

BAB III

METODE PENELITIAN

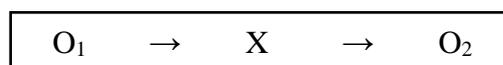
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 6 Bandung dapat terlaksana serta meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dalam buku “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono, menyatakan bahwa penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui suatu pengaruh yang timbul dalam kondisi yang terkendalikan sebagai akibat dari adanya *treatment* atau perlakuan tertentu (Sugiyono, 2018). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan data hasil penelitian aktual dicatat dalam bentuk angka sehingga memudahkan proses analisis data dan interpretasi data.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design (non designs)* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain penelitian ini belum dikategorikan sebagai eksperimen sesungguhnya karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Sehingga eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan 1 (satu) kelas sebagai kelas eksperimen dan tidak ada kelas kontrol. Dengan bentuk akan mengkaji penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Desain eksperimen dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* yaitu terdapat suatu kelompok yang diberikan *pretest* terlebih dahulu sebagai kondisi atau nilai awal variabel sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan, kemudian setelah kondisi awal tersebut dilakukan perlakuan berupa penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall*, dan selanjutnya dilakukan observasi hasil terhadap perlakuan yang telah diberikan untuk mengetahui kondisi atau nilai akhir

variabel berupa pemberian *posttest* (Sugiyono, 2018). Desain penelitian digambarkan paradigma seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Sugiyono, 2018)

Keterangan:

O₁ = Nilai atau hasil belajar sebelum *treatment* (*pretest*)

X = *Treatment* yang diberikan berupa penerapan media *Wordwall*

O₂ = Nilai atau hasil belajar setelah *treatment* (*posttest*)

Pada penelitian ini, perlakuan (*treatment*) pembelajaran dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Hal ini ditentukan berdasarkan karakteristik kompetensi dasar yang disusun dalam RPP dan sesuai pendapat Rukminingsih dalam buku “Metode Penelitian Pendidikan” menyatakan bahwa penerapan (*implementing*) pembelajaran yang sesuai dengan streategi yang telah direncanakan bisa terdiri dari satu atau beberapa pertemuan (Rukminingsih et al., 2020).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam buku “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono merupakan suatu atribut sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Dilihat dari hubungan variabel satu dengan variabel lainnya, maka macam-macam variabel dalam penelitian dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen.

3.2.1 Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen adalah variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel independen adalah penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall*.

3.2.2 Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen adalah variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel dependen adalah meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi.

3.3 Definisi Operasional

3.3.1 Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi *Wordwall* (X)

Pada penelitian ini akan berfokus pada penerapan gamifikasi dengan *digital games* berupa aplikasi *Wordwall*. Penggunaan aplikasi ini dengan bantuan media PC/*Smartphone* dengan akses internet, dimana setiap individu/siswa akan diberikan *posttest* oleh pengajar (X)

3.3.2 Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Y)

Meningkatkan hasil belajar siswa merupakan inti tujuan dari penelitian ini. Pada penelitian ini, hasil belajar dibuktikan dengan melaksanakan *pretest* untuk sebelum *treatment* dan *posttest* untuk setelah *treatment* dilakukan. Hasil belajar yang menjadi fokus penelitian yaitu pada aspek kognitif yang didapatkan setelah diberi *treatment* berupa penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall*.

3.4 Tempat dan Partisipan Penelitian

Kegiatan penelitian tentunya memerlukan tempat penelitian yang akan dijadikan sebagai latar untuk memperoleh data yang diperlukan sebagai dukungan demi tercapainya tujuan penelitian. Penelitian ini bertempat di SMK Negeri 6 Bandung yang beralamat di Jalan Soekarno-Hatta Komplek Riung Bandung RT 05 RW 10, Kelurahan Cisaranten Kidul, Kecamatan Gedebage, Kota Bandung. Terdapat berbagai pertimbangan memilih tempat penelitian yaitu:

1. SMK Negeri 6 Bandung adalah salah satu sekolah yang memiliki kompetensi keahlian DPIB (Desain Permodelan dan Informasi Bangunan), yang sesuai dengan subjek dalam penelitian ini serta terdapat mata pelajaran yang dipilih.
2. Belum ada penelitian sebelumnya yang membahas dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan sekarang yaitu penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi dengan peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran, yang secara khusus menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*.
3. Sekolah ini ini tepat dan sesuai dengan kondisi yang sedang dibutuhkan oleh peneliti baik dari segi fasilitas dan data penelitian.
4. SMK Negeri 6 Bandung dapat memberikan izin untuk melakukan penelitian.

Partisipan adalah sekumpulan orang atau manusia yang berpartisipasi atau ikut serta dalam suatu kegiatan. Partisipan yaitu pengambilan bagian atau keterlibatan orang atau masyarakat dengan cara memberikan dukungan (tenaga, pikiran maupun materi) dan tanggungjawabnya terhadap setiap keputusan yang telah diambil demi tercapainya tujuan yang telah ditentukan bersama (Daryanto, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa partisipan merupakan subjek yang terlibat secara fisik baik mental maupun emosinya sebagai peserta dalam memberikan tanggapan atau respon terhadap pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar serta mendukung pencapaian tujuan dan bertanggungjawab atas keterlibatan dirinya sendiri. Dalam penelitian ini peneliti melibatkan beberapa partisipan antara lain:

1. Kepala Sekolah SMK Negeri 6 Bandung

Kepala sekolah merupakan guru yang diberikan tugas tambahan untuk memimpin satu sekolah dalam penyelenggaraan proses belajar mengajar antara guru dan peserta didik. Drs. H. Agus Rustiadin, M.M.Pd., Kepala Sekolah SMK Negeri 6 Bandung, pada penelitian ini membantu proses perizinan dalam penelitian yang dilakukan. Dalam pertimbangannya kepala sekolah dapat memberikan informasi mengenai profil sekolah, fasilitas, kurikulum dan akademik kesiswaan.

2. Guru Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kompetensi Keahlian DPIB SMK Negeri 6 Bandung

Kegiatan penelitian ini memerlukan pengetahuan dan data tentang bagaimana interaksi antara guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya dalam penelitian ini berfokus pada Guru Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. Hal ini agar dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan solusinya, khususnya sesuai kegiatan yang sudah peneliti rancang dengan penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* guna melihat hasil belajar siswa pada mata pelajaran ini. Peneliti menjanging informasi berupa data dari interaksi kegiatan belajar mengajar sampai dengan evaluasi hasil belajar.

3. Siswa Kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung

Penelitian ini berfokus pada siswa kelas XI sebagai subjek penelitian dengan konsentrasi kompetensi keahlian DPIB karena terdapat mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan pelajarannya tidak sekedar teori dan hitungan dasar saja.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi

Populasi dalam buku “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi merupakan kumpulan yang menyeluruh dari subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI kompetensi keahlian DPIB di SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 5 (lima) kelas. Jumlah siswa tiap kelasnya disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
XI DPIB 1	32
XI DPIB 2	31
XI DPIB 3	32
XI DPIB 4	31
XI DPIB 5	33
Jumlah	159

(DPIB SMKN 6 Bandung, 2023)

3.5.2 Sampel

Sampel dalam penelitian adalah suatu bagian dari populasi. Sampel dalam buku “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono merupakan sebagai atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Pengambilan sampel dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh contoh sampel yang dapat digunakan dan benar-benar berfungsi atau dapat memberikan gambaran keadaan populasi yang sebenarnya. Sehingga dalam hal ini sampel harus representatif.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan *Nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Kemudian, teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu menggunakan *sampling purposive*. Dengan teknik ini maka penentuan sampel diambil dengan pertimbangan atau kriteria tertentu (Sugiyono, 2018). Sampel yang

digunakan dalam penelitian ini terpilih kelas XI DPIB 2 semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 31 siswa sebagai sampel penelitian. Hal ini berdasarkan rekomendasi dari guru karena kelas tersebut perlu ditingkatkan kemampuannya.

Pada penelitian ini, peneliti juga merencanakan untuk menentukan jumlah sampel uji coba. Penentuan sampel uji coba dapat diambil dari selain sampel penelitian yang masih dalam populasi sejenis (Muhidin, 2011). Peneliti menentukan sampel uji coba pada kelas lain yaitu kelas XI DPIB 1 dengan jumlah 30 siswa sebagai sampel uji coba instrumen. Hal ini sesuai pendapat Sambas Ali yang mengatakan bahwa banyaknya responden untuk uji coba instrumen sejauh ini tidak ada ketentuan yang mensyaratkan, namun disarankan sekitar 20 sampai 30 orang responden uji coba (Muhidin, 2011).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam buku “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2018). Hal ini digunakan untuk memperoleh data yang objektif yang diperlukan guna menghasilkan kesimpulan penelitian yang objektif pula. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran bertujuan untuk membantu pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Adapun perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan sintaks didalamnya yang disusun oleh peneliti berdasarkan pada silabus mata pelajaran dari SMK Negeri 6 Bandung. Selanjutnya menyiapkan materi dan media belajar yang akan diterapkan pada penggunaan media *Wordwall* sebagai media *games* dan kuis dalam pembelajaran. Selain itu, peneliti melakukan validasi terhadap seluruh perangkat pembelajaran yang dibuat dengan meminta penilaian langsung (*expert judgement*) kepada ahli (validator) yaitu guru mata pelajaran dan wakasek kurikulum.

3.6.2 Observasi

Observasi merupakan pengamatan terhadap keberlangsungan kegiatan. Pada penelitian ini observasi bertujuan untuk memeriksa keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan RPP yang dibuat oleh peneliti. Observasi ini menggunakan lembar observasi yang diperiksa oleh observer untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan belajar mengajar.

3.6.3 Dokumentasi

Dokumentasi berdasarkan buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi, baik buku, arsip, maupun tulisan angka dan gambar yang berisi laporan keterangan sehingga mendukung penelitian. Pada penelitian ini, dokumen-dokumen yang diperlukan oleh peneliti berupa dokumen tertulis seperti daftar nama siswa, jadwal pelajaran, dan materi pembelajaran.

3.6.4 Tes

Instrumen tes adalah instrumen keseluruhan variabel yaitu untuk menggambarkan bagaimana penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* dalam meningkatkan hasil belajar siswa dari penelitian ini, yang dikategorikan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada penelitian ini menggunakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), maka untuk variabel variabel Y menggunakan satu instrumen yaitu instrumen tes. Penelitian ini menggunakan tes dalam ranah kognitif dengan bentuk pilihan ganda yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Dengan hal tersebut peneliti ingin melihat peningkatan hasil belajar siswa terkait variabel Y. Pada instrumen tes khususnya tes akhir (*posttest*) digunakan untuk melihat hasil pemahaman materi pada siswa setelah dilakukan *treatment* atau perlakuan. Adapun pedoman tes disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Tes

Data	Sumber Data
Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dalam ranah pengetahuan (kognitif) pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi	Siswa kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 6 Bandung

(Dokumen Pribadi, 2023)

Sebelum instrumen tes ini digunakan dalam pengumpulan data penelitian, peneliti melaksanakan uji coba instrumen terlebih dahulu terhadap sampel uji coba. Hal ini guna melihat instrumen yang digunakan sesuai dan dapat memenuhi syarat atau tidak. Langkah penyusunan perangkat tes dapat dilihat sebagai berikut:

1. Menentukan materi berdasarkan kompetensi dasar pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI DPIB.
2. Menentukan bentuk soal
3. Menentukan jumlah butir.
4. Menentukan durasi pengerjaan soal.
5. Membuat kisi-kisi soal.
6. Menyusun instruksi pengerjaan soal, kunci jawaban, dan penentuan skor.
7. Menulis butir soal.
8. Mengetes soal dengan uji coba soal.
9. Menganalisis hasil uji coba soal.
10. Memperbaiki butir soal yang sudah diuji coba berdasarkan hasil analisis.

Dalam setiap instrumen tentunya terdapat kisi-kisi instrumen yang berisi uraian singkat komponen dan salah satu langkah dalam penyusunan perangkat tes. Dengan adanya kisi-kisi yang berisi indikator diharapkan menjadi pedoman dalam menyusun butir soal tes. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	IPK	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.2 Memahami tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	3.2.1 Mengidentifikasi tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	Mengidentifikasi tahapan umum dalam pekerjaan konstruksi (tahapan perencanaan, desain, pelelangan, dan pelaksanaan)	PG	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	3.2.2 Menjelaskan tahapan-tahapan	Menjelaskan definisi dan fungsi	PG	8, 9, 10, 11, 12,

Kompetensi Dasar	IPK	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
4.2 Menyajikan tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	bestek/gambar bestek, peraturan dan persyaratan izin mendirikan bangunan (IMB) serta definisi dan jenis pelelangan		13, 14, 15, 16
	4.2.1 Menyusun tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	Menyusun tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan, dan jembatan berdasarkan urutan yang benar	PG	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
	4.2.2 Menjabarkan detail dari masing-masing tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	Mendesripsikan dengan detail tentang tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	PG	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Jumlah Soal				30

(Dokumen Pribadi, 2023)

3.7 Prosedur Penelitian

Berdasarkan rancangan desain penelitian di atas, prosedur pelaksanaan atau langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan dalam uraian sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur sebagai tahap pendahuluan dalam mencari isu terkini terkait pembelajaran di SMK.
2. Mendefinisikan dan merumuskan permasalahan serta topik.
3. Merumuskan hipotesis.

Senda Purna Sanjaya, 2023

PENERAPAN GAMIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI WORDWALL DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI DI SMK NEGERI 6 BANDUNG

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

4. Menentukan desain penelitian.
5. Menentukan variabel dan sumber data.
6. Menyusun instrumen penelitian.
7. Mengumpulkan data.

Langkah-langkah dalam pengumpulan data antara lain:

- a. Memohon izin kepada kepala sekolah atau yang mewakilinya dan ketua jurusan program keahlian untuk mengadakan penelitian di kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung.
 - b. Mengadakan observasi mengenai keberlangsungan pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 6 Bandung.
 - c. Menguji instrumen tes kepada sampel uji coba penelitian yang dibagi ke siswa kelas XI DPIB 1.
 - d. Memberi soal *pretest* kepada siswa kelas XI DPIB 2 sebagai kelas eksperimen dan sampel penelitian.
 - e. Selanjutnya, melakukan perlakuan sesuai variabel X yaitu penerapan gamifikasi menggunakan aplikasi *Wordwall* pada kelas XI DPIB 2.
 - f. Memberi soal *posttest* kepada siswa kelas XI DPIB 2 setelah diberikan perlakuan.
8. Menganalisis data hasil penelitian.
 9. Membuat simpulan, implikasi, dan rekomendasi.
 10. Menulis laporan skripsi berdasarkan data-data yang telah diolah dengan mengacu pada pedoman penelitian karya tulis ilmiah.

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian dilakukan sebelum instrumen digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk tingkat kesahihan dan keandalan instrumen dalam mengambil data.

3.8.1 Perangkat Pembelajaran

1. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini termasuk validitas isi. Perangkat pembelajaran yang perlu diuji terlebih dahulu yaitu Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP). Pengujian RPP menggunakan uji validitas dengan cara melakukan validasi kepada para validator ahli (*expert judgement*).

Peneliti melakukan *expert judgement* kepada tiga validator yaitu kepada Wakasek Kurikulum dan dua guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi pada Kompetensi Keahlian DPIB di SMK Negeri 6 Bandung. Setelah mendapatkan penilaian dari validator kemudian direkap menggunakan rumus berikut:

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

Adapun kriteria penilaian dan validasi kelayakan instrumen perangkat pembelajaran RPP disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kelayakan Instrumen RPP

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
81% – 100%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61% – 80%	Valid	Dapat digunakan namun perlu revisi skala kecil
41% – 60%	Cukup valid	Dapat digunakan namun perlu revisi skala sedang
21% – 40%	Kurang valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi skala besar
0% – 20%	Tidak valid	Tidak boleh dipergunakan

(Riduwan, 2015)

Hasil validasi RPP dituangkan dalam lembar validasi ahli. Adapun hasil validasi RPP oleh validator ahli disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Penilaian Kelayakan Instrumen RPP

No	Validator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Wakasek Kurikulum	45	50	90%	Sangat valid
2	Guru 1	46	50	92%	Sangat valid
3	Guru 2	47	50	94%	Sangat valid
Rata-rata				92%	Sangat valid

(Dokumen Pribadi, 2023)

Hasil dari tabel 3.5 menunjukkan bahwa rata-rata RPP yang dibuat oleh peneliti memperoleh nilai kelayakan 92%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai kelayakan RPP tersebut menyatakan bahwa RPP yang dibuat termasuk ke dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi untuk penelitian. Namun, peneliti tetap mempertimbangkan komentar dan saran dari validator agar RPP yang digunakan lebih baik dan sesuai.

3.8.2 Tes

Sebelum tes diberikan kepada sampel, soal harus diuji terlebih dahulu dengan uji coba instrumen untuk mendapatkan tes yang baik. Dalam pengujian instrumen tes, persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal.

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. 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

$\sum Y$: 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 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 ≤ 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 30 responden atau siswa kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 6 Bandung. Untuk mengetahui rekapitulasi hasil dari uji validitas instrumen tes, peneliti menggunakan *software Microsoft Excel* yang dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Indikator Soal	Nomor Soal	r tabel 5%	Keterangan
Mengidentifikasi tahapan umum dalam pekerjaan konstruksi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	0,361	Valid
Menjelaskan definisi dan fungsi bestek/gambar bestek, peraturan dan persyaratan izin mendirikan bangunan (IMB) serta definisi dan jenis pelelangan	8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16		Valid
	11		Tidak Valid
Menyusun tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan, dan jembatan berdasarkan urutan yang benar	17, 18, 19, 20, 21, 22		Valid
	23		Tidak Valid
Mendeskripsikan dengan detail tentang tahapan pekerjaan konstruksi gedung, jalan dan jembatan	24, 25, 29, 30		Valid
	26, 27, 28,		Tidak Valid

(*Microsoft Excel*, 2023)

Berdasarkan hasil uji validitas pada tabel 3.6, terdapat 5 butir soal dari 30 butir soal yang dinyatakan tidak valid. Butir soal yang dinyatakan tidak valid terdapat pada nomor 11, 23, 26, 27, dan 28, maka tidak bisa digunakan sebagai instrumen penelitian. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat 25 soal valid dapat digunakan sebagai instrumen tes pada penelitian.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan instrumen yang digunakan apabila suatu tes digunakan pada subjek yang sama. Adapun rumus

pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (Arikunto, 2020) dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_i : Reliabilitas instrumen
 k : Item pertanyaan yang valid
 $\sum si^2$: Mean kuadrat kesalahan
 st^2 : Varians total

Untuk penafsiran harga reliabilitas butir soal, disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 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 – 0,499	Rendah
< 0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2018)

Perhitungan uji reliabilitas menggunakan *software Microsoft Excel* dengan hasil uji reliabilitas instrumen tes disajikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas

Instrumen	r_i	Jumlah Butir Soal Valid	Keterangan
X	0,9015	25	Reliabilitas Sangat Tinggi

(*Microsoft Excel*, 2023)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji reliabilitas instrumen tes dinyatakan bahwa nilai r_i dengan uji *Cronbach's Alpha* memiliki nilai 0,9015 dengan kategori reliabilitas sangat tinggi. Hasil ini menyatakan 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 soal ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2018):

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

Keterangan:

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa

Untuk penafsiran tingkat kesukaran butir soal, disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	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* disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
0.00 - 0.30	Sukar	3, 7, 18, 26	4	13%
0.31 - 0.70	Sedang	2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	24	80%
0.71 - 1.00	Mudah	1, 4	2	7%
Jumlah			30	100%

(*Microsoft Excel*, 2023)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji tingkat kesukaran instrumen tes, maka dapat disimpulkan yang termasuk ke dalam kategori soal mudah sebanyak 2 soal dengan persentase 7%, kategori soal sedang sebanyak 24 soal dengan persentase 80%, dan kategori soal sukar sebanyak 4 soal dengan persentase sebesar 13%.

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, disajikan pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Tingkat Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Sugiyono, 2018)

Perhitungan uji daya pembeda menggunakan *software Microsoft Excel* dengan hasil uji daya pembeda instrumen tes disajikan pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
0.00 - 0.20	Jelek	26, 27, 28	3	10%
0.21 - 0.40	Cukup	3, 11, 23	3	10%
0.41 - 0.70	Baik	1, 2, 4, 7, 8, 10, 13, 15, 18, 19, 21, 24, 25, 30	14	47%
0.71 - 1.00	Baik Sekali	5, 6, 9, 12, 14, 16, 17, 20, 22, 29	10	33%
Negatif	Tidak baik, harus dibuang	-	0	0%

Indeks Daya Pembeda	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Jumlah			30	100%

(Microsoft Excel, 2023)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji daya pembeda instrumen tes pada tabel 3.12, dapat disimpulkan bahwa dari 30 soal instrumen tes tersebut memiliki butir soal dengan kategori jelek sebanyak 3 soal dengan persentase 10%, kategori cukup sebanyak 3 soal dengan persentase 10%, kategori baik sebanyak 14 soal dengan persentase 47%, dan kategori baik sekali sebanyak 10 soal dengan persentase 33%.

3.9 Analisis Data

Analisis data dapat diartikan sebagai pengolahan data berdasarkan data dari seluruh responden atau sumber data lain yang didapatkan dari penelitian. Analisis data secara kuantitatif diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengukur kesesuaian peneliti dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang telah dinilai dari satu observer. Dari hasil observer, dihitung nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama hingga pertemuan kedua. Adapun rumus dari rata-rata keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

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

Adapun kriteria penilaian kegiatan peneliti dalam mengajar disajikan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Pedoman Kriteria Aktivitas Mengajar

Rentang Nilai	Kategori
1,00 – 1,99	Kurang
2,00 – 2,99	Cukup
3,00 – 3,49	Baik
3,50 – 4,00	Baik Sekali

(Umar & Syambasril, 2011)

3.9.2 Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang diukur dari *pretest* dan *posttest*. Perolehan hasil belajar dapat dihitung dari soal yang sudah tersedia menggunakan rumus 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 3.14.

Tabel 3.14 Kategorisasi Skor Hasil Belajar

Skor	Kategori
80 – 100	Baik sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2020)

Ketuntasan hasil belajar dinilai dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Adapun KKM yang ditetapkan di SMK Negeri 6 Bandung yaitu sebesar 75, seperti yang disajikan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori Ketuntasan Hasil Belajar Estimasi Biaya Konstruksi pada Kelas XI DPIB SMK Negeri 6 Bandung

Skor	Kategori
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas

(DPIB SMK Negeri 6 Bandung, 2023)

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa dapat dihitung dengan cara berikut:

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

Persentase siswa yang belum tuntas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{siswa belum tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Senda Purna Sanjaya, 2023

PENERAPAN GAMIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI WORDWALL DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI DI SMK NEGERI 6 BANDUNG

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

Selanjutnya dihitung rata-rata nilai kelas yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata – rata nilai kelas} = \frac{\sum \text{nilai siswa}}{\sum \text{siswa}}$$

3.9.3 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* atau uji Normalitas *Gain* merupakan pengujian untuk mengetahui gambaran secara umum mengenai ada atau tidaknya peningkatan skor hasil belajar dalam hal ini ranah pengetahuan (kognitif) pada siswa antara sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*) sesuai variabel. Peningkatan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *gain absolut* yaitu selisih antara skor awal dan skor akhir. Rumus uji *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake dapat dilihat dengan bentuk persamaan (Ibrahim & Yusuf, 2019), formulasinya 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.

Tabel 3.16 Interpretasi *N-Gain*

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

(Hake, 1999)