

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam bentuk numerik. Metode kuantitatif ini merupakan sebuah pendekatan pada penelitian yang ditemukan di lapangan serta digunakan untuk menginvestigasi populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data dilakukan dengan mempergunakan instrumen penelitian, sedangkan proses analisis data pada metode ini bersifat statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Siyoto & Ali, 2015). Pendekatan pada penelitian ini menerapkan pendekatan ilmiah dan statistik untuk menjawab pertanyaan serta menguji hipotesis.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipakai merupakan desain penelitian eksperimental. Pada penelitian eksperimental, peneliti mengatur situasi yang ada sesuai kebutuhan penelitian, sering kali dengan membagi sampel menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan atau stimulus tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Reaksi dari kedua kelompok tersebut kemudian dibandingkan untuk melihat hasilnya (Priyono, 2008). Penelitian eksperimen dilakukan untuk mengevaluasi dampak atau efek tertentu terhadap variabel lain dalam lingkungan yang dikendalikan dengan ketat. Penelitian eksperimental bertujuan untuk menginvestigasi hubungan sebab-akibat dengan menerapkan perlakuan khusus pada kelompok eksperimen sambil memastikan adanya kelompok kontrol sebagai pembanding (Hatimah, Susilana, & Aedi, 2007).

Ada empat jenis metode eksperimen, yakni: *pre experimental*, *true experimental*, faktorial, serta *quasi-experimental* (Sinambela, 2014). *Quasi-experimental* merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui

pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) terhadap variabel terpengaruh (variabel dependen) dengan kontrol yang lebih ketat dibandingkan penelitian non-eksperimental, tetapi tidak seketat penelitian eksperimen sejati (*true experimental*). Dalam desain penelitian *quasi-experimental*, kelas kontrol dan eksperimen sebagai sampel pada penelitian tidak diambil secara acak. *Quasi-experimental* atau eksperimen semu terbagi menjadi 3 desain penelitian, yaitu: desain eksperimental seri waktu (*time series*), penelitian eksperimental yang melibatkan 4 kelompok yang masing-masing kelompok mendapatkan 4 macam perlakuan yang berbeda, dan desain penelitian yang melibatkan 2 kelompok tidak sepadan (*non-equal groups*) atau apa adanya (Suwartono, 2014).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi-Experimental* dengan menggunakan model *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir mirip dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, namun pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini mencakup dua kelompok untuk menilai efek terapi: satu kelompok menggunakan pembelajaran berbasis permainan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis, kelompok lainnya menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian membandingkan pemanfaatan media *Game-Based Learning* berbantuan *platform* edukasi seperti Nearpod dan Quizziz dengan menggunakan teknik tes. Setiap kelompok mempunyai tiga sesi untuk melaksanakan penelitian.

Tabel 3. 1 *Pre-test Post test Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post test
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

O₁ dan O₃ : *Pre-test*

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

O₂ dan O₄ : *Post test*

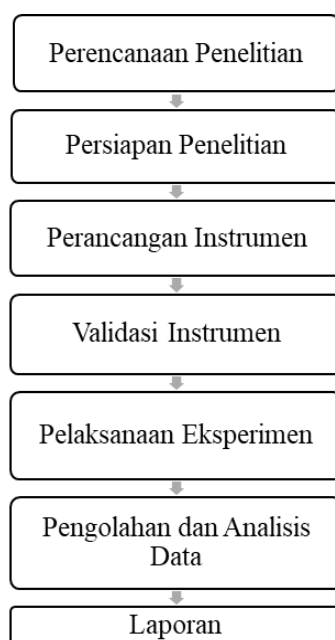
X₁ : Model Pembelajaran *Game-Based Learning*

X₂ : Model Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan tabel 3.1, terdapat kelompok kelas eksperimen (KE) dan kelompok kelas kontrol (KK). Pada KK diawali dengan melakukan *pre-test* selanjutnya diterapkan pembelajaran konvensional saja, kemudian dilanjutkan dengan *post test*. Sedangkan pada KE diawali dengan *pre-test*, penerapan model *Game-Based Learning*, kemudian dilaksanakan *post test*.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian langkah yang diterapkan untuk mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan penelitian. Prosedur pada penelitian ini memiliki 7 rangkaian kegiatan yang diilustrasikan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3.1 Perencanaan Penelitian

Bagian ini terdiri dari tinjauan literatur untuk mencari urgensi dari masalah yang terjadi terkait pemahaman serta kemampuan berpikir kritis peserta didik

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

hingga muncul model pembelajaran berbasis *game* (GBL) sebagai fokus utama penelitian. Bagian dari perencanaan penelitian lainnya meliputi pembuatan kerangka konseptual, perumusan hipotesis, dan pemilihan metode penelitian yang sejalan dengan tujuan penelitian.

3.3.2 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian terdiri dari pemilihan sampel, pengembangan instrumen, serta persiapan tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

3.3.3 Perancangan Instrumen

Perancangan instrumen meliputi proses perancangan konten pembelajaran seperti modul pembelajaran *Game-Based Learning* serta pengembangan instrumen tes (*pre-test* dan *post-test*) dan instrumen non-tes (kuesioner). Microsoft Word dibutuhkan untuk membuat modul ajar yang berisi langkah-langkah atau sintaks pembelajaran. Perancangan konten pembelajaran membutuhkan *platform* seperti Quizizz, dan Nearpod. Dibutuhkan pula *software* seperti Canva untuk membuat media pembelajaran berupa materi. Google Form juga dibutuhkan untuk *pre-test* dan *post-test*.

3.3.4 Validasi Instrumen

Instrumen yang sudah dirancang sebelumnya kemudian divalidasi atau dinilai dengan dua jenis uji validitas yaitu validitas isi (*content validity*) melalui *expert judgement* dan validitas konstruk melalui analisis validitas *corrected-item total*. Validasi dibutuhkan untuk memastikan keandalan dan validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian agar tidak keluar dari batasan topik yang dibahas pada penelitian ini.

3.3.5 Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan eksperimen dilakukan setelah semua persiapan instrumen telah selesai dan telah divalidasi oleh ahli. Pada pelaksanaan eksperimen terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam kelas eksperimen, terdapat hasil belajar yang diperoleh dari instrumen tes yang sudah divalidasi terlebih dahulu. Instrumen ini diisi oleh siswa dan berisi butir soal tentang Informatika yang telah diverifikasi

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

keabsahannya sebelumnya. Eksperimen dilakukan dengan menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group Design*. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Game-Based Learning*.

3.3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data diperoleh dari pelaksanaan eksperimen, data tersebut akan diolah secara kuantitatif menggunakan teknik statistik tertentu menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 27. Terdapat beberapa pengolahan data, di antaranya yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis berupa uji perbedaan rata-rata dan uji MANOVA.

3.3.7 Laporan

Kegiatan terakhir merupakan pelaporan hasil temuan di lokasi penelitian, penarikan kesimpulan dan pemberian rekomendasi.

3.4 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian atau lokasi penelitian adalah area di mana proses studi dilakukan untuk mencari solusi terhadap masalah penelitian yang dihadapi (Sukardi, 2012). Lokasi pada penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMK Negeri Purwakarta. Lokasi tersebut dipilih karena terdapat permasalahan yang timbul dengan kurangnya sikap kritis yang dimiliki siswa, serta sekolah ini dijadikan tempat penelitian karena mengelompokkan siswanya berdasarkan gaya belajar dan model pembelajaran berbasis *game* dirasa cocok untuk siswa yang berada pada kelompok gaya belajar kinestetik.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek/subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti (Machali, 2021). Populasi merupakan keseluruhan elemen yang ingin diteliti dalam suatu penelitian. Elemen ini bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau objek yang memiliki ciri-ciri yang sama (Handayani, 2020). Pada prinsipnya, populasi penelitian merujuk kepada individu-individu atau anggota kelompok yang tinggal bersama dalam suatu lokasi atau area yang dipilih

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | [Perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

secara sistematis sebagai subjek yang akan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian (Sukardi, 2012).

Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas 10 di setiap jurusan pada SMK Negeri di Purwakarta yakni kelas 10 Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL), kelas 10 Pemasaran (PMS), kelas 10 Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB), kelas 10 Busana (BS), kelas 10 Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG), serta kelas 10 Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT).

3.5.2 Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sinambela, 2014). Sampel didefinisikan sebagai bagian dari populasi (Handayani, 2020). Sampel penelitian merupakan bagian yang diambil dari populasi oleh peneliti untuk mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan (Sukardi, 2012). Pada dasarnya teknik *sampling* umumnya dibagi dua yakni teknik “*probability sampling*” dan “*non-probability sampling*”. Teknik *probability sampling* akan memberikan peluang yang sama terhadap semua populasi untuk dapat menjadi sampel. Akan tetapi, jika sampel tidak diberikan peluang yang sama terhadap semua populasi untuk dapat menjadi sampel, maka dinamakan *non-probability sampling* (Sinambela, 2014). Teknik *sampling* probabilitas dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu a) *sampling* acak, b) *sampling* stratifikasi, c) *sampling* kluster, serta d) *sampling* sistematis. Teknik *sampling* non-probabilitas juga dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu a) memilih sampel secara kebetulan, b) *purposive sampling*, c) memilih sampel secara kuota, dan d) *snowballing sampling* (Sukardi, 2012).

Teknik pemilihan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan menggunakan jenis *purposive sampling* atau memilih sampel bertujuan. Menurut Margono (dalam Hatimah, Susilana, & Aedi, 2007) dalam *purposive sampling*, subjek dipilih berdasarkan karakteristik khusus yang dianggap memiliki keterkaitan erat dengan karakteristik populasi yang sudah

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

diketahui sebelumnya. Dengan kata lain, dalam *purposive sampling*, pemilihan unit sampel didasarkan pada ciri-ciri tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Syahrudin & Salim, 2012). Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah siswa jurusan TJKT kelas 10 di SMK Negeri Purwakarta. Sampel pada penelitian dipilih melalui pertimbangan berikut:

1. Pertimbangan pemilihan kelas 10 dikarenakan materi Informatika yang akan diajarkan hanya ada di kelas 10.
2. Siswa kelas 10 TJKT sebagai kelas eksperimen memiliki gaya belajar kinestetik dan model pembelajaran berbasis *game* dirasa cocok untuk siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Kelas terdiri dari kelas kontrol sebagai kelas pembanding dan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan model GBL. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 72 siswa, siswa pada kelas 10 TJKT 1 sebanyak 36 siswa dan kelas 10 TJKT 2 sebanyak 35 siswa, namun pada saat pelaksanaan penelitian hanya ada 60 peserta didik dengan jumlah siswa di kelas masing-masing sebanyak 30 siswa.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu perangkat peralatan yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Instrumen memiliki peranan penting dalam keberhasilan suatu penelitian. Sebelum digunakan, instrumen perlu divalidasi terlebih dulu. Instrumen penelitian ini divalidasi oleh *expert judgement* yakni beberapa ahli dari guru informatika, yaitu Ibu Karti, S.Kom dan Bapak Rio Rizky Pratama, S.Par, Gr. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

3.6.1 Instrumen Validasi Ahli Materi dan Media

Instrumen validasi yang dipergunakan berupa kuesioner yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang ditujukan kepada responden (Sugiyono, 2016). Instrumen validasi ini dievaluasi oleh dua validator, yaitu ahli dalam bidang materi dan ahli dalam bidang media. Kuesioner ini mencakup pernyataan-

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

pernyataan terkait materi dan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, yang dinilai oleh validator melalui penilaian butir-butir pernyataan pada lembar kuesioner sesuai dengan panduan penilaian yang telah ditetapkan. Angket dibuat menggunakan perhitungan skala *Likert* berupa lima alternatif jawaban yaitu “Sangat Baik”, “Baik”, “Cukup”, “Kurang Baik” dan “Sangat Kurang Baik”.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media dan Materi

No	Aspek	Indikator
1	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan pembelajaran ditampilkan secara jelas pada materi pembelajaran 2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang ditampilkan 3. Materi disampaikan secara jelas 4. Materi disampaikan secara runtut 5. Pemilihan kata sesuai dengan materi yang disampaikan 6. Materi disampaikan secara menarik 7. Antara judul dan pembahasan isi materi sudah sesuai 8. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang ditampilkan
2	Media Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran sudah jelas 2. Cakupan isi media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran 3. Pemilihan pengembangan media pembelajaran tepat 4. Media pembelajaran yang digunakan dapat menarik minat belajar siswa

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

3.6.2 Instrumen Tes

Instrumen pemahaman materi ini ditujukan pada siswa yang mengikuti pembelajaran Informatika dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa di awal dan akhir proses pembelajaran setelah penerapan model pembelajaran. Instrumen yang dipakai berupa instrumen tes. Instrumen tes dapat berupa rangkaian pertanyaan, lembar kerja, atau jenis alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan subjek penelitian. Lembar instrumen tes ini terdiri atas butir-butir soal di mana setiap butir soal merepresentasikan satu variabel yang diukur (Siyoto & Ali, 2015).

Instrumen tes terdiri dari *pre-test* dan *post-test* berbentuk pilihan ganda sebanyak 10 soal. Instrumen tes digunakan untuk mengukur pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah intervensi. Kisi-kisi yang digunakan untuk membuat soal *pretest-posttest* dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3. dan tabel 3.4 di bawah.

Tabel 3. 3 Tabel Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Siswa

Level Kognitif	Nomor Soal	Indikator
C2	1	Siswa mampu menunjukkan profesi yang berkaitan dengan informatika.
C2	2	Siswa mampu mengklasifikasikan profesi berdasarkan bidang keahlian.
C2	3	Siswa mampu mengidentifikasi penerapan informatika di berbagai bidang
C2	4	Siswa mampu mengetahui peran informatika di berbagai bidang.

Tabel 3. 4 Tabel Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kritis

Level Kognitif	Nomor Soal	Indikator
C4	5	Siswa mampu menganalisis informasi berdasarkan bidang keahlian profesi.
C4	6	Siswa mampu menganalisis dan menggabungkan informasi, memahami makna dan implikasi peran informatika dalam berbagai bidang, serta mampu menerapkan pengetahuan informasi dalam situasi nyata.

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

Level Kognitif	Nomor Soal	Indikator
C4	7	Siswa mampu menguraikan konsep dan prinsip menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, mengidentifikasi hubungan dan interaksi antar komponen, serta mengevaluasi kekuatan dan kelemahan berbagai solusi.
C4	8	Siswa mampu mengevaluasi berbagai solusi serta membuat penilaian yang tepat tentang penggunaan teknologi informatika.
C4	9	Siswa mampu menganalisis makna dan implikasi dari informasi yang disajikan.
C4	10	Siswa mampu menganalisis dampak dari penggunaan teknologi informatika.

3.6.3 Hasil Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang sudah disusun dan divalidasi oleh *expert judgement* kemudian diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui keabsahan dan ketepatan instrumen. Uji coba instrumen (*tryout*) dilakukan kepada 30 siswa di SMK Negeri Purwakarta. Pengujian instrumen penelitian terdiri dari: a) uji validitas; b) uji reliabilitas; c) daya pembeda, dan; d) indeks kesukaran. Adapun penjelasan mengenai keempat pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

3.6.3.1 Uji Validitas

Uji validitas mengacu pada sejauh mana suatu tes dapat dianggap mampu mengukur dengan tepat apa yang seharusnya diukur (Suwartono, 2014). Suatu tes hasil belajar dianggap valid jika materi yang diujikan benar-benar merepresentasikan materi pelajaran yang diajarkan (Siyoto & Ali, 2015). Instrumen yang diuji validitasnya melalui kelas uji coba adalah *pre-test*, dan *post-test*. Metode pengujian validitas yang digunakan adalah korelasi *Pearson bivariate*. Dalam analisis ini, butir soal dianggap valid jika terdapat hubungan yang signifikan antara skor pada butir soal tersebut dengan skor keseluruhan tes yang ditunjukkan dengan nilai korelasi yang dihitung (r hitung) antara skor pada butir soal dan skor keseluruhan tes harus lebih besar dari nilai korelasi tabel (r tabel) yang sesuai dengan ukuran sampel dan tingkat signifikansi yang dipilih.

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

3.6.3.1.1 Uji Validitas Soal *Pre-test*

Berikut merupakan hasil perhitungan uji validitas *pre-test* dengan total 10 item pertanyaan:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Instrumen *Pre-test* Pemahaman Siswa
(sumber: Data primer dengan uji statistik)

No	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,656	0,361	Valid
2	0,687	0,361	Valid
3	0,787	0,361	Valid
4	0,601	0,361	Valid

Berdasarkan tabel 3.5, dapat diketahui bahwa 4 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden dinyatakan valid karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan (0,05). Maka, keempat pertanyaan *pre-test* tersebut dapat digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam penelitian.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen *Pre-test* Berpikir Kritis
(sumber: Data primer dengan uji statistik)

No	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,675	0,361	Valid
2	0,545	0,361	Valid
3	0,560	0,361	Valid
4	0,600	0,361	Valid
5	0,554	0,361	Valid
6	0,594	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji pada tabel 3.6, dapat diketahui bahwa 6 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden dinyatakan valid karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan (0,05). Maka, 6 pertanyaan *pre-test* tersebut dapat dipergunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada penelitian.

3.6.3.1.2 Uji Validitas Soal *Post-test*

Di bawah ini merupakan hasil perhitungan uji validitas soal *post-test* dengan total 10 item pertanyaan:

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Instrumen *Post-test* Pemahaman Siswa

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

No	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,731	0,361	Valid
2	0,731	0,361	Valid
3	0,537	0,361	Valid
4	0,778	0,361	Valid

Berdasarkan tabel 3.7, diketahui bahwa 4 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden dinyatakan valid karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan (0,05). Maka, keempat pertanyaan *post-test* tersebut dapat digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam penelitian.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Instrumen *Post-test* Berpikir Kritis

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

No	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,552	0,361	Valid
2	0,514	0,361	Valid
3	0,740	0,361	Valid
4	0,687	0,361	Valid
5	0,514	0,361	Valid
6	0,650	0,361	Valid

Berdasarkan tabel hasil uji 3.8, dapat diketahui bahwa 6 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden dinyatakan valid karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan (0,05). Maka, 6 pertanyaan *post-test* tersebut dapat dipakai untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada penelitian.

3.6.3.2 Uji Reliabilitas

Menurut Azwar (dalam Siyoto & Ali, 2015), reliabilitas berkaitan dengan ketepatan instrumen dalam mengukur variabel yang diukur, ketelitian hasil pengukuran, dan seberapa konsisten hasil tersebut jika pengukuran dilakukan kembali. Reliabilitas juga mengacu pada konsistensi pengamatan yang diperoleh dari catatan yang dilakukan berulang kali baik pada satu subjek maupun sejumlah subjek. Pengujian reliabilitas dari instrumen penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Cronbach's Alpha dengan kriteria nilai $> 0,60$.

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

No	Instrumen	Cronbach's Alpha	Kriteria
1	Soal <i>Pre-test</i> (pemahaman)	0,768	Reliabel
2	Soal <i>Pre-test</i> (berpikir kritis)	0,734	Reliabel
3	Soal <i>Post-test</i> (pemahaman)	0,646	Reliabel
4	Soal <i>Post-test</i> (berpikir kritis)	0,634	Reliabel

Berdasarkan tabel 3.9 di atas diketahui bahwa nilai Cronbach's alpha $> 0,60$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang di uji secara keseluruhan memenuhi syarat reliabilitas atau reliabel. Maka, dapat dilanjutkan pada analisis data selanjutnya.

3.6.3.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal mengacu pada kemampuannya dalam membedakan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan rendah (Arikunto, 2010). Indeks yang menunjukkan seberapa besar daya pembeda ini disebut indeks diskriminasi (Solichin, 2017). Peneliti menggunakan uji daya pembeda dengan memilih item yang sesuai menggunakan *Corrected-Item Total Correlation*. Interpretasi daya pembeda didasarkan pada kriteria acuan daya pembeda menurut (Arikunto, 2010) sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Interpretasi Daya Pembeda

Rentang	Kriteria Daya Pembeda
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk, sebaiknya dibuang
0,00 – 0,19	Buruk
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

Selanjutnya, butir soal *pre-test* dianalisis tingkat daya bedanya yang hasilnya ditunjukkan melalui tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3. 11 Distribusi Daya Pembeda Soal *Pre-test*

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

Daya Pembeda	Indeks	Pemahaman	Berpikir Kritis
		No. Butir	No. Butir
Cukup	0,20 – 0,39	2, 4	3, 5, 6

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

Daya Pembeda	Indeks	Pemahaman	Berpikir Kritis
		No. Butir	No. Butir
Baik	0,40 – 0,69	1, 3	1, 2, 4
Total		4	6

Berdasarkan tabel 3.11, diperoleh hasil daya pembeda instrumen di mana pada *pre-test* berisi soal pemahaman bernomor 2 dan 4 kriterianya cukup dan nomor 1,3 kriterianya baik. Sedangkan pada *pre-test* berisi soal berpikir kritis bernomor 3,5,6 berkriteria cukup serta nomor 1,2,4 berkriteria baik.

Kemudian, butir soal *post-test* juga dianalisis tingkat daya bedanya yang hasilnya ditunjukkan melalui tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3. 12 Distribusi Daya Pembeda Soal *Post-test*

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

Daya Pembeda	Indeks	Pemahaman	Berpikir Kritis
		No. Butir	No. Butir
Cukup	0,20 – 0,39	2, 3	1, 5, 6
Baik	0,40 – 0,69	1, 4	2, 3, 4
Total		4	6

Berdasarkan tabel 3.12 di atas, diperoleh hasil daya beda instrumen *post-test* di mana pada *post-test* berisi soal pemahaman bernomor 2 dan 3 kriterianya cukup dan nomor 1, 4 kriterianya baik. Sedangkan pada *post-test* berisi soal berpikir kritis bernomor 3,5,6 berkriteria cukup serta nomor 2,3,4 berkriteria baik.

3.6.3.4 Uji Tingkat Kesukaran

Soal dikatakan baik jika tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis tingkat kesulitan butir soal untuk mengetahui tingkat kesulitan masing-masing butir soal yang diuji. Angka yang mencerminkan tingkat kesulitan suatu soal disebut indeks kesulitan (*difficulty index*). Interpretasi indeks kesulitan menurut Arikunto (2010) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Indeks Kesukaran

Rentang	Indeks Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Selanjutnya, butir soal *pre-test* dan *post-test* dianalisis tingkat kesukarannya yang hasilnya ditunjukkan melalui tabel 3.14 berikut.

Tabel 3. 14 Distribusi Tingkat Kesukaran Instrumen Pemahaman Siswa

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

Tingkat Kesukaran	Indeks	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
		No. Butir	No. Butir
Sedang	0,31 – 0,70	1	1,2, 4
Mudah	0,71 – 1,00	2,3,4	3
Total		4	4

Berdasarkan indeks tingkat kesukaran yang dapat dilihat pada tabel 3.14, dalam *pre-test*, butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori sedang, sementara butir soal nomor 2, 3, dan 4 termasuk dalam kategori mudah. Sedangkan pada *post-test*, butir soal nomor 1,2,4 termasuk dalam kategori sedang, sementara butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori mudah.

Tabel 3. 15 Distribusi Tingkat Kesukaran Instrumen Berpikir Kritis

(sumber: Data primer dengan uji statistik)

Tingkat Kesukaran	Indeks	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
		No. Butir	No. Butir
Sukar	0,00 – 0,30	3	1,3,4
Sedang	0,31 – 0,70	1,4,5,6	2,5,6
Mudah	0,71 – 1,00	2	-
Total		6	6

Bersumber pada tabel 3.15, pada instrumen *pre-test*, butir soal nomor 3 diklasifikasikan sebagai soal yang sukar, nomor 1,4,5, dan 6 diklasifikasikan sebagai soal dengan tingkat kesulitan sedang, sementara soal nomor 2 termasuk dalam kategori soal yang mudah. Kemudian dalam instrumen *post-test*, soal nomor 1,3,4 dikategorikan sebagai soal yang sukar, sementara soal nomor 2,5,6 sebagai soal dengan tingkat kesukaran berkategori sedang.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dan *post-test* diberikan kepada responden secara langsung dari peneliti. Instrumen tes berisi soal mengenai materi Informatika.

Azmi Rizky Anisa, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

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

3.8 Analisis Data

Hasil data yang didapatkan akan diolah secara statistik dengan bantuan *software* analisis data SPSS. Analisis statistik yang dimaksud adalah uji statistik berupa uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat yang digunakan untuk menguji asumsi data, uji perbedaan rata-rata, dan uji MANOVA.

3.8.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah langkah awal yang bertujuan untuk menentukan apakah data yang dimiliki memiliki distribusi yang normal. Untuk mengevaluasi apakah data mengikuti distribusi normal, teknik-teknik seperti Kolmogorov Smirnov atau Shapiro-Wilk dapat digunakan. Dengan bantuan perangkat lunak statistik IBM SPSS Statistics versi 27, kita dapat melakukan perhitungan untuk menguji normalitas data. Adapun kriteria dari uji normalitas adalah sebagai berikut: Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data yang dimiliki berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan dengan bantuan program IBM SPSS Statistics versi 27. Kriteria dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka kedua varian homogen.

Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka kedua varian tidak homogen.

3.8.3 Uji Hipotesis

3.8.3.1 Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pada setiap kelompok kelas yang independen. Setelah data melalui uji normalitas dan homogenitas, dilakukan uji perbedaan rata-rata melalui bantuan IBM SPSS Statistics versi 27. Jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji *independent sample t-test*. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non-parametrik

menggunakan Uji Mann-Whitney. Uji ini dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

3.8.3.2 Uji Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

Uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) adalah metode analisis multivariat yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata secara simultan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel terikat (dependen). Sebelum dilakukan uji MANOVA, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat ini bertujuan untuk memastikan bahwa MANOVA dapat diterapkan dan hasil pengujian dapat diinterpretasikan secara tepat. Adapun asumsi yang harus diuji yaitu uji normalitas multivariat dan uji homogenitas matriks kovariansi (Sutrisno & Wulandari, 2018). Jika data penelitian tidak memenuhi uji prasyarat di atas, maka dilakukan uji alternatif *Multivariate* Kruskal-Wallis.

Uji MANOVA pada penelitian ini digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua kelas.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua kelas.