

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif menggunakan metode *quasi eksperimen*. Penelitian kuantitatif biasanya digunakan untuk menguji teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Jenis penelitian kuantitatif banyak menggunakan angka baik dari segi pengumpulan data, penafsiran sampai menunjukkan hasilnya. Menurut Sugiyono (2019), metode kuantitatif bersifat deduktif, objektif, dan digunakan untuk menguji teori atau hipotesis. Sedangkan *quasi-eksperimen* adalah desain eksperimen yang tidak sepenuhnya menggunakan randomisasi dalam penentuan subjek penelitian, namun tetap memiliki kelompok eksperimen dan kontrol (Creswell, 2012).

Quasi Eksperimen atau eksperimen semu merupakan pengembangan dari true eksperimen design. Penelitian ini memiliki 2 pembagian kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan dari penelitian ini ditujukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebagai akibat perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Game Based Learning* pada kelas eksperimen dan tanpa perlakuan pada kelas kontrol dengan tidak menggunakan model pembelajaran. Desain penelitian jelas dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3. 1

Desain Quasi Eksperimen

Grup	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	0	Y ₂

Sumber : Sugiyono, 2019

Keterangan :

Y₁ : Pre Test

Y₂ : *Post Test*

X₁ : Treatment berupa pembelajaran model *Problem Based Learning*

0 : Pembelajaran Konvensional

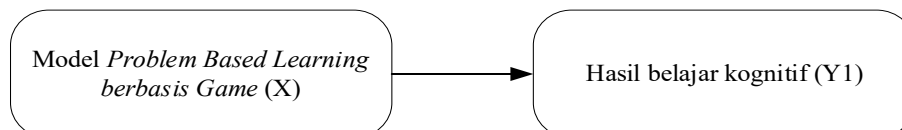
3.2 Variabel Penelitian

Sesuai dengan masalah yang diteliti, berikut ini variabel-variabel yang akan dikaji dalam penelitian ini. Variabel bebas yang diangkat dalam penelitian ini diambil berdasarkan pemikiran bahwa variabel tersebut akan memiliki kontribusi terhadap variabel terikat. Untuk lebih jelasnya variabel-variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Variabel *independent* sering disebut dengan variabel bebas adalah variabel yang menentukan arah atau perubahan tertentu pada variabel tergantung, sementara variabel bebas berada pada posisi yang lepas dari pengaruh variabel tergantung. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran *Problem based Learning (PBL)* berbasis *Game* (X). Variabel ini berperan sebagai variabel bebas yang akan menentukan arah atau perubahan yang terjadi pada variabel dependent (terikat). *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata sebagai cara untuk mengajarkan keterampilan dan pengetahuan pada siswa (Barrows, 1986)
2. Variabel *Dependen* sering juga disebut dengan variabel terikat atau variabel tergantung merupakan variabel yang di pengaruhi variabel bebas. Variabel tergantung atau variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar kognitif (Y1) dan kemampuan berpikir spasial (Y2). Variabel *dependen* dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu :
 - a. Hasil Belajar Kognitif (Y1)
 Hasil belajar kognitif adalah variabel terikat pertama dalam penelitian ini yang menggambarkan seberapa baik peserta didik dapat memahami dan mengolah informasi serta konsep yang diajarkan melalui pembelajaran. Hasil belajar kognitif mencakup tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan yang dapat diukur melalui test yang sesuai dengan taksonomi bloom (Bloom, 1956). Hasil belajar kognitif mencakup beberapa tingkatan mulai dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, hingga mencipta.
 - b. Kemampuan berpikir spasial (Y2)
 Berpikir spasial (*spatial thinking*) adalah sebuah cara berpikir yang terus mendapatkan perhatian dari para pendidik dalam proses pembelajaran

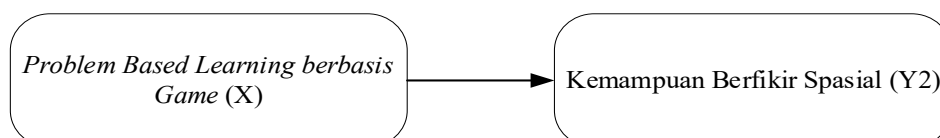
(*National Research Council*, 2006). Pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan berpikir menggunakan konsep dan perangkat keruangan digunakan memecahkan masalah sehari-hari merupakan cakupan dari berpikir spasial (*National Research Council*, 2006). Kemampuan ini penting untuk kelangsungan hidup dalam lingkungan di mana seseorang bergerak dan mengeksplorasi (Sarno E, 2012 dalam Faizah, S. 2016). Kemampuan berpikir spasial yang baik berperan penting dalam membantu peserta didik memahami fenomena geografis dan pola-pola yang terjadi di permukaan bumi, seperti interaksi antara wilayah pedesaan dan perkotaan. Penggunaan *problem based learning* berbasis *game* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan karena dapat mengaplikasikan konsep-konsep spasial dalam situasi yang lebih realistis dan aplikatif.

3.2.1 Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Game* Terhadap Hasil Belajar Kognitif pada Materi Interaksi Desa dan Kota Peserta Didik Kelas XII di SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya



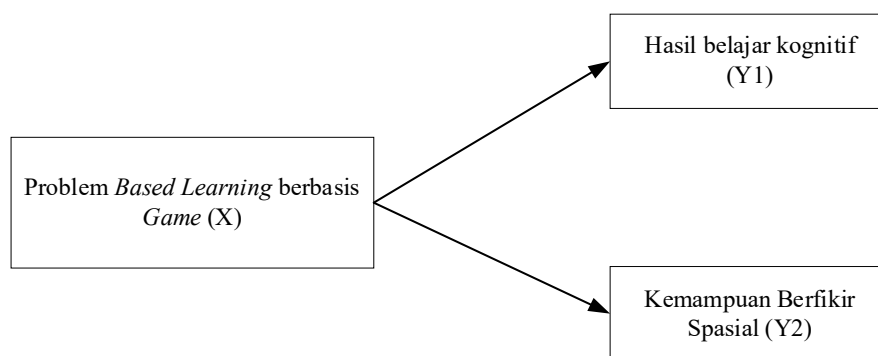
Gambar 3. 1
Variabel Penelitian I

3.2.2 Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Game* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Interaksi Desa dan Kota Peserta Didik Kelas XII di SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya



Gambar 3. 2
Variabel Penelitian II

3.2.3 Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Game Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Interaksi Desa dan Kota Peserta Didik Kelas XII Di SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya



Gambar 3. 3
Variabel Penelitian III

Variabel tersebut menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *Game* memiliki hubungan terhadap kemampuan berpikir spasial.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional terdiri atas Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Game Based Learning* terhadap Keterampilan Keruangan.

1. Model *Problem based Learning*

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang berfokus pada kegiatan pemecahan masalah. Hal ini bertujuan agar peserta didik aktif, berpikir kritis dan tumbuh rasa keingintahuan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Pembelajaran ini memiliki tujuan yaitu peserta didik memiliki motivasi tinggi serta mengasah kemampuan belajar mandiri. Tahapan pembelajaran disusun sesuai sintak yang meliputi orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2. *Game*

Menurut Wibawanto (2020) *Game* edukasi yaitu *game* yang secara khusus mempunyai muatan pembelajaran atau memuat materi pelajaran dan ditujukan untuk

meningkatkan kemampuan pemainnya (siswa), sehingga menghasilkan pengalaman yang baru dalam proses pembelajaran seperti perasaan senang dan bahagia sehingga materi yang disampaikan oleh guru dan materi yang termuat dalam *game* edukasi ini dapat tersampaikan, tersalurkan, dan akhirnya peserta didik dapat menerima materi tersebut dengan baik.

Adapun menurut Abdullah (Bahri, 2021) *Game* Edukasi merupakan media pembelajaran yang disusun dalam bentuk permainan yang dirancang untuk memberikan pengalaman pendidikan atau pengalaman belajar kepada para pemainnya yang disajikan secara menyenangkan dan merupakan cara yang bersifat mendidik. Selanjutnya, menurut Wijayanto & Istianah (Widoretno, dkk 2021) *Game* edukasi adalah media pembelajaran baru yang dipercayai bisa meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menangkap materi pelajaran dengan cepat karena didukung dengan fitur permainan yang menarik sehingga anak menjadi aktif untuk belajar menggunakan *game* edukasi. Di dalam *game* edukasi terdapat unsur gabungan dari beberapa elemen seperti grafik yang menarik, animasi yang beragam, teks, audio dan video yang dapat merangsang ketertarikan anak untuk menerima materi pelajaran yang disampaikan. Game yang digunakan dalam penelitian ini adalah *game wordwall*.

3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang terjadi pada peserta didik sebagai akibat dari pengalaman dan interaksi dalam proses pembelajaran. Menurut Sudjana (2010), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mencakup ranah kognitif.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Anderson dan Krathwohl (2001) menekankan bahwa hasil belajar dalam ranah kognitif mencakup dimensi berpikir mulai dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Oleh karena itu, hasil belajar kognitif menjadi dasar penting dalam menilai keberhasilan peserta didik secara akademik.

4. Kemampuan Berpikir spasial

Berpikir spasial (*spatial thinking*) adalah sebuah cara berpikir yang terus

mendapatkan perhatian dari para pendidik dalam proses pembelajaran (*National Research Council*, 2006). Pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan berpikir menggunakan konsep dan perangkat keruangan digunakan memecahkan masalah sehari-hari merupakan cakupan dari berpikir spasial (*National Research Council*, 2006). Kemampuan ini penting untuk kelangsungan hidup dalam lingkungan di mana seseorang bergerak dan mengeksplorasi (Sarno E, 2012 dalam Faizah, S. 2016).

Menurut *Association of American Geographers* (AAG) (2006) terdapat 8 fundamental berpikir spasial yaitu:

- a. *Comparison* (membandingkan)
- b. *Aura* (pengaruh wilayah satu dengan wilayah lain),
- c. *Region* (mengidentifikasi tempat)
- d. *Transition* (menunjukkan apa yang terjadi antara dua tempat),
- e. *Analogy* (menganalisis perubahan tempat),
- f. *Hierarchy* (menganalisis tempat yang berjauhan),
- g. *Pattern* (mengklasifikasikan suatu fenomena geosfer),
- h. *Association* (mengasosiasi).

3.4 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas pada Fase F, dimana Fase F yaitu kelas XII.

Tabel 3. 2
Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	XII.7	31
2	XII.8	35
3	XII.9	33
4	XII.10	37
Jumlah		136

Sumber : Data Dapodik SMAN 1 Ciawi Tahun 2025

Dalam Penelitian perlu memperhatikan strata yaitu sampel kelas XII. Hal ini berdasarkan pertimbangan bahwa adanya perbedaan pengalaman belajar materi yang telah diterima. Populasi berdasarkan kelas bisa dilihat pada tabel di bawah ini pada

tahun Pelajaran 2025/2026 di SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sehingga pengambilan sampelnya dengan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik sampling ini adalah teknik penentuan sampel dari populasi dilakukan secara acak dengan mempertimbangkan beberapa hal.

Tabel 3. 3
Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	XII.7	31
2	XII.9	33
Jumlah		64

Sumber : Data Dapodik SMAN 1 Ciawi Tahun 2025

Peserta didik sebagai subjek penelitian duduk dikelas yang berbeda (kelas XII.7 dan XII.10), peserta didik kelas XII.7 dan XII.9 serta pencapaian KKTP yang juga relatif sama. (Fadjarajani, S, 2020, hal. 22 dalam Rohaeti, D, 2024). Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. (Sugiyono, 2019 hlm, 145). Dipilih satu kelas dari beberapa kelas XII.7 sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol XII.9 yang ada di SMAN 1 Ciawi Tasikmalaya, yang kemudian dijadikan kelas sampel. Kelas tersebut diambil dua kelas dari empat kelas yang ada. Kelas XII.7 akan dijadikan sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Game* dan kelas XII.9 adalah kelas kontrol yang menggunakan model konvensional atau tidak menggunakan model pembelajaran model *Problem Based Learning* berbasis *Game*.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati Dalam penelitian kuantitatif, instrumen biasanya berbentuk kuesioner, tes, atau angket. Dalam penelitian kualitatif, instrumen utamanya adalah peneliti sendiri. (Sugiyono, 2017). Menurut Arikunto (2006, hlm.

149), “instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode”.

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen penelitian untuk mengumpulkan data pada penelitian kali ini digunakan beberapa instrumen penelitian sebagai berikut :

3.5.1 Pedoman Observasi

Dalam penelitian ini, poin-poin yang dijadikan pedoman observasi yaitu :

- a. Nama observer
- b. Waktu observer
- c. Lokasi
- d. Lokasi administratif
- e. Kondisi geografis
- f. Fasilitas sarana prasarana
- g. Jumlah dan kualifikasi guru dan tenaga kependidikan
- h. Jumlah peserta didik
- i. Kegiatan pembelajaran

3.5.2 Pedoman Keterlaksanaan Pembelajaran

Tabel 3. 4

Pedoman Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Indikator kegiatan	Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa		
	Guru melakukan apresepasi yang relevan dengan materi interaksi desa dan kota		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi dengan fenomena nyata		
Kegiatan Inti	Orientasi Peserta Didik Pada Masalah		
	Guru menyajikan permasalahan nyata terkait interaksi desa dan kota		
	Guru mengaitkan masalah dengan pengalaman		

Kegiatan	Indikator kegiatan	Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa		
	Guru melakukan apresepasi yang relevan dengan materi interaksi desa dan kota		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi dengan fenomena nyata		
	peserta didik		
	Guru mengaitkan masalah dengan pengalaman peserta didik		
	Guru mendorong peserta didik untuk memahami permasalahan yang di berikan		
	Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar		
	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok		
	Guru menjelaskan tugas dan langkah pemecahan masalah		
	Guru membimbing peserta didik dalam merumuskan masalah		
	Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok		
	Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber		
	Peserta didik menganalisis data terkait interaksi desa dan kota		
	Guru membimbing proses diskusi dan penyelidikan		
	Peserta didik memanfaatkan media Wordwall		

Kegiatan	Indikator kegiatan	Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa		
	Guru melakukan apresepasi yang relevan dengan materi interaksi desa dan kota		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi dengan fenomena nyata		
	dalam proses pembelajaran		
	Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya		
	Peserta didik menyusun hasil pemecahan masalah		
	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok		
	Guru memberikan penguatan terhadap hasil kerja peserta didik		
	Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		
	Guru dan peserta didik melakukan refleksi pembelajaran		
	Guru mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran		
	Guru memberikan umpan balik terhadap aktivitas peserta didik		
Kegiatan Penutup	Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran		
	Guru menyampaikan tindak lanjut pembelajaran		
	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan		

Kegiatan	Indikator kegiatan	Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa		
	Guru melakukan apresepasi yang relevan dengan materi interaksi desa dan kota		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi dengan fenomena nyata		
	salam		

Sumber : hasil analisis peneliti, 2025

3.5.3 Pedoman Wawancara

a. Wawancara Kepala Sekolah

Tujuan : menggali pandangan pmpinan sekolah tentang dukungan kebijakan terhadap terhadap penggunaan Model *Problem Based Learning* berbasis *game* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir spasial

Identitas Responden

1. Nama Kepala Sekolah :
2. Sekolah :

Tabel 3. 5

Pedoman Wawancara Kepala Sekolah

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
1.	Bagaimana pandangan bapak terhadap pentingnya inovasi pembelajaran dalam meningkatkan kualitas Pendidikan ?			
2.	Menurut Bapak sejauh mana pembelajaran berbasis masalah dan teknologi digital relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21?			

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
3.	Menurut pandangan bapak apakah kegiatan pembelajaran kurikulum merdeka ini sejalan dengan visi misi sekolah ?			
4.	Menurut pandangan bapak Apakah model pembelajaran yang cocok digunakan saat ini ?			
5.	Menurut pandangan bapak bagaimana kebijakan dari sekolah dalam mendukung pembelajaran inovatif berbasis <i>game</i> ?			
6.	Menurut pandangan bapak fasilitas apa saja yang disediakan sekolah untuk mendukung pembelajaran berbasis <i>game</i> digital?			
7.	Menurut pandangan bapak apa menurut bapak dengan adanya penggunaan model pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik ?			
8.	Apakah fasilitas yang dimiliki oleh sekolah sudah mampu mendukung pembelajaran inovatif ini?			
9.	Apa dukungan yang diberikan sekolah terhadap guru dan peserta didik selama kegiatan ini?			
10.	Apa tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan			

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
	pembelajaran berbasis <i>game</i> ?			
11.	Bagaimana peran kepala sekolah dalam memastikan keberlanjutan inovasi ini?			
12.	Apa harapan bapak terhadap pengembangan pembelajaran inovasi berbasis <i>game</i> ini kedepan?			

Sumber : hasil analisis peneliti, 2025

b. Pedoman Wawancara Guru Geografi

Tujuan : mendalami pandangan guru terhadap guru terhadap penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis *game* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir spasial

Identitas Responden

1. Nama Guru :
2. Sekolah :
3. Mata Pelajaran :
4. Kelas yang Diampu :
5. Lama Mengajar :

Tabel 3. 6

Pedoman Wawancara Guru Geografi

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
1.	Bagaimana pandangan bapak/ibu terhadap pembelajaran geografi berbasis masalah (PBL)?			
2.	Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan model <i>Problem Based Learning</i> dalam pembelajaran			

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
	Geografi? Jika ya, pada materi apa?			
3.	Apakah bapak/ibu sudah menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> berbasis <i>game</i> ?			
4.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan media pembelajaran berbasis <i>game</i> seperti <i>Wordwall</i> ?			
5.	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana pengaruh penggunaan <i>Wordwall</i> terhadap motivasi dan keaktifan siswa?			
6.	Bagaimana proses penggunaan <i>model problem based learning</i> berbasis <i>game</i> dalam kegiatan pembelajaran di kelas ?			
7.	Apa media yang sering bapak ibu gunakan dalam kegiatan pembelajaran ?			
8.	Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media dipakai bapak/ibu ?			
9.	Apakah terlihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan model pembelajaran ini?			
10.	Menurut Bapak/Ibu, apa kelebihan model PBL dibandingkan model pembelajaran konvensional?			

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	Catatan Peneliti	Interpretasi Peneliti
11.	Menurut Bapak/Ibu, apakah pembelajaran berbasis masalah dan <i>game</i> dapat membantu peserta didik memahami hubungan keruangan desa dan kota?			
12.	Apa kendala atau hambatan yang dihadapi selama penerapan <i>model problem based learning</i> berbasis <i>game</i> ?			
13.	Apakah Bapak/Ibu berencana menerapkan model ini di tema pembelajaran lain?			
14.	Menurut Bapak/Ibu, apakah model PBL berbasis <i>Wordwall</i> layak diterapkan secara berkelanjutan dalam pembelajaran Geografi?			

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025

3.5.4 Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif

Instrumen test hasil belajar peserta didik Pedoman tes berisi soal-soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi Interaksi Desa dan Kota pada kelas XII yang memilih mata pelajaran Geografi. Soal tes akan diberikan untuk pretest kepada kelas kontrol dan eksperimen. Kemudian akan diberikan *post test* kepada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Game* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dan kemampuan keruangan. Soal test yang diberikan kepada kelas kontrol dan eksperimen sebanyak 50 soal berupa Pilihan Ganda pada capaian pembelajaran pemahaman konsep, dan lembar observasi pada capaian proses keterampilan.

Kisi-Kisi Instrument Test Hasil Belajar

Sekolah	: SMAN 1 Ciawi Kab.Tasikmalaya
Mata pelajaran	: Geografi
Kelas / Fase	: XII/F
Tipe Tes	: Pilihan Ganda
Materi	: Materi Interaksi Desa Dan Kota

Capaian pembelajaran pemahaman konsep : Pada akhir fase, peserta didik terampil dalam membaca dan menuliskan tentang Posisi Strategis, Pola Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Dunia, Kebencanaan dan Lingkungan Hidup, Kewilayahan dan Pembangunan, serta Kerja sama antar Wilayah. Peserta didik mampu menyampaikan mengomunikasikan ide antar mereka, dan mampu bekerja secara kelompok atau pun mandiri dengan alat bantu hasil produk sendiri berupa peta atau alat pembelajaran.

Capaian pembelajaran pemahaman keterampilan proses : Pada akhir fase, peserta didik mampu mengidentifikasi, memahami, mengolah dan menganalisis, serta mengevaluasi secara keruangan tentang Posisi Strategis, Pola Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Dunia, Kebencanaan dan Lingkungan Hidup, Kewilayahan dan Pembangunan, serta Kerja sama antar Wilayah, memaparkan ide, dan mempublikasikannya.

Tabel 3. 7

Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
1	Memahami bentuk dan pola interaksi antara desa dan kota	Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur pembentuk desa	C1	1
		Peserta didik memahami klasifikasi desa berdasarkan tingkat perkembangannya	C1	2,3,4,15
		Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri sifat <i>gemeinschaft</i> pada masyarakat desa	C1	5

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
		Peserta didik mampu menyebutkan pengertian interaksi desa dan kota	C1	6
		Peserta didik mampu mengidentifikasi bentuk interaksi desa dan kota berdasarkan fenomena kontekstual	C2	10
		Peserta didik mampu menjelaskan penyebab perbedaan perkembangan desa berdasarkan kedekatannya dengan kota	C2	13
		Peserta didik mampu Mengidentifikasi ciri sosial masyarakat kota	C2	14
		Peserta didik mampu menerapkan konsep interaksi desa dan kota untuk menentukan dampak yang terjadi	C3	23
		Peserta didik mampu menerapkan konsep push–pull factor pada kasus urbanisasi	C3	30
		Peserta didik mampu menerapkan konsep jumlah penduduk dan jarak untuk menentukan kekuatan interaksi antar kota	C3	31
		Peserta didik mampu menerapkan konsep interaksi desa–kota pada fenomena pemerataan pendidikan di wilayah desa	C3	32
		Peserta didik mampu mengidentifikasi bidang interaksi desa dan kota berdasarkan contoh fenomena arus tenaga kerja dari desa ke kota.	C2	51, 52
2	Memahami factor-faktor yang	Peserta didik mampu menyebutkan faktor utama yang digunakan untuk	C1	7

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
	memperngaruhi interaksi desa -kota	mengukur kekuatan interaksi antarwilayah		
		Peserta didik memahami faktor-faktor yang memengaruhi pola sebaran desa	C2	8
		Peserta didik mampu mengidentifikasi faktor yang dapat melemahkan interaksi wilayah	C2	9
		Peserta didik mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung kelancaran interaksi wilayah	C2	18
		Peserta didik mampu menerapkan konsep push–pull factor pada kasus urbanisasi	C3	30
		Peserta didik mampu menerapkan konsep jumlah penduduk dan jarak untuk menentukan kekuatan interaksi antar kota	C3	31
3	Menganalisis hubungan keruangan antara desa dan kota dengan mempertimbangkan faktor jarak, aksesibilitas, dan hierarki wilayah.	Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perbedaan potensi sumber daya alam terhadap melemahnya interaksi antarwilayah	C4	33
		Peserta didik mampu Menganalisis peran interaksi desa–kota dalam pemerataan pembangunan wilayah	C4	36
		Peserta didik mampu menganalisis keuntungan penerapan model struktur kota inti ganda berdasarkan beberapa pernyataan	C4	38
		Peserta didik mampu menganalisis dampak interaksi desa dan kota terhadap ketimpangan	C4	40

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
		pembangunan wilayah berdasarkan studi kasus		
4	Mengidentifikasi dampak positif dan negatif interaksi desa dan kota terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan wilayah.	Peserta didik mampu mengidentifikasi dampak interaksi desa dan kota	C2	11, 17,19, 22,34, 39
		Peserta didik mampu mengidentifikasi perubahan pola kehidupan masyarakat desa akibat interaksi desa dan kota	C2	12
		Peserta didik mampu Mengidentifikasi manfaat interaksi kota–desa bagi wilayah pedesaan	C2	16, 21
		Peserta didik mampu memahami perubahan sosial masyarakat desa akibat interaksi dengan kota	C2	20
		Peserta didik mampu menganalisis perubahan sosial masyarakat desa akibat interaksi dengan kota	C4	35
		Peserta didik mampu Menganalisis perubahan budaya masyarakat desa akibat interaksi dengan kota	C4	37
5	Menganalisis permasalahan yang muncul akibat interaksi desa dan kota, seperti urbanisasi dan perubahan fungsi lahan, melalui diskusi berbasis masalah.	Peserta didik mampu menentukan dampak negatif urbanisasi terhadap kota berdasarkan kasus nyata	C3	28
		Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perbedaan potensi sumber daya alam terhadap melemahnya interaksi antarwilayah	C4	33

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
		Peserta didik mampu Menganalisis peran interaksi desa–kota dalam pemerataan pembangunan wilayah	C4	36
		Peserta didik mampu menganalisis dampak interaksi desa dan kota terhadap ketimpangan pembangunan wilayah berdasarkan studi kasus	C4	40
6	Menyimpulkan solusi terhadap permasalahan interaksi desa dan kota secara kolaboratif dan kontekstual berdasarkan hasil analisis spasial.	Peserta didik mampu mengevaluasi kebijakan yang tepat untuk mengatasi dampak negatif interaksi desa dan kota berdasarkan studi kasus	C5	41
		Peserta didik mampu menilai kebijakan yang tepat untuk menjaga keseimbangan antara pembangunan dan ketahanan pangan desa	C5	42
		Peserta didik mampu mengevaluasi solusi paling efektif untuk mengatasi dampak sosial urbanisasi di perkotaan	C5	43
		Peserta didik mampu mengevaluasi strategi mempertahankan SDM berkualitas agar tidak seluruhnya bermigrasi ke kota	C5	44
		Peserta didik mampu mengevaluasi sikap masyarakat desa dalam menyikapi masuknya budaya kota	C5	45
		Peserta didik mampu mengevaluasi strategi terbaik untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi desa	C5	46

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Level Lognitif	No Soal
		Peserta didik mampu mengevaluasi solusi paling tepat untuk mengatasi berkurangnya tenaga kerja pertanian desa	C5	47
		Peserta didik mampu mengevaluasi pendekatan pembangunan yang tepat untuk mengurangi kesenjangan desa dan kota	C5	48
		Peserta didik mampu mengevaluasi dampak pembangunan infrastruktur terhadap peningkatan kesejahteraan desa	C5	49
		Peserta didik mampu mengevaluasi pentingnya pengelolaan interaksi desa-kota secara berkelanjutan	C5	50

Sumber : Hasil Analisis Peneliti 2025

3.5.5 Instrumen Berpikir Spasial

Tabel 3. 8

Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Spasial Pada Materi Interaksi Desa Dan Kota

NO	KOMPONEN BERPIKIR SPASIAL	KISI-KISI / INDIKATOR SOAL	JENIS SOAL	No soal
1	Comparison	Peserta didik Mampu membandingkan persamaan dan perbedaan karakter desa dan kota dalam interaksi wilayah	B/S	1- 10
2	Aura	Mampu menganalisis pengaruh wilayah kota terhadap wilayah desa di sekitarnya	B/S	11 -18
3	Region	Mampu mengelompokkan wilayah desa dan kota berdasarkan kesamaan karakteristik interaksi	B/S	19-25
4	Trasition	Mampu menganalisis bentuk perubahan wilayah desa akibat interaksi dengan kota	B/S	26-27

NO	KOMPONEN BERPIKIR SPASIAL	KISI-KISI / INDIKATOR SOAL	JENIS SOAL	No soal
5	Analogy	Mampu menganalisis kesamaan pola interaksi desa–kota di wilayah yang berbeda	B/S	28 -31
6	Hierarchy	Mampu menganalisis hierarki wilayah desa dan kota dalam sistem interaksi	B/S	32-35
7	Pattern	Mampu mengklasifikasikan pola keruangan akibat interaksi desa dan kota	B/S	36 - 44
8	Association	Mampu mengasosiasikan dua gejala spasial yang muncul bersamaan akibat interaksi desa–kota	B/S	45 – 52

Sumber : Hasil Analisis Peneliti 2025

3.6 Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Peneliti mengumpulkan berbagai informasi dari sumber-sumber pustaka yang relevan dan disesuaikan dengan ketentuan tertentu serta mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Sumber-sumber kepustakaan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain buku, jurnal, artikel hasil-hasil penelitian serta sumber literatur lainnya yang memiliki keterkaitan dalam penelitian yang akan dilakukan. Kemudian Penulis menarik kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan-pernyataan yang dikemukakan oleh para ahli. Teori-teori yang dikemukakan oleh ahli dijadikan referensi dalam pengolahan serta teknik analisis data dalam penelitian

2. Observasi Lapangan

Teknik observasi adalah penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lapangan atau lokasi penelitian. Observasi lapangan ini dilakukan untuk mengamati kegiatan dalam meninjau jalannya penelitian yang sedang berlangsung. Ketika pengamatan pada dan dicatat pada lembar observasi yang berisi rubrik penilaian sebagai sumber data penelitian. Peneliti melakukan observasi terhadap lokasi penelitian yaitu SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya meliputi fasilitas fisik, guru, tenaga pendidikan dan data peserta didik. Selain itu juga peneliti melakukan observasi pada lokasi penelitian terkait kondisi geografisnya.

3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Arikunto, S., 2010). Tes digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa. Tes dilakukan oleh penulis guna memperoleh data dan informasi terkait variabel hasil belajar siswa. Bentuk tes yang akan diberikan adalah tes pilihan ganda untuk hasil belajar kognitif dengan menggunakan aplikasi *wordwall* template spin, pengejaran dalam labirin dan tes benar salah untuk mengukur kemampuan berpikir spasial dengan menggunakan aplikasi *wordwall* dengan template pesawat terbang untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada materi interaksi desa dan kota.

4. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan suatu metode pengumpulan informasi dengan mempelajari dokumen-dokumen untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang sedang dipelajari. Studi dokumentasi merupakan salah satu cara di mana peneliti kualitatif dapat memvisualisasikan perspektif subjek melalui materi tertulis atau dokumen lain yang dihasilkan langsung oleh orang-orang yang terlibat. Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengambilan gambar/foto ketika observasi, dan wawancara.

Studi dokumentasi ini berupa teknik pengumpulan data berdasarkan dokumen-dokumen baik tertulis, gambar atau data lapangan kemudian dianalisis, dibandingkan dan dipadukan untuk menunjang hasil dari penelitian yang sistematis secara keterpaduan. Peneliti melakukan teknik ini untuk menemukan data awal dalam menyusun masalah penelitian serta menjadi pendukung dalam pembahasan hasil penelitian.

5. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data untuk melakukan studi pendahuluan untuk menemukan masalah yang ingin diteliti, dan juga apabila ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2017). Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal jadi semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi merupakan teknik

pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang diambil langsung dari sumbernya melalui percakapan atau tanya jawab, artinya pertanyaan berasal dari pewawancara dan jawaban berasal dari pihak yang diwawancarai. Peneliti melakukan wawancara kepada guru geografi sebagai rekan kerja pelaksana pembelajaran dan kepada kepala sekolah sebagai pembuat kebijakan dan pemimpin pembelajaran untuk melengkapi dan memperdalam informasi dalam menjawab rumusan masalah penelitian.

3.7 Langkah Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *Pretest-Post-test Non-Equivalent Control Group Design*. Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan hasil antara kelompok eksperimen yang diberi perlakuan (*treatment*) dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan secara langsung, dengan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan perangkat pembelajaran
 - Penyusunan modul pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Game* dengan materi interaksi desa dan kota serta pemilihan dan penggunaan *game* yang digunakan sebagai media dan alat evaluasi dalam pembelajaran.
 - Penyusunan modul pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (metode ceramah)
2. Penyusunan instrumen penelitian
 - Instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif berupa test pilihan ganda menggunakan aplikasi *wordwall* template pengejaran dalam labirin tes benar salah untuk mengukur kemampuan berpikir spasial dengan menggunakan aplikasi *wordwall* dengan template pesawat terbang
 - Instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik dengan tes benar salah untuk mengukur kemampuan berpikir spasial dengan menggunakan aplikasi *wordwall* dengan template

pesawat terbang

3. Uji instrumen penelitian meliputi uji validitas dan reabilitas soal pada kelas yang berbeda selain kelompok eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur variabel yang ingin diteliti yaitu hasil belajar kognitif dan kemampuan keruangan.
4. Pelaksanaan *pre-test*
Pelaksanaan *pre-test* dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Pelaksanaan penelitian
Penelitian dilakukan dengan melakukan treatment pada kelompok eksperimen dengan penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis *Game* pada aplikasi *wordwall*.
6. Pelaksanaan *post test* setelah pembelajaran pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir spasial peserta didik
7. Perolehan hasil belajar kognitif
8. Hasil belajar kognitif dianalisis berdasarkan skor *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
9. Pembahasan penelitian
Pada hasil penelitian yang di peroleh dianalisis hasil *pre-test* dan *post test* serta data lainnya peneliti menganalisis apakah penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis *Game* dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir spasial siswa.
10. Kesimpulan dan saran penelitian
Peneliti menarik kesimpulan hasil penelitian dan membuktikan hipotesis apakah terdapat atau tidak terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Game* terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir spasial dan peneliti bisa memberikan saran untuk penelitian selanjutnya mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan penggunaan *game* dalam kegiatan pembelajaran.

3.8 Teknik Analisis Data

Untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid dan dapat dianalisis secara statistik, penelitian ini menggunakan beberapa tahapan teknik pengolahan data sebagai berikut:

3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dilakukan dengan teknik korelasi *Product Moment Pearson* antara skor tiap item dan skor total instrumen. Menurut Arikunto (2012), item dianggap valid jika nilai r -hitung lebih besar dari r -tabel pada taraf signifikansi tertentu (misalnya $\alpha = 0,05$).

- Instrumen yang diuji validitas: soal tes hasil belajar dan soal test kemampuan berpikir spasial.
- Software: Spss 20 For Window Atau Microsoft Excel.

1. Uji Validitas Instrumen Hasil Belajar Kognitif

Tabel 3. 9

Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar Kognitif

No	Item	<i>Person Correlation</i> (R hitung)	R Tabel	Keterangan
1	Soal 1	0,540	0,433	Valid
2	Soal 2	0,550	0,433	Valid
3	Soal 3	0,120	0,433	Tidak Valid
4	Soal 4	0,540	0,433	Valid
5	Soal 5	0,442	0,433	Valid
6	Soal 6	-0,213	0,433	Tidak Valid
7	Soal 7	0,741	0,433	Valid
8	Soal 8	0,554	0,433	Valid
9	Soal 9	0,661	0,433	Valid
10	Soal 10	-0,023	0,433	Tidak Valid
11	Soal 11	0,661	0,433	Valid
12	Soal 12	0,086	0,433	Tidak Valid
13	Soal 13	0,661	0,433	Valid
14	Soal 14	0,275	0,433	Tidak Valid
15	Soal 15	0,882	0,433	Valid
16	Soal 16	0,156	0,433	Tidak Valid
17	Soal 17	0,401	0,433	Tidak Valid
18	Soal 18	0,882	0,433	Valid

No	Item	<i>Person Correlation (R hitung)</i>	R Tabel	Keterangan
19	Soal 19	0,690	0,433	Valid
20	Soal 20	0,882	0,433	Valid
21	Soal 21	0,690	0,433	Valid
22	Soal 22	0,579	0,433	Valid
23	Soal 23	0,460	0,433	Valid
24	Soal 24	0,579	0,433	Valid
25	Soal 25	0,462	0,433	Valid
26	Soal 26	0,217	0,433	Tidak Valid
27	Soal 27	0,527	0,433	Valid
28	Soal 28	0,579	0,433	Valid
29	Soal 29	0,882	0,433	Valid
30	Soal 30	-0,069	0,433	Tidak Valid
31	Soal 31	-0,283	0,433	Tidak Valid
32	Soal 32	0,460	0,433	Valid
33	Soal 33	0,820	0,433	Valid
34	Soal 34	0,807	0,433	Valid
35	Soal 35	0,038	0,433	Tidak Valid
36	Soal 36	0,245	0,433	Tidak Valid
37	Soal 37	-0,266	0,433	Tidak Valid
38	Soal 38	0,807	0,433	Valid
39	Soal 39	0,028	0,433	Tidak Valid
40	Soal 40	-0,033	0,433	Tidak Valid
41	Soal 41	0,807	0,433	Valid
42	Soal 42	-0,023	0,433	Tidak Valid
43	Soal 43	0,140	0,433	Tidak Valid
44	Soal 44	-0,023	0,433	Tidak Valid
45	Soal 45	-0,023	0,433	Tidak Valid
46	Soal 46	0,807	0,433	Valid
47	Soal 47	0,807	0,433	Valid
48	Soal 48	0,259	0,433	Tidak Valid
49	Soal 49	0,281	0,433	Tidak Valid
50	Soal 50	0,807	0,433	Valid
51	Soal 51	0,807	0,433	Valid
52	Soal 52	0,281	0,433	Tidak Valid

Sumber : penelitian, 2025

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen hasil belajar kognitif (Y.1) yang dilakukan terhadap 21 peserta didik di kelas XII.6, diperoleh bahwa dari total 52 butir soal yang diuji, sebanyak 30 butir soal dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,433). Sementara itu, 22 butir soal lainnya dinyatakan

tidak valid karena nilai r hitung lebih kecil daripada r tabel (0,433). Dengan demikian, butir soal yang memenuhi kriteria valid dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Spasial

Tabel 3. 10

Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Spasial

No	Item	<i>Person Correlation</i> (R hitung)	R Tabel	Keterangan
1	Soal 1	0,712	0,361	Valid
2	Soal 2	0,712	0,361	Valid
3	Soal 3	0,087	0,361	Tidak Valid
4	Soal 4	0,459	0,361	Valid
5	Soal 5	0,459	0,361	Valid
6	Soal 6	0,459	0,361	Valid
7	Soal 7	0,060	0,361	Tidak Valid
8	Soal 8	0,712	0,361	Valid
9	Soal 9	0,024	0,361	Tidak Valid
10	Soal 10	0,459	0,361	Valid
11	Soal 11	0,712	0,361	Valid
12	Soal 12	0,712	0,361	Valid
13	Soal 13	-0,148	0,361	Tidak Valid
14	Soal 14	0,368	0,361	Valid
15	Soal 15	0,712	0,361	Valid
16	Soal 16	-0,142	0,361	Tidak Valid
17	Soal 17	0,459	0,361	Valid
18	Soal 18	-0,085	0,361	Tidak Valid
19	Soal 19	-0,148	0,361	Tidak Valid
20	Soal 20	0,564	0,361	Valid
21	Soal 21	0,712	0,361	Valid
22	Soal 22	0,009	0,361	Tidak Valid
23	Soal 23	0,564	0,361	Valid
24	Soal 24	0,060	0,361	Tidak Valid
25	Soal 25	0,564	0,361	Valid
26	Soal 26	0,374	0,361	Valid
27	Soal 27	0,564	0,361	Valid
28	Soal 28	0,269	0,361	Tidak Valid
29	Soal 29	0,205	0,361	Tidak Valid
30	Soal 30	0,773	0,361	Valid
31	Soal 31	0,712	0,361	Valid
32	Soal 32	0,022	0,361	Tidak Valid
33	Soal 33	0,292	0,361	Tidak Valid
34	Soal 34	0,712	0,361	Valid

No	Item	<i>Person Correlation</i> (R hitung)	R Tabel	Keterangan
35	Soal 35	0,773	0,361	Valid
36	Soal 36	-0,022	0,361	Tidak Valid
37	Soal 37	0,426	0,361	Valid
38	Soal 38	0,650	0,361	Valid
39	Soal 39	0,823	0,361	Valid
40	Soal 40	0,087	0,361	Tidak Valid
41	Soal 41	0,712	0,361	Valid
42	Soal 42	0,024	0,361	Tidak Valid
43	Soal 43	0,739	0,361	Valid
44	Soal 44	0,701	0,361	Valid
45	Soal 45	0,060	0,361	Tidak Valid
46	Soal 46	0,060	0,361	Tidak Valid
47	Soal 47	0,374	0,361	Valid
48	Soal 48	0,035	0,361	Tidak Valid
49	Soal 49	0,165	0,361	Tidak Valid
50	Soal 50	0,739	0,361	Valid
51	Soal 51	0,165	0,361	Tidak Valid
52	Soal 52	0,407	0,361	Valid

Sumber : penelitian, 2025

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen kemampuan berpikir spasial (Y.2) yang dilakukan terhadap 30 peserta didik di kelas XII.8 , diperoleh bahwa dari total 52 butir soal yang diuji, sebanyak 31 butir soal dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,361). Sementara itu, 21 butir soal lainnya dinyatakan tidak valid karena nilai r hitung lebih kecil daripada r tabel (0,361). Dengan demikian, butir soal yang memenuhi kriteria valid dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

3. Uji Reabilitas Instrumen

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen penelitian. Untuk tes objektif hasil belajar, reliabilitas diuji menggunakan *Kuder Richardson 20* (KR-20), sedangkan untuk angket (skala Likert), digunakan *Alpha Cronbach*. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas $\geq 0,70$ (Arikunto, 2012).

Tabel 3. 11
Hasil Uji Reliabilitas Variabel Kemampuan Berpikir Kognitif

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.929	52

Sumber : Hasil penelitian, 2026

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kognitif yang dianalisis menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, diperoleh nilai sebesar 0,929 dengan jumlah item sebanyak 52 butir soal. Nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan berpikir kognitif memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen ini dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

Tabel 3. 12
Hasil Uji Reliabilitas Variabel Kemampuan Berpikir Spasial

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.876	52

Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan berpikir spasial yang dianalisis menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, diperoleh nilai sebesar 0,876 dengan jumlah item sebanyak 52 butir soal. Nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan berpikir spasial memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Dengan demikian, instrumen ini dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Distribusi normal menjadi syarat dalam uji statistik parametrik. Uji ini dilakukan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk* (khusus untuk sampel kecil) dengan kriteria: Jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika data

tersebut berdistribusi normal, maka uji statistik parametrik dapat digunakan. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik nonparametrik harus digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi SPSS, dengan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas skor hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir spasial peserta didik pada kelas eksperimen yang diperlakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Based Learning* berbasis *game* dan kelas kontrol yang menerapkan perlakuan model pembelajaran konvensional.

5. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok (eksperimen dan kontrol). Uji homogenitas untuk mengetahui apakah variasi antara kedua kelompok homogen atau tidak. Uji ini menggunakan Levene's Test dengan kriteria: Jika nilai probabilitas signifikansi pada *based on mean* ≥ 0.05 maka variansi data dianggap homogen. Namun, jika nilai probabilitas signifikansi pada *based on mean* < 0.05 maka variansi data dianggap tidak homogen. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS.

6. Uji t

Uji-t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji ini dilakukan setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi. Pengujian dilakukan dengan kriteria: Jika Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok. Selain itu, analisis *gain score* (selisih antara *pre-test* dan *post-test*) juga digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif dan kemampuan keruangan.

7. Pengukuran N gain

N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan atau efektivitas dari pembelajaran. Dalam uji *N-gain*, rata-rata skor awal (*pretest*) dan skor akhir (*posttest*) dibandingkan untuk menguji peningkatannya. Hasil uji tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria Gain yang ditetapkan:

- a. jika $N\text{-gain} \leq 0.3$ maka peningkatannya rendah, jika $N\text{-gain} < 0.7$ maka peningkatannya sedang,

- b. jika $N\text{-gain} \geq 0.7$ maka peningkatannya tinggi.

Selain itu terdapat kriteria penentuan tingkat keefektifan:

- jika < 40 maka termasuk dalam kategori tidak efektif,
- jika $40 - 55$ termasuk dalam kategori kurang efektif,
- $56 - 75$ masuk kedalam kategori cukup efektif
- > 76 termasuk dalam kategori efektif (Richard R Hake, 1998).

3.9 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Tabel 3. 13

Rancangan Pelaksanaan Penelitian

[illegible]