

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian atau *research design* merupakan gambaran mengenai banyaknya komponen yang akan digunakan oleh peneliti di samping aktivitas yang akan dilakukan selama proses penelitian (Murjani, 2022). Langkah pertama dan paling penting dalam proses penelitian adalah pembuatan desain penelitian. Desain penelitian merupakan rancangan atau strategi yang bertujuan untuk memungkinkan jawaban atas pertanyaan penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa desain penelitian adalah rencana atau penjelasan tentang kerangka studi yang dibuat sedemikian rupa sehingga memungkinkan peneliti menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian yang dinyatakan.

Jenis pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan alat penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik (Sugiyono, 2017). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Dengan menerapkan metode tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pembelajaran *Game Based Learning* menggunakan aplikasi *Quizizz* pada mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan di SMK Negeri 5 Bandung.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* (*nondesigns*). Menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono dapat dikatakan *Pre-Experimental Design* karena pembuatan variabel dependen masih dipengaruhi oleh faktor luar. Oleh karena itu, variabel independen bukan satu-satunya yang berdampak pada hasil eksperimen. Hal tersebut terjadi akibat sampel tidak dipilih secara acak dan tidak adanya variabel kontrol (Sugiyono, 2017). *One Group Pretest-Posttest Design*

adalah bentuk desain *Pre-Experimental Design* yang digunakan. Pada strategi ini dilakukan *pretest*, sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Oleh karena itu, hasil perlakuan dapat diprediksi dengan lebih tepat, karena dapat dibandingkan dengan kondisi sebelum diberikan perlakuan. Tidak ada kelas kontrol dalam rancangan penelitian ini karena hanya menggunakan satu kelas sebagai kelompok eksperimen.

Dengan *One Group Pretest-Posttest Design* ini, siswa terlebih dahulu akan melakukan *pretest* sebagai tes awal sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Dari tes awal ini, kemudian akan dilakukan perlakuan (*treatment*) berupa penerapan pembelajaran *Game Based Learning*, selanjutnya akan dilakukan pengamatan terhadap perlakuan (*treatment*) yang diberikan dengan tes akhir berupa *posttest*. Dengan diberikan *posttest*, maka akan didapatkan peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan *treatment*. Adapun bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* adalah sebagai berikut.

O_1	X	O_2
<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Keterangan:

O_1 : Hasil belajar sebelum *treatment* (*pretest*)

X : *Treatment* penerapan pembelajaran *Game Based Learning*

O_2 : Hasil belajar setelah *treatment* (*posttest*)

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga akan memperoleh informasi mengenai hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Keberadaan variabel dalam penelitian digunakan untuk menentukan teknik pengumpulan data dan prosedur pemeriksaan yang akan digunakan. Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai kerangka berpikir yang menunjukkan korelasi antara variabel yang akan diteliti sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah pertanyaan yang perlu dijawab melalui penelitian, serta metode analisis statistik yang digunakan. Variabel penelitian sendiri terbagi menjadi dua yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

3.2.1 Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas (independen) atau variabel X dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Game Based Learning*.

3.2.2 Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat (dependen) atau variabel Y dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa melalui pembelajaran *Game Based Learning*.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono merupakan perbedaan yang signifikan dalam nilai-nilai karakteristik yang dapat peneliti simpulkan (Sugiyono, 2017). Hal tersebut bertujuan untuk mencegah kesalahpahaman saat mengumpulkan data. Berikut adalah definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini:

3.3.1 Variabel Penerapan Pembelajaran *Game Based Learning* menggunakan Aplikasi *Quizizz* (X)

Pembelajaran *Game Based Learning* merupakan pembelajaran berbasis permainan interaktif yang digunakan dalam penelitian ini melalui aplikasi *Quizizz* dan setiap siswa memerlukan *gadget* yang tentunya harus tersambung dengan internet. Setiap siswa yang mengikuti penerapan pembelajaran nantinya akan diberikan tes akhir (*posttest*) oleh guru.

3.3.2 Variabel Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Y)

Hasil belajar adalah proses penilaian yang melibatkan perubahan perilaku siswa yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap, atau keterampilan. Peneliti akan mengambil dua data dalam penelitian ini yaitu nilai *pretest* sebelum diberikan *treatment* dan nilai *posttest* setelah diberikan *treatment*, dengan tujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar atau tidak.

3.4 Partisipan

Partisipan atau yang biasa disebut dengan subjek penelitian merupakan individu yang dijadikan sampel dalam penelitian. Subjek penelitian menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

adalah nilai dari suatu objek yang memiliki faktor-faktor spesifik untuk ditetapkan dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Semua orang yang secara aktif atau tidak langsung berpartisipasi dalam penelitian juga dapat disebut sebagai partisipan. Partisipan itu ada yang hanya memberikan masukan ataupun dukungan dan ada juga yang langsung turut serta pada saat proses penelitiannya. Berikut adalah partisipan dalam penelitian ini:

1. SMK Negeri 5 Bandung

SMK Negeri 5 Bandung berlokasi di Jalan Bojong Koneng No. 37A, Sukapada, Kecamatan Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40191. Beberapa pertimbangan untuk memilih tempat penelitian ini yakni diantaranya:

- a. SMK Negeri 5 Bandung memiliki kompetensi keahlian yang selaras dengan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yaitu kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan.
- b. SMK Negeri 5 Bandung juga merupakan tempat yang dibutuhkan oleh penulis.

2. Kepala Sekolah dan Staff Tata Usaha SMK Negeri 5 Bandung

Kepala Sekolah SMK Negeri 5 Bandung yaitu Dini Yuningsih, S.Pd., M.M.Pd., telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian serta staff tata usaha yang telah mengarahkan dan membantu dalam perizinan penelitian.

3. Kurikulum SMK Negeri 5 Bandung

Bagian kurikulum yang diwakili oleh Wakasek Kurikulum yaitu Sity Rochanah, S.Pd., M.M.Pd., yang telah memberikan pengarahan dalam menentukan kompetensi keahlian untuk penelitian serta mengarahkan peneliti untuk berkoordinasi langsung dengan ketua kompetensi keahlian KGSP.

4. Kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan

Ketua kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan yaitu Drs. Erwin Basuki S., yang telah memberikan arahan serta bimbingan terkait pengajuan mata pelajaran yang akan diambil untuk penelitian.

5. Guru Mata Pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung

Drs. Henrizal Nasution selaku guru mata pelajaran di Kelas XII, yang telah memberikan pengarahan terkait materi, kondisi siswa pada saat pembelajaran, serta masukan lainnya sebagai pendukung peneliti dalam melakukan penelitian.

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

6. Siswa Kelas XII KGSP

Siswa Kelas XII KGSP yang menjadi subjek penelitian dengan jumlah 65 orang terdiri dari kelas XII KGSP 1 dan kelas XII KGSP 2.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono merupakan area generalisasi yang terdiri dari item atau topik yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan akan ditarik kesimpulannya karena memiliki karakteristik tertentu (Sugiyono, 2017). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa/i kelas XII kompetensi keahlian KGSP yang sedang melakukan pembelajaran mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung terdiri dari dua kelas dengan jumlah 65 siswa. Jumlah populasi pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Populasi
1	XII KGSP 1	30
2	XII KGSP 2	35
Total		65

(Dokumen Pribadi, 2023)

3.5.2 Sampel

Sampel menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono adalah representasi dari ukuran dan susunan populasi (Sugiyono, 2017). Karena peneliti memiliki waktu, sumber daya, dan tenaga yang terbatas untuk mempelajari populasi yang besar, maka sampel diperlukan untuk mewakili populasi. Oleh karena itu, sampel harus secara akurat mewakili populasi. Sampel yang diambil sebanyak 35 siswa kelas XII KGSP 2 yang sedang mempelajari Sistem Utilitas Bangunan Gedung, kemudian siswa kelas XII KGSP 1 dijadikan sampel uji coba penelitian.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Nonprobability sampling*. *Nonprobability sampling* menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian

Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono merupakan metode pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap komponen atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2017). Kemudian, teknik sampel pada penelitian ini yaitu teknik *sampling purposive*. Hal ini selaras dengan yang diutarakan dalam buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” oleh Sugiyono bahwa teknik *sampling purposive* merupakan metode pengambilan sampel dengan peninjauan tertentu (Sugiyono, 2017).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk menyelidiki kebenaran dan keakuratan data yang dikumpulkan dengan cermat dan akurat sehingga kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan. Menurut buku yang berjudul “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik” oleh Suharsimi Arikunto bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data, sehingga mampu menyampaikan informasi lebih teliti, akurat, terencana dan mudah diolah (Arikunto, 2020). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen non tes dan instrumen tes.

3.6.1 Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara untuk memperoleh data berupa arsip, dokumen atau informasi lainnya secara tertulis yang tentunya mendukung data penelitian. Dalam melakukan studi dokumentasi, peneliti menggunakan strategi pengumpulan data untuk menyusun data pada variabel X. Dalam hal ini terfokus pada daftar nama siswa dan dokumen tertulis berupa materi pembelajaran yang akan dilaksanakan untuk menerapkan pembelajaran *Game based learning* menggunakan bantuan aplikasi *Quizizz*.

3.6.2 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran bertujuan untuk membantu proses pembelajaran di dalam kelas. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan silabus Sistem Utilitas Bangunan Gedung. Selain itu, peneliti membuat bahan ajar untuk mendukung media pembelajaran pada penerapan pembelajaran *Game Based*

Learning menggunakan aplikasi *Quizizz* sebagai pematerian ataupun kuis dengan materi yang akan diajarkan yaitu KD 3.16 dan 4.16.

3.6.3 Lembar Observasi

Lembar observasi adalah salah satu pengumpulan data yang digunakan untuk mengamati objek penelitian (Sugiyono, 2017). Data observasi yang diambil pada penelitian ini berupa pengamatan keterlaksanaan guru dalam menerapkan pembelajaran *Game Based Learning*. Data diperoleh dari *observer* yang mengamati pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti mulai dari membuka sampai menutup kegiatan pembelajaran. Tujuan lembar observasi ini adalah untuk menilai tingkat keberhasilan dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Tabel 3.2 berikut menunjukkan kisi-kisi dari lembar observasi keterlaksanaan aktivitas guru.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Guru

No	Fase Kegiatan	Aspek yang Dinilai
1	Pendahuluan	Doa dan salam
		Memeriksa absensi
		Menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, dan menginformasikan bahwa akan ada kuis
		Kegiatan apersepsi
		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

(Dokumen Pribadi, 2023)

3.6.4 Tes

Tes merupakan cara menilai pengetahuan siswa melalui perolehan nilai sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran *Game Based Learning*. Tes diberikan dalam bentuk tertulis, yang mana siswa akan diminta untuk menjawab pertanyaan terkait sub materi yang belum atau telah diberikan selama belajar Sistem Utilitas Bangunan Gedung. Pada penelitian ini, soal tes awal (*pretest*) dan soal tes akhir (*posttest*) disediakan dalam bentuk pilihan ganda. Nilai *pretest* digunakan sebagai tes awal dan nilai *posttest* digunakan sebagai tes akhir karena peneliti ingin melihat peningkatan hasil belajar siswa. Instrumen tes akhir (*posttest*) digunakan untuk melihat pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Dalam hal ini, tes digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan peneliti, maka tes awal (*pretest*) dilakukan secara manual dan tes akhir (*posttest*) dilakukan dengan aplikasi *Quizizz* untuk memeriksa adanya nilai yang cukup signifikan.

Peneliti melakukan pemilihan materi yang sesuai dengan judul penelitian, materi yang digunakan yaitu Kompetensi Dasar (KD) 3.16 dan Kompetensi Dasar 4.16 terkait materi Instalasi Listrik Tegangan Rendah Fasa Tunggal dan Fasa Tiga pada mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung kelas XII KGSP. Langkah-langkah untuk menyusun perangkat tes yang dilakukan yaitu menentukan banyaknya pertanyaan yang akan diberikan, menetapkan durasi untuk menjawab pertanyaan, membuat kisi-kisi pertanyaan, membuat pedoman untuk menjawab soal, membuat kunci jawaban, lembar jawaban dan perhitungan nilai atau skor, menulis pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat, mengujicobakan soal, menganalisis hasil uji coba dalam uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, kemudian memilih butir soal atau butir pertanyaan yang sudah diuji berdasarkan analisis yang dilakukan. Penelitian ini memiliki beberapa indikator yang akan digunakan untuk membuat instrumen. Adanya kisi-kisi indikator dimaksudkan sebagai pedoman untuk membuat butir-butir pertanyaan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tabel 3.3 berikut menunjukkan kisi-kisi indikator dalam penelitian ini.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	No Soal
1	3.16. Menganalisis sistem dan komponen instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	Siswa dapat menentukan sistem dan komponen pokok instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	Pilihan Ganda	1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 23, 24.
2	4.16. Memeriksa hasil pemasangan komponen dan sirkuit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	Siswa dapat menentukan syarat-syarat pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Siswa dapat menentukan prosedur pemeriksaan pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Siswa dapat mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem dan komponen instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	Pilihan Ganda	4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30.
Jumlah Soal				30

(Dokumen Pribadi, 2023)

3.7 Prosedur Penelitian

Menurut buku yang berjudul “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik” oleh Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa prosedur penelitian yang diambil saat melakukan penelitian kuantitatif terdapat beberapa langkah yaitu tahap pembuatan rancangan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian serta tahap pembuatan laporan penelitian (Arikunto, 2020). Berikut ini merupakan prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini:

3.7.1 Tahap Pembuatan Rancangan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap awal dari penelitian yang meliputi pemilihan pertanyaan penelitian dan penyelidikan pendahuluan, perumusan dan identifikasi masalah, penentuan teknik, pemilihan pendekatan, penentuan variabel dan identifikasi sumber data.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Peneliti akan memilih instrumen, membuat instrumen, mengumpulkan dan mengevaluasi data, dan membuat keluaran akhir berupa hasil. Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Menyusun nama siswa dan jumlah siswa kelas XII KGSP 2022/2023 yang sedang melakukan pembelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung.
 - b. Menentukan sampel satu kelas dari total dua kelas untuk dijadikan sebagai sampel penelitian sebagai kelas eksperimen (tidak ada kelas kontrol karena penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design*).
 - c. Peneliti menentukan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian yaitu memilih instrumen non tes dan instrumen tes. Kemudian instrumen dibuat sebagai alat penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat pertanyaan pilihan ganda beserta kunci jawaban dan alokasi waktunya untuk digunakan sebagai pertanyaan *pretest*. Penilaian formatif

digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur pemahaman siswa dan setiap pertanyaan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda.

- b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) KD 3.16 dan 4.16 dengan memanfaatkan *Game Based Learning* sebagai strategi pembelajaran dan aplikasi *Quizizz* sebagai media pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan pembelajaran berjalan sesuai rencana.
 - c. Membuat bahan ajar yang sesuai dengan KD 3.16 dan 4.16 serta mencantumkan tujuan dan indikator pembelajaran yang tercantum dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - d. Membuat pertanyaan pilihan ganda dengan kunci jawaban untuk digunakan dalam permainan atau kuis yang akan menguji pengetahuan siswa dengan tingkat kesulitan yang berbeda setiap soal. Soal pilihan ganda dibuat lengkap dengan kunci jawaban dan alokasi waktu untuk soal *posttest*.
 - e. Menyiapkan *reward* untuk siswa yang memperoleh skor tiga teratas pada *game/quiz posttest* serta pelaksanaan pembelajaran *Game Based Learning* di kelas eksperimen.
3. Tahap Evaluasi Penelitian

Tahap evaluasi penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan perlakuan (*treatment*) berupa penerapan pembelajaran *Game Based Learning* berdasarkan hasil *posttest*, yang mana akan diketahui gambaran peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung kelas XII Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan di SMK Negeri 5 Bandung.

3.7.3 Tahap Pembuatan Laporan Penelitian

Tahap ini merupakan tahapan untuk peneliti melakukan tahap *final* dan fiksasi, yang nantinya akan ditulis sesuai dengan aturan penulisan karya ilmiah.

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

Suatu penelitian membutuhkan data yang dapat dipercaya dan valid. Setiap akan digunakan, instrumen penelitian harus diuji coba. Kualitas dari instrumen penelitian dapat dilihat pada validitas dan reliabilitasnya. Selain untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya, pengujian dilakukan untuk menentukan apakah isi tes tersebut sesuai atau tidak (tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sulit) dengan

persyaratan yang berlaku. 30 siswa kelas XII KGSP 1 dijadikan sebagai pengujian instrumen penelitian.

3.8.1 Perangkat Pembelajaran

1. Uji Validitas

Menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono mengatakan bahwa instrumen yang valid adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data yang dapat dipercaya (Sugiyono, 2017). Valid mengacu pada kemampuan suatu instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Perangkat pembelajaran yang harus divalidasi yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti meminta bantuan para ahli (*expert judgement*) kepada tiga validator yaitu wakasek kurikulum dan dua guru mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung pada kompetensi keahlian KGSP di SMK Negeri 5 Bandung.

Nilai rata-rata instrumen perangkat pembelajaran yang telah mendapat validasi ahli langsung dihitung dan dapat dikelompokkan dalam tabel 3.4 berikut berdasarkan kategori kelayakan instrumen.

Tabel 3.4 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 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dituangkan dalam lembar validasi ahli. Berikut hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh ahli dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Penilaian Kelayakan Instrumen RPP

No.	Validator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1.	Wakasek Kurikulum	50	50	100%	Sangat valid
2.	Guru 1	48	50	96%	Sangat valid
3.	Guru 2	49	50	98%	Sangat valid
Rata-rata				98%	Sangat valid

(Dokumen Pribadi, 2023)

Tabel 3.5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 mendapatkan nilai kelayakan sebesar 98%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai kelayakan instrumen RPP tersebut menyatakan bahwa hasil RPP untuk pertemuan satu dan pertemuan dua masuk kedalam kategori sangat valid, maka RPP tersebut dapat digunakan tanpa revisi. Tetapi jika ada komentar dan saran dari para ahli, lebih baik dilakukan, seperti komentar dan saran yang didapat peneliti dari guru 1 yaitu skenario pembelajaran pada kegiatan inti agar lebih lama lagi durasinya.

3.8.2 Tes

1. Uji Validitas

Menurut buku yang berjudul “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik” oleh Suharsimi Arikunto bahwa validitas adalah pengukuran tingkat kevalidan suatu instrumen (Arikunto, 2020). Untuk menguji tingkat validitas instrumen tes ini yaitu menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : Jumlah responden

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

$\sum X$: Jumlah Skor X

$\sum Y$: Jumlah Skor Y

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

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

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

Kemudian bandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%. Sehingga kriteria berikut digunakan untuk menentukan uji validitas.

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dikatakan valid

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, dikatakan tidak valid

Dengan demikian, butir soal yang valid maka layak untuk digunakan sebagai data penelitian, begitupun sebaliknya jika butir soal tidak valid maka perlu untuk diperbaiki atau dihapus. Instrumen tes tersebut diujicobakan pada 30 siswa kelas XII KGSP 1 SMK Negeri 5 Bandung. Uji validitas instrumen dianalisis dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016*. Tabel 3.6 berikut menyajikan rekapitulasi dari hasil uji validitas.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Indikator Soal	Nomor Soal	r tabel 5%	Keterangan
Menentukan sistem dan komponen pokok instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 23, 24.	0,361	Valid
	-		Tidak Valid
Menentukan syarat-syarat pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Menentukan prosedur pemeriksaan pada instalasi listrik	6, 7, 8, 12, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 30.		Valid

Indikator Soal	Nomor Soal	r tabel 5%	Keterangan
tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem dan komponen instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	4, 5, 20, 27, 29		Tidak Valid

(Dokumen Pribadi, 2023)

Hasil uji validitas pada tabel 3.6 di atas, terdapat 5 buah butir soal yang tidak valid yaitu nomor 4, 5, 20, 27 dan 29. Butir soal yang tidak valid tersebut akan dibuang dan tidak bisa digunakan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 25 butir soal lainnya dinyatakan valid, maka dari itu yang layak digunakan sebagai alat ukur yaitu berjumlah 25 butir soal.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji ketepatan instrumen yang digunakan apabila suatu tes digunakan pada subjek yang sama. Persamaan uji *Cronbach's Alpha* yang digunakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2020):

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

Keterangan:

r_i : Reliabilitas instrumen

k : Butir soal yang valid

$\sum si^2$: Mean kuadrat kesalahan

st^2 : Varians total

Interpretasi yang digunakan untuk menafsirkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

Indeks Reliabilitas	Kategori
0,60 – 0,799	Tinggi
0,40 – 0,599	Cukup
0,20 – 0,399	Rendah
<0,199	Sangat rendah

(Sugiyono, 2017)

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016*. Tabel 3.8 berikut menyajikan rekapitulasi dari hasil uji reliabilitas.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas

Instrumen	r_i	Butir Soal	Keterangan
Tes	0,873	25	Sangat tinggi

(*Microsoft Excel, 2023*)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada tabel 3.8 di atas, nilai r_i pada uji *Cronbach's Alpha* yaitu sebesar 0,873 maka dapat dikategorikan bahwa butir soal instrumen tersebut termasuk kategori yang sangat tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk menilai sukar dan mudahnya suatu soal. Uji tingkat kesukaran soal ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

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

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh siswa

Interpretasi yang digunakan untuk mengkategorikan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang

Ira Nuraini, 2023

PENERAPAN PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN KGSP DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
0,70 – 1,00	Mudah

(Rahman & Nasryah, 2019)

Hasil pengujian dari tingkat kesukaran butir soal dapat dirumuskan secara singkat pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Indikator Soal	Nomor Soal	Butir Soal	Persentase	Kategori
Menentukan sistem dan komponen pokok instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	1, 3, 24.	3	10%	Mudah
	2, 10, 13, 16, 23.	5	16,67%	Sedang
	9, 11, 15.	3	10%	Sukar
Menentukan syarat-syarat pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Menentukan prosedur pemeriksaan pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem dan komponen instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	4, 14, 17, 20, 27, 29.	6	20%	Mudah
	5, 6, 7, 12, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 30.	12	40%	Sedang
	8.	1	3,33%	Sukar
Jumlah		30	100%	

(Dokumen Pribadi, 2023)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran pada tabel 3.10 di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang termasuk kategori **mudah** sebanyak 9 soal, kategori **sedang** sebanyak 17 soal serta kategori **sukar** sebanyak 4 soal.

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan siswa, baik kelompok tinggi maupun kelompok rendah. Kemudian masing-masing kelompok tersebut diambil 27% dari sampel uji coba dan data diurutkan dari yang terbesar hingga terendah. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

BA : Banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA : Jumlah siswa kelompok atas

JB : Jumlah siswa kelompok bawah

Interpretasi yang digunakan untuk mengkategorikan hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda

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

(Rahman & Nasryah, 2019)

Tabel 3.12 berikut merupakan hasil pengujian dari daya pembeda butir soal.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda

Indikator Soal	Nomor Soal	Butir Soal	Presentase	Kategori
Menentukan sistem dan komponen pokok instalasi	-	0	0%	Jelek
	1, 2, 3, 9, 13, 24.	6	20%	Cukup

Indikator Soal	Nomor Soal	Butir Soal	Presentase	Kategori
listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	11, 15, 16, 23.	4	13,33%	Baik
	10.	1	3,33%	Baik sekali
	-	0	0%	Tidak baik
Menentukan syarat-syarat pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Menentukan prosedur pemeriksaan pada instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga. Mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem dan komponen instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga.	20, 27.	2	6,67%	Jelek
	5, 12, 14, 17, 19, 28, 30.	7	23,33%	Cukup
	6, 7, 8, 18, 21, 22, 25, 26.	8	26,67%	Baik
	-	0	0%	Baik sekali
	4, 29.	2	6,67%	Tidak baik
	Jumlah		30	100%

(Dokumen Pribadi, 2023)

Berdasarkan hasil uji daya pembeda pada tabel 3.12 di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut memiliki 2 soal termasuk kategori **tidak baik**, 2 soal termasuk kategori **jelek**, 13 soal termasuk kategori **cukup**, 12 soal termasuk kategori **baik**, dan 1 soal termasuk kategori **baik sekali**.

Dengan demikian, hasil dari pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir soal di atas disimpulkan bahwa soal dengan bentuk pilihan ganda yang dapat digunakan sebagai alat ukur penelitian dan disebar kepada sampel sebanyak 25 soal. Soal yang dapat digunakan tersebut berupa *pretest* dan *posttest* untuk diberikan kepada 35 siswa kelas XII KGSP 2.

3.9 Analisis Data

Menurut buku yang berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D” oleh Sugiyono menyatakan bahwa analisis data adalah proses meneliti semua data yang diperoleh dari responden (Sugiyono, 2017). Data yang dianalisis bertujuan untuk menjawab rumusan masalah, yakni mengetahui seberapa meningkatkah hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran *Game Based Learning* menggunakan aplikasi *Quizizz* pada mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung. Berikut adalah analisis data pada penelitian ini.

3.9.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk hasil penilaian dari observer yang mengamati pembelajaran yang dilakukan peneliti di dalam kelas dengan menerapkan pembelajaran *Game Based Learning* menggunakan aplikasi *Quizizz*. Hasil pengamatan observer setiap pertemuan ditentukan dari nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Rumus untuk menentukan nilai rata-ratanya yaitu sebagai berikut.

$$\text{Rata – rata nilai perolehan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}} \times 100\%$$

Nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari observer diinterpretasi dengan kriteria penilaian aktivitas guru yang disajikan pada tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru

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 Siswa

Hasil belajar siswa dapat dilihat dari skor atau nilai yang diperoleh siswa dari hasil tes awal (*pretest*) dan hasil tes akhir (*posttest*). Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas apabila memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 78.

Interpretasi yang digunakan untuk menafsirkan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut.

Tabel 3. 14 Kategori Hasil Belajar

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2020)

3.9.3 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* bertujuan untuk memastikan apakah pengetahuan (kognitif) siswa mengalami peningkatan atau tidak setelah diberi perlakuan (*treatment*), maka dilakukan uji *N-Gain*. Adapun rumus dari uji *N-Gain* yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

g : Gain ternormalisasi

Skor *Posttest* : digunakan rata-rata nilai *posttest*

Skor *Pretest* : digunakan rata-rata nilai *pretest*

Skor Maksimal Ideal : Nilai maksimal yaitu 100

Interpretasi yang digunakan untuk menafsirkan hasil perhitungan *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15 Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>g</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Kurang

(Kurniawan & Hidayah, 2020)