

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK PU Negeri Bandung. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Design (non-designs)* dengan bentuk *one-group pretest-posttest*. Karena desain penelitian ini belum dikategorikan sebagai eksperimen sungguhan. Penelitian ini dilakukan pada satu kelompok siswa yang diberi nama kelas eksperimen. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan menerapkan satu metode penelitian yaitu eksperimen dan pelaksanaannya yaitu dengan memberikan test awal (*pre-test*) pada sampel, kemudian diberikan *treatment* yaitu model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) kepada sampel tersebut, dan selanjutnya diberikan test akhir (*post-test*). Pada desain tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan *treatment* yaitu model pembelajaran PSI pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK PU Negeri Bandung. Desain ini dapat digambarkan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 One Group Pretest-Posstest Design

Pretest	Treatment	Posttest
O1	X	O2

(Sugiyono, 2018)

Keterangan :

O1 = Tes awal diberikan pada kelompok eksperimen

O2 = Tes akhir diberikan pada kelompok eksperimen

X = Perlakuan Model Pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI)

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PU Negeri Bandung pada Maret 2023 s/d Juni 2023. Penggunaan metode ini diharapkan dapat meningkatkan hasil

belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) pada Kompetensi Keahlian DPIB mata pelajaran Gambar Teknik materi suplemen kontur.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu berupa apa saja yang ditunjuk dan dipilih oleh seorang peneliti untuk dapat dipelajari sehingga nantinya diperoleh beberapa informasi terkait bersangkutan dengan beberapa hal yang sudah ditetapkan dalam penelitian yang bertujuan untuk mengetahui masalah apa yang timbul sehingga pada akhirnya dapat ditarik beberapa kesimpulan terkait dengan beberapa variabel tersebut (Sugiyono, 2018).

Pada umumnya variabel penelitian dibagi atas 2 (dua) jenis yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Dari kedua variabel tersebut dapat diuraikan dengan:

3.2.1 Variabel Bebas (Independen)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (independen) atau variabel X yaitu model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI).

3.2.2 Variabel Terikat (Dependen)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (dependen) atau variabel Y yaitu hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI).

3.3 Definisi Operasional

3.3.1 Variabel Penerapan Model Pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (X)

Model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) merupakan model pembelajaran yang berbasis personal atau individu siswa, dimana pada penelitian ini siswa akan dibantu oleh seorang tutor yaitu dapat berupa guru atau teman satu kelas. Setiap siswa nantinya akan diberikan *posttest* oleh guru pendidik.

3.3.2 Variabel Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Y)

Hasil Belajar dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik atau perubahan perilaku yang terlihat pada seseorang melalui pengetahuan, sikap, atau

keterampilan yang dapat diukur. Tujuan dari hasil belajar tersebut adalah untuk menilai pencapaian siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan skala penilaian berupa angka, huruf, kata, atau simbol. Dalam penelitian ini, untuk melihat perbaikan hasil belajar siswa, peneliti akan mempertimbangkan dua data, yaitu nilai *pretest* dan *posttest*.

3.4 Partisipan

Partisipan adalah individu atau sekelompok orang yang dianggap memiliki pemahaman paling mendalam tentang objek yang sedang diselidiki. Partisipan adalah satu atau lebih individu yang berasal dari subjek penelitian yang sedang diinvestigasi dan kemudian akan diwawancarai atau diminta untuk meninjau naskah studi kasus (Joceline, 2022). Dapat disimpulkan bahwa partisipan adalah sekelompok individu atau manusia yang berpartisipasi atau terlibat dalam suatu aktivitas.

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa partisipan yang ikut terlibat, diantaranya yaitu:

6. SMK PU Negeri Bandung

Pelaksanaan penelitian pasti membutuhkan lokasi penelitian sebagai dasar untuk memperoleh informasi yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Penelitian ini bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan Pekerjaan Umum Negeri Bandung yang berlokasi di Jalan Garut No. 10, Kacapiring, Kec. Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40271. Salah satu pertimbangan memilih tempat penelitian antara lain:

- a. SMK PU Negeri Bandung adalah salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), yang telah dikenal prestasinya di Indonesia khususnya Jawa Barat.
- b. Sekolah ini tepat dan sesuai dengan kondisi yang sedang dibutuhkan oleh peneliti baik dari segi data, dan fasilitas.
- c. Belum adanya penelitian serupa dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti, baik dari Variabel X maupun Variabel Y. Maka dapat dikatakan penelitian ini merupakan penelitian yang orisinal.

d. SMK PU Negeri Bandung telah memberikan izin dengan penuh dukungan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

7. Kepala Sekolah SMK PU Negeri Bandung

Kepala sekolah adalah pemimpin utama yang berwenang membuat keputusan penting di lingkungan sekolah. Plt Kepala Sekolah SMK PU Negeri Bandung adalah Drs. Agung Indaryatno, M.Pd.,. Pada penelitian ini beliau ikut berpartisipasi dengan sangat baik dalam membantu proses perizinan dan pengarahan kegiatan kepada guru lainnya. Dan juga pada penelitian ini Kepala Sekolah ikut membantu memberikan informasi mengenai profil sekolah, kegiatan siswa dan hambatan terbesar pembelajaran.

8. Guru Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK PU Negeri Bandung

Terdapat 2 Guru Mata Pelajaran Gambar Teknik di Kelas X-DPIB yaitu untuk Tedi Supardi, S.Pd., dan R. Mohamad Lutfi, S.Pd. Pada penelitian ini tidak lupa sangat memerlukan data yang kuat antara interaksi guru dan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar. Tujuannya untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dan solusinya, khususnya sesuai dengan kegiatan yang telah peneliti rancang yaitu akan menggunakan model pembelajaran Personalized System Of Instruction (PSI) guna melihat hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik. Peneliti mengumpulkan informasi atau data, bahkan melaksanakan evaluasi terhadap pencapaian hasil belajar.

9. Siswa Kelas X DPIB SMK PU Negeri Bandung

Fokus utama dari studi ini adalah para murid di kelas X yang mengikuti Kompetensi Keahlian DPIB di SMK PU Negeri Bandung yang berjumlah 104 orang.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, (Sugiyono, 2022). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa/i kelas X Kompetensi Keahlian Desain

Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK PU Negeri Bandung tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah 104 siswa. Maka untuk jumlah populasi pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Populasi
1	X DPIB 1	35
2	X DPIB 2	34
3	X DPIB 3	35
Total		104

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.5.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apabila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2022).

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tujuannya untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang dimana teknik tersebut merupakan teknik *Non-probability sampling*. *Non-probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel, (Sugiyono, 2022). Dengan teknik ini maka sampel dapat diambil berdasarkan pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu. Untuk mengetahui jumlah sampel pada penelitian ini adalah pada salah satu kelas yaitu X DPIB 3 semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 35 orang dan untuk kelas X DPIB 1 berjumlah 35 orang akan dijadikan kelas uji coba.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2022). Agar penelitian dapat dilakukan dengan lebih mudah, peneliti harus mengumpulkan informasi yang relevan dengan variabel yang akan diteliti. Maka dari itu, instrumen penelitian pada penelitian ini yaitu digunakan untuk memperoleh data mengenai apakah penerapan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK PU Negeri Bandung. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran bertujuan untuk membantu proses pembelajaran di dalam kelas. Dalam penelitian ini, perangkat yang digunakan mencakup Modul Ajar yang disusun oleh peneliti sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam menerapkan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara terstruktur, serta menyiapkan materi ajar, dan media pembelajaran.

3.6.2 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, digunakan metode pengumpulan data dengan studi dokumentasi untuk mengumpulkan data yang terkait dengan variabel X dalam penelitian. Pada penelitian ini terfokus pada daftar nama siswa, jadwal pelajaran dan materi pembelajaran.

3.6.3 Lembar Observasi

Lembar observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dibuat karena dibutuhkan untuk mendapatkan data dari variabel dalam suatu penelitian. Lembar observasi pada penelitian ini berupa lembar kegiatan yang dilakukan peneliti dalam pembelajaran di kelas eksperimen. Penelitian dilakukan oleh guru pamong SMK PU Negeri Bandung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran kegiatan belajar

mengajar. Adapun kisi-kisi dari lembar observasi keterlaksanaan aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Guru

No	Fase Kegiatan	Aspek yang Dinilai
1	Pendahuluan	Pengondisian kesipan belajar
		Doa dan salam
		Mengecek kehadiran siswa
		Menyampaikan tujuan pembelajaran. Capaian pembelajaran, materi, dan menginformasikan bentuk dan penilaian tugas
		Motivasi
		Menyampaikan materi pembelajaran
2	Inti	Kegiatan mengamati
		Kegiatan menanya
		Kegiatan mencoba
		Kegiatan mengasosiasikan
		Kegiatan mengkomunikasikan
3	Penutup	Kegiatan refleksi
		Menyampaikan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya
		Salam

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.6.4 Tes

Tes adalah instrumen atau metode yang digunakan untuk memperoleh informasi atau mengukur sesuatu dalam situasi tertentu dengan menggunakan prosedur dan kriteria yang telah ditetapkan. Instrumen tes ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana penerapan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) Dalam meningkatkan hasil belajar siswa dari penelitian ini, yang dikategorikan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada penelitian ini menggunakan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), maka untuk variabel Y menggunakan satu instrumen yaitu tes dalam ranah kognitif dengan bentuk pilihan ganda yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Maka dari itu peneliti ingin melihat

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

peningkatan hasil belajar siswa terkait variabel Y. Untuk tes akhir (*posttest*) digunakan untuk melihat hasil pemahaman materi pada siswa setelah dilakukan *treatment* perlakuan. Adapun pedoman tes dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Tes

Data	Sumber Data
Hasil tes awal (<i>pretest</i>) dan tes akhir (<i>posttest</i>) dalam ranah kognitif pada mata pelajaran Gambar Teknik	Siswa kelas X DPIB 3 SMK PU Negeri Bandung

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

Tes ini dipakai untuk mendapatkan hasil yang tepat yang diinginkan oleh peneliti dan tidak diperoleh oleh peralatan penelitian lain. Untuk mengevaluasi dan mengatur nilai yang cukup penting berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran produktif sebesar 65. Sebelum instrumen tes ini diterapkan pada pengumpulan data penelitian, peneliti akan melakukan percobaan terlebih dahulu pada sampel uji coba. Hal ini dilakukan agar instrumen tersebut dapat diperiksa dengan baik guna memberikan data yang akurat dan memenuhi persyaratan. Setelah alat instrumen diuji coba, akan dilakukan analisis terhadap validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk menentukan soal yang dapat dijadikan sebagai instrumen tes pada penelitian.

Adapun berikut metode penyusunan perangkat tes yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pembatasan materi yang sesuai dengan judul penelitian, materi yang diajukan adalah dari Capaian Pembelajaran (CP) tetapi termasuk kedalam materi suplemen pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).
2. Menentukan bentuk soal
3. Menentukan jumlah butir soal.
4. Menentukan durasi pengerjaan soal.
5. Membuat kisi-kisi soal.
6. Menyusun instruksi pengerjaan soal, bentuk lembar jawaban, kunci jawaban, dan penetapan skor.
7. Menulis butir soal.

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

8. Menguji cobakan soal.
9. Menganalisis hasil uji coba tes.
10. Memilih butir soal yang sudah diuji berdasarkan analisis yang dilakukan.

Pada setiap peralatan pasti terdapat kisi-kisi instrumen yang berisi penjelasan singkat unsur-unsur dan salah satu tahap dalam pembuatan alat tes. Melalui garis-garis panduan yang berisi petunjuk, diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun pertanyaan tes. Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Materi	Bentuk Soal	Butir Soal
1. Menerapkan Konsep Materi Kontur	Siswa dapat memahami dasar teori kontur pada peta topografi	Pilihan Ganda	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19
2. Menganalisa Garis Kontur pada Peta Topografi	Siswa dapat memahami perhitungan interval kontur dari peta topografi yang telah direncanakan	Pilihan Ganda	18, 21, 22, 23, 24, 25
	Siswa dapat memahami gambar garis kontur berdasarkan perhitungan dengan metode interpolasi	Pilihan Ganda	15, 16, 20
Jumlah Soal			25

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan di dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan dalam uraian sebagai berikut:

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

1. Melakukan studi literatur sebagai tahap pendahuluan dalam mencaai isu terkini terkait SMK.
2. Mendefinisikan dan merumuskan permasalahan.
3. Menentukan desain penelitian.
4. Menentukan variabel dan sumber data.
5. Menyusun instrumen penelitian.
6. Mengumpulkan data.
 - a. Memohon izin kepada kepala sekolah atau mewakilinya dan ketua jurusan Kompetensi Keahlian DPIB di kelas X DPIB SMK PU Negeri Bandung.
 - b. Mengadakan observasi mengenai keberlangsungan pembelajaran Gambar Teknik di SMK PU Negeri Bandung.
 - c. Melakukan uji coba instrumen kepada sampel uji coba penelitian yaitu siswa kelas X DPIB 1.
 - d. Memberikan soal *pretest* kepada siswa kelas X DPIB 3 sebagai kelas eksperimen.
 - e. Selanjutnya, melakukan tindakan sesuai variabel X yaitu penerapan model pembelajaran *Personalized System Of Instruction* (PSI) pada kelas X DPIB 3 sebanyak dua kali.
 - f. Memberi soal *posttest* kepada siswa kelas X DPIB 3 setelah diberi perlakuan.
 - g. Menganalisis data hasil penelitian.
 - h. Membuat simpulan, implikasi, dan rekomendasi.
7. Menulis laporan skripsi berdasarkan data-data yang telah diolah dengan mengacu pada pendoman penulisan karya tulis ilmiah.

3.8 Uji Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan pengujian sampel, penting untuk menguji pertanyaan dengan menggunakan instrumen uji untuk memastikan tes yang akurat. Seorang peneliti harus memperhatikan persyaratan seperti validitas dan reliabilitas yaitu perlu diketahui apakah tes isinya baik (tidak terlalu sulit atau terlalu mudah) berdasarkan syarat yang berlaku. Pengujian instrumen tersebut dilakukan pada siswa kelas X DPIB 3 sebanyak 35 orang.

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

3.8.1 Perangkat Pembelajaran

1. Uji Validitas

Perangkat pembelajaran yang divalidasi yaitu Modul Ajar sebagai perangkat pembelajaran. Peneliti melakukan bantuan para ahli (*expert judgment*). Peneliti melakukan *expert judgment* kepada tiga validator yaitu kepada Ketua Kompetensi Keahlian DPIB, guru pamong dan guru mata pelajaran Gambar Teknik pada Kompetensi Keahlian DPIB di SMK PU Negeri Bandung.

Instrumen perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli langsung direkap menggunakan rumus:

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

Adapun kriteria kelayakan instrumen perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Validitas dan Kualifikasi

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
81,0% - 100,0%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61,0% - 80,9%	Cukup valid	Dapat digunakan namun perlu revisi
41,0% - 60,9%	Kurang valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
21,0% - 40,9%	Tidak valid	Tidak boleh dipergunakan

(Irfan et al., 2020)

Hasil validasi Modul Ajar dituangkan dalam lembar validasi ahli. Adapun hasil validasi Modul Ajar oleh ahli dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Hasil Penilaian Kelayakan Instrumen Modul Ajar

No	Validator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1	Ketua Kompetensi Keahlian DPIB	45	50	90%	Sangat valid
2	Guru 1	46	50	92%	Sangat valid

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

No	Validator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
3	Guru 2	46	50	92%	Sangat valid
Rata-rata				91%	Sangat valid

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

Hasil dari tabel 3.7, menunjukkan bahwa rata-rata Modul Ajar dari pertemuan satu dan pertemuan dua mendapatkan nilai kelayakan 91%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai kelayakan instrumen Modul Ajar tersebut menyatakan bahwa hasil Modul Ajar untuk pertemuan satu dan pertemuan dua masuk kedalam kategori sangat valid, maka perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan tanpa revisi untuk penelitian. Tetapi jika ada komentar dan saran dari para ahli, lebih baik untuk dilakukan, seperti komentar dan saran yang didapat peneliti dari ketua kompetensi keahlian DPIB yaitu gambar kontur harus diperjelas dengan warna supaya anak lebih memahaminya. Dari guru 2 yaitu persiapkan timing yang lebih pas, sederhanakan isi materi modul sesuai dengan objek penelitian (kelas X SMK).

3.8.2 Tes

1. Uji Validitas

Validitas adalah tingkat yang menunjukkan apakah suatu tes mengukur apa yang dimaksudkan. Sebuah data atau informasi dapat dianggap sah jika sesuai dengan kondisi sebenarnya (Magdalena et al., 2021). Adapun rumus yang digunakan yaitu menggunakan teknik dari Karl Pearson dengan rumus korelasi *Pearson product moment* (Sugiyono, 2018):

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah responden

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali skor X dan Y setiap responden

$\sum X$ = Jumlah skor X

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

$(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor X

$(\sum Y)^2$ = Kuadrat jumlah skor Y

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikan kepercayaan 5% dengan dk (derajat kebebasan) = $n - 2$. Sehingga keputusan uji validitas ditentukan apabila r hitung $>$ r tabel, maka butir tes tersebut dikatakan valid. Sedangkan apabila r hitung \leq r tabel maka butir tes dikatakan tidak valid. Jika item pertanyaan yang didapat valid maka instrumen tersebut layak untuk dijadikan sebagai data penelitian, begitupun sebaliknya jika item pertanyaan tidak valid maka instrumen harus diperbaiki ataupun dihapus.

Instrumen tes tersebut diujicobakan kepada 35 responden atau siswa kelas X DPIB 1 SMK PU Negeri Bandung. Untuk mengetahui rekapitulasi hasil dari uji validitas instrumen, peneliti menggunakan *software Microsoft Excel 2016* dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Indikator Soal	Nomor Soal	r tabel 5%	Keterangan
Dasar teori kontur pada peta topografi	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 19	0,334	Valid
	6, 10, 12		Tidak Valid
Perhitungan interval kontur dari peta topografi yang telah direncanakan	21, 22, 23, 24, 25		Valid
	18		Tidak Valid
Memahami gambar garis kontur berdasarkan perhitungan dengan metode interpolasi	16, 20		Valid
	15		Tidak Valid

(*Microsoft Excel, 2023*)

Berdasarkan hasil uji validitas pada tabel 3.8, terdapat 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu nomor 6, 10,12, 15,18. Butir soal yang tidak valid tersebut akan dihapus dan tidak bisa digunakan sebagai instrumen penelitian.

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

Sedangkan 20 butir soal lainnya dinyatakan valid, maka dari itu yang layak untuk digunakan sebagai alat ukur dalam instrumen penelitian ini yaitu berjumlah 20 butir soal.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reabilitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan instrumen yang digunakan apabila suatu tes digunakan pada subjek yang sama. Adapun rumus pengujian reabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Sugiyono, 2018) :

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas instrument

k = Jumlah butir yang valid

$\sum si^2$ = Mean kuadrat kesalahan

st^2 = Varians total

Untuk penafsiran harga reliabilitas butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Reliabilitas Soal

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,799	Tinggi
0,40 – 0,599	Cukup
0,20 – 0,399	Rendah
<0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2018)

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel* 2016. Rekapitulasi dari hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Reliabilitas

Instrumen	r_i	Keterangan
X	0,868	Sangat Tinggi

(Microsoft Excel, 2023)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji reliabilitas instrumen tes dinyatakan bahwa nilai r_i dengan uji *Alpha Cronbach* memiliki nilai 0,868 dengan kategori reliabilitas sangat tinggi. Hasil tersebut menyatakan bahwa soal tes yang diujicobakan dapat dilakukan secara berulang-ulang karena memiliki konsistensi yang sangat tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui sukar dan mudahnya suatu soal. Tingkat kesukaran ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2018) :

$$TK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa

Untuk penafsiran tingkat kesukaran butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya TK	Klasifikasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,30 - 0,70	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah

(Sugiyono, 2018)

Hasil uji tingkat kesukaran pada instrumen tes menggunakan *software Microsoft Excel 2016*. Dapat dirumuskan secara singkat pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Presentase
0,00 - 0,30	Sukar	15, 20, 21, 23	4	16%
0,30 - 0,70	Sedang	2, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22,	14	56%

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

Indeks Kesukaran	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Presentase
		24		
0,70 -1,00	Mudah	1, 3, 6, 8, 9, 10, 25	7	28%
Jumlah			25	100%

(Microsoft Excel, 2023)

Berdasarkan hasil uji coba tingkat kesukaran pada tabel 3.12, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut memiliki kategori soal yang mudah sebanyak 7 soal dengan presentase 28%, kategori soal yang sedang sebanyak 14 soal dengan presentase 56% dan kategori soal yang sukar sebanyak 4 soal dengan presentase 16%.

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dimaksudkan untuk mencari tahu mengenai tingkat kemampuan siswa, baik yang kelompok tinggi maupun rendah kemudian masing-masing diambil 27% dari sampel uji coba dan data diurutkan dari yang terbesar hingga terendah (Sugiyono, 2018). Rumus yang digunakan dalam uji daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Untuk penafsiran daya pembeda butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Tingkat Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Klasifikasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,20 - 0,40	Cukup

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik

(Sugiyono, 2018)

Perhitungan uji daya pembeda menggunakan *software Microsoft Excel 2016* dengan hasil uji daya pembeda instrumen tes dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
0,00 - 0,20	Jelek	10	1	4%
0,20 - 0,40	Cukup	6, 9, 12, 15	4	16%
0,40 - 0,70	Baik	3, 4, 7, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	15	60%
0,70 - 1,00	Baik Sekali	1, 2, 5, 8, 17	5	20%
Negatif	Tidak Baik	-	0	0%
Jumlah			25	100%

(Microsoft Excel, 2023)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji daya pembeda pada tabel 3.14, maka dapat disimpulkan bahwa dari 25 soal instrumen tes tersebut memiliki 1 soal yang termasuk dalam kategori jelek dengan presentase 4%, 4 soal yang termasuk dalam kategori cukup dengan presentase 16%, 15 soal yang termasuk dalam kategori baik dengan presentase 60%, 5 soal yang termasuk dalam kategori baik sekali dengan presentase 20%.

3.9 Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Keterlaksanaan pembelajaran

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengukur kesesuaian peneliti dalam melakukan aktivitas pembelajaran yang telah dinilai dari satu observer. Hasil dari observer, kemudian memperhitungkan nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama hingga pertemuan kedua. Adapun rumus dari rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebagai berikut:

$$\text{rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100\%$$

Nilai rata-rata kriteria penilaian aktivitas peneliti dalam mengajar dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15 Pedoman Kriteria Aktivitas Mengajar

Rentang Nilai	Kategori
1,00 – 1,99	Kurang
2,00 – 2,99	Cukup
3,00 – 3,49	Baik
3,5 – 4,00	Baik Sekali

(Umar & Syambasril, 2011)

3.9.2 Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar dilakukan yaitu tujuannya untuk melihat keberhasilan pembelajaran yang diukur dari *pretest* dan *posttest*. Perolehan hasil belajar didapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Adapun untuk mengkategorikan hasil belajar digunakan ketentuan dari Departemen Pendidikan Nasional yang disajikan pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16 Kategori Skor Hasil Belajar

Skor	Kategori
89 – 100	Sangat Baik
77 – 88	Baik
65 – 76	Cukup

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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

Skor	Kategori
< 65	Kurang

(SMK PU Negeri Bandung, 2023)

Siswa dinyatakan tuntas apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Adapun KKM yang ditetapkan di SMK PU Negeri Bandung yaitu 65, seperti yang disajikan pada tabel 3.17 berikut:

Tabel 3.17 Kategori Ketuntasan Hasil Belajar Gambar Teknik pada Kelas X
DPIB SMK PU Negeri Bandung

Skor	Kategori
$65 \leq x \leq 100$	Tuntas
$0 \leq x \leq 65$	Tidak Tuntas

(SMK PU Negeri Bandung, 2023)

3.9.3 Uji N-Gain

Uji Normal Gain atau N-Gain adalah suatu metode pengujian yang digunakan untuk menentukan apakah terjadi peningkatan pengetahuan (kognitif) pada siswa setelah diberikan Tindakan (*treatment*) sesuai variabel yang telah ditentukan. Adapun rumus dari Uji N-Gain sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan :

- g = Peningkatan hasil belajar siswa
- Skor *Posttest* = Digunakan rata-rata nilai *posttest*
- Skor *Pretest* = Digunakan rata-rata nilai *pretest*
- Skor Maksimal = Nilai maksimal

Untuk melihat kriteria dapat menggunakan interpretasi indeks N-Gain yang disajikan pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.18 Interpretasi N-Gain

Nilai G	Interpretasi
$G > 0,70$	Tinggi
$0,30 < G \leq 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

(Ibrahim & Yusuf, 2019)

Fanissa Putri, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK PU NEGERI BANDUNG

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