

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

3.1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. (Sugiyono, 2024) menjelaskan bahwa metode penelitian kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivisme dan digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian, sedangkan analisisnya dilakukan secara kuantitatif atau statistik dengan tujuan utama untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest with non-equivalent control group design*. Dalam desain tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen terlebih dahulu mengikuti tes awal (*pretest*) sebelum menerima pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, kemudian mengikuti tes akhir (*posttest*) untuk mengukur pemahaman dan pencapaian hasil belajar mereka. Sementara itu, kelas kontrol juga mengikuti *pretest* dan *posttest*, namun pembelajaran yang diberikan menggunakan metode konvensional berupa ceramah, bukan model inkuiri terbimbing. Dengan demikian, perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas dapat digunakan sebagai indikator peningkatan hasil belajar siswa pada pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi setelah penerapan model pembelajaran. Rancangan penelitian ini ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas Eksperimen	:	O ₁ ----X----O ₂
Kelas Kontrol	:	O ₁ -----O ₂

(Sumber: Sugiyono, 2024)

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*pretest*) sebelum dilakukan perlakuan

X = Perlakuan (*treatment*) pembelajaran inkuiri terbimbing

O₂ = Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan

3.1.2 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mampu memengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel terikat (*dependent variable*), dan jenis variabel ini dapat dikontrol atau dimanipulasi oleh peneliti (Ridha, 2017). Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang nilai atau keberadaannya dipengaruhi oleh variabel bebas (*independent variable*) (Ridha, 2017). Dalam penelitian ini, variabel terikat yang menjadi fokus pengamatan adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif

3.1.3 Definisi Operasional

Menurut Syahza (2021), definisi operasional merupakan penjelasan suatu istilah berdasarkan karakteristik yang dapat dilihat atau diamati secara nyata. Pada penelitian ini, setiap variabel diukur dengan teliti dan detail agar tidak menimbulkan kesalahpahaman maupun penafsiran yang keliru terhadap objek yang diteliti. Dengan memperhatikan judul penelitian “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Estimasi Biaya Konstruksi di SMK”, maka diperlukan penyusunan definisi operasional yang jelas, menyeluruh, dan selaras dengan fokus penelitian. Keberadaan definisi operasional ini dimaksudkan untuk memberikan kejelasan sekaligus menetapkan batas-batas spesifik pada variabel yang akan diteliti.

1. Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) menempatkan siswa sebagai subjek yang aktif dalam proses belajar. Siswa diarahkan untuk membangun sendiri konsep maupun informasi yang dipelajari, sekaligus mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis serta penalarannya. Guru berperan sebagai pembimbing yang akan memberikan arahan/petunjuk sehingga siswa dapat

menemukan dan memahami pengetahuan secara mandiri dan meluruskan jika terjadi kekeliruan dalam pemahaman siswa kelas XI DPIB SMKN 9 Garut dalam pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi khususnya pada materi perhitungan volume kusen pintu dan jendela, pasangan dinding dan plesteran dan perhitungan volume rangka atap.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar kognitif siswa kelas XI DPIB SMKN 9 Garut pada materi perhitungan volume kusen pintu dan jendela, pasangan dinding dan plesteran dan perhitungan volume rangka atap akan diukur melalui *pretest* dan *posttest* berbentuk pilihan ganda yang dilaksanakan sebelum proses pembelajaran dimulai dan sesudah pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kontrol.

3.1.4 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini yaitu pihak SMK Negeri 9 Garut yang memberikan izin bagi penulis untuk melaksanakan penelitian pada program keahlian DPIB, baik Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah bidang kemahasiswaan, Ketua Program Keahlian DPIB, guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi yang telah memberikan arahan serta informasi mengenai siswa, guru mata pelajaran lain di program keahlian DPIB SMKN 9 Garut, siswa di kelas XI DPIB yang berperan sebagai sampel dalam penelitian dan pihak-pihak lain yang mendukung terlaksananya penelitian.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Berdasarkan Sudaryana & Agusiady (2022), populasi merupakan seluruh lingkup generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan kuantitas serta karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis, sehingga memungkinkan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik kelas XI pada program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 9 Garut.

Jumlah keseluruhan siswa yang termasuk dalam populasi tersebut mencapai 92 orang, yang terbagi ke dalam tiga kelas sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Populasi
1	XI DPIB 1	31
2	XI DPIB 2	33
3	XI DPIB 3	28
Total		92

(Dokumentasi Pribadi, 2025)

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang dipilih karena memiliki karakteristik tertentu untuk dijadikan objek penelitian (Sudaryana & Agusriady, 2022). Dalam penelitian ini, sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yang termasuk metode *non-probability sampling* di mana setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Pada *purposive sampling*, pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu yang dianggap sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2024). Untuk keperluan penelitian, siswa kelas XI DPIB 2 ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas XI DPIB 1 berperan sebagai kelompok kontrol. Sementara itu, kelas XI DPIB 3 dijadikan sebagai kelompok uji coba instrumen. Pemilihan kelas-kelas tersebut mempertimbangkan hasil Tes Potensi Diri (TPD) dari Bimbingan Konseling (BK) SMKN 9 Garut, yang menunjukkan bahwa karakteristik siswa serta gaya belajar di kelas XI DPIB 1 dan XI DPIB 2 relatif serupa, dengan kecenderungan dominan visual. Selain itu, keputusan ini juga berdasarkan pertimbangan guru pengampu mata pelajaran. Total keseluruhan sampel yang digunakan dalam penelitian mencapai 64 siswa.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilaksanakan pada rentang Bulan Februari sampai Juni 2025 pada saat penulis melaksanakan Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) di SMKN 9 Garut. Berikut ini tahapan pelaksanaan teknik pengumpulan data yang dilaksanakan:

1. Pelaksanaan tes awal (*pretest*). Pemberian tes guna mengukur sejauh mana kemampuan siswa sebelum menerima perlakuan atau intervensi pembelajaran. *Pretest* diberikan kepada kelas kontrol dan eksperimen.
2. Pelaksanaan eksperimen (*treatment*). Pelaksanaan eksperimen dilakukan dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing oleh guru saat memberikan pembelajaran pada kelas eksperimen sebanyak 3 pertemuan. Pembelajaran mencakup kegiatan pembuka, isi dan penutup diselaraskan dengan sintak dari model inkuiri terbimbing. Modul yang digunakan dalam pembelajaran sebelumnya sudah dilakukan validasi oleh ahli dan layak digunakan dalam penerapan model ini.
3. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*). *Posttest* diberikan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran capaian kemampuan sampel setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing selama tiga kali pertemuan. Soal *posttest* sama dengan soal yang telah diberikan sebelumnya pada saat *pretest*.

3.3.1 Instrumen Penelitian

Alat ukur dalam suatu penelitian disebut dengan instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Kegunaan instrumen penelitian adalah untuk mengukur nilai dari variabel yang diteliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Modul Ajar

Modul ajar merupakan media pembelajaran yang berisi panduan, metode, serta tahapan pembelajaran yang disusun sistematis sehingga lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam penyusunannya, modul ajar berlandaskan

pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) turunan dari Capaian Pembelajaran (CP) sebagai upaya mendukung terbentuknya profil pelajar Pancasila. Perancangan modul ajar juga disesuaikan dengan fase perkembangan siswa pada jenjang tertentu (Ulfa et al., 2024). Modul ajar akan divalidasi oleh tiga orang ahli materi sebelum dijadikan perangkat pembelajaran.

2. Lembar Observasi

Untuk menjawab rumusan masalah mengenai bagaimana gambaran pengaplikasian model inkuiri terbimbing pada EBK kelas XI DPIB SMK Negeri 9 Garut, digunakan lembar observasi yang isinya meliputi indikator-indikator acuan yang digunakan untuk melakukan pengamatan (Widodo et al., 2023). Lembar observasi dibuat dengan mengacu pada aspek-aspek yang akan dinilai, dan kisi-kisi lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Observasi

Fase Pembelajaran	Aspek yang Diamati
Pembuka	1. Salam, sapa dan do'a 2. Pengkondisian siswa dan apersepsi 3. Penyampaian tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti (Inkuiri Terbimbing)	1. Orientasi masalah 2. Menginterpretasikan persoalan 3. Menelaah dan mengerjakan percobaan atau observasi 4. Menganalisis dan merancang data 5. Mempresentasikan hasil karya
Penutup	1. Refleksi hasil pembelajaran 2. Penegasan materi 3. Penilaian proses dan hasil 4. Tindak lanjut pembelajaran

Penilaian lembar observasi menggunakan pendapat dari para ahli (*expert judgment*) menggunakan jawaban skala *likert* dengan kriteria acuan penilaian pada Tabel 3.4. Skala *likert* menjadi alat ukur sikap, pendapat, serta persepsi orang atau kelompok orang mengenai peristiwa sosial (Sudaryana & Agusiady, 2022).

Tabel 3. 4 Kriteria Observasi Guru

Skor	Keterangan
1	Tidak Terlaksana
2	Kurang Terlaksana
3	Cukup Terlaksana
4	Terlaksana dengan Baik
5	Terlaksana Sangat Baik

Format nilai dibuat dalam bentuk *checklist* (✓), penilai memberi tanda *checklist* (✓) pada pilihan jawabannya di setiap pernyataan. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Sugiyono, 2024)

3. Tes Hasil Belajar

Tes dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pretest* (sebelum pembelajaran) dan *posttest* (sesudah pembelajaran), yang diberikan pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Instrumen tes berbentuk pilihan ganda dengan empat opsi jawaban dan satu jawaban benar. Sebelum digunakan, soal diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda. Tes ini berfungsi menilai hasil belajar siswa setelah mengikuti model inkuiri terbimbing sekaligus mengukur peningkatannya. Kisi-kisi soal tercantum pada Tabel 3.5, sedangkan butir soal dan kunci jawabannya terdapat pada Lampiran 5.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Variabel	Indikator	No. Butir Soal
Siswa mampu menghitung volume pekerjaan pasangan dinding dan plesteran.	1. Siswa mampu mengidentifikasi satuan dan rumus volume untuk pekerjaan pasangan dinding dan plesteran berdasarkan gambar kerja.	1,2, 3, 5
	2. Siswa mampu menghitung volume pasangan dinding bata dan plesteran.	4, 6, 8, 7
Siswa mampu menghitung volume pekerjaan kusen pintu dan jendela.	1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis dan fungsi kusen pintu dan jendela.	9
	2. Siswa dapat menghitung volume pekerjaan kusen pintu dan jendela.	10, 11, 12, 13
Siswa mampu menghitung volume pekerjaan atap.	3. Siswa dapat mengidentifikasi jenis dan fungsi elemen struktur atap.	14, 15, 16
	4. Siswa dapat menghitung volume masing-masing komponen atap.	17, 20
	5. Siswa dapat menghitung volume atap sesuai bentuk (pelana, limas).	18, 19

3.3.2 Uji Coba Instrumen

1. Uji Instrumen Modul Ajar

a. Validitas Instrumen Modul Ajar

Lembar validasi modul ajar diperlukan untuk mengetahui keandalan dari modul ajar yang digunakan dalam pembelajaran pada saat penelitian, apakah sudah sesuai dengan standar akademik yang sudah ditetapkan. Validitas modul ajar diuji melalui penilaian dari para pakar (*expert judgment*). Setelah instrumen disusun berdasarkan aspek-aspek yang relevan sesuai teori yang dijadikan acuan, tahap berikutnya adalah melakukan konsultasi dengan para ahli untuk memperoleh

penilaian dan masukan. Ahli yang dipilih pada penelitian ini 3 orang, yaitu guru mata pelajaran EBK, ketua program keahlian DPIB, serta guru pada program keahlian DPIB SMKN 9 Garut. Para ahli akan diminta memberikan penilaian serta masukan terkait modul ajar yang sudah dibuat. *Expert judgment* mungkin menghasilkan putusan bahwa instrumen yang diuji dapat langsung dipergunakan tanpa revisi, perlu dilakukan perbaikan, atau harus dirombak secara menyeluruh. Para ahli diberikan lembar validasi modul ajar yang mencakup indikator-indikator penilaian, dimana penilaian dilakukan menggunakan skala *Likert*. Selanjutnya, hasil penilaian dari para ahli dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.6 menunjukkan interpretasi hasil perhitungan persentase validasinya.

Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Validitas

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
81% - 100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61% - 81%	Cukup Valid	Dapat digunakan namun perlu revisi
41% - 60%	Kurang Valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
21% - 40%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

(Sumber: Sugiyono, 2024)

Rincian lengkap modul ajar disajikan pada Lampiran 5, hasil dari penilaian ahli untuk validitas modul ajar penelitian dilampirkan pada Lampiran 6. Adapun detail hasil penilaian dari lembar validasi modul ajar ditampilkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Validitas Modul Ajar

No.	Validator	Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1.	Ketua Program Keahlian DPIB	49	50	98%	Sangat Valid
2.	Guru Estimasi Biaya Konstruksi	36	45	80%	Cukup Valid

Tabel 3. 7 Validitas Modul Ajar (Lanjutan)

No.	Validator	Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
3.	Guru Program Keahlian DPIB	45	50	90%	Sangat Valid
Rata-Rata				89,33%	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi penilaian yang disajikan pada Tabel 3.7, modul ajar memperoleh persentase sebesar 89,33% dan dikategorikan ke dalam rata-rata tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Jadi, modul ajar tersebut dapat digunakan untuk penelitian tanpa perlu di revisi lagi.

2. Uji Instrumen Tes Hasil Belajar

a. Validitas Instrumen Tes

Sebagaimana pada instrumen modul ajar, uji validitas isi untuk instrumen tes juga dilakukan guna memastikan kesesuaian butir soal dengan aspek-aspek yang hendak diukur berdasarkan materi pembelajaran. Proses validasi ini dilakukan melalui *expert judgment* yang melibatkan guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi, guru dari mata pelajaran lain, serta ketua program keahlian DPIB di SMKN 9 Garut. Soal tes disertakan dalam penilaian modul ajar. Selain itu, dilakukan juga pengujian validitas secara statistik pada instrumen tes untuk menguji apakah setiap butir pertanyaan yang ada dalam tes baik itu *pretest* maupun *posttest* untuk penelitian valid atau tidak. Butir soal yang valid berarti mampu mengukur kemampuan yang seharusnya diukur sesuai tujuan dan indikator soal yang ditetapkan. Instrumen tes diuji menggunakan *Korelasi Pearson* dengan kriteria penafsiran koefisien korelasi pada Tabel 3.8 setelah dihitung menggunakan rumus berikut:

$$r_{hitung} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Sumber: Widodo et al., 2023)

Keterangan:

r_{hitung} = Koefisien korelasi antara x dan y

$\sum xy$ = Hasil dari perkalian x dan y

$\sum x^2$ = Jumlah nilai x^2

$\sum y^2$ = Jumlah nilai y^2

$(\sum x)^2$ = Jumlah nilai x lalu dikuadratkan

$(\sum y)^2$ = Jumlah nilai y lalu dikuadratkan

Tabel 3. 8 Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai r	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi

(Sumber: Widodo et al., 2023)

Setiap nilai koefisien dari butir soal kemudian dilakukan perbandingan dengan nilai r tabel pada derajat kebebasan (dk) = $n-2$ dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Tabulasi data menggunakan *software Microsoft Excel 2019*.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya valid

$t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya tidak valid.

Ada 28 siswa di kelas XI DPIB 3 yang dilibatkan sebagai responden dalam uji coba instrumen tes untuk penelitian dengan menjawab 20 soal tes yang telah dibuat. Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis menggunakan *software IBM SPSS 26* yang hasilnya bisa dilihat pada Tabel 3.9. Untuk rincian hasil pengujian validitas lebih lengkap terdapat pada Lampiran 7.

Tabel 3. 9 Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1	0,137	0,374	Tidak Valid
2	0,531	0,374	Valid
3	0,014	0,374	Tidak Valid

Tabel 3. 9 Validitas Instrumen Tes (Lanjutan)

Nomor Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
4	0,827	0,374	Valid
5	0,451	0,374	Valid
6	0,765	0,374	Valid
7	0,468	0,374	Valid
8	0,639	0,374	Valid
9	0,455	0,374	Valid
10	0,627	0,374	Valid
11	0,498	0,374	Valid
12	0,801	0,374	Valid
13	0,212	0,374	Tidak Valid
14	0,695	0,374	Valid
15	0,429	0,374	Valid
16	0,516	0,374	Valid
17	0,863	0,374	Valid
18	0,217	0,374	Tidak Valid
19	0,641	0,374	Valid
20	0,101	0,374	Tidak Valid

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat 5 soal tes yang tidak memenuhi kriteria untuk disebut valid karena perolehan r hitung kurang dari nilai r tabelnya yaitu 0,374. Pada penelitian ini validitas instrumen mengacu pada validitas dari *Expert Judgment* sehingga semua butir soal tetap digunakan untuk penelitian, dengan pertimbangan keterbatasan waktu uji coba dan fokus penelitian yang lebih menekankan pada penerapan model pembelajaran, bukan pada pengembangan instrumen secara mendalam. Detail data responden yang digunakan dalam uji coba disajikan secara lengkap pada Lampiran 7.

b. Reliabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas diartikan sebagai tingkat keajegan suatu instrumen atau serangkaian pengukuran dalam menghasilkan data yang tetap konsisten ketika diterapkan berulang kali pada kondisi yang sama (Widodo et al., 2023). Pengujian reliabilitas dilakukan untuk bisa menunjukkan perangkat ukur dapat menjamin suatu instrument. Pengujian menggunakan *Internal Consistency*, dengan 1 kali saja mencoba instrumen kemudian data di analisis dengan teknik tertentu (Sugiyono, 2024). Pengujian reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan konsistensi instrumen sehingga bisa dipergunakan meskipun dalam waktu yang berbeda. Uji reliabilitas pada instrumen tes ini dilakukan dengan menerapkan teknik koefisien reliabilitas Alpha Cronbach, yang perhitungannya menggunakan rumus berikut:

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

(Sumber: Widodo et al., 2023)

Keterangan:

r_{11} : reabilitas tes

k : Banyaknya butir soal

$\sum Si^2$: Jumlah varian butir

Si^2 : Varian total

Pengujian reliabilitas terhadap tes hasil belajar menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, sebab bentuk soal yang dipakai adalah pilihan ganda dengan pemberian skor dikotomis 0–1. Menurut Widodo et al (2023), pengujian reliabilitas instrumen yang bentuknya kontinum dengan skor rentangan 0-10, 0-100 atau berbentuk skala 1-3, 1-5, atau 1-10, memakai rumus *Alpha Cronbach*. Rumus ini sesuai untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen tes objektif. Tingkat reliabilitas instrumen tes yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* ditampilkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kriteria Reliabilitas Tes

Indeks Reliabilitas	Kategori
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Uji reliabilitas terhadap soal yang diuji cobakan pada kelas XI DPIB 3 dianalisis menggunakan aplikasi *IBM SPSS 26*. Hasil analisis menunjukkan nilai indeks reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,841, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menandakan bahwa instrumen tes memiliki tingkat konsistensi atau keajegan yang sangat baik sehingga layak digunakan kembali pada kesempatan lain dengan karakteristik responden yang serupa. Rincian hasil pengolahan data menggunakan *IBM SPSS 26* secara lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8.

c. Tingkat Kesukaran Tes

Menurut Arikunto (2018), soal yang bagus adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit dalam pemecahannya karena soal mudah membuat siswa tidak berusaha lebih untuk menjawabnya sementara soal yang sulit bisa membuat siswa enggan untuk mencoba memecahkannya lagi. Indeks kesukaran menjadi dasar penentuan tingkat kesukaran dari butir soal. Menurut Arikunto (2018), tingkat kesukaran soal bisa dianalisis dengan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan

P = Indeks kesukaran

B = Subjek menjawab benar

Js = Jumlah subjek yang mengikuti uji coba

Skala indeks kesukaran berada pada rentang 0,0 – 1,0, indeks 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut sulit untuk dipecahkan, sehingga semakin mendekati indeks 1,0 soal semakin mudah. Kriteria mengenai indeks tingkat kesukaran ditampilkan pada

Tabel 3.11. Analisis instrumen tes terkait tingkat kesukaran dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *IBM SPSS 26*, dan hasil ringkasannya ditampilkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 11 Kriteria Indeks Kesukaran Tes

No	Nilai	Kategori
1	$P < 0,30$	Sukar
2	$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
3	$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2018)

Tabel 3. 12 Tingkat Kesukaran Tes

Indeks Kesukaran	Kategori	No. Soal	Jumlah	Persentase (%)
0,00 – 0,30	Sukar	13	1	5
0,31 – 0,70	Sedang	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20	14	70
0,71 – 1,00	Mudah	5, 7, 9, 11, 16,	5	25
Jumlah			20	100

Tabel 3.12 memperlihatkan bahwa dari keseluruhan butir soal, terdapat 1 soal (5%) yang tergolong sulit, 14 soal (70%) berada pada kategori sedang, serta 5 soal (25%) termasuk kategori mudah. Namun, setelah dilakukan uji validitas, ditemukan 5 soal tidak valid yaitu nomor 1, 3, 13, 18, dan 20. Dengan demikian, jumlah soal valid yang dapat digunakan adalah 15 butir, terdiri dari 0 soal sulit, 10 soal kategori sedang, dan 5 soal berkategori mudah. Hasil analisis secara detail menggunakan *software IBM SPSS 26* ditampilkan pada Lampiran 9.

d. Daya Pembeda Tes

Kemampuan soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu disebut dengan daya pembeda (Bagiyono, 2017). Prosedur ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen pengukuran, seperti tes atau kuesioner, mampu membedakan individu berdasarkan tingkat kemampuan, pengetahuan, atau karakteristik mereka. Menurut

Arikunto (2018), untuk menentukan daya pembeda pada sampel berjumlah kurang dari 100 (kelompok kecil), seluruh peserta dibagi menjadi dua bagian yang sama besar setelah terlebih dahulu diurutkan berdasarkan skor tes yang diperoleh. Separuh dari jumlah sampel ditempatkan pada kelompok atas, sedangkan separuh lainnya dimasukkan ke dalam kelompok bawah. Nilai daya pembeda kemudian ditentukan dengan melihat indeks diskriminasi (D) dari setiap butir soal, yang perhitungannya memakai rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = Pa - Pb$$

(Sumber: Arikunto, 2018)

Keterangan:

D = Indeks diskriminasi

Ja = Jumlah siswa kelompok atas

Ba = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

Jb = Jumlah siswa kelompok bawah

Bb = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Pa = Tingkat kesukaran kelompok atas

Pb = Tingkat kesukaran kelompok bawah

Daya pembeda sedikit berbeda dengan indeks kesukaran soal. Indeks kesukaran tidak menghasilkan nilai negative (-), tidak seperti indeks diskriminasi (daya pembeda) yang memungkinkan untuk menghasilkan nilai negative. Indeks daya pembeda memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1, dengan pengelompokan kategori yang ditampilkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Kriteria Daya Pembeda Tes

Nilai	Kategori
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali
D (negatif)	Tidak baik, Sebaiknya dibuang

(Sumber: Arikunto, 2018)

Uji coba instrumen melibatkan 28 siswa dari kelas XI DPIB 3 sebagai responden. Analisis daya pembeda dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *IBM SPSS 26*, sedangkan rangkuman hasil pengolahan data disajikan pada Tabel 3.14. Nilai indeks didapatkan dari *Item Total Statistic* disesuaikan dengan Tabel 3.13 kriteria daya pembeda tes. Rincian hasil analisis dari *software IBM SPSS 26* ditampilkan pada Lampiran 10.

Tabel 3. 14 Daya Pembeda Instrumen Tes

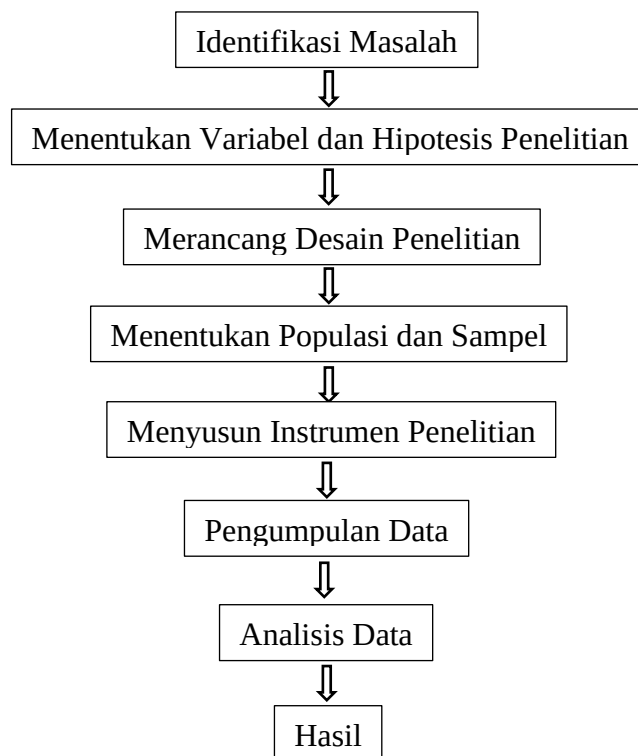
Indeks Daya Pembeda	Kategori	No. Soal	Jumlah	Persentase (%)
0,00 – 0,20	Jelek	1, 13, 18	3	15
0,20 – 0,40	Cukup	5, 7, 9, 15	4	20
0,40 – 0,70	Baik	2, 8, 10,11, 14, 16, 19	7	35
0,70 – 1,00	Baik Sekali	4, 6, 12, 17	4	20
Negatif	Tidak Baik	3, 20	2	10
Jumlah			20	100

Rekapitulasi pengujian daya pembeda pada Tabel 3.14 menunjukkan bahwa, dari 20 butir soal ada 3 soal (15%) dengan kategori jelek, 4 soal (20%) cukup, 7 soal (35%) baik, 4 soal (20%) baik sekali, serta 2 soal (10%) berkategori tidak baik. Setelah lima butir soal yang dinyatakan tidak valid karena daya pembedanya rendah, dan kurang baik dikeluarkan, diperoleh susunan soal yang terdiri atas 4 soal berkategori cukup, 7 soal berkategori baik, serta 4 soal berkategori sangat baik. Oleh karena itu, dapat diindikasikan bahwa setiap pertanyaan yang valid memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan tingkat kemampuan siswa.

3.4 Prosedur Penelitian

Menurut Irfan Syahroni (2022) prosedur penelitian kuantitatif yaitu penerapan metode ilmiah dengan memperhatikan aspek-aspek keilmuan. Beberapa tahapan penelitian kuantitatif perlu untuk dilakukan agar keabsahan (validitas) hasil

penelitian lebih pasti. Gambar 3.1 menunjukkan diagram prosedur penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan, antara lain:

- a) Menyusun identifikasi permasalahan penelitian terkait penerapan model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan capaian belajar siswa melalui kajian pustaka dari berbagai sumber jurnal.
- b) Menetapkan variabel kemudian merumuskan hipotesis penelitian.
- c) Menyusun rancangan penelitian yang mencakup pendekatan serta metode yang akan digunakan.
- d) Menentukan populasi penelitian beserta sampel yang akan dijadikan subjek.
- e) Menyusun instrumen penelitian yang berfungsi untuk menggambarkan pelaksanaan model inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi sekaligus mengukur hasil belajar siswa beserta peningkatannya.

- f) Setelah uji coba instrumen dan perbaikannya, dilakukan pengumpulan data dengan pelaksanaan model pembelajaran serta diberikannya *pretest* dan *posttest* tentang materi perhitungan volume kusen pintu dan jendela, pasangan dinding dan plesteran dan perhitungan volume rangka atap pada siswa kelas XI DPIB yang menjadi sampel penelitian.
- g) Analisis hasil penelitian.
- h) Menginterpretasikan hasil penelitian apakah menolak atau menerima hipotesis.

3.5 Prosedur Analisis Data

Sebelum data dianalisis, tahap awal yang harus dilalui adalah pengujian data. Pengujian yang dilakukan mencakup uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*, uji homogenitas dengan *Uji Levene*, serta pengujian hipotesis melalui pendekatan statistik non-parametrik menggunakan *Uji Mann-Whitney*. Seluruh rangkaian analisis ini bertujuan untuk menghitung dan menilai data untuk menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2024).

3.5.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini melibatkan dua variabel utama, yakni model inkuiri terbimbing serta hasil belajar siswa. Kedua variabel tersebut dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Keterlaksanaan pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi dengan satu orang observer ahli yaitu guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi SMKN 9 Garut, dan 4 observer tambahan yaitu mahasiswa P3K yang menjadi guru mata pelajaran lain. Lembar observasi ini diterapkan menggunakan skala *Likert*, sebagaimana diuraikan pada Tabel 3.4. Hasil skor yang diperoleh dari kegiatan observasi selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan} = \frac{\Sigma \text{Perolehan Skor}}{\Sigma \text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Setelah perhitungan selesai dilakukan, skor tersebut diklasifikasikan ke dalam kategori sebagaimana disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentasi Rata-Rata	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

(Sumber: Rosmasari & Supardi, 2021)

Pengolahan data hasil belajar siswa bertujuan untuk menilai sejauh mana pencapaian tujuan pembelajaran telah terealisasi. Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Proses analisis ini mengikuti tahapan-tahapan berikut:

- 1) Menghitung nilai siswa, dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- 2) Menghitung rata-rata nilai

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{nilai siswa}}{\sum \text{nilai maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Menghitung ketuntasan nilai

Merupakan hasil perolehan nilai dibandingkan dengan nilai (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) KKTP yang ditetapkan pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 9 Garut, yaitu sebesar 75 Untuk nilai yang berada pada rentang 75 sampai 100 maka termasuk dalam kategori tuntas, namun untuk nilai yang di bawah nilai KKTP termasuk dalam kategori tidak tuntas.

Persentase ketuntasan nilai siswa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Sedangkan untuk menghitung persentase siswa yang belum mencapai ketuntasan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{siswa tidak tuntas}}{\sum \text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

3.5.2 Prasyarat Analisis Data

1. Uji Normalitas

Nuryadi et al (2017) menyatakan, uji normalitas merupakan suatu prosedur yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah sekumpulan data berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau mengikuti pola distribusi normal. Data yang berdistribusi normal artinya memiliki sebaran data yang simetris dimana nilai modus, mean, dan median terletak di tengah. Pengujian normalitas diterapkan pada seluruh sampel, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, menggunakan data hasil *pretest* serta *posttest*.

Salah satu metode yang digunakan dalam uji normalitas adalah pendekatan *Liliefors*, yang dikenal sebagai pendekatan non parametrik, jadi data tidak harus berdistribusi normal. Pendekatan *Liliefors* adalah pengembangan dari *Kolmogorov-Smirnov* untuk data dengan *mean* dan *standar deviasi* yang dihitung dari sampel (bukan dari populasi). Pendekatan ini dipilih karena dianggap efektif untuk menganalisis kelompok sampel yang relatif kecil, di mana jumlah sampel yang terbatas sering kali tidak memenuhi ketentuan untuk melakukan uji parametrik. Taraf signifikansi yang digunakan ditetapkan sebesar 5% (0,05) dengan hipotesis berikut ini:

H_0 : sampel dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Data hasil pengamatan dikonversi ke bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ menggunakan rumus $z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dimana $\bar{x}$ adalah rata-rata dan s adalah simpangan baku.
- b. Nilai bilangan baku kemudian dicocokkan dengan tabel distribusi normal baku untuk menghitung peluang $F(z_i) = P(z < z_i)$. Nilai $F(z_i)$ diperoleh dari tabel distribusi z sesuai nilai z_{score} .
- c. Hitung proporsi bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang nilainya lebih kecil atau sama dengan z_i dengan rumus:

$$\text{Proporsi } (S(z_i)) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Tentukan selisih antara $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian ambil nilai mutlak dari selisih tersebut.
- e. Dari seluruh nilai mutlak yang telah dihitung, pilih nilai terbesar dan beri notasi khusus (L_0) sebagai hasil akhir pengujian.

Menetapkan nilai kritis L untuk Uji *Liliefors* dilakukan dengan merujuk pada tabel L. Sebagai contoh, jika ukuran sampel (n) = 12 dan derajat signifikansi (α) = 0,05, maka nilai kritis L yang didapatkan adalah 0,242. Nilai L ini kemudian dibandingkan dengan nilai L_0 untuk dasar penentuan apakah hipotesis nol (H_0) diterima atau ditolak, dengan menggunakan kriteria berikut:

- Terima H_0 jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$
- Tolak H_0 jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$

(Sumber : Nuryadi et al., 2017)

Tabel 3. 16 Nilai Kritis L untuk Uji *Liliefors*

UKURAN SAMPEL	Taraf Nyata (α)				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
n = 4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160

Tabel 3. 17 Nilai Kritis L untuk Uji Liliefors (Lanjutan)

UKURAN SAMPEL	Taraf Nyata (α)				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
$n > 30$	$1.031/\sqrt{n}$	$0.886/\sqrt{n}$	$0.805/\sqrt{n}$	$0.768/\sqrt{n}$	$0.736/\sqrt{n}$

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan *Microsoft Excel 19* terhadap nilai *pretest* pada kelas kontrol, *pretest* kelas eksperimen, dan *posttest* kelas eksperimen, dengan tingkat signifikansi 5%, diperoleh hasil bahwa nilai L_{hitung} lebih kecil daripada L_{tabel} ($L_{hitung} < L_{tabel}$). Hal ini menghasilkan putusan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima, sehingga data berdistribusi normal, kecuali untuk *posttest* kelas kontrol yang mendapatkan nilai L_{hitung} yang lebih besar dari L_{tabel} sehingga H_0 ditolak. Tabulasi data beserta hasil analisis menggunakan *Microsoft Excel 19* dapat dilihat pada Lampiran 13. Sedangkan rekapitulasi hasil analisis ditampilkan pada Tabel 3.17. Oleh karena itu, hasil ini tidak mendukung untuk dilaksanakannya pengujian hipotesis menggunakan metode parametrik.

Tabel 3. 18 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	H_0	Distribusi Data
Pretest Kontrol	0,097811	0,154233	Diterima	Normal
Posttest Kontrol	0,808327	0,154233	Ditolak	Tidak Normal
Pretest Eksperimen	0,100039	0,15913	Diterima	Normal
Posttest Eksperimen	0,111926	0,15913	Diterima	Normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan teknik statistik yang digunakan untuk memastikan bahwa beberapa kelompok data sampel bermula dari populasi yang memiliki varians atau penyebaran data seragam (Nuryadi et al., 2017). Dalam konteks penelitian, pengujian homogenitas diterapkan pada data hasil *pretest* dari kelompok eksperimen serta kelompok kontrol guna memastikan bahwa kedua

kelompok memiliki varians yang serupa. Untuk menilai dan menghitung tingkat homogenitas varians antara dua kelompok data dalam penelitian ini, digunakan Uji *Levene* dengan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS* versi 26. Adapun prosedur perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a. Buatlah tabulasi data di *Microsoft Excel* terlebih dahulu untuk mempermudah memindahkan ke *IBM SPSS* 26 dengan format tabel, nama kolom hasil belajar dan kolom kelas untuk setiap kelompok kelas dalam 1 baris yang sama.
- b. Copy Paste data hasil belajar di *sheet Data View* di *IBM SPSS* 26 dari *Microsoft Excel* di dalam satu kolom, variabel kedua dimulai dari baris kosong setelah variabel pertama. Untuk data kelas, masukkan ke kolom di sebelah kolom hasil belajar, tetap menjaga keselarasan baris antara kelas kontrol dan eksperimen.
- c. Buat pengkodean kelas dengan variabel baru: beri “Kode 1” untuk variabel hasil belajar dan “Kode 2” untuk kelas.
- d. Hitung uji *Levene* di SPSS via menu: *Analyze > Descriptive Statistics > Explore*.
- e. Pada jendela *Explore*, masukkan variabel hasil belajar ke *Dependent List*, dan kode kelas ke *Factor List*, lalu pilih *Plots*, aktifkan *Levene Test* untuk *Untransformed*.
- f. Klik *Continue*, lalu *OK*.
- g. Hasil uji *Levene*: jika *Levene Statistic* $> 0,05$, data dianggap homogen. Keluaran utama ada di *Test of Homogeneity of Variance* pada menu *Options* (Nuryadi et al., 2017).

Hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* terdapat pada Lampiran 14. Setelah dilakukan analisis menggunakan *software IBM SPSS* 26, data penilaian *pretest* siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan data yang tidak homogen, karena nilai *Test of Homogeneity of Variance* nya di bagian *Based on Mean* sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 (nilai signifikansi). Pengujian homogenitas juga telah diuji dengan kelas XI DPIB 3 yang tidak penulis pilih menjadi sampel namun menjadi kelas uji coba, namun hasilnya sama data tidak homogen. Jadi penulis tetap memilih kelas XI DPIB 2 dan XI DPIB 1 sebagai sampel penelitian sesuai saran dari Guru BK dan Guru mata pelajaran yang bersangkutan serta

karakteristik gaya belajar siswa. Ketidakhomogenan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dilakukan penelitian ini akan menjadi bahan evaluasi untuk penulis pada penelitian selanjutnya. Di sisi lain, nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data homogen. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Test of Homogeneity of Variance* pada bagian *Based on Mean* sebesar 0,358, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05.

3.5.3 Uji Normalized Gain (*N-Gain*)

Untuk menilai tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran, baik pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional maupun kelas eksperimen yang menerapkan model inkuiri terbimbing, data hasil belajar dianalisis menggunakan metode *N-Gain*. Metode *N-Gain* merupakan salah satu teknik yang sering digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan prestasi belajar siswa (Sukarelawan et al., 2024). Dalam penelitian ini, perhitungan *N-Gain* didasarkan pada perbandingan data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

(Sumber: Sukarelawan et al., 2024)

Rata-rata nilai dari *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai dasar perhitungan dalam rumus tersebut. Tingkat peningkatan nilai *N-Gain* dapat dikategorikan sesuai kriteria yang disajikan pada Tabel 3.18, sedangkan efektivitas pembelajaran dapat dianalisis berdasarkan informasi pada Tabel 3.19.

Tabel 3. 19 Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Kategori
$0,70 \leq N\text{-gain} \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$0,00 < N\text{-gain} < 0,30$	Rendah
$N\text{-gain} = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq N\text{-gain} < 0,00$	Terjadi Penurunan

(Sumber: Sukarelawan et al., 2024)

Tabel 3. 19 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

(Sumber: Sukarelawan et al., 2024)

3.5.4 Uji Hipotesis

Dalam penelitian dengan desain kuasi eksperimen, uji homogenitas memastikan bahwa kedua kelompok kelas memiliki tingkat variasi atau penyebaran data yang sebanding sebelum diberikan perlakuan tertentu. Apabila hasil uji prasyarat analisis menunjukkan bahwa sebaran data bersifat normal dan homogen, maka analisis selanjutnya menggunakan uji hipotesis *t*-sampel bebas. Namun karena berdasarkan uji homogenitas, data ternyata tidak homogen meskipun datanya normal jadi penulis menggunakan statistik non-parametrik dengan *Uji Mann-Whitney U Test*. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi yang independen (tidak saling berhubungan) dengan memakai nilai *t*. Pengujian teknik ini bisa dilakukan dengan asumsi data berdistribusi tidak normal, sampel data independent, serta variabel yang dihubungkan berupa data ordinal. Tidak ada keharusan data berdistribusi normal dan homogen, sehingga analisis data yang dilakukan tetap dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Uji Mann-Whitney U dapat digunakan untuk sampel yang berukuran kecil maupun besar. Berdasarkan uji ini, sampel kecil yaitu $n \geq 10$, hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai kritis dari Tabel U. Berikut ini kriteria hipotesis uji *Mann-Whitney U*:

- H_0 (Hipotesis nul) ditolak jika $p\text{-value} < \alpha$.
- H_a (hipotesis alternatif) tidak dapat ditolak jika nilai $p\text{-value} \geq \alpha$.

Pada penelitian ini, tingkat signifikansi (α) yang digunakan ditetapkan sebesar 0,05 atau 5%. Untuk pengujian hipotesis dengan sampel berukuran kecil, digunakan rumus uji *Mann-Whitney U* sebagai berikut:

$$U' = n_1.n_2 - U$$

$$U_1 = n_1n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - W_1$$

$$U_2 = n_1n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - W_2$$

(Sumber : Yahya et al., 2023)

Hipotesis penelitian difokuskan pada penerapan model inkuiri terbimbing dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 9 Garut. Berikut adalah perumusan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

H_0 = Peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi atau sama dengan peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol pada Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 9 Garut.

H_a = Peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi atau tidak sama dengan peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol pada Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 9 Garut.