

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Sebuah penelitian dapat dikatakan valid apabila menggunakan metode yang tepat, dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat disusun secara logis, ilmiah, dan sistematis, serta dapat dipertanggungjawabkan secara akademis. Desain penelitian berperan sebagai pedoman dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode deskriptif untuk menganalisis data.

Menurut Sugiyono (2019), pendekatan kuantitatif ialah metode yang digunakan dalam penelitian untuk menggambarkan keadaan populasi berdasarkan data sampel. Sementara itu, metode deskriptif digunakan untuk memperoleh informasi mengenai Pengaruh ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dengan hasil belajar praktik baja di *Workshop* FPTI UPI. Dengan menggunakan data kuantitatif, informasi disajikan dalam bentuk angka dan dianalisis berdasarkan teknik statistik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dengan hasil belajar praktik baja di *Workshop* FPTI UPI untuk mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2023 terhadap metode pembelajaran praktikum yang diterapkan di *Workshop* FPTK juga sarana prasarana penunjang pembelajaran. Metode penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, dan akurat mengenai karakteristik suatu populasi.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Arkunto, (2006) variabel merujuk pada elemen yang menjadi fokus dalam sebuah penelitian, yang menunjukkan perbedaan baik dalam aspek kuantitatif maupun kualitatif. Dalam konteks penelitian, variabel dapat diartikan sebagai objek utama yang diperhatikan dan dianalisis dalam sebuah kajian ilmiah.

1. Variabel Independen

Variabel independen yaitu ketersediaan Sarana prasarana pembelajaran yang mencakup berbagai aspek, seperti ruang praktik, peralatan praktik, bahan praktik, serta fasilitas pendukung lainnya. Penelitian ini berfokus pada bagaimana ketersediaan dan kondisi sarana prasarana tersebut berkontribusi terhadap kelancaran proses pembelajaran serta mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

2. Variabel Dependen

Sementara itu, variabel dependen dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa praktik baja. Hasil belajar ini mencerminkan tingkat pemahaman, keterampilan, dan kompetensi mahasiswa dalam mengaplikasikan teori ke dalam praktik secara nyata.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pentingnya perawatan dan pengembangan investasi dalam sarana dan prasarana pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pihak terkait, seperti pengelola institusi pendidikan dan pembuat kebijakan, dalam merancang strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di masa depan.

3.3 Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2019), definisi operasional merujuk pada karakteristik, atau nilai dari suatu objek atau aktivitas yang memiliki variasi tertentu dan telah ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis dan disimpulkan dalam penelitian.. Definisi operasional variabel berfungsi untuk menyelaraskan persepsi antara pembaca dan peneliti terkait variabel yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga dapat menghindari kesalahan interpretasi serta kekeliruan dalam memahami variabel penelitian.

Variabel Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran ini merujuk pada jumlah, jenis, kondisi, dan kelengkapan fasilitas yang digunakan dalam pembelajaran praktik baja di *Workshop* FPTI UPI. Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai

menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran. Fasilitas yang lengkap dan terjaga kualitasnya dapat menunjang mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan praktis yang diperlukan, sehingga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang optimal. Sebagai bagian dari penelitian ini, ketersediaan sarana dan prasarana akan diukur dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner. Kuesioner ini akan disebarakan kepada mahasiswa angkatan 2023 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang sedang melaksanakan praktik baja. Melalui kuesioner, mahasiswa akan memberikan penilaian terhadap berbagai aspek fasilitas yang ada di *Workshop* dalam menunjang pembelajaran praktik baja, seperti jumlah peralatan, kondisi alat, serta kelengkapan sarana yang tersedia.

Variabel hasil belajar mahasiswa dalam praktik baja mengacu pada pencapaian kompetensi yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran praktik. Kompetensi ini mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, yang dievaluasi berdasarkan beberapa parameter, yaitu tingkat pemahaman teori, ketepatan dan kecepatan saat mengelas, absensi kehadiran, serta sikap dan perilaku mahasiswa dalam menjalankan proses pembelajaran. Untuk mengukur hasil belajar mahasiswa, instrumen yang digunakan adalah data dokumentasi nilai yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah. Nilai-nilai tersebut mencatat pencapaian akademik mahasiswa yang diperoleh selama proses pembelajaran praktik baja.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang terlibat adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan tahun akademik 2023. Populasi ini mencakup seluruh mahasiswa yang terdaftar dalam angkatan tersebut dan sedang mengikuti pembelajaran praktik baja di *Workshop* FPTI Universitas Pendidikan Indonesia. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Arkunto, 2006) populasi merupakan keseluruhan subjek yang menjadi objek penelitian, yang memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, dalam konteks penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh mahasiswa yang sedang menjalani

praktik baja. Jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu 90 mahasiswa yang terlibat langsung dalam praktik baja di *Workshop* FPTI UPI pada tahun akademik 2023. Populasi ini dipilih berdasarkan keterlibatannya dalam kegiatan praktikum yang menjadi fokus penelitian, di mana setiap mahasiswa tersebut memiliki peluang untuk memberikan data melalui kuesioner yang disebarkan sebagai instrumen pengumpulan informasi.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Angkatan	Jumlah Mahasiswa
2023	91
Jumlah	91

Sumber: (Database mahasiswa tekbang.upi.edu)

3.4.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2019), sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih untuk dijadikan subjek penelitian. Sampel penelitian diambil sebagai sumber data yang dapat mewakili keseluruhan populasi. Dalam penelitian ini, teknik total *sampling* seluruh individu dalam populasi dipilih sebagai sampel penelitian tanpa pengecualian. Dengan menggunakan total *sampling*, penelitian ini bertujuan untuk menghindari potensi bias yang dapat terjadi jika hanya sebagian populasi yang dijadikan sampel. Selain itu, teknik ini juga memungkinkan pengumpulan data yang lebih representatif dan valid karena melibatkan seluruh elemen populasi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan sebagai tolak ukur dalam proses pengumpulan data dan memiliki peran krusial dalam menentukan kualitas suatu penelitian. Keakuratan data yang diperoleh sangat bergantung pada mutu instrumen yang digunakan. Metode pengumpulan data yang sesuai serta penggunaan instrumen penelitian yang valid memegang peranan penting dalam

memperoleh data yang tepat, akurat, dan dapat dipercaya. Adapun untuk teknik pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan angket/kuesioner, dan data dokumentasi nilai akhir dari dosen pengampu mata kuliah praktik baja, untuk penilaian hasil belajar.

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, mengukur fenomena tertentu, serta menganalisis informasi yang terkait dengan permasalahan yang ada pada subjek atau sampel yang sedang diteliti (Hamni Fadlilah, 2016). Instrumen penelitian berfungsi untuk mengonversi fakta menjadi data, sehingga jika instrumen yang digunakan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, maka data yang diperoleh akan mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Untuk mengukur ketersediaan sarana prasarana pembelajaran instrumen yang digunakan berupa angket/kuesioner dengan uji skala. Angket/kuesioner merupakan instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan data dari responden. Hasil belajar diperoleh dari data dokumentasi nilai yang diberikan oleh dosen pengampu, yang mencatat pencapaian akademik mahasiswa selama proses pembelajaran. Data ini mencerminkan prestasi dan perkembangan kemampuan peserta didik dalam mata kuliah praktik baja yang diajarkan.

Penelitian ini, digunakan skala Likert dengan interval 1-4. Berdasarkan Sugiyono (2019), skala ini bertujuan untuk mengukur pandangan, sikap, dan persepsi seseorang terhadap fenomena sosial, serta memberikan peringkat atau nilai pada setiap pernyataan yang ada.. Setiap jawaban pada item instrumen yang memakai skala Likert memiliki rentang dari sangat positif hingga sangat negatif (Sugiyono, 2019). Adapun penelitian ini menggunakan skala Likert yang mempunyai lima pilihan jawaban berikut :

Tabel 3.2 Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Kode	Bobot Nilai Untuk Pertanyaan	
		Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju	STS	1	4
Tidak Setuju	TS	2	3
Setuju	S	3	2
Sangat Setuju	SS	4	1

Sumber: Sugiyono (2019)

1. Kuesioner Ketersediaan Sarana Prasarana Pembelajaran

Variabel ketersediaan sarana prasarana akan diteliti menggunakan alat ukur yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme Jean Piaget. Alat ukur ini berupa skala yang terdiri dari beberapa aspek terkait sarana prasarana yang mencakup ketersediaan, kualitas, aksesibilitas, pemanfaatan. Setiap aspek diukur melalui beberapa item pernyataan dalam kuesioner yang dirancang untuk menilai sejauh mana fasilitas dan sarana prasarana di *Workshop* FPTI UPI mendukung proses pembelajaran praktikum baja. Tabel 3.3 berikut ini memuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk variabel ketersediaan sarana prasarana pembelajaran. Kemudian hasil dari kuesioner variabel ini tersaji pada Lampiran 4.

Tabel 3.3 Kisi – kisi Instrumen Variabel Sarana dan Prasarana Pembelajaran

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Ketersediaan sarana prasarana	Keyakinan mahasiswa bahwa ruang <i>Workshop</i>	1,2,3,4*,5*,6,7,8.

Munggarani Ayu Puspita Ningrum, 2025
PENGARUH KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PRAKTIK BAJA DI WORKSHOP FPTI UPI
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
		cukup memadai untuk kegiatan praktikum. • Keyakinan mahasiswa bahwa mesin las listrik yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan praktikum baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa meja las yang tersedia cukup untuk mendukung kegiatan praktikum baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa bahan praktikum baja yang tersedia mencukupi untuk kegiatan praktikum. • Keyakinan mahasiswa bahwa jumlah topeng las otomatis tersedia cukup untuk seluruh mahasiswa saat praktik baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa jumlah sarung tangan pengelasan tersedia cukup untuk seluruh	

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
		mahasiswa saat praktik baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa jumlah kacamata pengelasan tersedia cukup untuk seluruh mahasiswa saat praktik baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa jumlah apron las tersedia cukup untuk seluruh mahasiswa saat praktik baja.	
Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Kualitas Sarana Prasarana	• Keyakinan mahasiswa bahwa kondisi ruang <i>Workshop</i> selalu dalam keadaan bersih dan terawat. • Keyakinan mahasiswa bahwa suhu dan ventilasi di <i>Workshop</i> mendukung kenyamanan praktikum. Keyakinan mahasiswa bahwa kualitas topeng las otomatis dalam kondisi yang baik. • Keyakinan mahasiswa bahwa kualitas sarung	9,10,11,12,13*, 14,15,16,17.

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
		tangan pengelasan dalam kondisi yang baik. • Keyakinan mahasiswa bahwa kualitas kaca mata pengelasan dalam kondisi yang baik. • Keyakinan mahasiswa bahwa kualitas apron las dalam kondisi yang baik. • Keyakinan mahasiswa bahwa <i>Workshop</i> dilengkapi dengan sarana prasarana yang memadai untuk mendukung kenyamanan belajar. • Keyakinan mahasiswa bahwa sarana seperti tempat duduk dan meja di <i>Workshop</i> nyaman untuk digunakan. • Keyakinan mahasiswa bahwa perawatan terhadap sarana dan prasarana dilakukan secara rutin dan efektif.	

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Aksesibilitas Sarana dan Prasarana	• Keyakinan mahasiswa bahwa mereka dapat dengan mudah mengakses ruang <i>Workshop</i> untuk kegiatan praktikum. • Keyakinan mahasiswa bahwa prosedur untuk menggunakan alat di <i>Workshop</i> mudah dipahami dan diikuti. • Keyakinan mahasiswa bahwa waktu penggunaan alat dapat disesuaikan dengan kebutuhan praktikum. • Keyakinan mahasiswa bahwa ruang <i>Workshop</i> dapat diakses oleh mahasiswa sesuai dengan jadwal praktikum. • Keyakinan mahasiswa bahwa ada petunjuk yang jelas tentang cara mengakses dan menggunakan sarana dan prasarana di <i>Workshop</i>.	18,19,20,21*,22

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Pemanfaatan Sarana dan Prasarana	• Keyakinan mahasiswa bahwa keterbatasan dana menjadi penghambat pemanfaatan sarana praktik. • Keyakinan mahasiswa bahwa pelatihan untuk penggunaan alat praktik secara rutin diberikan. • Keyakinan mahasiswa bahwa faktor eksternal (cuaca, listrik, dll.) mempengaruhi pemanfaatan sarana. • Keyakinan mahasiswa bahwa semua alat praktik yang tersedia di <i>Workshop</i> digunakan secara maksimal selama praktikum baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa penggunaan sarana di <i>Workshop</i> dapat mendukung tercapainya hasil belajar yang maksimal bagi mahasiswa.	23.24.25.26.27
Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Faktor Pendukung	• Keyakinan mahasiswa bahwa faktor pendanaan menjadi kendala dalam	28,29*,30,31,32

Variabel	Dimensi	Indikator	No Butir
	dan Penghambat	pemanfaatan sarana dan prasarana di <i>Workshop</i>. • Ketersediaan Listrik: Keyakinan mahasiswa bahwa ketersediaan listrik yang cukup di <i>Workshop</i> mendukung kelancaran kegiatan praktikum baja. • Dukungan Kampus: Keyakinan mahasiswa bahwa ada dukungan yang cukup dari pihak kampus untuk meningkatkan pemanfaatan sarana dan prasarana. • Keyakinan mahasiswa bahwa permasalahan teknis (seperti kerusakan alat) sering menghambat praktikum baja. • Keyakinan mahasiswa bahwa faktor lain seperti cuaca atau lokasi <i>Workshop</i> mempengaruhi efektivitas penggunaan sarana dan prasarana.	

*Pernyataan Negatif

Sumber: Ikram & Kenayathulla (2023)

2. Hasil Belajar Mahasiswa

Instrumen yang digunakan dalam variabel hasil belajar mahasiswa ini adalah dokumen nilai akhir mahasiswa yang diperoleh secara langsung dari dosen pengampu mata kuliah TB210 - Praktik Baja dan Aluminium pada Semester Genap Tahun Akademik 2024/2025. Data ini bersumber dari rekapitulasi penilaian resmi dosen terhadap kinerja mahasiswa selama mengikuti mata kuliah praktik di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia. Penilaian akhir terdiri atas beberapa komponen yaitu partisipasi, proyek, tugas, kuis, UTS, dan UAS, yang kemudian diolah menjadi nilai total dan dikonversi ke dalam nilai huruf (A, A-, B+, dan seterusnya) serta skor numerik (dari rentang 0–100). Nilai tersebut menjadi indikator dari variabel hasil belajar mahasiswa. Dalam penelitian ini, nilai akhir yang digunakan adalah skor numerik sebagai representasi kuantitatif hasil belajar. Nilai ini dianggap telah merepresentasikan pencapaian pembelajaran mahasiswa secara menyeluruh dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah. Data hasil belajar mahasiswa ini terlampir pada Lampiran 4.

3. Observasi Ketersediaan Sarana Prasarana terhadap Hasil Belajar

Observasi salah satu instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data secara langsung melalui pengamatan terhadap objek atau fenomena yang sedang diteliti. Peneliti akan melakukan observasi langsung untuk mendata sarana dan prasarana yang tersedia di *Workshop* FPTI UPI, dengan fokus pada ketersediaan fasilitas yang mendukung kegiatan praktik baja, seperti ruang *Workshop*, mesin las, meja las, alat pelindung, bahan praktik, dan alat pendukung lainnya. Metode observasi ini mengacu pada teori observasi partisipatif (Herbert A. Simon, 1945), yang menekankan pentingnya pengamatan langsung untuk memperoleh data

Munggaran Ayu Puspita Ningrum, 2025
PENGARUH KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PRAKTIK BAJA DI WORKSHOP FPTI UPI
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

objektif dan terpercaya. Teori ini mendukung bahwa ketersediaan sumber daya yang memadai sangat penting untuk mendukung efektivitas pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai sarana dan prasarana yang ada, tanpa menilai kualitasnya, guna memastikan bahwa fasilitas yang tersedia sudah sesuai dengan kebutuhan praktikum pengelasan di *Workshop* tersebut.

Tabel 3.4 Daftar Ketersediaan Sarana Prasarana di *Workshop* dalam Menunjang Praktik Baja

No.	Data Sarana Prasarana	Status	
		Ada	Tidak ada
1	Ruang <i>Workshop</i> Kayu,Batu/Beton	✓	
2	Ruang Instruktur	✓	
3	Mushola	✓	
4	Toilet	✓	
5	Gudang	✓	
6	Lemari Besi	✓	
7	Mesin Las Listrik	✓	
8	Meja Pengerjaan Pengelasan	✓	
9	Topeng Las Otomatis	✓	
10	Kacamata Safety Pengelasan		✓
11	Apron Las	✓	
12	Sarung Tangan Pengelasan	✓	
13	Mesin Gerinda Las	✓	
14	Mesin Kompresor	✓	

No.	Data Sarana Prasarana	Status	
		Ada	Tidak ada
15	Palu las	✓	
16	Mesin Pemotong Baja	✓	
17	APAR	✓	
18	Stop Kontak	✓	
19	P3K	✓	
20	Papan Penunjuk Keselamatan Kesehatan Kerja	✓	
21	Mesin Penghisap Debu	✓	
22	Mesin Bor listrik	✓	
23	Pengaturan Suhu Ruangan		✓

3.5.2 Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian ini, uji coba instrumen dilakukan kepada 30 mahasiswa angkatan 2022 dari Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah menyelesaikan mata kuliah praktik baja, sehingga memiliki pengalaman langsung dalam menggunakan sarana prasarana di *Workshop* FPTI UPI.

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur apakah instrumen yang digunakan dalam pengambilan data penelitian valid atau tidak. Menurut Sugiyono (2019), validitas berfungsi untuk menunjukkan sejauh mana kesesuaian data dengan kenyataan yang terjadi pada objek yang diteliti, guna memastikan validitas instrumen yang digunakan.

Pada Penelitian ini variabel X menggunakan validasi kontrak (*Contract Validity*). Validasi kontrak bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan. Instrumen angket perlu dilakukan validitas supaya memverifikasi

bahwa hasil pengukuran mencerminkan aspek yang hendak diukur secara akurat dan sah. Pada penelitian ini, teknik yang diterapkan untuk menguji validitas adalah korelasi *Pearson Product Moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson (Sugiyono, 2019). Rumus *Pearson Product Moment* yaitu:

$$r = \frac{n (\sum x_i y_i) - (\sum x_i) (\sum y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} - \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

r : Koefisien korelasi antara kedua variabel (X dan Y)

n : Jumlah total responden yang berpartisipasi

y_i : Skor total dari instrumen

x_i : Skor yang diperoleh oleh subjek untuk setiap item

$\sum X_i Y_i$: Jumlah total hasil perkalian nilai X dan Y setiap responden

$\sum X_i$: Jumlah keseluruhan nilai variabel X

$\sum Y_i$: Jumlah Keseluruhan nilai variabel Y

$(\sum X_i)^2$: Jumlah kuadrat dari jumlah nilai variabel X

$(\sum Y_i)^2$: Jumlah kuadrat dari jumlah nilai variabel Y

Validitas instrumen dilakukan dengan mengevaluasi nilai signifikansi (sig.). Instrumen dinyatakan valid apabila nilai signifikansi $< 0,05$, dan tidak valid jika nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil pengujian validitas tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Resume Hasil Uji Validitas Variabel X

Variabel	Jumlah Pernyataan	No. Item Gugur	Jumlah Item Valid
Ketersediaan Sarana Prasarana Pembelajaran (X)	32	23, 31	30

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas per item

No. Item	Sig (2-tailed)	Keterangan
1	0,018	Valid
2	0,020	Valid
3	0,020	Valid
4	0,001	Valid
5	0,042	Valid
6	0,001	Valid
7	0,032	Valid
8	0,001	Valid
9	0,045	Valid
10	0,047	Valid
11	0,001	Valid
12	0,012	Valid
13	0,010	Valid
14	0,001	Valid
15	0,032	Valid
16	0,001	Valid
17	0,001	Valid
18	0,014	Valid
19	0,044	Valid
20	0,031	Valid
21	0,027	Valid
22	0,002	Valid
23	0,104	Tidak Valid
24	0,021	Valid
25	0,026	Valid

No. Item	Sig (2-tailed)	Keterangan
26	0,032	Valid
27	0,035	Valid
28	0,042	Valid
29	0,046	Valid
30	0,005	Valid
31	0,123	Tidak Valid
32	0,044	Valid

Sumber: Hasil Uji SPSS 23, 2025.

Berdasarkan hasil uji validitas Tabel 3.5 dengan 32 pernyataan variabel X (Ketersediaan Sarana Prasarana Pembelajaran) yang didapatkan dari uji coba, diperoleh bahwa keseluruhan nilai signifikansi antar item pada instrumen terkecuali butir pernyataan ke 23 dan 31 berada di bawah 0.05 sehingga dapat dikatakan ke tiga puluh pernyataan valid, sedangkan untuk pernyataan 23 dan 31 yang tidak valid akan dihapus untuk pengujian selanjutnya.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana konsistensi dan stabilitas jawaban yang diberikan oleh responden, sehingga dapat memperkuat kepercayaan terhadap instrumen yang digunakan (dalam hal ini kuesioner untuk variabel X). Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan koefisien Cronbach's Alpha sebagai indikator pengukurannya. Reliabilitas perlu dilakukan untuk mengevaluasi instrumen ketika digunakan pada responden yang identic pada periode waktu yang berbeda. Uji reliabilitas menggunakan rumus Cronbach Alpha (Sugiyono, 2019), dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{k}{k-1} \times 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sum \sigma t^2}$$

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

Munggarani Ayu Puspita Ningrum, 2025
PENGARUH KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PRAKTIK BAJA DI WORKSHOP FPTI UPI
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan upi.edu

σ^2 : Koefisien cronbach alpha (reliabilitas instrumen)

k : Jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma b^2$: Jumlah varian item

$\sum \sigma t^2$: Varians total

Sedangkan untuk ketentuan kriteria dasar dalam pengambilan keputusan uji reliabilitas yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kriteria Standar Uji Reliabilitas

Cronbach alpha	Keterangan
Alpha > 0,60	Reliabel
Alpha < 0,60	Tidak Reliabel

(Sumber: Sudaryono, 2019)

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Variabel X

Cronbach's Alpha	N of Items
0,860	30

Sumber : Hasil Uji SPSS 23,2025

Dari tabel 3.8 yang dianalisis menggunakan SPSS 23, dapat disimpulkan bahwa nilai Cronbach Alpha dari 30 item pernyataan menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik, dengan koefisien reliabilitas keseluruhan tanggapan responden pada variabel Ketersediaan Sarana Prasarana Pembelajaran sebesar 0,860. Angka ini melampaui batas minimum reliabilitas sebesar 0,6. Artinya, kuesioner secara keseluruhan dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang diinginkan dan layak untuk digunakan dalam pengujian selanjutnya.

Lalu, untuk variabel Y (Hasil Belajar Mahasiswa), dikarenakan data diperoleh dari rekapitulasi nilai akhir mata kuliah yang diberikan oleh dosen pengampu. Nilai ini merupakan data resmi yang bersumber dari dosen sehingga tidak memerlukan uji validitas dan reliabilitas karena bukan merupakan hasil pengukuran melalui

instrumen yang disusun oleh peneliti, serta telah dianggap memenuhi validitas isi berdasarkan keahlian dosen.

Berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas variabel X ini maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian (kuesioner) secara keseluruhan dapat diandalkan dan layak untuk digunakan dalam pengujian selanjutnya. Instrumen dapat digunakan untuk membuat inferensi yang tepat dan mengambil keputusan yang berdasarkan pada informasi yang akurat.

3.5.3 Konversi Nilai Z Skor

Z Skor adalah suatu nilai yang menunjukkan posisi relatif suatu data terhadap rata-rata dari seluruh data dalam satuan standar deviasi. Z Skor sering disebut juga sebagai nilai baku karena proses ini menormalkan data sehingga dapat digunakan dalam analisis statistik yang membutuhkan asumsi distribusi normal dan skala yang sebanding. Menurut Sugiyono (2015), Z Skor merupakan hasil transformasi nilai asli ke dalam bentuk standar, yang menunjukkan seberapa jauh suatu nilai dari rata-rata, dihitung dalam satuan standar deviasi. Nilai Z yang positif menunjukkan bahwa nilai tersebut berada di atas rata-rata, sementara nilai Z negatif berarti nilai tersebut berada di bawah rata-rata.

Rumus untuk menghitung Z Skor adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- X = Nilai asli
- μ = Rata-rata dari seluruh data
- σ = Standar deviasi dari data

Dalam penelitian ini, baik variabel bebas (X) yaitu Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran maupun variabel terikat (Y) yaitu Hasil Belajar Mahasiswa, dilakukan proses standardisasi data menggunakan metode konversi ke Z Skor.

Tabel 3.9 Nilai Konversi Z Skor

No.	Responden ke-	Distribusi Data		Konversi Skor	
		X	Y	ZX	ZY
1	Responden 1	87	85	-0,60	0,34
2	Responden 2	85	84	-0,78	0,20
3	Responden 3	86	87	-0,69	0,62
4	Responden 4	101	50	0,70	-4,58
5	Responden 5	118	88	2,27	0,76
6	Responden 6	87	82	-0,60	-0,08
7	Responden 7	92	89	-0,14	0,90
8	Responden 8	105	86	1,07	0,48
9	Responden 9	97	81	0,33	-0,22
10	Responden 10	89	83	-0,41	0,06
11	Responden 11	95	84	0,14	0,20
12	Responden 12	91	83	-0,23	0,06
13	Responden 13	118	80	2,27	-0,36
14	Responden 14	83	82	-0,97	-0,08
15	Responden 15	109	86	1,44	0,48
16	Responden 16	90	76	-0,32	-0,93
17	Responden 17	109	87	1,44	0,62
18	Responden 18	84	82	-0,88	-0,08
19	Responden 19	113	89	1,81	0,90
20	Responden 20	106	88	1,16	0,76
21	Responden 21	102	81	0,79	-0,22
22	Responden 22	81	80	-1,15	-0,36
23	Responden 23	98	85	0,42	0,34
24	Responden 24	82	83	-1,06	0,06
25	Responden 25	85	84	-0,78	0,20
26	Responden 26	93	81	-0,04	-0,22
27	Responden 27	86	80	-0,69	-0,36

No.	Responden ke-	Distribusi Data		Konversi Skor	
		X	Y	ZX	ZY
28	Responden 28	92	86	-0,14	0,48
29	Responden 29	84	83	-0,88	0,06
30	Responden 30	79	78	-1,34	-0,65
31	Responden 31	78	77	-1,43	-0,79
32	Responden 32	89	89	-0,41	0,90
33	Responden 33	120	82	2,46	-0,08
34	Responden 34	88	83	-0,51	0,06
35	Responden 35	109	87	1,44	0,62
36	Responden 36	114	81	1,90	-0,22
37	Responden 37	90	88	-0,32	0,76
38	Responden 38	84	84	-0,88	0,20
39	Responden 39	78	49	-1,43	-4,72
40	Responden 40	101	85	0,70	0,34
41	Responden 41	90	89	-0,32	0,90
42	Responden 42	78	77	-1,43	-0,79
43	Responden 43	88	87	-0,51	0,62
44	Responden 44	90	88	-0,32	0,76
45	Responden 45	91	82	-0,23	-0,08
46	Responden 46	87	90	-0,60	1,04
47	Responden 47	86	85	-0,69	0,34
48	Responden 48	88	87	-0,51	0,62
49	Responden 49	95	83	0,14	0,06
50	Responden 50	85	80	-0,78	-0,36
51	Responden 51	93	88	-0,04	0,76
52	Responden 52	83	82	-0,97	-0,08
53	Responden 53	89	89	-0,41	0,90
54	Responden 54	82	81	-1,06	-0,22
55	Responden 55	97	88	0,33	0,76
56	Responden 56	89	88	-0,41	0,76
57	Responden 57	88	87	-0,51	0,62
58	Responden 58	92	85	-0,14	0,34
59	Responden 59	89	86	-0,41	0,48
60	Responden 60	83	83	-0,97	0,06
61	Responden 61	94	88	0,05	0,76

No.	Responden ke-	Distribusi Data		Konversi Skor	
		X	Y	ZX	ZY
62	Responden 62	89	87	-0,41	0,62
63	Responden 63	87	82	-0,60	-0,08
64	Responden 64	86	80	-0,69	-0,36
65	Responden 65	92	84	-0,14	0,20
66	Responden 66	111	88	1,62	0,76
67	Responden 67	83	82	-0,97	-0,08
68	Responden 68	94	80	0,05	-0,36
69	Responden 69	85	81	-0,78	-0,22
70	Responden 70	90	87	-0,32	0,62
71	Responden 71	93	83	-0,04	0,06
72	Responden 72	96	81	0,24	-0,22
73	Responden 73	92	79	-0,14	-0,51
74	Responden 74	110	82	1,53	-0,08
75	Responden 75	84	83	-0,88	0,06
76	Responden 76	105	84	1,07	0,20
77	Responden 77	93	87	-0,04	0,62
78	Responden 78	119	88	2,36	0,76
79	Responden 79	117	76	2,18	-0,93
80	Responden 80	114	82	1,90	-0,08
81	Responden 81	90	88	-0,32	0,76
82	Responden 82	101	81	0,70	-0,22
83	Responden 83	89	76	-0,41	-0,93
84	Responden 84	116	89	2,09	0,90
85	Responden 85	98	83	0,42	0,06
86	Responden 86	92	49	-0,14	-4,72
87	Responden 87	93	81	-0,04	-0,22
88	Responden 88	83	84	-0,97	0,20
89	Responden 89	91	80	-0,23	-0,36
90	Responden 90	77	76	-1,52	-0,93
91	Responden 91	100	82	0,61	-0,08
Jumlah		8505	7516	0,00	0,00
Rata-rata		93,4615	82,5934	0,00	0,00
Median		90	83	-0,32	-0,32
Modus		89	88	-0,41	-0,41

No.	Responden ke-	Distribusi Data		Konversi Skor	
		X	Y	ZX	ZY
	Minimum	77	49	-1,52	-1,52
	Maximum	120	90	2,46	2,46
	Standar Deviasi	10,8016	7,11177	1	1

3.5.4 Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah model regresi yang digunakan memiliki distribusi residual yang normal atau tidak. Uji ini penting dilakukan guna mengevaluasi persamaan regresi yang melibatkan variabel bebas. Selain itu, pengujian ini juga dilakukan untuk membantu peneliti dalam memilih jenis analisis statistik yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2019). Jika berdistribusi normal maka akan menggunakan statistik parametrik, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal akan menggunakan statistik nonparametrik. Uji normalitas dapat dihitung menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan dengan bantuan SPSS. Adapun untuk rumus uji Kolmogorov-Smirnov yaitu sebagai berikut.

$$D_{hitung} = \max [F_0(x) - S_n(x)]$$

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

$F_0(x)$ = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_n(x)$ = Distribusi frekuensi skor observasi

Pengambilan keputusan pada uji normalitas didasarkan pada diperoleh nilai signifikansi sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$, maka yang berarti variabel dianggap berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, maka yang berarti variabel tidak berdistribusi normal.

Jika data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal berarti dapat disimpulkan bahwa analisis statistik yang digunakan yaitu metode statistik parametrik. Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan konversi nilai Z Skor variabel X (Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran) dan Y (Hasil Belajar Mahasiswa) yang terdapat pada Lampiran 5, sehingga diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut :

Tabel 3.10 Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Zscore: Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Zscore: Hasil Belajar Mahasiswa
N		91	91
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000	.0000000
	Std. Deviation	1.0000000	1.0000000
Most Extreme Differences	Absolute	.176	.237
	Positive	.176	.173
	Negative	-.079	-.237
Test Statistic		.176	.237
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.000 ^c

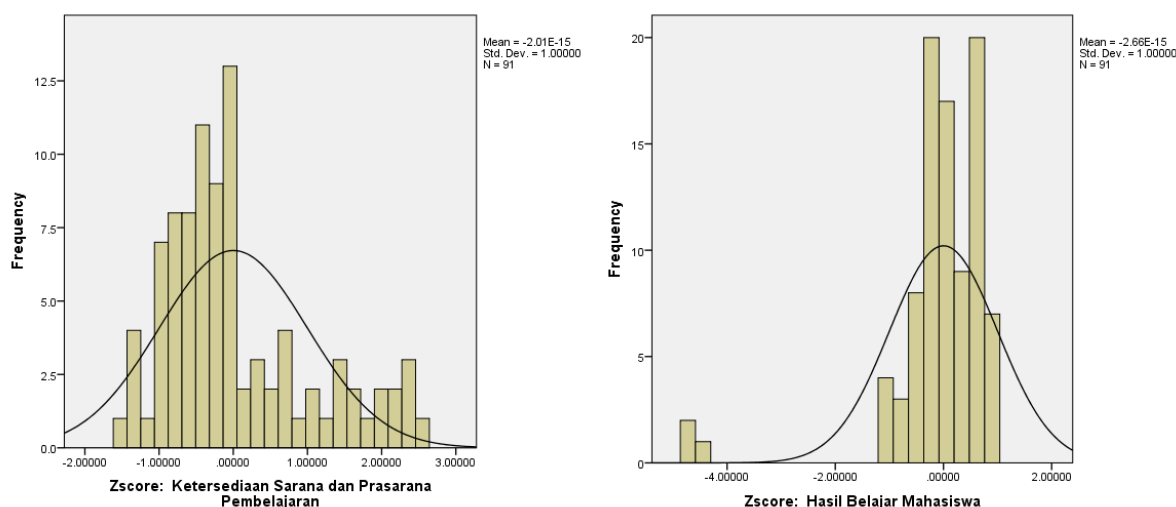
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Sumber: Hasil Uji SPSS 23, 2025.

Berdasarkan uji normalitas dari Tabel 3.10 dengan uji kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai signifikansi pada kedua variabel sebesar 0,000 yang mana $< 0,05$ sehingga dikatakan data tidak berdistribusi normal. Menentukan data berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat juga dari Gambar 3.1 kurva normalitas.

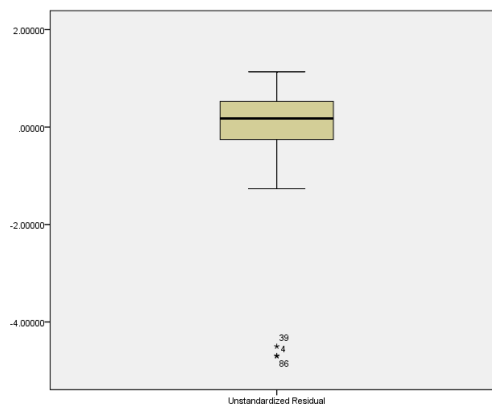


Gambar 3.1 Kurva Normalitas

Distribusi variabel X (Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran) terlihat cenderung menceng ke kanan (*positively skewed*), dengan konsentrasi data pada nilai Z-score negatif hingga mendekati nol. Sedangkan variabel Y (Hasil Belajar Mahasiswa) juga menunjukkan pencilan pada Z-score di bawah -2 dan di atas 2 . Kondisi ini menunjukkan adanya beberapa data yang ekstrem. Oleh karena itu, untuk memastikan kualitas data, dilakukan pemeriksaan pencilan lebih lanjut menggunakan boxplot dan z-score. *Boxplot* (atau *box-and-whisker plot*) merupakan alat visualisasi statistik yang digunakan untuk menampilkan sebaran data berdasarkan lima ukuran ringkasan: nilai minimum, kuartil pertama (Q1), median (Q2), kuartil ketiga (Q3), dan nilai maksimum. Visualisasi ini memudahkan dalam mengidentifikasi pencilan (*outlier*) atau penyimpangan distribusi data.

Selain menggunakan *boxplot* sebagai alat bantu visual untuk mengidentifikasi pencilan (*outlier*), penghapusan pencilan dalam penelitian ini tidak dilakukan secara langsung hanya berdasarkan visualisasi tersebut. Sebagai langkah lanjutan, maka akan dilihat dari Z-score untuk memastikan apakah suatu nilai benar-benar merupakan pencilan secara signifikan. Nilai data dikatakan pencilan apabila memiliki nilai Z-score di atas $+3$ atau di bawah -3 , terutama ketika jumlah data

lebih dari 80, sebagaimana dilakukan dalam penelitian ini. Pendekatan ini bertujuan untuk menghindari penghapusan data yang masih tergolong ekstrem namun belum cukup signifikan untuk dianggap sebagai pencilan yang merusak distribusi data. Dengan demikian, proses penghapusan pencilan dilakukan secara hati-hati berdasarkan gabungan antara analisis visual (*boxplot*) dan pertimbangan statistik (Z-score) guna menjaga kualitas dan keakuratan hasil analisis.



Gambar 3.2 Hasil *Boxplot*

Terlihat dari Gambar 3.2 bahwa terdapat tiga buah pencilan (*outlier*) yang muncul pada data residual dengan Z-score di atas +3 atau di bawah -3. Keberadaan *outlier* ini dapat menjadi salah satu penyebab distribusi residual menjadi tidak normal. Oleh karena itu, dalam upaya untuk memperbaiki distribusi residual agar mendekati normal, pencilan yang terdeteksi signifikan tersebut akan dihapus dari data sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Ketika sudah dihapus maka akan dilakukan kembali uji normalitas dengan tahapan yang sama sehingga didapatkan Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Hasil Uji Normalitas setelah Penghapusan *Outlier*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Zscore: Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran	Zscore: Hasil Belajar Mahasiswa
N		88	88
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0098730	.1594351
	Std. Deviation	1.00250883	.50438926
Most Extreme Differences	Absolute	.180	.126
	Positive	.180	.092
	Negative	-.086	-.126
Test Statistic		.180	.126
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.001 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Sumber: Hasil Uji SPSS 23, 2025.

Berdasarkan uji normalitas setelah penghapusan *outlier* dari Tabel 3.11 dengan uji kolmogrov-Smirnov diperoleh nilai signifikansi variabel X tetap sebesar 0,000 sedangkan untuk variabel Y sebesar 0,001 yang mana masih $< 0,05$ sehingga dikatakan residual tidak berdistribusi normal. Maka, perhitungan selanjutnya akan menggunakan statistik nonparametrik.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menjelaskan langkah – langkah atau tahapan yang akan dilakukan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian secara sistematis. Prosedur ini penting untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang terorganisir, jelas dan reproduksibel. Berikut adalah tahapan yang harus di tempuh:

1. Menentukan masalah.
2. Melakukan riset pendahuluan, studi pustaka dan juga literatur yang berkaitan dengan topik penelitian yang diambil.
3. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian.
4. Menentukan variabel yang akan digunakan dalam penelitian
5. Menentukan variabel dan instrumen penelitian yang akan digunakan.
6. Menentukan sumber data yang akan digunakan, yaitu populasi dan *sampling*.
7. Menentukan teknik pengumpulan data.

Munggarani Ayu Puspita Ningrum, 2025

PENGARUH KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PRAKTIK BAJA DI WORKSHOP FPTI UPI

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

8. Pengujian instrumen.
9. Analisis data.
10. Kesimpulan dan pelaporan.

3.7 Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019), analisis data dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam segmen-segmen, melakukan analisis, menyusun ke dalam pola, memilih manakah yang penting dan yang akan dipelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari kuesioner, observasi, dan dokumen rekapitulasi akan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Setelah itu dilakukan uji prasyarat hingga bisa dilanjutkan ke analisis regresi sederhana.

3.7.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif akan digunakan peneliti untuk membantu menggambarkan data yang dikumpulkan. Teknik ini akan digunakan untuk mengetahui frekuensi dan distribusi jawaban dari responden terhadap pertanyaan kuesioner. Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam analisis statistik deskriptif yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kriteria responden
2. Mengaplikasikan TCR (Tingkat Capaian Responden) sebagai metode untuk mengukur seberapa besar keterlibatan responden dalam memberikan respons terhadap setiap pertanyaan kuesioner dengan rumus sebagai berikut:

$$TCR = \frac{RSkor}{N} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

RSkor = Rata-rata skor jawaban

N = Nilai skor jawaban maksimum

Adapun hasil kategorisasi nilai TCR tersaji pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori TCR

Nilai TCR	Klasifikasi
85% - 100%	Sangat Tinggi
69% - 84%	Tinggi
53% - 68%	Cukup
37% - 52%	Rendah
0 – 36%	Sangat Rendah

(Zumrianti et al., 2023)

3. Menghitung rata-rata (mean), nilai minimum dan maksimum untuk variabel Y (Hasil belajar)

- a. Menurut Sudjana (2005), rata-rata yaitu sebuah nilai yang khas atau yang mewakili suatu himpunan data. Untuk menghitung rata-rata tersebut dapat dengan cara menjumlahkan semua nilai dalam data, lalu dibagi oleh total jumlah kejadian atau observasi yang terdapat dalam data tersebut sehingga rumusnya sebagai berikut:

Rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

(Sudjana,2005)

Keterangan :

$\bar{X}$ = Rata-rata

X_i = Nilai dari sampel

n = Jumlah sampel

- b. Adapun nilai maksimum atau minimum adalah nilai terbesar atau nilai terkecil dari suatu fungsi. Nilai maksimum dan minimum menjadi dua konsep penting dalam statistika yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu kumpulan data. Kedua nilai ini memberikan informasi tentang

rentang atau jangkauan data, yaitu perbedaan antara nilai terbesar dan terkecil dalam kumpulan data tersebut.

Variabel Y pada penelitian ini adalah hasil belajar yang dapat dikategorikan berdasarkan nilainya, menurut Sugiyono (2017), tabel kategorisasi nilai adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kategorisasi Nilai Hasil Belajar

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
< 40	Sangat Kurang

Sumber: (Sugiyono, 2017)

3.7.2 Uji Korelasi *Rank Spearman*

Uji korelasi adalah tahapan dalam membuktikan ada atau tidaknya hubungan antar variabel penelitian. Telah diketahui bahwa kedua variabel tidak berdistribusi normal, maka untuk analisis korelasi akan menggunakan rumus korelasi *Rank Spearman* sebagaimana berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

r_s = Koefisien korelasi antara x dan y

n = Jumlah responden

$\sum d_i^2$ = Jumlah selisih antara ranking X dan Y

Adapun kriteria uji dari *Rank Spearman* ini jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka kedua variabel memiliki korelasi atau berhubungan secara signifikan. Berikut

adalah pedoman penafsiran koefisien korelasi yang dapat dikonsultasikan dengan tabel interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.14 Interpretasi Besaran Nilai Korelasi

Besaran Nilai Korelasi	Interpretasi
0,800-1,000	Sangat Kuat
0,600-0,799	Kuat
0,400-0,599	Cukup Kuat
0,200-0,399	Rendah
0,000-0,199	Sangat Rendah

Sumber: (Riduwan, 2012)

3.7.3 Uji Mann Whitney U

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa kedua variabel tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu sebagai alternatif, peneliti menggunakan pendekatan nonparametrik, yaitu uji *Mann Whitney U*. Uji ini dipilih karena tidak mempersyaratkan distribusi data yang normal dan dapat digunakan untuk membandingkan dua kelompok independen berdasarkan nilai median.

Menurut Sugiyono (2017), uji *Mann Whitney U* merupakan salah satu metode statistik nonparametrik yang digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok yang tidak berpasangan, terutama jika data tidak memenuhi asumsi normalitas atau berbentuk ordinal. Uji *Mann-Whitney U* bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok independen, berdasarkan peringkat data mereka (Lestari et al., 2022). Dalam melakukan Uji *Mann-Whitney U* terdapat asumsi-asumsi yang harus dipenuhi yaitu:

1. Data terdiri dari dua kelompok saling bebas.
2. Sekala pengukuran ordinal, interval, atau rasio jika asumsi normalitas tidak terpenuhi.

3. Varians kedua kelompok sama atau homogen.

dengan hipotesis ujinya adalah sebagai berikut:

H_0 : Populasi-populasi yang diamati memiliki distribusi yang identik

H_a : Populasi-populasi yang diamati berbeda dalam hal lokasi

Berdasarkan asumsinya, uji dua sampel saling sampel saling bebas memiliki jenis metode untuk mencari statistik uji sebagai berikut: (Riadi, 2015)

1. Untuk sampel kecil ≤ 20 :

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

(Riadi, 2015)

Keterangan:

U_1 = Statistik uji U_1

U_2 = Statisik uji U_2

n_1 = Banyaknya sampel data 1

n_2 = Banyaknya sampel data 2

$\sum R_1$ = Jumlah rank sampel data 1

$\sum R_2$ = Jumlah rank sampel data 2

2. Untuk sampel besar >20

Jika tidak terdapat *ranking* yang sama:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

(Riadi, 2015)

Dengan *ranking* yang sama:

$$Z = \frac{U - \left[\frac{n_1 \cdot n_2}{2} \right]}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{(n_1 + n_2) \cdot (n_1 + n_2 - 1)} \right) \left(\frac{(n_1 + n_2)^3 - (n_1 + n_2)}{12} - \sum \frac{t_i^3 - t_i}{12} \right)}}$$

(Riadi, 2015)

Keterangan:

U = Statistik uji U

n_1 = Banyaknya sampel data 1

n_2 = Banyaknya sampel data 2

t_i = Banyaknya observasi yang memiliki nilai yang sama (*ties*)

Nilai signifikansi uji *Mann Whitney U* untuk sampel kecil ditentukan dengan menggunakan tabel *Mann Whitney U*. Untuk uji *Mann Whitney U* sampel kecil, setelah mendapatkan nilai statistik uji U_1 dan U_2 kemudian diambil nilai terkecil dari kedua nilai tersebut. Nilai terkecil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel *Mann-Whitney U*. Untuk uji *Mann Whitney U* jika $U_{(\alpha/2)} \leq U \leq U_{(1-\alpha/2)}$ maka terima H_0 atau dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ke dua kelompok.

Nilai signifikansi uji *Mann Whitney U* untuk sampel besar ditentukan dengan menggunakan tabel Z. Untuk uji *Mann Whitney U* jika $Z_{(\alpha/2)} \leq Z \leq Z_{(1-\alpha/2)}$ maka terima H_0 atau dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ke dua kelompok.

Untuk keperluan analisis nonparametrik menggunakan uji *Mann Whitney U*, variabel Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran (X) dikategorikan ke dalam dua kelompok berdasarkan persepsinya, yaitu skor rendah dan skor tinggi. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan nilai median, sehingga responden dengan nilai X kurang dari atau sama dengan median (sebesar 90) dimasukkan ke dalam kelompok skor rendah, sedangkan yang melebihi median (sebesar 90)

dimasukkan ke dalam kelompok skor tinggi. Selanjutnya, dilakukan pengujian apakah terdapat perbedaan nilai Y yang signifikan antara kedua kelompok tersebut.

Dalam hal ini, data yang digunakan adalah skor asli (sebelum dilakukan transformasi Z skor), karena uji *Mann Whitney U* membandingkan distribusi peringkat antar dua kelompok independen tanpa mengasumsikan distribusi tertentu.

3.7.4 Analisis Regresi Linier Sederhana

Menganalisis hubungan linier antara satu variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengamati sejauh mana perubahan pada variabel independen memengaruhi variabel dependen. Dengan menggunakan analisis ini, kita dapat memahami arah dan kekuatan hubungan tersebut, apakah variabel independen (X) memberikan dampak positif atau negatif terhadap variabel dependen (Y). Model yang dihasilkan dari regresi linear sederhana dapat dinyatakan dengan :

$$Y = a + \beta x + e$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

Y = Variabel dependen

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y ketika X = 0)

β = Koefisien regresi (nilai perubahan atau penurunan)

e = Standar error

Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk menghasilkan persamaan regresi secara sistematis dan akurat, memanfaatkan kemampuan analisis statistik SPSS untuk mengolah data penelitian. Hasil dari uji regresi linear sederhana ini akan tersaji pada BAB IV serta perhitungannya pada Lampiran 11.

3.7.5 Pengujian Hipotesis

Pengujian pada penelitian ini menggunakan analisis uji korelasi, regresi linear sederhana, dan uji nonparametrik contohnya seperti menggunakan uji *Mann Whitney U*. Untuk uji korelasi sendiri, apabila data yang diperoleh berdistribusi

normal, maka pengujian akan dilakukan menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka pengujian dilakukan menggunakan korelasi *Rank Spearman*. Lalu, uji regresi linear sederhana sendiri dapat dihitung jika data berdistribusi normal, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka akan menggunakan statistik nonparametrik *Mann Whitney U*.

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih, jika ditinjau dari operasi rumusannya maka terdapat dua jenis hipotesis yaitu:

1. H_0 atau hipotesis nol yaitu hipotesis yang menyatakan tidak adanya hubungan atau pengaruh antar variabel.
2. H_a atau hipotesis alternatif yaitu hipotesis yang menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antar variabel.

Berdasarkan operasi perumusan yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian dan pengambilan keputusannya sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dengan hasil belajar mahasiswa praktik baja di *Workshop FPTI UPI*.

Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ maka H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dengan hasil belajar mahasiswa praktik baja di *Workshop FPTI UPI*.

Adapun teknik pengujian hipotesis yang digunakan adalah analisis regresi sederhana yang membuktikan pengaruh ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dengan hasil belajar mahasiswa praktik baja di *Workshop FPTI UPI*. Berikut ini teknik uji yang digunakan pada penelitian ini:

1. Uji F (Simultan)

Pada dasarnya, uji F (simultan) menunjukkan apakah model ketersediaan sarana prasarana praktik baja mempengaruhi variabel hasil belajar mahasiswa.

Perumusan Fhitung digunakan dalam Uji F, yaitu :

Munggarani Ayu Puspita Ningrum, 2025
PENGARUH KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PRAKTIK BAJA DI WORKSHOP FPTI UPI
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$F = \frac{R^2/(n-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

n = Jumlah data

k = Jumlah variabel independen

2. Uji T (Parsial)

Berdasarkan hipotesis yang ada, maka pengujian hipotesis berdasarkan uji T dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

- Jika nilai *Sig.* < 0.05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat pengaruh signifikan antara ketersediaan sarana prasarana pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa.
- Jika nilai *Sig.* > 0.05, maka H_a ditolak dan H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat pengaruh signifikan antara ketersediaan sarana prasarana pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa.