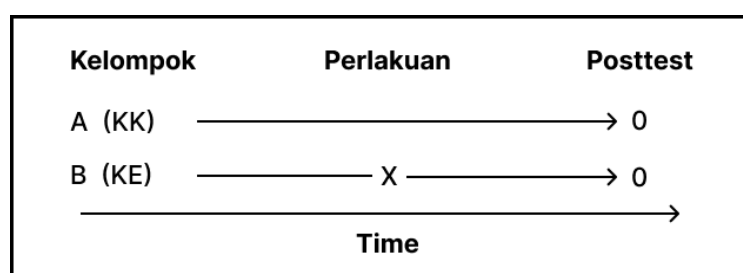


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Dengan sampel dari dua kelompok yang berbeda, yakni kelas kontrol yang merupakan kelas tanpa perlakuan khusus, dan kelas eksperimen yang merupakan kelas dengan perlakuan khusus (variabel yang akan diuji). Pada pelaksanaannya, eksperimen menerapkan desain pembelajaran *post-test only kontrol group design*.



Gambar 3.1 *Post-test Only Kontrol Group Design*

Pada gambar 3.1 menunjukkan bahwa A merupakan KK (Kelas Kontrol) dengan model pembelajaran *discovery learning* dan B merupakan KE (Kelas Eksperimen) yang diberikan perlakuan khusus yaitu X yang merupakan gamifikasi pada desain tersebut. Setelah proses eksperimen, kedua kelompok diberikan post-test untuk mengukur hasil belajar siswa.

3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini yaitu kelas X di salah satu SMA di Campaka, Purwakarta. Pemilihan partisipan didasarkan pada pertimbangan - pertimbangan berikut.

1. Rendahnya keterlibatan siswa yang didapatkan dari hasil observasi awal dan survei lapangan dengan mengajar pada lokasi penelitian selama 11 pertemuan.
2. Kelas yang dijadikan partisipan sedang menempuh mata pelajaran informatika.
3. Kemudahan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan siswa.
4. Mampu mengikuti dan terlibat dalam pemberian *treatment*.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa disalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) negeri di Campaka. Populasi dipilih berdasarkan pertimbangan terhadap aturan dan kondisi yang berlaku di sekolah tersebut. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa siswa kelas X pada tahun ajaran 2022/2023 di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Campaka, Purwakarta memiliki karakteristik yang serupa.

3.3.2 Sampel

Pada penelitian ini, Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah berdasarkan tujuan (*purposive sampling*). Penggunaan *purposive sampling* ini dilakukan karena memilih sampel secara langsung dengan karakteristik yang sudah ditentukan yaitu siswa kelas X yang sedang menempuh mata pelajaran informatika. Sampel pada penelitian ini yaitu terdiri dari 72 siswa dari 2 kelas X yang berbeda yakni kelas kontrol ($n=36$) yang merupakan kelas dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kelas eksperimen ($n=36$) merupakan kelas dengan elemen gamifikasi.

3.4 Instrumen Penelitian

Dikarenakan penelitian ini bersifat eksperimental, maka penelitian ini mengikuti semua prinsip-prinsip penelitian kuantitatif. Semua instrumen yang digunakan telah divalidasi oleh para ahli, yaitu karya Appleton dkk. (2006). Berikut adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

3.4.1 Observasi

Pada penelitian ini, observasi bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi perilaku dan sikap selama pelaksanaan eksperimen dilakukan. Observasi pada awal pelaksanaan bertujuan untuk mengetahui kondisi siswa, kelas dan fasilitas sekolah untuk pelaksanaan eksperimen. Observasi juga dilakukan selama eksperimen berlangsung untuk mengetahui perbedaan antara kondisi awal dan kondisi pada saat dan setelah melakukan eksperimen.

3.4.2 Angket

Penggunaan angket dalam pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data mengenai tingkat *cognitive engagement* dan *behavioral engagement* siswa setelah menerima *treatment* dari eksperimen dan siswa yang hanya menerima pembelajaran konvensional. Selain itu, instrumen ini akan membandingkan tingkat

cognitive engagement dan *behavioral engagement* siswa pada kedua kelas tersebut. Pengembangan instrumen ini mengacu pada Student Engagement Instrument (SEI) yang dikembangkan oleh Appleton dkk. (2006).

Adapun indikator untuk penyusunan instrumen penelitian tercantum dalam table sebagai berikut.

Tabel 3.1 Indikator *Cognitive Engagement*

Aspek	Indikator
Pemahaman Mendalam	a. Memahami konsep atau materi pembelajaran b. Mampu menjelaskan dan memberikan contoh yang relevan
Pemecahan Masalah	a. Mengidentifikasi masalah b. Menerapkan strategi pemecahan masalah
Pemikiran Kritis	a. Memberikan kontribusi kreatif dan orisinil dalam pembelajaran
Penerapan Konsep	a. Menerapkan konsep atau prinsip pembelajaran dalam situasi nyata b. Menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari
Pemikiran Reflektif	a. Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam pemahaman mereka
Metakognisi	a. Mengatur dan memantau pemahaman b. Membuat strategi pembelajaran c. Mengevaluasi kemajuan belajar

Tabel 3.2 Indikator *Behavioral Engagement*

Aspek	Indikator
Partisipasi Aktif	a. Berpartisipasi dalam seluruh kegiatan pembelajaran b. Berpartisipasi dalam diskusi kelas c. Kualitas kontribusi siswa dalam diskusi

Hubungan Rekan dalam Belajar	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan siswa dalam bekerja sama dengan rekan b. Efektivitas kerja tim siswa dalam mencapai tujuan kelompok
Disiplin dan Tata Tertib	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketaatan siswa terhadap aturan dan tata tertib sekolah b. Kemampuan siswa menjaga ketertiban sekolah
Perilaku positif	<ul style="list-style-type: none"> a. Sikap hormat siswa terhadap guru dan rekan dikelas b. Kepatuhan siswa terhadap aturan sekolah c. Kepedulian sesama rekan siswa

Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh Appleton dkk. (2006) terhadap *Student Engagement Instrument* (SEI), ditemukan beberapa pernyataan untuk angket dan lembar observasi yang dirancang untuk mengevaluasi tingkat *cognitive engagement* dan *behavioral engagement* siswa sebagai berikut.

Tabel 3.3 Butir Item Pernyataan *Cognitive Engagement*

Aspek	Item	Pernyataan
Angket		
Pemikiran Reflektif	1	Setelah mengerjakan tugas sekolah, saya memeriksanya kembali untuk melihat apakah sudah benar atau tidak
	2	Ketika saya mengerjakan tugas sekolah, saya memeriksanya apakah saya mengerti apa yang saya kerjakan atau tidak
Metakognisi	3	Tes yang saya kerjakan, mengukur dengan baik apa yang saya lakukan
	4	Nilai-nilai yang saya dapatkan, mengukur dengan baik apa yang saya lakukan
	5	Ketika saya berprestasi dikelas, itu karena saya telah bekerja keras

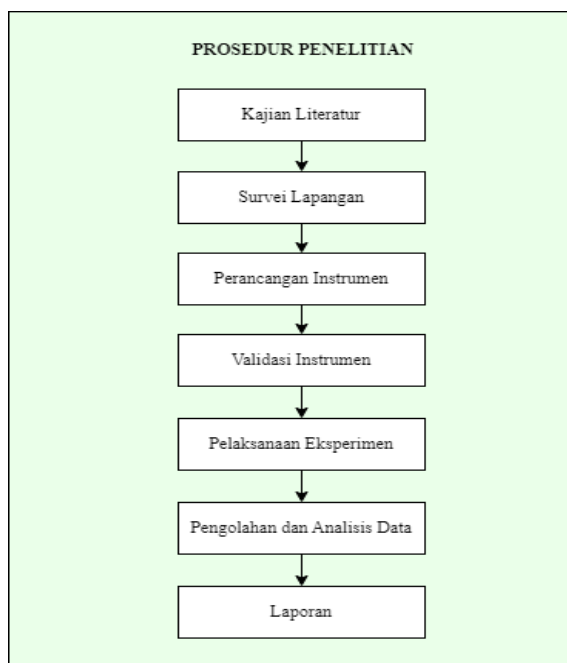
	6	Sebagian besar dari apa yang penting untuk diketahui, saya pelajari di sekolah
Penerapan Konsep	16	Sekolah penting untuk mencapai tujuan masa depan saya
	17	Apa yang saya pelajari dikelas, akan menjadi hal yang penting dimasa depan saya
	18	Pendidikan saya akan menciptakan banyak peluang bagi masa depan saya
	19	Saya memiliki harapan yang tinggi tentang masa depan saya
	20	Saya berencana melanjutkan pendidikan setelah SMA
	21	Bersekolah setelah SMA itu penting
	22	Saya merasa saya memiliki pendapat tentang apa yang terjadi pada saya disekolah
Observasi		
Pemahaman Mendalam	4	Siswa menunjukkan ketertarikan dalam mencari jawaban dan mengajukan pertanyaan yang relevan
	5	Siswa menggunakan sumber daya yang tersedia secara efektif dalam pembelajaran
	7	Siswa menunjukkan kemampuan konsentrasi yang tinggi dan mampu mengikuti petunjuk dengan baik
Pemecahan Masalah	8	Siswa memiliki inisiatif untuk mencari solusi dan pemecahan masalah
	9	Siswa membuat hubungan antara materi pembelajaran dengan pengalaman pribadi atau kehidupan sehari-hari
Pemikiran Kritis	10	Siswa memberikan kontribusi kreatif dan orisinil dalam tugas atau proyek

Tabel 3.4 Butir Item Pernyataan *Behavioral Engagement*

Aspek	Item	Pernyataan
Angket		
Partisipasi Aktif	7	Belajar itu menyenangkan, karena dengan belajar, saya menjadi lebih baik dalam suatu hal
Disiplin dan Tata Tertib	8	Aturan yang diberlakukan dikelas itu adil
Perilaku Positif	9	Saya senang berbicara dengan guru saya
	10	Saya sadar bahwa saya seorang siswa saat dikelas
Hubungan Rekan Dalam Belajar	11	Siswa lain peduli pada saya selama disekolah
	12	Siswa disekolah saya ada untuk saya ketika saya membutuhkan
Perilaku Positif	13	Siswa yang lain menyukai saya apa adanya
	14	Saya senang berbicara dengan siswa lain disekolah ini
	15	Siswa disini menghargai apa yang saya katakan
Observasi		
Partisipasi Aktif	1	Siswa secara aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas
	2	Siswa menunjukkan antusiasme dan minat yang tinggi terhadap pembelajaran
Disiplin dan Tata Tertib	3	Siswa mengikuti aturan kelas yang sudah disepakati bersama
Partisipasi Aktif	6	Siswa terlibat dalam tugas kelompok dan bekerjasama dengan baik dengan anggota tim
Perilaku Positif	11	Siswa berinteraksi secara positif dengan teman sekelas dalam kegiatan pembelajaran

3.5 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat 7 rangkaian prosedur penelitian dengan ilustrasi pada gambar sebagai berikut



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.5.1 Kajian Literatur

Penelitian dimulai dengan kajian literatur, yang tujuannya adalah untuk mencari masalah mendesak dan terkini. Akhirnya, muncul masalah dalam kaitannya dengan motivasi belajar siswa dan *student engagement*, khususnya *behavioral engagement* dan *cognitive engagaement*. Maka didapatkan inovasi pembelajaran dengan elemen permainan didalamnya, yaitu gamifikasi .

3.5.2 Survei Lapangan

Survei dilakukan selama studi pendahuluan dengan mengajar di lokasi penelitian. Tujuannya yaitu untuk mengetahui apakah permasalahan yang diamati sebelumnya masih terjadi dilapangan atau tidak, ternyata kurangnya keterlibatan siswa memang benar adanya. Sebagian besar siswa kurang termotivasi untuk belajar baik itu secara kelompok maupun individu.

3.5.3 Perancangan Instrumen

Intrumen yang dirancang terdiri dari dua jenis, yaitu instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan diantaranya yaitu observasi dan tes.

3.5.4 Validasi Instrumen

Instrumen divalidasi dengan teknik *content validity* melalui *depth-interview* pada narasumber yang merupakan seorang ahli di bidang pendidikan khususnya pada ruang lingkup Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

3.5.5 Pelaksanaan Eksperimen

Lokasi pelaksanaan eksperimen yaitu di Sekolah Menengah Atas (SMA) negeri di Campaka yang dilakukan setelah semua instrumen telah divalidasi. Eksperimen dilaksanakan dengan desain kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.5.6 Pengolahan dan Analisis Data

Setelah pelaksanaan eksperimen, didapatkan data yang akan diolah secara kuantitatif yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan bantuan *software* SPSS.

3.5.7 Laporan

Laporan disini memuat hasil temuan yang telah dilaksanakan dilokasi penelitian, menarik kesimpulan, dan memberikan rekomendasi.

3.6 Analisis Data

Berikut beberapa teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini.

3.6.1 Statistis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan dalam analisis data untuk memberikan gambaran umum tentang informasi yang terkandung dalam data yang diperoleh. Dalam analisis statistik deskriptif, data yang diambil untuk dianalisis adalah hasil *post-test* berupa angket yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta observasi terhadap kedua kelas tersebut. Data ini mencakup skor keterlibatan siswa dan skor keterlibatan untuk setiap item dalam angket dan observasi. Dalam analisis ini, nilai rata-rata keterlibatan siswa dihitung untuk setiap responden. Nilai rata-rata responden dapat dihitung menggunakan rumus yang sesuai dengan data kelompok yang digunakan sebagai berikut.

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

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata skor responden

x_i = jumlah skor angket/observasi pada setiap responden

n = banyaknya pertanyaan

Setelah mengetahui rata-rata skor dari setiap responden, Langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata skor kelompok pada setiap keterlibatan. Dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x}_k = \frac{\sum \bar{x}}{n}$$

Keterangan :

\bar{x}_k = rata-rata skor kelas

\bar{x} = rata-rata skor responden

n = jumlah responden

Tingkat keterlibatan siswa dari setiap kelas kemudian diinterpretasikan berdasarkan rata-rata yang dihitung, mengacu pada rentang yang tercantum dalam Tabel berikut ini.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Keterlibatan

No	Rentang Rata-rata Skor	Kategori
1	$1,75 > X$	Rendah
2	$2,5 < X \leq 1,75$	Cukup
3	$3,25 < X \leq 2,5$	Tinggi
4	$X > 3,25$	Sangat Tinggi

(Mardapi et al., 2012)

3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan sampel dari populasi yang dipilih. Dengan uji ini, data dari sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen bisa terlihat apakah distribusinya dikatakan normal atau tidak. Cara pengujian data observasi dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* yang merupakan sebuah metode atau rumus perhitungan sebaran data yang dibuat oleh Shapiro Wilk. Metode ini adalah metode uji normalitas yang efektif dan valid digunakan untuk sampel yang kurang dari 50 (Statistikian, (2013) dalam Quraisy, (2020)). Pengujian ditetapkan dengan pernyataan sebagai berikut.

H_0 : Sampel berasal dari populasi distribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi distribusi tidak normal

Rumus metode Shapiro-Wilk adalah sebagai berikut.

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2 \quad i=1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

n = Jumlah data

a = Coefficient test Shapiro-Wilk

Untuk mengetahui nilai D dapat dilihat dengan rumus berikut:

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2; \quad i=1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata data

Data dikatakan normal berdasarkan nilai signifikansinya dengan kriteria sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $\geq 0,05$; maka H_0 diterima yang berarti sample berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $< 0,05$; maka H_1 diterima yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sama tidaknya variansi kedua kelompok sampel. Pengujian ini dapat melihat apakah sampel memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Tujuannya yaitu memastikan bahwa sampel yang dipilih berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Cara pengujian data observasi dilakukan dengan uji Lavene. Pengujian ditetapkan dengan pernyataan sebagai berikut.

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang homogen

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

Berikut kriteria pengujian untuk uji homogenitas.

- 1) Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $\geq 0,05$; yang berarti H_0 diterima.
- 2) Data dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $< 0,05$; yang berarti H_1 diterima.

3.6.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk melakukan pengujian statistik terhadap suatu pernyataan dan untuk menyimpulkan apakah pernyataan tersebut diterima atau ditolak (Anuraga et al., 2021). Terdapat dua kemungkinan uji hipotesis, yaitu jika data memiliki distribusi normal dan homogenitas, maka digunakan uji hipotesis parametrik. Namun, jika data tidak memiliki distribusi normal, digunakan uji hipotesis non-parametrik. Keputusan dapat dinyatakan sebagai berikut:

- Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen, maka pengujian hipotesis akan dilakukan menggunakan uji Z dengan asumsi bahwa kedua varians adalah seragam.
- Jika data berdistribusi normal namun varians tidak homogen, maka pengujian hipotesis akan dilakukan menggunakan uji Z dengan asumsi bahwa kedua varians tidak seragam.
- Jika data tidak memiliki distribusi yang tidak normal, maka digunakan metode uji statistik non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney.

Pengujian data berdasarkan nilai signifikansi sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (p-value) $\geq 0,05$; maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$; maka H_1 diterima

1. Uji Z

Uji Z digunakan untuk melakukan pengujian apakah terdapat pengaruh signifikan antara variabel independen atau variabel bebas terhadap variabel dependen atau variabel terikat (Martono et al., 2021). Adapun metode perhitungan uji Z menurut Sugiyono, (2014) sebagai berikut (Sukenda Egok, 2022).

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

- Z** = Nilai yang dihitung
 \bar{x} = Rata-rata x_i
 μ_0 = Nilai yang dihipotesis
s = Simpangan baku
n = Jumlah anggota sampel

Syarat uji Z adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi 2 tailed $< 0,05$; maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Jika nilai signifikansi 2 tailed $> 0,05$; maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dengan hipotesis sebagai berikut.

- a. Jika $H_0 : \mu = \mu$ atau $\mu_1 - \mu_2 = 0$, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Jika $H_1 : \mu \neq \mu$ atau $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$, maka adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney juga dikenal dengan uji U yang merupakan sebuah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok independen (Mubarok, 2021). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

- a. Jika $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, maka tidak terdapat perbedaan skor rata-rata keterlibatan perilaku siswa antara kelas eksperimen yaitu kelas dengan gamifikasi dan kelas kontrol yaitu kelas tanpa gamifikasi/konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.

Jika $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, maka terdapat perbedaan skor rata-rata keterlibatan perilaku siswa antara kelas eksperimen yaitu kelas dengan gamifikasi dan kelas kontrol yaitu kelas tanpa gamifikasi/konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.

- b. Jika $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, skor rata-rata keterlibatan perilaku siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dengan gamifikasi tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional, yang artinya pembelajaran pada kelas eksperimen dengan gamifikasi tidak jauh lebih baik daripada pembelajaran kelas kontrol dengan konvensional.

Jika $H_1 : \mu_1 > \mu_2$, skor rata-rata keterlibatan perilaku siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dengan gamifikasi memiliki perbedaan yang signifikan dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional,

yang artinya pembelajaran pada kelas eksperimen dengan gamifikasi lebih baik dari pada pembelajaran kelas kontrol dengan konvensional.

Berikut nilai signifikansi pada uji Mann-Whitney.

- 1) Jika nilai signifikansi (*p-value*) $\geq 0,05$; maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (*p-value*) $< 0,05$; maka H_1 diterima.