

BAB III METODE PENELITIAN

III.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme karena memenuhi kaidah-kaidah ilmiah karena hasil dari data penelitian ini berupa angka terukur yang kemudian dianalisis dan menggunakan statistik, sedangkan metode eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mencari pengaruh dari *treatment* tertentu dalam suatu penelitian. (Sugiyono,2013, hlm 72)

III.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian *Pre-experimental design* yaitu penelitian eksperimen yang dilakukan hanya berdasarkan satu kelompok saja tanpa adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara acak. (Sugiyono,2013, hlm 74). Jenis penelitian yang digunakan adalah *one group pre test-post-test*, yaitu dilakukannya eksperimen terhadap satu kelompok untuk diukur dengan diberikan *pre-test* sebelum dilakukannya perlakuan dan *post-test* setelah dilakukannya perlakuan. *one group pre test-post test* dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik yang mengikuti *workshop*.

Tabel 3. 1 Skema One Group Pre Test-Post Test

Pre Test	Treatment	Post Test
T ₁	X	T ₂

Sumber: Sugiyono, 2013, hlm 74

Keterangan:

T₁ : *Pre-test* yang dilakukan sebelum diberikan *treatment*

X : *treatment* diberikan kepada peserta didik dengan dilakukannya *workshop*

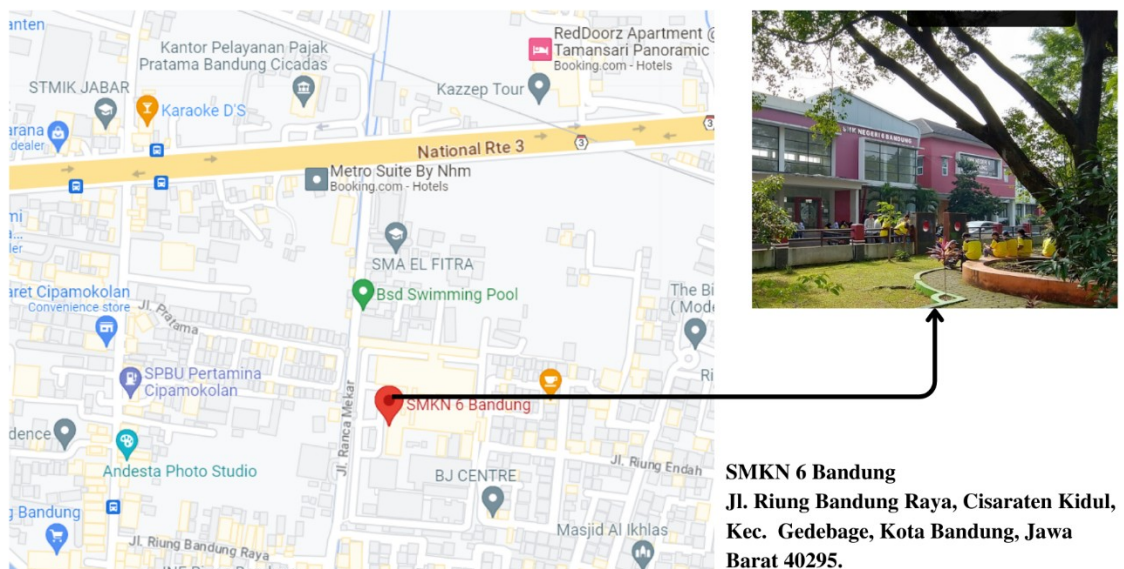
T₂ : *Post-test* yang dilakukan setelah diberikan *treatment*

Pada penelitian ini juga, dilakukannya deskripsi hasil dari penelitian terhadap siswa yang berfungsi untuk mengetahui hasil uji penelitian. Diharapkan dengan

metode ini dapat menghasilkan data sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan mengenai seberapa besar tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik dalam menggunakan aplikasi *ArchiCAD*.

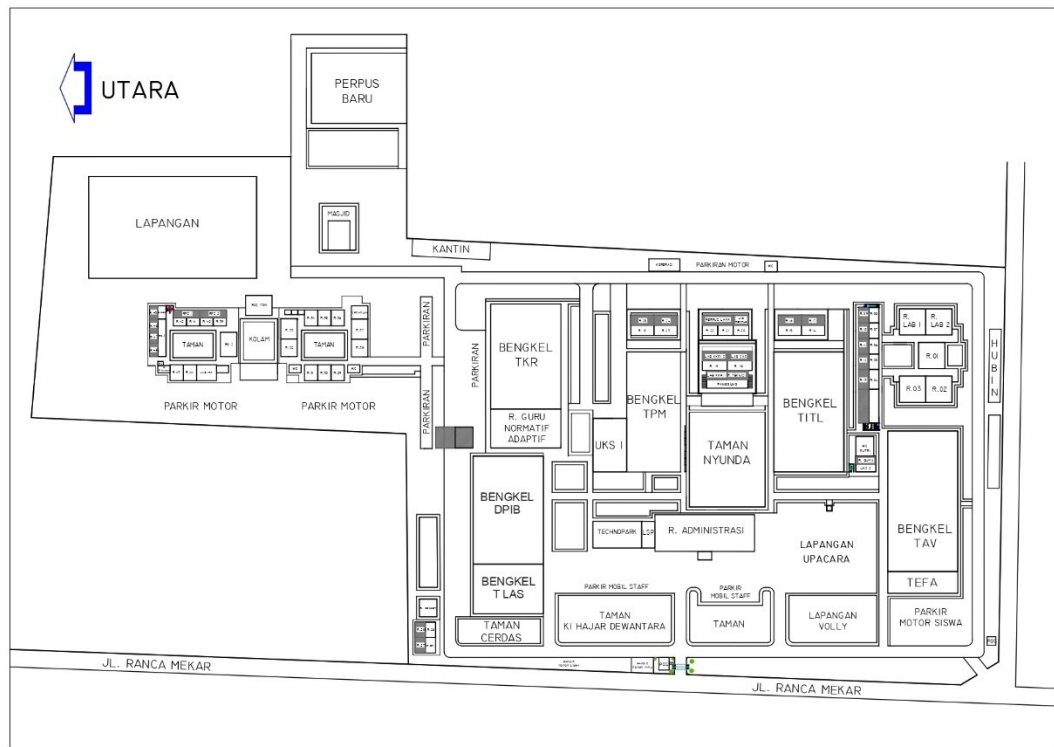
III.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan berlokasi di SMKN 6 Bandung di Jl. Riung Bandung Raya, Cisaranten Kidul, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40295. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan saat Semester Ganjil 2023/2024. Kegiatan *workshop ArchiCAD* dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2023.



Gambar 3. 1 Lokasi SMKN 6 Bandung

Sumber: Google Maps, 2023



Gambar 3. 2 Block Plan SMKN 6 Bandung

Sumber: SMKN 6 Bandung, 2023

III.4 Tahapan Pelaksanaan Penerapan Pelaksanaan Workshop

Pelaksanaan metode *workshop 3D modelling* dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat memiliki kemampuan pengetahuan memahami prinsip dasar, perintah gambar, dan *finishing* penggambaran 3D pada Archicad.
2. Peserta didik dapat menerapkan prinsip dasar, perintah gambar, dan *finishing* penggambaran 3D pada Archicad.

Waktu, tempat, media, pemateri alat, dan bahan pelaksanaan penerapan *workshop 3D modelling*, sebagai berikut:

waktu : 1 Pertemuan (4 x 45 menit)
 tempat : Laboratorium Komputer SMKN 6 Bandung
 media : ArchiCAD

pemateri : Jafar Rasyid Fadhlan, S.Ars., merupakan lulusan S-1 Arsitektur yang ahli dan tersertifikasi pada bidang BIM Archicad.

alat dan bahan : White board, alat tulis, laptop, LCD proyektor, komputer software Archicad, dan modul ajar. Modul ajar di lampirkan pada Lampiran A.

materi *workshop* :

1. Prinsip dasar, mencakup materi manajemen gambar: Working Unit, Story setting, Grid System, Element Attributes.
2. Perintah gambar, mencakup materi perintah: Tool Box, Info Box, Coordinate Box, Control Box, Navigator, View Point (Section dan Elevation), Document (Dimension).
3. *finishing* penggambaran *3D modelling* di Archicad, mencakup materi: Surface.

Tahapan pelaksanaan workshop akan dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Tahapan Pelaksanaan *Workshop 3D modelling*

Deskripsi Kegiatan Workshop	Waktu (menit)	Narasumber
Kegiatan Awal:		
<ul style="list-style-type: none"> - Memasuki Ruang laboratorium komputer. - Mengkondisikan peserta didik. - Membuka kegiatan, melakukan presensi dan membaca doa. 	10'	Siti Hasna Fatimah
<ul style="list-style-type: none"> - diberikannya <i>pre-test</i> kognitif kepada peserta didik sebelum dilaksanakannya <i>workshop 3D modelling</i> 	10'	
Kegiatan Inti:		
<ul style="list-style-type: none"> - Pemateri memulai kegiatan <i>workshop 3D modelling</i>. - Pemateri menggali keterampilan pembelajaran 	60'	Pemateri: Jafar Rasyid

Deskripsi Kegiatan Workshop	Waktu (menit)	Narasumber
<p>menggambar siswa di sekolah menggunakan perangkat lunak,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemateri mengenalkan dan memberikan materi prinsip dasar, perintah gambar, dan finishing penggambaran pada aplikasi <i>Archicad</i> sebagai media aplikasi menggambar bangunan, - Peserta didik mencatat pematerian dan melakukan instruksi penggunaan <i>archicad</i> dari pemateri 		Fadhlan, S.Ars.
<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi <i>Archicad</i>. - Pemateri menjawab pertanyaan dari peserta didik 	10'	
<ul style="list-style-type: none"> - Pemateri menginstruksikan peserta didik untuk mencoba penggunaan aplikasi <i>archicad</i> dengan dilakukannya <i>post-test</i> aspek psikomotor dengan cara menerapkan penggunaan dasar menggambar rumah sederhana. Lembar aktivitas praktik terdapat pada Lampiran A. - Peserta didik berlatih penggunaan aplikasi <i>Archicad</i> sesuai dengan lembar kerja 	60'	
<ul style="list-style-type: none"> - Pemateri menyimpulkan materi <i>workshop 3D modelling</i>. 	10'	
Kegiatan Akhir:		
<ul style="list-style-type: none"> - Diberikannya soal <i>post-test</i> kognitif sebagai evaluasi <i>workshop 3D modelling</i> 	10'	Siti Hasna Fatimah
<ul style="list-style-type: none"> - Menutup kegiatan workshop dan berdoa. 	10'	

III.5 Populasi

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas XI DPIB SMKN 6 Bandung yang berjumlah 163 siswa yang terbagi menjadi lima rombongan kelas. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI DPIB karena populasi ini baru mempelajari pengenalan dasar aplikasi perangkat lunak AutoCAD dan *BIM (Building Information Modelling)* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan (DPK) 1 saat kelas X semester 2. Jumlah siswa ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Jumlah Siswa kelas XI DPIB SMKN 6 Bandung

Kelas	Jumlah
XI DPIB 1	34
XI DPIB 2	34
XI DPIB 3	33
XI DPIB 4	33
XI DPIB 5	33

Sumber: Data SMKN 6 Bandung, 2023

III.6 Sampel

Penentuan sampel penelitian ini dilakukan dengan melibatkan peserta didik DPIB SMKN 6 Bandung yang dipilih berdasarkan *purposive sampling* sebagai sampel penelitian uji keberhasilan penerapan *workshop 3D modelling*. *Purposive sampling* dipilih karena merupakan teknik penentuan subjek penelitian dengan pertimbangan kelas yang memiliki hasil rata-rata Penilaian Akhir Semester 2 (PAS) mata pelajaran DPK (Dasar-Dasar Program Keahlian) terendah dari populasi yang dianggap dapat mewakili kelompok eksperimen dengan kelas program keahlian yang dipilih. Data yang ditemukan pada penilaian PAS DPK semester 2 pada populasi ditemukan hasil rata-rata terendah ada pada kelas XI DPIB 5 yang memiliki rata-rata 51,8. Maka XI DPIB 5 akan dijadikan sampel pada penelitian *workshop 3D modelling*.

Tabel 3. 3 Nilai Rata-Rata PAS DPK 1 Kelas X Semester 2 tahun ajaran 2022/2023 SMKN 6 Bandung

Kelas	Rata-Rata Nilai PAS DPK
XI DPIB 1	64,5
XI DPIB 2	58,3
XI DPIB 3	63,9
XI DPIB 4	53,8
XI DPIB 5	51,8

Sumber: Data SMKN 6 Bandung, 2023

III.7 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu bentuk atau sifat dari sebuah objek yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda diteliti kemudian ditelaah sehingga menghasilkan gabungan informasi kemudian dapat ditariknya kesimpulan (Sugiyono, 2013, hal 38). Adapun dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Kode
<i>Workshop 3D modelling</i>	Bebas	X
Hasil Belajar	Terikat	Y

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Variabel pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penyelenggaraan *workshop* menggunakan perangkat lunak ArchiCAD terhadap hasil belajar menggambar bangunan secara digital.

III.8 Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan adalah suatu cara untuk mendapatkan data yang dapat dilakukan dalam berbagai *setting*. Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui:

III.8.1 Instrumen Kognitif

Instrumen tes kognitif pada data penelitian ini merupakan data berupa skor dan respon tes peserta didik. Metode tes dikumpulkan dengan menggunakan instrument soal tes yang terukur, yaitu *pre-test* dan *post-test* kepada siswa kelas XI DPIB 5. Pemberian skor dari *pre-test* dan *post-test* ditentukan berdasarkan metode *rights only*, yaitu skor jawaban benar akan diberi skor satu dan jika jawaban salah akan diberikan skor nol. Pemilihan tes kognitif yang berupa pilihan ganda dipilih karena memiliki kelebihan untuk kemudahan dalam mengkoreksi penilaian, mudah dianalisis butir soalnya, bisa dijawab dengan waktu yang singkat, dapat menjangkau lebih banyak materi yang akan diukur, dan jawaban benar hanya satu. Di sisi lain terdapat kelemahan pada pilihan ganda seperti dapat bersifat subjektif dalam memilih jawaban, mudah ditebak jawabannya, dan saat pembuatan soal memerlukan waktu cukup lama karena harus menulis atau membuat soal untuk dianalisis dan sintesis.

Pelaksanaan *pre-test* dilaksanakan sebelum kegiatan *workshop*. *Pre-test* dilakukan dengan diberikan soal yang mencakup tiga indikator penilaian yaitu prinsip dasar gambar 3D, perintah penggambaran 3D, dan penerapan material penggambaran 3D. Kisi-kisi soal yang akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* berupa soal mengenai aplikasi perangkat lunak *ArchiCAD*.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Variabel	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
Prinsip Dasar Gambar 3D	Peserta didik dapat mengetahui dan memahami prinsip dasar gambar 3D pada Archicad	C1 (Pengetahuan) dan C2 (Pemahaman)	Pilihan Ganda	1, 2, 3, 4, 5, 11
Perintah Penggambaran 3D	Peserta didik dapat mengetahui perintah gambar 3D di Archicad dengan	C1 (Pengetahuan) dan C2	Pilihan Ganda	6, 7, 8, 9, 10, 12, 13

Siti Hasna Fatimah, 2023

Penerapan *Workshop 3D Modelling* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menggambar Bangunan Secara Digital
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
	disajikan gambar ilustrasi.	(Pemahaman)		
Penerapan Material Penggambaran 3D	Peserta didik dapat mengetahui material penggambaran 3D di Archicad dengan disajikan gambar ilustrasi.	C1 (Pengetahuan)	Pilihan Ganda	14, 15

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Pelaksanaan *post-test* dilaksanakan setelah dilakukannya kegiatan *workshop*. Jika jumlah peserta responden yang melakukan *post-test* lebih sedikit dari populasi sebelumnya, maka akan dilakukannya penghapusan data pada responden yang mengikuti *pre-test*. Setelah dilakukannya *pre-test* dan *post-test* dilakukannya perhitungan pengolahan data gambaran peningkatan kompetensi siswa, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$x_1 \rightarrow \bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan:

x_1 = Kelas yang mengikuti *workshop*

\bar{x} = Rata-rata

$\sum xi$ = Jumlah nilai seluruh responden

n = Jumlah responden

III.8.2 Instrumen Psikomotor

Instrumen penilaian psikomotor digunakan untuk mendukung data hasil belajar siswa setelah dilakukannya penerapan *workshop 3D modelling* dengan diberikan evaluasi *post-test* psikomotor menggambar rumah. Instrumen penilaian psikomotor dinilai berdasarkan data berbentuk penilaian yang telah disusun mengacu pada indikator penilaian keterampilan yang diterapkan di SMKN 6

Siti Hasna Fatimah, 2023

Penerapan *Workshop 3D Modelling* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menggambar Bangunan Secara Digital

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

Bandung. Instrumen psikomotor digunakan untuk menilai hasil keterampilan siswa setelah melakukan *workshop 3D modelling*. Lembar kerja praktik tercantum pada lampiran B2 dan acuan lembar penilaian psikomotor tercantum pada lampiran D3.

III.8.3 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa informasi untuk mendukung penelitian yang berupa dokumen tertulis seperti daftar nama siswa, tahapan pelaksanaan penerapan *workshop*, dan hasil tes siswa. Proses penerapan yang dilaksanakan juga didokumentasikan dalam bentuk foto.

III.8.4 Observasi

Observasi digunakan untuk mendeskripsikan proses saat penerapan *workshop 3D modelling* dilakukan. Proses penerapan *workshop 3D modelling* akan dideskripsikan melalui lembar observasi yang dibuat oleh peneliti berdasarkan indikator pelaksanaan *workshop*. Lembar observasi akan diisi oleh 3 observer sesuai dengan aktivitas yang terjadi selama penerapan *workshop 3D modelling* berlangsung.

Tabel 3. 6 Lembar Observasi Proses Pembelajaran *Workshop 3D Modelling*

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Dilakukannya pembukaan <i>workshop 3D modelling</i>				
2	Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan <i>pre-test</i> dan mengawasi jalannya kegiatan agar tertib				
3	Strategi pembelajaran saat pematieran dilaksanakan sesuai dengan kurikulum pelaksanaan <i>workshop 3D modelling</i>				
4	Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan <i>post-test</i> dan mengawasi jalannya kegiatan <i>post-test</i> agar tertib				

5	Dilakukannya penutupan <i>workshop 3D modelling</i>				
Jumlah Skor					
Total Skor					
Persentase					
Rata-Rata					
Kriteria					

Sumber: Data Peneliti, 2023

Tabel 3. 7 Lembar Instrumen Aktivitas Pemateri *Workshop 3D Modelling*

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Dilakukannya penyampaian tujuan <i>workshop 3D modelling</i>				
2	Pemateri menggali/menanyakan keterampilan pembelajaran menggambar siswa di sekolah menggunakan perangkat lunak				
3	Pemateri menguasai materi				
4	Pemateri memiliki kemampuan komunikasi mengajar yang baik				
5	Pemateri dapat menjawab pertanyaan yang diajukan siswa				
6	Pemateri dapat memberikan kesimpulan dari materi yang disampaikan				
Jumlah Skor					
Total Skor					
Persentase					
Rata-Rata					
Kriteria					

Sumber: Data Peneliti, 2023

Tabel 3. 8 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa mempersiapkan diri dan peralatan tulis sebelum dilakukannya <i>workshop 3D modelling</i>				
2	Siswa melaksanakan doa bersama sebelum dilakukannya <i>workshop 3D modelling</i>				
3	Siswa mengangkat tangan ketika namanya dipanggil saat dilakukannya presensi				
4	Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> dengan tertib				
5	Siswa menyimak pemaparan materi dari pemateri				
6	Siswa mencatat ketika pemaparan materi dari pemateri				
7	Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami				
8	Siswa mengerjakan tugas gambar untuk aspek psikomotor				
9	Siswa mengerjakan <i>post-test</i> dengan tertib				
10	Siswa melaksanakan doa bersama setelah dilakukannya <i>workshop 3D modelling</i>				
Jumlah Skor					
Total Skor					
Persentase					
Rata-Rata					
Kriteria					

Sumber: Data Peneliti, 2023

Tabel 3. 9 Lembar Observasi Sarana dan Prasarana

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Ruangan laboratorium komputer memiliki fasilitas komputer yang memadai untuk dilakukannya <i>workshop 3D modelling</i>				
2	Ruangan laboratorium komputer memiliki ruangan yang bersih				
3	Ruangan laboratorium komputer memiliki fasilitas <i>infocus</i>				
4	Ruangan laboratorium komputer memiliki akses internet				
5	Ruangan laboratorium komputer memiliki kursi dan meja peserta didik yang kuat, stabil, dan aman				
6	Ruangan laboratorium komputer memiliki kursi dan meja guru yang kuat, stabil, dan aman				
Jumlah Skor					
Total Skor					
Persentase					
Rata-Rata					
Kriteria					

Sumber: Data Peneliti, 2023

Pedoman penskoran untuk mengisi lembar observasi skala likert ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Pedoman Penskoran Lembar Observasi

Skor	Keterangan
4	Dilakukan dengan sangat baik
3	Dilakukan dengan baik
2	Dilakukan dengan cukup
1	Dilakukan, tetapi belum baik

Siti Hasna Fatimah, 2023

Penerapan *Workshop 3D Modelling* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menggambar Bangunan Secara Digital
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah lembar observasi dinilai oleh observer, data dari lembar observasi dihitung total keseluruhan berdasarkan indikator yang dinilai. Dari jumlah skor tersebut kemudian dimasukkan pada kriteria penilaian yang telah ditentukan oleh peneliti yang tercantum pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Pedoman Kriteria Penskoran Lembar Observasi

Total Skor	Kriteria
3,27 - 4	Sangat baik
2,5 – 3,27	Baik
1,75 – 2,5	Cukup
1 – 1,75	Kurang

III.9 Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba instrument dilakukan untuk menguji soal tes yang telah dibuat berdasarkan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran. Soal tes terdapat pada lampiran B dan hasil perhitungan pengujian uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran terdapat pada lampiran C.

III.9.1 Uji Validitas

Uji instrumen validitas *pre test* dan *post test* digunakan untuk menguji valid atau tidaknya soal dengan cara dikorelasikannya nilai dari soal dengan skor total yang digunakan (Jakni, 2016). Rumus yang digunakan untuk uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y n = Jumlah subjek
 = Skor jawaban siswa sesuai nomor soal y = Jumlah jawaban benar

Setelah dilakukannya perhitungan menggunakan rumus korelasi *product moment*, hasil perhitungan tersebut akan dibandingkan dengan angka r tabel. Jika

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pertanyaan valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka pertanyaan tidak valid.

Uji Validitas yang dilaksanakan diuji coba di luar populasi sampel, yaitu di kelas XI DPIB 1 dengan jumlah 30 peserta didik. Berdasarkan hasil uji validitas tes yang telah dihitung menggunakan *SPSS 27* kemudian dikonsultasikan pada tabel harga kritik r Product Moment pada tingkat kepercayaan 95% dengan nilai $N = 30$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0.361$. Hasil perhitungan uji validitas ditunjukkan pada tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kognitif

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,051	0,361	Tidak Valid
2	0,0442	0,361	Valid
3	0,403	0,361	Valid
4	0,622	0,361	Valid
5	0,690	0,361	Valid
6	0,460	0,361	Valid
7	0,104	0,361	Tidak Valid
8	0,275	0,361	Tidak Valid
9	0,623	0,361	Valid
10	0,477	0,361	Valid
11	0,422	0,361	Valid
12	0,015	0,361	Tidak Valid
13	0,684	0,361	Valid
14	0,139	0,361	Tidak Valid
15	0,645	0,361	Valid

Sumber: Data Olahan IBM SPSS 27, 2023

Berdasarkan tabel 3.12 diperoleh hasil pengujian dari 15 soal, didapatkan 10 soal tes dinyatakan valid yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 13, dan 15. Item soal yang tidak valid berjumlah 5 soal tes yang kemudian akan dibuang sehingga tidak digunakan kepada sampel penelitian.

III.9.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji konsistensi dari instrumen. Jenis uji reabilitas yang digunakan adalah rumus Spearman Brown (*Split half*), yaitu teknik yang dilakukan jika instrumen yang digunakan seperti pilihan ganda yang hanya memiliki satu jawaban benar. Suatu instrument dinyatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya $> 0,6$ (Jakni, 2016).

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas internal seluruh instrumen

r_b = Korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Uji Reliabilitas dilakukan setelah dilakukan uji validitas pada tiap butir soal tes yang valid. Pada tabel 3.13 di bawah ini menunjukkan hasil uji reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kognitif

Instrumen	N of Items	Hasil Uji Reliabilitas	Interpretasi
Tes	10	0,791 (Split-Half Coefficient)	Reliabel

Sumber: Data Olahan IBM SPSS 27, 2023

Berdasarkan tabel 3.13 dapat diambil kesimpulan bahwa nilai reliabilitas sebesar 0,791 sehingga termasuk dalam kriteria Reliabel.

III.9.3 Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana item soal membedakan antara individu yang memiliki kemampuan tinggi dan individu yang berkemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

Siti Hasna Fatimah, 2023

Penerapan *Workshop 3D Modelling* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menggambar Bangunan Secara Digital

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

- B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
 B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
 J_A = Banyaknya siswa kelompok atas
 J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

Tabel 3. 14 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,40 – 1,00	Baik
0,30 – 0,39	Cukup Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek

Sumber : (Jakni, 2016)

Hasil uji daya beda dilakukan menggunakan *SPSS 25*. Pada tabel 3.15 di bawah ini merupakan tabel hasil uji Daya Pembeda.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	Indeks Uji Daya Pembeda	Kriteria Uji Daya Pembeda
2	0,427	Baik
3	0,359	Cukup Baik
4	0,666	Baik
5	0,688	Baik
6	0,587	Baik
9	0,593	Baik
10	0,460	Baik
11	0,508	Baik
13	0,713	Baik
15	0,753	Baik

Sumber: Data Olahan IBM SPSS 27, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dari 10 soal terdapat 9 soal berklasifikasi baik dan 1 soal berklasifikasi cukup baik.

III.9.4 Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaran tiap item soal. Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan rumus:

$$TK = \frac{J_B}{J_S}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

J_B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

J_S = Jumlah keseluruhan siswa yang menjawab soal

Tabel 3. 16 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

Sumber: (Jakni, 2016)

Hasil uji tingkat kesukaran ditunjukkan pada tabel 3.17 sebagai berikut:

Tabel 3. 17 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Indeks Uji Tingkat Kesukaran	Kriteria Uji Tingkat Kesukaran
2	0,80	Mudah
3	0,47	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,53	Sedang
6	0,70	Sedang
9	0,60	Sedang
10	0,87	Mudah
11	0,63	Sedang
13	0,80	Mudah
15	0,70	Sedang

Sumber: Data Olahan IBM SPSS 27, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran dari 10 soal terdapat 3 soal berklasifikasi mudah dan 7 soal berklasifikasi sedang. Penggunaan tingkat kesukaran butir soal dapat diterapkan tergantung pada tujuan penggunaannya. Soal yang baik merupakan soal yang memiliki Soal-soal yang mudah dan sukar tidak berarti tidak boleh digunakan. Berdasarkan tujuan, jika peserta tes sedikit dan dikendaki memiliki banyak peserta yang memiliki nilai yang baik maka dapat dipilih soal-soal yang mudah untuk meningkatkan semangat belajar kepada peserta didik (Arikunto, 2001).

III.9.5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

Rekapitulasi hasil uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3. 18 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Uji Validitas	Uji Reliabilitas	Uji Daya Pembeda	Uji Tingkat Kesukaran	Keterangan
2	Valid	Reliabel	Baik	Mudah	Digunakan
3	Valid		Cukup Baik	Sedang	Digunakan
4	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
5	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
6	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
9	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
10	Valid		Baik	Mudah	Digunakan
11	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
13	Valid		Baik	Mudah	Digunakan
15	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

III.10 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperoleh dari data kuantitatif oleh karena itu diperlukannya analisis data setelah data terkumpul dari responden dan sumber

data lain yang telah terkumpul (Jakni, 2016). Analisis data akan berfokus pada data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa yang telah diberikan *treatment workshop* ArchiCAD. Teknik analisis data dibantu menggunakan aplikasi SPSS.

III.10.1 Analisis Data Deskriptif

Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan menggunakan persentase. Rumus persentase yang digunakan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diobservasi}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Hasil nilai yang didapatkan siswa saat melakukan *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui data hasil belajar siswa yang mengikuti *workshop*. Data tersebut dikelompokkan berdasarkan standar kriteria Penilaian Acuan Patokan (PAP) berdasarkan Panduan Penilaian Hasil Belajar dan Pengembangan Karakter pada Sekolah Menengah Kejuruan yang dikeluarkan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2018. Standar kriteria Penilaian Acuan Patokan (PAP), sebagai berikut:

Tabel 3. 19 Standar Kriteria Penilaian Acuan Patokan (PAP)

Nilai	Predikat	Keterangan
≥95	A+	Peserta didik menunjukkan pemahaman yang mendalam pada semua materi.
90-94	A	
85-89	A-	
80-84	B+	Peserta didik menunjukkan pemahaman yang mendalam pada sebagian materi.
75-79	B	
70-74	B-	
65-69	C	Peserta didik menunjukkan pemahaman yang cukup pada materi.
<65	D	Peserta didik menunjukkan pemahaman yang belum cukup pada sebagian materi.

(Sumber : Kemendikbud, 2018)

III.10.2 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahuinya data yang berdistribusi normal atau tidaknya data yang diambil. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-

Wilk. Perhitungan uji Normalitas akan menggunakan *SPSS 25*. Berikut rumus uji normalitas.

$$W = \frac{\sum a_i x_i}{n \bar{x}}$$

Keterangan:

W = Nilai statistic Shapiro-Wilk

a_i = Koefisien tes Shapiro-Wilk

x_i = Data sampel ke- i

\bar{x} = Rata-rata data sampel

Kriteria nilai signifikansi uji normalitas, sebagai berikut:

- Nilai signifikansi $\leq 0,05$, data berdistribusi tidak normal.
- Nilai signifikansi $\geq 0,05$, data berdistribusi normal.

III.10.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahuinya varian data sampel homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan menggunakan data dari hasil perolehan *pre-test* dan *post-test*. Uji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 25* dengan taraf signifikansi yang digunakan 5%. Kriteria nilai signifikansi uji homogenitas, sebagai berikut:

- Nilai signifikansi $\leq 0,05$, data bersifat tidak homogen.
- Nilai signifikansi $\geq 0,05$, data bersifat homogen.

III.10.4 Uji T-Tes

Uji *T-Tes* digunakan untuk mengetahui hasil hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan hasil nilai rata-rata *pre-test* dan rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen. Uji T menggunakan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md = Mean deviasi/deviasi rata-rata

$\sum d^2$ = Jumlah standar deviasi dikurang mean deviasi kemudian dikuadratkan

N = Banyaknya subjek

Hipotesis yang dirumuskan:

1. H_0 : Tidak terdapatnya perbedaan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan setelah mengikuti *workshop 3D modelling*.
2. H_a : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan setelah mengikuti *workshop 3D modelling*.

Jika data yang diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

III.10.5 Uji N-Gain

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan dari hasil *pre test* dan *post test* setelah dilakukannya suatu perlakuan tertentu (Wahab et al., 2021). Uji *N-Gain* dihitung dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Kriteria *N-Gain* yang digunakan, sebagai berikut:

Tabel 3. 20 Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i> (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Rosdianto et al., 2017

III.11 Prosedur Penelitian

