

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang benar mengenai suatu masalah. Selain itu pengetahuan yang dihasilkan oleh penelitian dapat berupa fakta, konsep, generalisasi, dan teori (Kusumastuti dkk. 2020). Dengan demikian penelitian dapat dimaknai sebagai upaya yang digunakan untuk mengkaji suatu masalah guna mengetahui kebenarannya serta menggali pengeahuan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Panjaitan (2017), penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivis, dimana digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Dalam penelitian ini model pendekatan kuantitatif yang digunakan adalah model eksperimen, dimana penggunaan model ini untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat yang ditimbulkan pada subjek penelitian.

Eksperimen semu (*quasi*) merupakan model eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini dengan bentuk eksperimen semu berupa *pre-test post-test non-equivalent group design*. Dimana dalam penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen, yaitu pada kelas eksperimen 1 (X_1) diterapkan penggunaan media *E-Atlas* sedangkan pada kelas eksperimen 2 (X_2) menggunakan media *Google Earth* sebagai media pembelajaran dikelas.

3.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik yang dilakukan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kemudian setelah perlakuan dengan menggunakan media *E-Atlas* pada kelas eksperimen 1 dan *Google Earth* pada kelas eksperimen 2, dilakukan *post-test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir spasial setelah dilakukan perlakuan.

Desain penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media *E-Atlas* dan media *Google Earth* terhadap kemampuan berpikir spasial di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 3.1
Skema Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₃	X ₂	O ₄

(Sumber: Data Penelitian 2024)

Keterangan:

O₁ : Pemberian tes awal (*pre-test*) untuk kelas eksperimen 1

X₁ : Kelas yang menggunakan media *E-Atlas*

O₂ : Pemberian tes akhir (*post-test*) untuk kelas eksperimen 1

O₃ : Pemberian tes awal (*pre-test*) untuk kelas eksperimen 2

X₂ : Kelas yang menggunakan media *Google Earth*

O₄ : Pemberian tes akhir (*post-test*) untuk kelas eksperimen 2

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut akan dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 7 Bandung, yang beralamat di Jl. Lengkong Kecil No 53 Kel. Paledang Kec. Lengkong Kota Bandung, Jawa Barat, 40261.

3.1 Populasi dan Sample

3.4.1 Populasi

Menurut Munandar Arief (2020: 43) populasi menggambarkan sejumlah data yang jumlahnya sangat banyak dan luas dalam sebuah penelitian, dimana populasi juga dapat diartikan sebagai Kumpulan dari semua kemungkinan orang-orang, benda-benda dan ukuran lain yang menjadi objek penelitian dalam sebuah penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMAN 7 Bandung. Dengan populasi peserta didik kelas X yang juga menerapkan kurikulum Merdeka.

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

No	Kelas	Rata-rata Nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Jumlah peserta didik
1	XA	62	23	82	36
2	XB	57	23	81	36
3	XC	63	30	87	34
4	XD	61	23	83	36
5	XE	57	20	93	36
6	XF	74	74	84	35
7	XG	76	25	95	36
8	XH	85	76	94	36
9	XI	81	68	96	35
10	XJ	78	60	90	35

(Sumber: Data Sekolah 2024)

3.4.2 Sample

Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam sebuah penelitian, dimana sampel ini dapat mewakili seluruh populasi (Amin dkk, 2023). Dalam penelitian ini sampel ditentukan dengan menggunakan *Purposive Sampling*, yang merupakan jenis penarikan sampel dari populasi secara *purposive* dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan oleh peneliti (Priadana dan Sunarsi, 2021). Adapun pemilihan sampel didasarkan pada kesamaan dan kemiripan rata-rata nilai ulangan harian, nilai terendah, dan nilai tertinggi serta jumlah peserta didik dalam satu kelas. Dalam penelitian ini kelas X-D dipilih sebagai kelas eksperimen 1 dan X-A dipilih menjadi kelas eksperimen 2. Pemilihan keduanya didasarkan pada rata-rata nilai ulangan harian yang tidak jauh berbeda atau dapat dikatakan mendekati, dimana pada X-A memiliki rata rata 62 dan pada kelas X-D memiliki Rata-rata 63. Pada kelas X-A memiliki nilai tertinggi 82 dan X-D dengan nilai tertinggi 83, sedangkan untuk nilainya kedua kelas memiliki nilai terendah yang sama yaitu 23. Selain berdasarkan nilai kelas X-A dan X-D memiliki guru geografi yang sama dan kesamaan dari materi yang sedang dipelajari.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian

No	Kelas	Kelompok	Media
1	X-D	Eksperimen 1	<i>E-Atlas</i>
2	X-A	Eksperimen 2	<i>Google Earth</i>

(Sumber: Data Peneliti 2024)

3.4 Variabel Penelitian

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pegamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian. Variabel penelitian diartikan sebagai suatu atribut dan mengenai sifat atau nilai seseorang, faktor, perlakuan terhadap obyek atau kegiatan yang mempunyai suatu variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Siyonto dan Sodik, 2015:50). Terdapat beberapa jenis variabel dalam penelitian yaitu variabel bebas dan terikat, variabel aktif dan atribut, variabel kontinu dan kategori yang termasuk juga variabel laten. Adapun dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat.

Berdasarkan pengertian variabel tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu:

1. Variabel Bebas

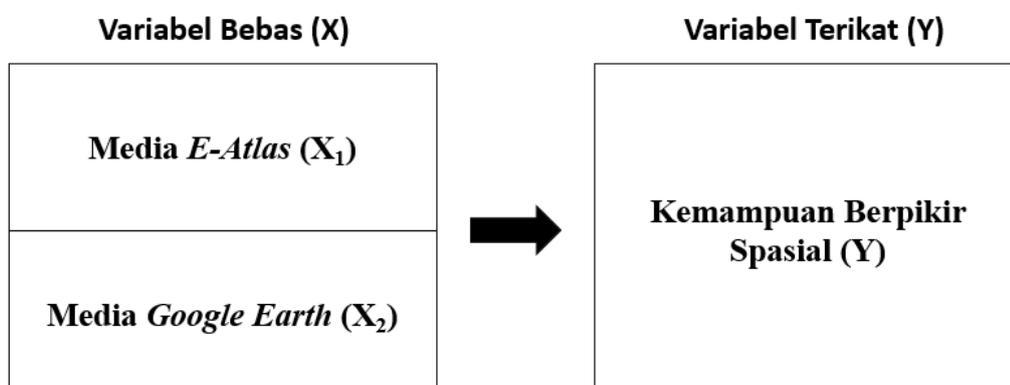
Variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat atau menjadi sebab perubahan dan timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah Media *E-Atlas* (X_1) dan Media *Google Earth* (X_2)

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Kemampuan Berpikir Spasial (Y).

Adapun variabel dan definisi operasional tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Variabel Penelitian



(Sumber: Data Penelitian 2024)

Berdasarkan tabel 3.4, terdapat indikator pada setiap variabel yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5
Indikator Variabel

Variabel Bebas (X)	Indikator
Media <i>E-Atlas</i> (X ₁)	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan media pembelajaran <i>E-Atlas</i> • Keterkaitan penggunaan media pembelajaran <i>E-Atlas</i> terhadap materi perairan laut • Respon peserta didik terhadap manfaat penggunaan media <i>E-Atlas</i>
Media <i>Google Earth</i> (X ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan media pembelajaran <i>Google Earth</i> • Keterkaitan penggunaan media pembelajaran <i>Google Earth</i> terhadap materi perairan laut • Respon peserta didik terhadap manfaat penggunaan media <i>Google Earth</i>
Variabel Terikat (Y)	Indikator
Kemampuan Berpikir Spasial (Y)	<p><i>Association of America Geographers</i> (2008)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comparrison</i> • <i>Aura</i> • <i>Region</i> • <i>Hierarchy</i> • <i>Transition</i> • <i>Analogy</i> • <i>Pattern</i> • <i>Associacion</i>

(Sumber: *Association of America Geographers*, 2008)

Pada tabel 3.5 diatas, terdapat masing-masing tiga indikator media *E-Atlas* dan media *Google Earth* serta diukur dari hasil angket yang telah di isi oleh peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Selanjutnya pada variabel kemampuan berpikir spasial, terdapat delapan indikator kemampuan berpikir spasial menurut *Association of American Geographers* (AAG) tahun 2008 yang kemudian dimasukan kedalam soal tes.

3.5 Devinisi Operasional Variabel

1. Media *E-Atlas*

E-Atlas merupakan media berbasis web dan sistem pemetaan yang bertujuan untuk menyajikan data penelitian lingkungan dalam bentuk yang dapat diakses dan mendorong penggunaan informasi secara lebih luas. *E-*

Atlas adalah portal yang menyediakan akses terhadap penanganan data dan informasi baru, pemetaan spasial, dan alat analisis untuk menyusun, mengintergrasikan, berbagi, dan menganalisis beragam data biofisik dan sosio-ekonomi yang diperlukan untuk mengelola sistem yang bernilai lingkungan, ekonomi dan budaya secara efektif (*Reef & Rainforest Research Center, 2023*). Pada awalnya penggunaan *E-Atlas* dikenal dengan *Reef Atlas* yang mulai dikembangkan pada tahun 2008, dikarenakan cakupan kontennya diperluas maka *Reef Atlas* dirubah namanya menjadi *E-Atlas*.

2. Media Google Earth

Google Earth menurut Isnaini (2015) merupakan aplikasi pemetaan interaktif yang dikeluarkan Google yang menampilkan peta bola dunia dalam bentuk 3D, keadaan topografi, foto satelit *terrain* yang dapat di *overlay* dengan jalan, bangunan, lokasi ataupun informasi geografis lainnya. *Google Earth* merupakan aplikasi geospasial yang menampilkan bumi secara virtual. Pada awalnya *Google Earth* bernama Earth Viewer yang dikembangkan oleh perusahaan *Keyhole.inc* dan berganti nama pada tahun 2005 menjadi *Google Earth* seperti saat ini. Perekaman citra yang digunakan oleh *Google Earth* bisa mencapai 15 x 15m (Maestro, 2010).

Google Earth adalah salah satu dari aplikasi yang sedang berkembang saat ini yang mampu memindahkan ide dari sebuah halaman buku ke dalam imajinasi peserta didik (Hilman, 2012). Dengan begitu peserta didik mengharapkan teknologi menjadi bagian dalam Pendidikan, dan *Google Earth* merupakan salah satu cara yang bisa dimanfaatkan oleh institusi Pendidikan untuk menyediakan komponen-komponen di dalam alat yang sudah dikenal oleh peserta didik sehingga mereka merasa nyaman menggunakan alat tersebut. *Google Earth* menyediakan media bagi para pendidik untuk mengembangkan kemampuan visual peserta didik. *Google Earth* juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat setiap sisi yang ada didunia. *Google Earth* membantu peserta didik untuk mengembangkan pemahaman tentang jarak dan perbedaan kebudayaan di seluruh dunia.

1. Kemampuan Berpikir Spasial

Menurut Oktavianto, dkk (2022), kecerdasan spasial merupakan suatu kemampuan yang digunakan oleh ahli geografi dalam menganalisis hubungan spasial di bumi. Kemampuan berpikir spasial identik dengan pemahaman mengenai keruangan. Pemahaman spasial bukan hanya mengetahui di mana lokasi atau persebaran fenomena saja tetapi juga mampu menganalisis penyebab, dampak yang mungkin ditimbulkan dari satu fenomena tertentu terhadap bidang kehidupan yang lainnya dan memberikan alternatif solusi penyelesaiannya.

1) Indikator Kemampuan Berpikir Spasial Menurut AAG (*Assosiation of American Geographers*)

Menurut AAG (*Association of American Geographers*) juga menjelaskan ada 8 komponen yang menjadi indikator kemampuan berpikir spasial, yaitu:

- a) **Comparison**, adalah kemampuan untuk membandingkan tempat-tempat yang dimana memiliki persamaan dan perbedaan. Memahami persamaan dan perbedaan di permukaan bumi merupakan salah satu tema dari pendekatan ruang.
- b) **Aura**, adalah kemampuan yang dapat digambarkan dengan menjelaskan sebab dan akibat dari sebuah fenomena dipermukaan bumi. Pemikiran dalam konteks ini adalah sarana untuk memahami hubungan spasial antara diri dan objek di lingkungan fisik.
- c) **Region**, adalah kemampuan membedakan serta mengidentifikasi persamaan-persamaan dari aspek wilayah dan mengelompokkannya kedalam satu kesatuan (regionalisasi). Konsep ini digunakan untuk dalam analisis, perencanaan, dan administrasi.
- d) **Hierarchy**, dalam konteks berpikir spasial merupakan susunan atau tingkatan dari aspek kewilayahan yang di urutan berdasarkan prioritas dan otoritas yang tertinggi.

- e) **Konsep Perubahan (Transition)**, adalah tentang menjelaskan fenomena geografis dengan menyelidiki bagaimana mereka berkembang dari waktu ke waktu. Pemahaman tentang proses perubahan saat ini dapat digunakan untuk memprediksi perubahan di masa depan dan untuk mengidentifikasi apa yang diperlukan guna mencari masa depan yang lebih dibutuhkan dan lebih berkelanjutan.
- f) **Analogy**, adalah keterampilan melakukan analisis lokasi-lokasi fenomena geosfer yang letaknya berjauhan tetapi memiliki kondisi yang sama. Analogi sangat penting untuk mengajarkan konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran geografi.
- g) **Pattern**, adalah konsep penempatan atau susunan benda-benda di permukaan bumi. Dalam konteks berpikir spasial menjelaskan pola atau kondisi di suatu wilayah.
- h) **Association**, adalah hubungan ketertarikan antar gejala/fenomena yang terbentuk dalam aspek keruangan. Dimana asosiasi dapat terlihat Ketika suatu karakteristik fenomena dipelajari secara utuh.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Satori dan Komariah (2011), teknik pengumpulan data dalam penelitian ilmiah yang merupakan prosedur sistematis untuk memperoleh data yang diperlukan, dimana pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya; tes, angket, dan observasi. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu nilai dari *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir spasial peserta didik.

Tabel 3.6
Teknik Pengumpulan Data

No.	Jenis Data	Instrumen	Subjek	Keterangan
1	Kemampuan Berpikir Spasial	Tes Pilihan Ganda	Peserta Didik	Terdiri dari <i>pre-test</i> yang diberikan pada awal penelitian dan <i>post-test</i> diberikan setelah kegiatan pembelajaran (setelah diberikan perlakuan)
2	Keterlaksanaan Modul Ajar	Lembar Observasi	Observer	Diberikan pada saat proses pembelajaran di kelas untuk melihat keterlaksanaan modul ajar dan penggunaan media pembelajaran
3	Respon Peserta Didik Terhadap Media	Angket	Peserta Didik	Diberikan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran

(Sumber: Data Penelitian 2024)

3.7 Instrumen Pengumpulan Data

1. Observasi

Syafidra (2022:30), mengidentifikasi observasi sebagai teknik pengumpulan data dimana peneliti turun langsung kelapangan, kemudian mengamati gejala yang sedang diteliti, setelah itu peneliti bisa menggambarkan masalah yang terjadi dan bisa dihubungkan dengan teknik pengumpulan data lainnya. Teknik pengumpulan data dengan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan lembar observasi yang diisi oleh observer dan bertujuan untuk memantau keterlaksanaan seluruh tahapan dalam pembelajaran menggunakan media baik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

2. Tes

Menurut Suharsimi Arikunto (2018:53) tes digunakan sebagai alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui suatu suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Penyusunan soal tes harus berimbang dilihat dari kesukaran dengan peresentase tingkat kesulitan tinggi. Dalam penelitian ini instrument tes bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik yang beruoa soal pilihan ganda yang terdiri dari 20

butir soal *pre-test* dan 20 butir soal *post-test* yang dimana untuk setiap pertemuannya masing masing diterapkan 10 butir soal *pre-test* dan *post-test*. Pembuatan instrumen tes tentunya mengacu kepada 8 indikator kemampuan berpikir spasial AAG. Adapun instrumen soal *pre-test* dan *post-tets* sebagai berikut:

Tabel 3.7
Instrumen Tes

Variabel	Indikator	Level Kognitif	Tujuan Pembelajaran	No. soal
Kemampuan Berpikir Spasial	<u>Comparison</u> Membandingkan persamaan dan perbedaan fenomena yang terjadi pada suatu wilayah	C5	Membandingkan perbedaan dari pantai barat Pangandaran dan pantai timur Pangandaran	1
		C5	membandingkan perbedaan dari pesisir Utara dan Selatan Pulau Jawa	2
		C4	Menganalisis morfologi dasar laut palung berdasarkan faktor pembentuknya	11
		C4	Menganalisis perbedaan morfologi dasar laut Indonesia dengan Australia	12
	<u>Aura</u> Menganalisis sebab akibat dari adanya suatu fenomena di permukaan bumi	C4	Menganalisis faktor yang mempengaruhi pembentukan dangkalan Sunda	3
		C4	Menganalisis dangkalan sunda dan dangkalan sahal	4
		C4	Menganalisis Faktor yang mempengaruhi pergerakan arus laut	13
	<u>Region</u> Kemampuan membandingkan persamaan-persamaan dari aspek wilayah dan mengelompokannya mejadi satu kesatuan	C5	Membandingkan persamaan yang terdapat pada pantai utara dan selatan Pulau Jawa	5
		C5	Menyimpulkan ciri-ciri dari palung	14
	<u>Hierarcy</u> Menganalisis susunan dan tingkatan dari aspek-aspek kewilayahan berasarkan prioritas	C4	Menganalisis batas laut Indonesia	6
		C4	Menganalisis Faktor yang mempengaruhi warna air laut	15
	<u>Transition</u>	C4	Menganalisis Pengaruh dari Akresi Pada Pantai	7

	Menganalisis perkembangan suatu fenomena dari waktu ke waktu	C4	Menganalisis faktor yang mempengaruhi perkembangan morfologi dasar laut	16
	<u>Analogy</u> Menganalisis lokasi-lokasi fenomena geosfer yang berjauhan, namun memiliki kesamaan	C4	Menganalisis laut transgresi yang serupa dengan laut Jawa	8
		C4	Menganalisis faktor yang mempengaruhi gerakan arus laut.	17
	<u>Pattern</u> Menganalisis penempatan atau susunan dari benda-benda di permukaan bumi	C4	Menganalisis Laut Pedalaman Berdasarkan Letaknya Terhadap Benua	9
		C5	Menyimpulkan morfologi dasar laut berupa paparan benua berdasarkan citra satelit	18
		C5	Menyimpulkan Morfologi dasar laut berupa pematang tengah samudra berdasarkan citra satelit	19
	<u>Association</u> Menganalisis hubungan antara fenomena yang terbentuk dalam aspek keruangan	C4	Menganalisis klasifikasi laut berdasarkan kedalamannya	10
		C4	Menganalisis dampak positif dari adanya <i>upwelling current</i>	20

(Sumber: Data Peneliti 2024)

2. Angket (Kuisisioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan mengirimkan suatu daftar pertanyaan kepada responden untuk diisi (Sidik, 2021:192). Dalam penelitian ini penggunaan angket adalah berupa lembar validasi media yang berisikan pertanyaan terkait media sebagai media pembelajaran, dan angket respon peserta didik terhadap penggunaan media *E-Atlas* pada kelas eksperimen 1 dan media *Google Earth* pada kelas eksperimen 2. Untuk pertanyaan yang tersedia pada angket validasi media diisi oleh ahli media sedangkan angket respon peserta didik diisi oleh peserta didik. Angket yang digunakan menggunakan skala likert 1-4. Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS).

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sebuah teknik pengumpulan data yang dimana data-data yang diperoleh dari dokumen-dokumen serta studi pustaka sebagai

bahan analisis dalam penelitian ini. Menurut Hardani dkk (2020:149), dokumentasi merupakan cara mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada. Metode ini dilakukan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan hal-hal yang akan diteliti. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan merupakan data nama dan jumlah peserta didik, daftar nilai, dan aktifitas belajar mengajar selama kegiatan pendidikan.

4. Studi Literatur

Menurut Zed dalam Eka (2015), studi literatur merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data Pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian. Studi literatur digunakan oleh peneliti dalam mencari refrensi dan untuk penyusunan berbagai hal dalam mendukung penelitian eksperimen yang bersumber dari buku, internet, dan hasil penelitian yang sudah ada.

3.8 Analisis Kemampuan Berpikir Spasial

Kemampuan berpikir spasial diukur melalui hasil penilaian soal *pre-test* dan *post-test*. Dimana kedua tes tersebut masing-masing terdiri dari 20 butir soal yang sudah memuat 8 indikator kemampuan berpikir spasial menurut *Assosiation American Geographers* (AAG) tahun 2008 dengan memuat materi pesisir dan pantai, klasifikasi laut, morfologi dasar laut, serta gerakan arus laut.

Penilaian kemampuan berpikir spasial dilakukan melalui dua tahap, pada tahap pertama (*pre-test*) dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum diberikannya perlakuan. Sedangkan tahap kedua yaitu (*post-test*) dilakukan setelah pembelajaran sebagai bahan evaluasi atau untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik setelah diakukannya perlakuan.

Adapun Tingkat kemampuan berpikir spasial dirumuskan dan dikategorikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kemampuan Berpikir Spasial} &= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\ & \text{Pre-test/Post-test} \\ \text{Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial} &= \frac{\text{Nilai Max} - \text{Nilai Min}}{3 \text{ kategori Nilai}} \\ &= 20 \end{aligned}$$

Tabel 3.8
Kriteria Kemampuan Berpikir Spasial

Nilai	Kriteria
81 - 100	Sangat Tinggi
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
21 - 40	Rendah
<20	Sangat Rendah

(Sumber: <https://eprints.uny.ac.id>)

3.9 Metode Analisis Data Pra-Penelitian

3.9.1 Uji Validasi

Uji Validitas merupakan sebuah uji yang digunakan untuk menunjukkan tingkat valid dari penelitian yang digunakan dimana dapat dikatakan jika sebuah penelitian valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel-variabel yang diteliti dengan baik (Sanaky dkk 2021). Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan pada soal instrumen tes yaitu *pre-test* dan *post-test* serta instrument angket. Uji validitas yang dilakukan bertujuan agar nantinya instrument tes tersebut dapat menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan tujuan awal digunakan instrument tes tersebut. Untuk mengukur validitas pada penelitian ini dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari *Pearson*. Teknik uji validitas dengan korelasi *pearson* yaitu dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor totalnya. Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dengan Y

n = Jumlah sampel

$\sum XY$ = Jumlah total data XY

$\sum X$ = Jumlah total data variabel X

$\sum Y$ = Jumlah total data variabel Y

Kemudian untuk pengujian signifikansi didasarkan pada kriteria dengan menggunakan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Jika nilai positif dan r

hitung \geq r tabel maka item dapat dinyatakan valid, jika r hitung $<$ r tabel maka item dinyatakan tidak valid.

Adapun dalam penelitian ini Uji validitas dilakukan pada kelas X-3 dengan jumlah responden sebanyak 25 peserta didik dalam bentuk tes pilihan ganda. Soal yang diuji validitas merupakan soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal dimana soal tersebut sudah memuat indikator kemampuan berpikir spasial menurut *Association of American Geographers* (AAG). Berikut merupakan hasil uji validitas soal kemampuan berpikir spasial.

Tabel. 3.9
Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Spasial

No Soal	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,442487952	0.404	Valid
2	0,502386648	0.404	Valid
3	0,423020669	0.404	Valid
4	0,472580574	0.404	Valid
5	0,538803113	0.404	Valid
6	0,423020669	0.404	Valid
7	0,447105405	0.404	Valid
8	0,470489665	0.404	Valid
9	0,436409337	0.404	Valid
10	0,649613242	0.404	Valid
11	0,755675965	0.404	Valid
12	0,536662178	0.404	Valid
13	0,700801596	0.404	Valid
14	0,453192251	0.404	Valid
15	0,574111312	0.404	Valid
16	0,555751049	0.404	Valid
17	0,418597422	0.404	Valid
18	0,435894837	0.404	Valid
19	0,436409337	0.404	Valid
20	0,538096949	0.404	Valid

(Sumber: Data Peneliti 2024)

Tabel 3.9, merupakan hasil validitas soal yang dilakukan sebelum perlakuan yang berjumlah 20 butir soal pilihan ganda. Dari tabel tersebut dapat diketahui memiliki r-hitung lebih besar dari r-tabel. Dapat disimpulkan bahwa instrument tes berupa soal dapat digunakan dalam penelitian dan dinyatakan

valid. Selanjutnya dilakukan uji validitas pada 8 butir pertanyaan angket yang dapat dilihat pada tabel 3.10 dibawah ini.

Tabel 3.10
Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

No	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,473512533	0.404	Valid
2	0,478070352	0.404	Valid
3	0,649980769	0.404	Valid
4	0,472580574	0.404	Valid
5	0,678113617	0.404	Valid
6	0,449158294	0.404	Valid
7	0,472151814	0.404	Valid
8	0,441783735	0.404	Valid

(Sumber: Data Peneliti 2024)

Berdasarkan Tabel 3.10 tersebut, diketahui bahwa r-hitung lebih besar dari r-tabel sehingga dari 8 butir pernyataan angket seluruhnya dapat dinyatakan valid. Dengan demikian instrumen angket dapat digunakan dalam penelitian ini.

3.9.2 Uji Reabilitas

Menurut Wahyuni (2014), reabilitas merupakan konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan terhadap instrumen tes (*pre-test post-test*) dan instrumen non tes (angket). Untuk menentukan apakah instrumen *reliable* atau tidak. Sedangkan untuk menghitung reabilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Cronbach Alpha* untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Nilai dikatakan reliabel apabila $> 0,60$. Rumus reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* yaitu:

$$r_{ii} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum x^2}{a \frac{1}{2}} \right]$$

Rumus yang digunakan untuk mencari a^2 yaitu:

$$a^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{ii} = Reabilitas instrument

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum a_2$ = Jumlah butir pertanyaan

$a \frac{1}{2}$ = Varians total

Tabel 3.11
Kriteria Nilai Reliabilitas

Nilai Koefisien	Kategori Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi

(Sumber, Ardelina 2024)

Berikut merupakan hasil uji reabilitas yang telah dilakukan dalam penelitian ini dimana uji realibilitas dilakukan pada instrument tes dengan 20 butir soal pilihan ganda.

Tabel 3.12
Hasil Pengujian Reabilitas Instrumen Tes

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach,s Alpha	Kesimpulan
0,60	0,849603544	Reliable
Dasar Pengambilan Keputusan		
Jika Nilai Cronbach's Alpha >0,06 Maka Berkesimpulan Reliable		
Jika Nilai Conbach's Alpha < 0,60 Maka Berkesimpulan Tidak Reliable		

(Sumber: Data Peneliti 2024)

Berdasarkan tabel 3.12 diatas dapat diketahui bahwa hasil realibilitas instrumen tes memiliki nilai *Cronbach's Alpha* Sebesar 0,849603544 yang dimana telah memenuhi acuan dalam pengambilan Keputusan dimana jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60 maka dikatakan reliable. Adapun hasil dari pengujian tersebut >0,60 maka soal tes dapat dikatakan reliable dengan kategori sangat tinggi. Adapun hasil pengujian instrumen angket sebagai berikut.

Tabel 3.13
Hasil Pengujian Reabilitas Instrumen Angket

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach,s Alpha	Kesimpulan
0,60	0,756905385	Reliable
Dasar Pengambilan Keputusan		
Jika Nilai Cronbach's Alpha >0,06 Maka Berkesimpulan Reliable		
Jika Nilai Conbach's Alpha < 0,60 Maka Berkesimpulan Tidak Reliable		

(Sumber: Data Peneliti 2024)

Tabel 3.13 menunjukkan bahwa terdapat hasil realibilitas instrument angket yaitu dengan nilai *Cronbach's Alpha* Sebesar 0,756905385 yang dimana nilai tersebut telah memenuhi acuan dalam pengambilan keputusan sehingga instrument dapat dikatakan reliable. Adapun hasil dari pengujian tersebut lebih besar dari 0,60 maka soal tes dapat dikatakan reliable dengan kategori tinggi.

3.9.3 Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Dimana jika soal terlalu mudah tidak akan mampu merangsang peserta didik untuk memertinggi usaha untuk menyelesaikannya. Adapun soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba menyelesaikannya atau dengan kata lain peserta didik akan menyerah dalam menyelesaikannya karena berada di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran. Indeks kesukaran berkisar antara 0.00 sampai dengan 1.0. Sedangkan dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran diberikan simbol P, singkatan dari proporsi. Dengan demikian maka soal dengan $P = 0,90$ lebih mudah jika dibandingkan dengan $P = 0,20$. Sebaliknya soal dengan $P = 0,40$ lebih sukar daripada soal dengan $P = 0,90$. Rumus mencari P adalah:

$$P = B/JS$$

Keterangan:

P = Tingkat Kesukaran

B = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar pada butir tersebut

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Dasar pengambilan keputusan untuk mengetahui kriteria tingkat kesukaran suatu butir soal yaitu melalui klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai <i>P</i>	Tingkat Kesukaran
0.00 – 0.20	Sangat Sukar
0.20 – 0.40	Sukar
0.40 – 0.60	Sedang
0.60 – 0.90	Mudah
0.90 – 1.00	Mudah Sekali

(Sumber: Ardelina. 2023)

Berikut tabel dibawah ini, merupakan hasil pengujian tingkat kesukaran soal untuk mengetahui apakah soal tergolong mudah, sedang ataupun sukar.

Tabel 3.15
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No. Soal	Jumlah Soal Dijawab Benar	Jumlah Peserta Didik	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	14	25	0,56	Sedang
2	19	25	0,76	Mudah
3	19	25	0,76	Mudah
4	18	25	0,72	Mudah
5	9	25	0,36	Sukar
6	19	25	0,76	Mudah
7	12	25	0,48	Sedang
8	15	25	0,6	Sedang
9	20	25	0,8	Mudah
10	17	25	0,68	Mudah
11	18	25	0,72	Mudah
12	13	25	0,52	Sedang
13	19	25	0,76	Mudah
14	15	25	0,6	Sedang
15	9	25	0,36	Sukar
16	16	25	0,64	Mudah
17	15	25	0,6	Sedang
18	15	25	0,6	Sedang
19	20	25	0,8	Mudah
20	16	25	0,64	Mudah

(Sumber: Data Peneliti 2024)

Berdasarkan tabel 3.15, dapat diketahui bahwa terdapat 11 soal dengan tingkat kesukaran mudah, 7 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan 2 soal dengan tingkat kesukaran sukar. Berdasarkan dari tingkat kesukaran tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar soal merupakan soal dengan Tingkat kesukaran mudah dan hanya terdapat 2 soal dengan tingkat kesukaran sukar.

3.9.4 Uji Daya Pembeda

Selain menentukan tingkat kesukaran soal, diperlukan juga untuk mengetahui daya pembeda pada masing-masing soal. Berikut merupakan rumus untuk mencari daya pembeda pada butir soal:

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

Keerangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

Untuk menggambarkan daya pembeda setiap soal dapat menggunakan kriteria pada table sebagai berikut:

Tabel 3.16
Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
0.00 – 0.20	Buruk
0.21 – 0.40	Sedang
0.41 – 0.70	baik
0.71 – 1.00	Baik sekali

(Sumber: Ardelina. 2023)

Berikut merupakan tabel hasil uji daya pembeda yang dilakukan pada instrument tes yang berupa 20 butir soal pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.17
Hasil Uji Daya Pembeda

No.SoaI	Daya Pembeda (Jumlah Kelompok Atas-Kelompok Bawah)	Kategori
1	0,43	Baik
2	0,5	Baik
3	0,33	Sedang
4	0,26	Sedang
5	0,37	Sedang
6	0,17	Sedang
7	0,44	Baik
8	0,35	Sedang
9	0,41	Baik
10	0,5	Baik
11	0,58	Baik
12	0,51	Baik
13	0,5	Baik
14	0,19	Buruk
15	0,53	Baik
16	0,42	Baik
17	0,35	Sedang
18	0,19	Buruk
19	0,25	Sedang
20	0,42	Baik

(Sumber: Data Penelitian 2024)

Berasarkan tabel 3.17 dapat diketahui bahwa terdapat 11 butir soal yang memiliki daya pembeda pada kategori baik, 7 butir soal yang memiliki daya pembeda pada kategori sedang, dan terdapat 2 butir soal yang memiliki daya pembeda pada kategori buruk. Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar soal memiliki daya pembeda pada kategori baik dan hanya sedikit soal yang memiliki daya beda dengan kategori buruk.

3.10 Metode Analisis Data dan Uji Hipotesis

3.10.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas data merupakan uji untuk menentukan kualitas data yang baik sebelum masuk ke dalam teknik analisis data selanjutnya (Maulid, 2022). Melalui uji ini data hasil penelitian dapat diketahui bentuk distribusi data tersebut, yaitu berdistribusi normal atau tidak. Distribusi data dapat dikatakan normal atau tidak dapat diketahui berdasarkan hipotesis yang dirumuskan lalu

kemudian dihubungkan dengan nilai signifikansi. Uji normalitas yang digunakan merupakan uji *Kolmogorov Smirnov* dimana uji ini memiliki kaidah jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi yang normal

3.10.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian untuk memperlihatkan sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih (Setyawan, 2021:14). Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas *Levene Statistic* dimana dasar pengambilan keputusan apakah data disebut homogen atau tidak didasarkan apabila jika nilai Signifikansi $>0,05$ maka data tersebut dapat dikatakan homogen, sedangkan jika nilai signifikansi $<0,05$ maka data tersebut tidak homogen.

3.10.3 Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Menurut Astuti dkk (2021), uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* digunakan untuk menguji data berpasangan, menguji komparasi antar pengamatan sebelum dan sesudah diberikan sebuah perlakuan dan mengetahui efektifitas sebuah perlakuan. Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* merupakan uji alternatif dari Uji *Paired Sample T-test* jika tidak berdistribusi normal. Data yang digunakan berdasarkan dua sampel yang depeden (*Related sample, Paired/Mastch, Before and after*). Adapun rumus yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

$$Z = \frac{T - \sigma_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan:

Z = Uji Normal Hitung

T = Jumlah jenjang atau rangking yang kecil

aT = Rataan jenjang/ rangking

aT = Simpangan baku jenjang/ rangking

Dasar pengambilan keputusan bisa dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymtotic Signifcane*) yaitu:

- Nilai Asymp. Sig (2-tailed) $>$ nilai α maka H_0 diterima.

- Nilai Asymp. Sig (2-tailed) < nilai α maka H_a diterima.

3.10.4 Uji *Mann Whitney*

Uji *rank Mann-Whitney* merupakan salah satu uji dengan bentuk pengujian dalam analisis statistika non parametrik, dimana pengujian dilakukan untuk menguji kesamaan distribusi dua populasi yang saling bebas dengan asumsi distribusi dari kedua populasi adalah kontinu (Yanti, 2007). Dalam penelitian ini pengujian *rank Mann Whitney* digunakan untuk mengukur perbedaan dan perbandingan pengaruh penggunaan media *E-Atlas* pada kelas eksperimen 1 dan *Google Earth* pada kelas eksperimen 2 terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik. Pengambilan keputusan dalam pengujian ini yaitu jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak.

3.10.5 Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis ini sendiri terdiri atas hipotesis nol dan hipotesis alternative. Hipotesis juga dapat dikatakan sebagai jawaban sementara terhadap masalah dan bersifat praduga.

Pada penelitian ini Uji hipotesis menggunakan metode statistic inferensial untuk mengetahui hubungan anatar variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 = t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{table}}$ maka tidak terdapat pengaruh antara variabel dependen terhadap variabel independent.

$H_1 = t_{\text{hitung}} > t_{\text{table}}$ maka terdapat pengaruh antara variabel dependent dengan variabel independent.

3.10.6 Uji Regresi Linear Sederhana

Regresi digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh yang diberikan dari suatu variabel terhadap variabel lain untuk mengukur besarnya variabel bebas terhadap variabel terikat serta memprediksi besar perubahan nilai variabel terikat dengan menggunakan variabel bebas (Sarwono, 2005). Pengambilan keputusan pada uji regresi linear sederhana mengacu pada dua hal, yaitu dengan membandingkan nilai signifikansi dengan nilai probabilitas

0,05. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y, sedangkan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y. Persamaan regresi linear sederhana secara matematik diekspresikan sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = Garis regresi/variabel terikat

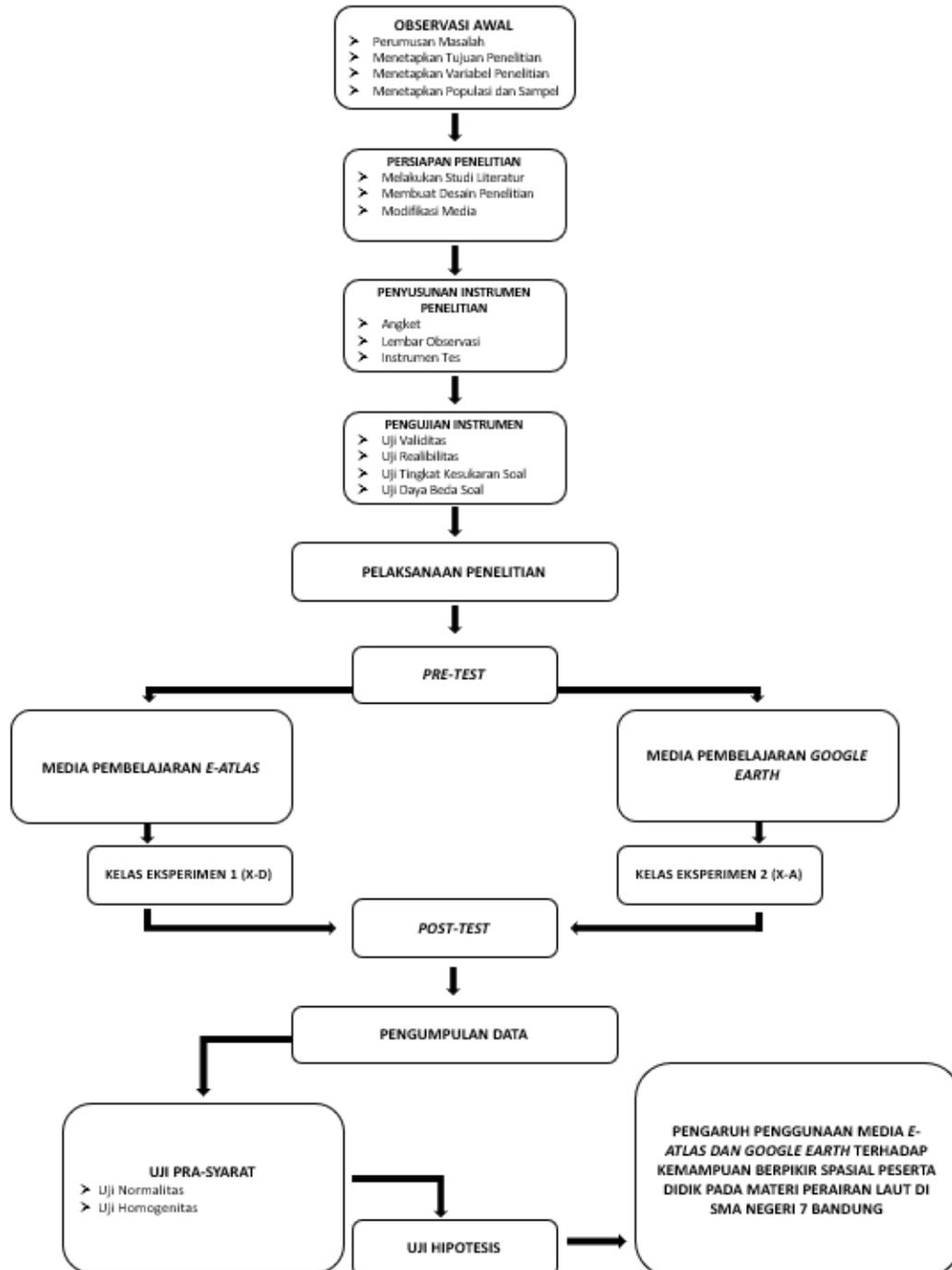
a = Konstanta (intersep)

b = Konstanta regresi (slope)

X = Variabel bebas

3.11 Bagan Alur Penelitian.

Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian



(Sumber: Data Peneliti 2024)