (r^2). Untuk menentukan nilai koefisien diterminasi dapat digunakan rumus:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

dimana:

KD = nilai koefisien determinasi

r^2 = nilai koefisien korelasi

3.10.4 Regresi Linier Sederhana Metode Theil

Penggunaan regresi linier sederhana dengan metode kuadrat terkecil (*least square*) tidak dapat digunakan karena harus terpenuhinya asumsi data berdistribusi normal, untuk itu digunakan analisis regresi linier sederhana metode Theil. Analisis regresi linier sederhana metode Theil adalah regresi non parametrik. Metode Theil adalah mengestimasi koefisien kemiringan (*slope*) dengan median kemiringan dari seluruh pasangan garis dari titik-titik variabel X dan Y. Persamaan regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Dengan

β_0 adalah *intercept* (titik potong) terhadap sumbu Y

β_1 adalah *slope* (kemiringan) dari garis regresi

X_i adalah peubah bebas

Y_i adalah nilai teramati dari peubah Y

Menurut Theil (1950) dalam Hidayah (2011, hlm. 33) mengusulkan koefisien kemiringan (*slope*) garis regresi sebagai median kemiringan dari seluruh pasangan garis dari titik-titik dengan nilai X yang berbeda, selanjutnya disebut dengan metode Theil. Untuk satu pasangan (X_i, Y_i) dan (X_j, Y_j) koefisien kemiringannya adalah:

$$b_{ij} = \frac{Y_j - Y_i}{X_j - X_i}, \text{ untuk } i < j \text{ dan } X_i \neq X_j$$

Metode yang digunakan untuk memperoleh koefisien kemiringan adalah sebagai berikut:

1. Susunlah pasangan – pasangan (X_i, Y_i) dalam sebuah kolom menurut besarnya nilai-nilai pengamatan X , dari nilai pengamatan X yang paling kecil hingga yang paling besar.
2. Bandingkan tiap pasangan (X_i, Y_i) dengan setiap pasangan (X_j, Y_j) yang ada di bawahnya.
3. Dari ke- n pasangan (X_i, Y_i) , hitunglah semua kemiringan sampel dengan rumus di atas, sehingga didapat $nC_2 = \binom{n}{2}$ nilai b_{ij} .
4. Susun nilai b_{ij} itu menurut urutan besarnya masing-masing, dari yang terkecil hingga yang terbesar.

Penduga bagi β_1 dinotasikan dengan $\hat{\beta}_1$ dinyatakan sebagai median dari nilai-nilai b_{ij} sehingga:

$$\hat{\beta}_1 = \text{median}(b_{ij})$$

sedangkan penduga bagi β_0 adalah $\hat{\beta}_0$ dimana:

$$\hat{\beta}_0 = \text{med}(Y_i) - \hat{\beta}_1 \text{med}(X_i)$$

keterangan:

$\hat{\beta}_0$ adalah penduga bagi β_0

$\text{med}(X_i)$ adalah median dari seluruh pengamatan

$\text{med}(Y_i)$ adalah pasangan nilai pengamatan untuk $\text{med}(X_i)$