

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif, yaitu metode penelitian yang analisisnya berlandaskan pada data berbentuk angka yang kemudian diolah menggunakan teknik statistik (Charismana et al., 2022). Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dengan model *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok menjalani tes awal (*pretest*) untuk mengevaluasi kemampuan awal siswa dan memastikan tidak ada perbedaan signifikan di antara keduanya. Kelompok eksperimen kemudian menerima perlakuan berupa pendekatan pembelajaran tertentu, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa intervensi khusus. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Jenis Penelitian *Quasi Experiment*

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

X = *Treatment* metode pembelajaran STAD

O₁ = *Pretest* sebelum diberi perlakuan

O₂ = *Posttest* setelah diberi perlakuan

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), Variabel penelitian dapat diartikan sebagai karakteristik, ciri, atau nilai yang dimiliki oleh suatu objek, individu, atau aktivitas yang sifatnya dapat berubah, dan menjadi pusat perhatian dalam suatu studi. Variabel ini menjadi dasar analisis yang kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan. Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel: variabel bebas

(*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah faktor yang memengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah hasil atau dampak dari pengaruh variabel bebas. Dalam konteks ini, variabel bebas adalah pendekatan pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD), yang diterapkan untuk mengevaluasi dampaknya terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa. Sebaliknya, variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah siswa, yang diukur sebagai respons terhadap perlakuan yang diberikan.

3.2.1 Variabel Independen

Variabel independen, atau dalam bahasa Indonesia disebut variabel bebas, kerap pula dikenal dengan istilah variabel stimulus, prediktor, maupun *antecedent*. Variabel ini berperan sebagai faktor yang memengaruhi atau menjadi pemicu terjadinya perubahan pada variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2023). Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah metode pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD), yang diterapkan sebagai perlakuan untuk menilai sejauh mana penggunaannya dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

3.2.2 Variabel Dependen

Menurut Sugiyono (2023), variabel dependen, atau yang dikenal sebagai variabel terikat, kerap disebut juga sebagai variabel output, kriteria, maupun konsekuensi. Variabel ini adalah aspek yang nilainya bergantung pada variabel independen, sehingga setiap perubahan yang muncul merupakan akibat atau hasil dari perlakuan yang diberikan melalui variabel bebas.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2023), populasi didefinisikan sebagai keseluruhan subjek atau objek dalam suatu wilayah generalisasi yang memiliki karakteristik tertentu dan ditetapkan sebagai target penelitian untuk menarik kesimpulan. Berdasarkan pengertian tersebut, dalam penelitian ini populasi mencakup seluruh siswa kelas XI pada program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK

Negeri 9 Garut, yang terdiri dari tiga kelas: XI DPIB 1, XI DPIB 2, dan XI DPIB 3. Data jumlah populasi secara rinci disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Populasi
XI DPIB 1	31
XI DPIB 2	34
XI DPIB 3	27
Jumlah	92

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2023), sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi dengan karakteristik dan jumlah tertentu, serta harus dapat merepresentasikan keseluruhan populasi agar temuan penelitian dapat dipercaya dan berlaku secara umum. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan yang telah ditentukan sebelumnya (Sugiyono, 2023). Pada penelitian ini, kelas XI DPIB 1 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan XI DPIB 2 sebagai kelas kontrol. Sementara itu, XI DPIB 3 digunakan untuk uji coba instrumen, dengan pertimbangan bahwa hasil belajar siswa pada kelas XI DPIB 1 dan XI DPIB 2 memiliki rata-rata yang relatif seimbang berdasarkan pengamatan peneliti dan masukan dari guru. Rincian sampel secara lengkap disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Jumlah Sampel

Kelas	Jumlah
XI DPIB 1 (Eksperimen)	31
XI DPIB 2 (Kontrol)	34
Jumlah	65

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dimanfaatkan untuk memperoleh data mengenai beragam fenomena, baik dalam konteks alami maupun sosial.

Fenomena tersebut secara khusus dikenal sebagai variabel penelitian (Sugiyono, 2023). Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian berperan penting sebagai alat untuk mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini, dua jenis instrumen utama digunakan, yaitu observasi dan tes.

3.4.1 Observasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, observasi adalah proses pengamatan yang dilakukan secara cermat. Teknik ini dimanfaatkan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung dan penggunaan indera terhadap objek penelitian. Tujuan dari observasi adalah memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kondisi, perilaku, atau persoalan yang relevan dengan topik penelitian (Febiyanti et al., 2024). Secara umum, observasi dimaksudkan untuk menyajikan deskripsi mengenai subjek, aktivitas, maupun peristiwa dari perspektif pengamat. Pada penelitian ini, kegiatan observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan dan diisi oleh guru yang berperan sebagai observer.

3.4.2 Tes

Tes digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, terutama pada ranah kognitif dan keterampilan pemecahan masalah. Menurut (Wulan & Rusdiana), tes merupakan salah satu instrumen yang dimanfaatkan untuk memperoleh data atau informasi secara tepat dan efisien. Tes digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, terutama pada ranah kognitif dan keterampilan pemecahan masalah. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen (menggunakan metode STAD) dan kelompok kontrol (menggunakan metode ceramah) setelah perlakuan selesai.

Evaluasi kemampuan pemecahan masalah siswa dilaksanakan melalui pengerjaan soal secara individu. Pemberian nilai didasarkan pada jawaban yang dikumpulkan oleh siswa, mengacu pada langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah ditetapkan sebagai indikator penilaian. Kisi-kisi instrumen tes untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Tes Kemampuan *Problem Solving* Dengan Langkah Polya

Variabel	Indikator		Nilai Maksimal
Kemampuan <i>Problem Solving</i>	Langkah 1: <i>Understanding the problem</i>	Menuliskan Syarat Cukup	2
		Menuliskan Syarat Perlu	2
	Langkah 2: <i>Devising the plan</i>	Menuliskan Rencana Penyelesaian	6
	Langkah 3: <i>Carry out the plan</i>	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	8
	Langkah 4: <i>looking back</i>	Memeriksa kembali jawaban	2

Berdasarkan Tabel 3.4, nilai maksimum untuk setiap soal adalah 20. Karena jumlah soal yang dikerjakan siswa sebanyak lima, maka total skor tertinggi yang dapat diperoleh dalam tes kemampuan *problem solving* adalah 100.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan menggunakan distribusi frekuensi. Proses penyusunan distribusi frekuensi dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Menentukan skor maksimum dan minimum yang diperoleh.
2. Menghitung rentang skor dengan cara mengurangkan skor minimum dari skor maksimum.
3. Menetapkan jumlah kelas yang akan digunakan.
4. Menyusun distribusi frekuensi berdasarkan lebar kelas yang telah ditentukan.
5. Menyajikan data hasil perhitungan dalam bentuk tabel.

Tabel 3. 5 Kriteria Tahap Menuliskan Syarat Cukup

Kategori	Interval Nilai
Sangat Baik	7.6 – 10

Kategori	Interval Nilai
Baik	5.1 – 7.5
Cukup	2.6 – 5
Kurang	0 – 2.5

Tabel 3. 6 Kriteria Tahap Menuliskan Syarat Perlu

Kategori	Interval Nilai
Sangat Baik	7.6 – 10
Baik	5.1 – 7.5
Cukup	2.6 – 5
Kurang	0 – 2.5

Tabel 3. 7 Kriteria Tahap Menuliskan Rencana Penyelesaian

Kategori	Interval Nilai
Sangat Baik	22.6 – 30
Baik	15.1 – 22.5
Cukup	7.6 – 15
Kurang	0 – 7.5

Tabel 3. 8 Kriteria Tahap Menuliskan Penyelesaian

Kategori	Interval Nilai
Sangat Baik	31 – 40
Baik	21 – 30
Cukup	11 – 20
Kurang	0 – 10

Tabel 3. 9 Kriteria Tahap Menuliskan Kesimpulan Penyelesaian

Kategori	Interval Nilai
Sangat Baik	7.6 – 10
Baik	5.1 – 7.5
Cukup	2.6 – 5

Kategori	Interval Nilai
Kurang	0 – 2.5

3.5 Uji Instrumen Penelitian

3.5.1 Uji Validitas

Validitas yang dilakukan pada penelitian menggambarkan sejauh mana sebuah instrumen mampu mengukur variabel yang diteliti dengan tingkat ketepatan yang tinggi (Soesana et al., 2023). Penting untuk dipahami bahwa validitas suatu instrumen tidak bersifat universal, melainkan sangat tergantung pada tujuan penggunaannya.

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun instrumen berdasarkan indikator yang telah dianalisis, kemudian melakukan validasi melalui penilaian ahli (*expert judgement*) yang melibatkan satu dosen dan dua guru peminatan DPIB. Masukan serta koreksi tersebut dapat dilihat pada Lampiran 6.

Instrumen tes diuji validitasnya pada siswa kelas XI DPIB 3 menggunakan teknik korelasi *Product Moment*. Hasil koefisien korelasi (r_{xy}) dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%. Soal dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel, dan sebaliknya, soal yang tidak valid akan direvisi atau dihapus. Analisis dilakukan dengan perangkat lunak SPSS *Statistics* versi 26.0. Data responden uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Nama Siswa	Nomor Item					Skor
		1	2	3	4	5	Total
1	A. R. C	10	10	14	0	10	44
2	A. P. N. A	4	0	4	0	0	8
3	A. T. K	10	10	12	0	10	42
4	B. T. R	8	0	6	0	6	20
5	B	6	4	0	0	0	10
6	D. H	6	6	6	0	0	18
7	D. P	4	6	9	0	0	19
8	E. F. R	6	6	6	0	0	18
9	E. R	8	11	9	2	6	36
10	E. F	6	0	3	0	0	9
11	F. A	6	4	0	0	0	10
12	F. A. F	10	2	3	0	0	15
13	F. H	10	10	0	0	0	20
14	K. N	9	0	3	0	0	12
15	M. R. P	0	0	0	0	3	3
16	M. D. H	10	10	16	0	13	49
17	M. Z. R	9	10	0	0	0	19
18	M. N. M	8	10	14	0	8	40
19	N. N	11	10	14	5	11	51
20	N. A	8	8	6	2	6	30
21	N. W. P	12	11	6	2	8	39
22	P	6	0	0	0	0	6
23	P. A	8	11	6	2	6	33
24	R. S	8	11	6	2	8	35
25	S. N	3	0	3	0	0	6
26	S. N. H	8	9	6	5	8	36
27	Y. A	6	0	7	0	6	19

Hasil pengolahan uji validitas butir soal tes menggunakan SPSS *Statistics* versi 26.0 disajikan pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3. 11 Output Uji Validitas Soal

		Correlations					
		B1	B2	B3	B4	B5	JUMLAH
B1	Pearson Correlation	1	.627**	.424*	.344	.525**	.715**
	Sig. (2-tailed)		.000	.027	.079	.005	.000
	N	27	27	27	27	27	27
B2	Pearson Correlation	.627**	1	.518**	.472*	.594**	.828**
	Sig. (2-tailed)	.000		.006	.013	.001	.000
	N	27	27	27	27	27	27
B3	Pearson Correlation	.424*	.518**	1	.264	.806**	.843**
	Sig. (2-tailed)	.027	.006		.183	.000	.000
	N	27	27	27	27	27	27
B4	Pearson Correlation	.344	.472*	.264	1	.498**	.550**
	Sig. (2-tailed)	.079	.013	.183		.008	.003
	N	27	27	27	27	27	27
B5	Pearson Correlation	.525**	.594**	.806**	.498**	1	.903**
	Sig. (2-tailed)	.005	.001	.000	.008		.000
	N	27	27	27	27	27	27
JUMLAH	Pearson Correlation	.715**	.828**	.843**	.550**	.903**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.003	.000	
	N	27	27	27	27	27	27

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Hasil analisis uji validitas pada instrumen tes esai menunjukkan bahwa seluruh lima soal yang diberikan telah memenuhi syarat sebagai butir yang valid.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas didefinisikan sebagai tingkat keterpercayaan suatu instrumen dalam menghasilkan data yang konsisten sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Instrumen dapat disebut reliabel apabila mampu memberikan hasil yang stabil dan seragam ketika digunakan pada responden yang sama dalam situasi atau waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini, reliabilitas mengacu pada sejauh mana instrumen evaluasi memiliki tingkat ketepatan dan konsistensi. Instrumen yang dapat diandalkan selalu menghasilkan informasi yang dapat dipercaya. Mengingat instrumen penelitian berbentuk tes esai, pengujian reliabilitas dilakukan melalui teknik *Cronbach's Alpha* dengan program *SPSS Statistics* versi 26.0.

Tujuan pengujian reliabilitas adalah untuk memastikan bahwa alat yang digunakan memiliki tingkat keandalan yang memadai. Data yang digunakan

bersumber dari hasil uji validitas. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai r hitung melebihi nilai r tabel. Tabel 3.12 menunjukkan hasil pengujian reliabilitas.

Tabel 3. 12 Output Uji Reliabilitas Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.820	5

Hasil pengujian reliabilitas pada instrumen tes esai menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,820, yang berada di atas nilai r tabel sebesar 0,396. Menandakan seluruh lima butir soal esai dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik, karena memenuhi kriteria keandalan instrumen, yakni koefisien reliabilitasnya melebihi batas minimum yang ditetapkan pada tingkat signifikansi yang berlaku.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merujuk pada rangkaian aktivitas yang dilaksanakan peneliti secara runtut dan terstruktur, dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan di lapangan, hingga proses pengolahan data. Dalam pelaksanaan studi ini, langkah-langkah penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan, dan salah satunya mencakup tahap awal yang sangat penting.

1. Tahap Perencanaan

- Peneliti terlebih dahulu menyusun rancangan penelitian yang sesuai, yang ditetapkan setelah melakukan kajian teori guna menentukan pendekatan serta tipe penelitian yang akan diterapkan.
- Penentuan peserta atau subjek penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan, agar individu yang dipilih benar-benar merepresentasikan populasi yang ingin diteliti dan sesuai dengan arah tujuan penelitian.
- Instrumen penelitian disusun sebagai sarana utama untuk mengumpulkan data, sehingga informasi yang diperoleh dapat dianalisis secara objektif dan memiliki tingkat validitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Perlakuan diberikan sesuai rancangan penelitian, dengan kelompok eksperimen belajar menggunakan metode STAD dan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah.
 - b. Setelah seluruh perlakuan diberikan, kedua kelompok menjalani tes akhir (*posttest*) untuk mengukur hasil belajar dan mengevaluasi dampak perbedaan metode pembelajaran.
3. Tahap Pengolahan Data

Data yang terkumpul dianalisis secara sistematis menggunakan teknik statistik untuk menguji hipotesis, memastikan hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Hasil Observasi

Pada proses pelaksanaan penelitian, teknik observasi dimanfaatkan untuk mengukur tingkat keterlibatan guru maupun siswa selama kegiatan belajar mengajar. Pemantauan dilaksanakan dengan menggunakan instrumen berbentuk skala Guttman yang menyediakan dua pilihan jawaban, yakni “Ya” dan “Tidak”, sebagaimana tercantum pada Lampiran 12.

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Nilai persen yang dicari

R = Jumlah skor

N = Skor maksimum

Mengacu pada pendapat Yajie dan Lestari (2024), data hasil observasi dianalisis dengan pendekatan persentase. Nilai yang diperoleh selanjutnya ditransformasikan ke dalam kategori pelaksanaan pembelajaran berdasarkan acuan Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13 Kategori Aktivitas Guru dan Siswa

Aktivitas %	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik

Aktivitas %	Kriteria
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

3.7.2 Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk memastikan apakah distribusi data sesuai dengan pola distribusi normal. Tahap ini memegang peranan penting karena menjadi acuan dalam menentukan metode analisis statistik yang akan digunakan. Apabila data memenuhi kriteria distribusi normal, maka pengolahan dapat menggunakan teknik statistik parametrik.

Uji normalitas dilakukan pada variabel keterampilan pemecahan masalah menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS *Statistics* versi 26.0. Kriteria pengujian adalah:

1. Nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal.
2. Nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan data tidak berdistribusi normal.

3.7.3 Uji Homogenitas

Berdasarkan penjelasan dari Nuryadi (2017), uji homogenitas merupakan teknik analisis statistik yang digunakan untuk menilai keseragaman varians antar kelompok sampel. Hasil pengujian ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

1. Nilai signifikansi $> 0,05 \rightarrow$ varians data dinyatakan homogen.
2. Nilai signifikansi $< 0,05 \rightarrow$ varians data tidak homogen.

Dalam penelitian ini, pengujian keseragaman varians dilakukan dengan metode *Levene's Test of Equality of Error Variances* menggunakan perangkat lunak SPSS *Statistics* versi 26.0.

3.7.4 Uji N-Gain

Uji ini dimanfaatkan untuk menilai tingkat perbandingan suatu proses pembelajaran melalui perbandingan antara *pretest* dan *posttest* yang diperoleh setelah peserta didik menerima perlakuan tertentu. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang

muncul sebagai dampak dari penerapan perlakuan tersebut. Menurut Hake, nilai N-Gain dihitung menggunakan rumus khusus yang menggambarkan perbandingan peningkatan skor.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{100 - \text{pretest score}}$$

Setelah nilai N-Gain diperoleh, langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil tersebut berdasarkan klasifikasi tingkat peningkatan dalam bentuk persentase, sebagaimana tercantum pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Kategori Tafsiran Nilai Persentase N-Gain

<i>N-Gain Score (g)</i>	Kategori
$(g) < 0,30$	Rendah
$0,30 \geq (g) > 0,70$	Sedang
$(g) \geq 0,70$	Tinggi

Apabila hasil analisis telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai tingkat efektivitas masing-masing kelas berdasarkan pengolahan data. Suatu metode pembelajaran dinyatakan efektif apabila nilai N-gain berada pada kategori sedang atau tinggi (N-gain signifikan). Untuk memberikan interpretasi terhadap hasil analisis tersebut, perlu diperhatikan tabel statistik. Nilai rata-rata persentase N-gain ini kemudian dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan penelitian sesuai dengan kriteria efektivitas yang tercantum pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
$< 40\%$	Tidak Efektif
$40 - 55\%$	Kurang Efektif
$56 - 75 \%$	Cukup Efektif
$> 76\%$	Efektif

3.7.5 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk menilai kekuatan bukti yang terkandung dalam data sampel, sehingga peneliti dapat membuat keputusan secara objektif mengenai populasi yang diteliti. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menilai apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau harus ditolak berdasarkan analisis data (Hussein, 2021). Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t (t-test) untuk membandingkan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kontrol. Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, uji non-parametrik *Mann-Whitney U* digunakan sebagai alternatif. Analisis dilakukan dengan SPSS Statistics versi 26.0. Rumusan hipotesis penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

H_0 = Penerapan Metode Pembelajaran STAD tidak efektif dalam mengukur kemampuan *problem solving* siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

H_a = Penerapan Metode Pembelajaran STAD efektif dalam mengukur kemampuan *problem solving* siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).