

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yang artinya "...desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol" (Sukmadinata, 2012, hlm.53). Dalam penelitian kuantitatif, ada beberapa metode yang dapat digunakan, adapun metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen. "...Ciri utama penelitian eksperimental dalam bidang pendidikan adalah adanya pengontrolan variabel dan pemberian perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Untuk menguji pengaruh atau hubungan sebab-akibat antara suatu atau beberapa variabel terhadap variabel lain minimal diambil dua kelompok sampel (bisa lebih dari dua kelompok) yang mewakili suatu populasi. Ciri kedua, kelompok diambil secara acak atau random, yaitu memiliki karakteristik yang sama atau disamakan" (Sukmadinata, 2012, hlm. 196).

Metode penelitian eksperimen sendiri terdiri dari beberapa jenis, dan jenis yang dapat mendukung penelitian ini yakni jenis eksperimen kuasi / semu (Quasi Exsperimental). Pada dasarnya eksperimen kuasi menggunakan sampel kelompok yang sudah ada, kemudian memasangkan (matching) dengan kelompok lain yang memiliki karakteristik relative sama. Berbeda dengan eksperimen murni, "...pengambilan sampel pada metode ini dilakukan secara acak, apabila subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama. Atau menganjurkan pembentukan kelompok / kelas baru dengan kemampuan dan latar belakang yang sama atau hampir sama" (Sukmadinata, 2012, hlm. 204

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pola atau model penelitian eksperimen Kelompok Kontrol Prates-Post Berpasangan (Matching pretest-posttest control group design), dimana dalam "pengambilan kelompoknya tidak secara acak penuh, hanya satu karakteristik saja, atau diambil dengan dipasangkan/dijodohkan". Desain kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain dengan kelompok kontrol yang tak setara. Desain ini tidak melakukan penugasan

random untuk memilih kelompok-kelompok subyek yang ada, seperti halnya yang dilakukan dengan eksperimen sejati. Kelompok-kelompok yang ada dipilih untuk dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Terhadap kedua kelompok tersebut dilakukan pengukuran awal atau pre test (O_1). Selanjutnya, kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan kegiatan pembelajaran menggunakan Model *Project Based Learning* (PBL) (X). Kelompok kontrol menerapkan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran Konvensional. Setelah itu, keduanya dilakukan pengukuran dengan post test (O_2). Setelah itu, dilakukan pengukuran dengan posttest, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok control. Kurang lebih polanya seperti pada gambar 2:

Tabel 4. Desain Penelitian

| Kelas | Pre Test | Perlakuan | Post Test |
|------------|----------|-----------|-----------|
| Eksperimen | O_1 | X1 | O_2 |
| Kontrol | O_3 | X2 | O_4 |

Sumber: Efrian (2018 hlm 42)

Dalam pelaksanaan eksperimen ini, terlebih dahulu peneliti menentukan 2 kelompok subjek atau sampel penelitian berdasarkan karakteristik yang relatif sama (bukan secara acak) yang di pasangkan. Kemudian pada tahap awal, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan diberikan tes (prates) yang sama. Selanjutnya, untuk kelompok eksperimen (KE) akan diberikan perlakuan khusus, sedangkan kelompok kontrol (KK) akan diberi perlakuan biasa. Pada tahap akhir, kedua kelompok akan kembali di tes (pascates) untuk mengetahui perbedaan hasil dari perlakuan tersebut.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012 hlm 61) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Populasi penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik di SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan. Kepastian sekolah tersebut dijadikan sebagai lokasi penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu

mempertimbangkan keputusan dari izin pimpinan sekolah untuk dijadikan sebagai lokasi penelitian. Jika persyaratan tersebut terpenuhi maka selanjutnya menentukan sampel kelas dilihat dari karakteristik peserta didik yang harus homogen yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Selanjutnya, pengambilan sampel kelompok dilakukan dengan menentukan dua kelas pada tingkat yang sama dan memiliki karakteristik yang homogen, dalam hal ini kelas XI. Pertimbangan mengambil kelas XI karena siswa telah cukup beradaptasi dengan lingkungan sekolahnya dan telah mengalami pembelajaran selama satu tahun lebih, sehingga dapat membandingkan dengan pengalaman belajar sebelumnya. Sampel penelitian ini adalah kelas XI IIS 1 dan XI IIS 3, karena berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar sebelumnya yang menunjukkan angka rata-rata yang mendekati atau homogen. Dalam penelitian ini kelas XI IIS 1 dijadikan kelas Eksperimen dan Kelas XI IIS 3 Sebagai kelas Kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel mempunyai keterkaitan yang sangat erat dengan teori yang mendukung untuk menggambarkan secara sistematis tentang suatu fenomena yang terjadi. Gambaran yang sistematis tersebut dijelaskan dengan mengkaitkan variabel yang satu dengan variabel yang lainnya sehingga tujuan dari fenomena tersebut akan terungkap secara jelas.

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, penulis akan memperjelas variabel-variabel yang akan dikaji dalam penelitian ini. Variabel bebas merupakan variabel yang memiliki kontribusi atau pengaruh terhadap variabel terikat. Untuk lebih jelasnya variabel yang digunakan dalam penelitian ini dirinci sebagai berikut:

a. Variabel bebas atau *independent* yang sering disebut stimulus, prediktor merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat atau *dependent*. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu Model *Problem Based Learning* (X)

Model *problem based learning* memiliki beberapa sintak yang menjadikan pembelajaran dengan pengalaman langsung dan abstrak pada siswa. Adapun sintaknya yang terdiri atas 6 langkah pembelajaran yaitu (lihat tabel 4):

Tabel 5. Langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

| Fase | Indikator | Tingkah Laku Guru |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Orientasi Peserta didik pada masalah | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memunculkan masalah, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih. |
| 2 | Mengorganisasi peserta didik untuk belajar | Guru membantu Peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. |
| 3 | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Guru mendorong Peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. | Guru membantu Peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, gambar dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. | Guru membantu Peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. |

- b. Variabel terikat atau *dependent* merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik (Y). Indikator dari kecakapan berpikir spasial terdapat 8 indikator penyusunnya yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Kecakapan Dasar Berpikir Spasial

| Kecakapan | Definisi | Contoh | Item Soal |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Comparison</i> | Membandingkan fenomena disuatu tempat dengan fenomena ditempat yang lain | Misalnya jenis tanah, flora dan fauna, karakteristik penduduk curah hujan, | 1,2,3 |
| <i>Aura</i> | Menjelaskan bahwa letak suatu tempat dapat berpengaruh dengan | Misalnya keberadaan gunung api, laut dan | 4,5,6,7 |

| | | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | tempat didekatnya (tetangganya) | garis pantai, asap pabrik. | |
| <i>Region</i> | Menarik garis/mendeliniasi tempat yang memiliki karakteristik yang sama atau terkait bersama-sama dalam beberapa cara | Misalnya persebaran wilayah flora dan fauna, wilayah pembangunan Indonesia | 8,9 |
| <i>Transition</i> | Menggambarkan apa yang terjadi antara dua tempat dengan kondisi yang diketahui | Misalnya arah pengembangan wilayah, peralihan jenis hutan di Indonesia | 10,11,12 |
| <i>Analogy</i> | Menemukan tempat di benua lain (atau di kota-kota lain, gunung, dll) yang memiliki posisi yang sama dan karena memiliki kondisi serupa | Misalnya kesamaan fenomena fisik atau alam, zona subduksi, bagian pinggir kota | 13,14,15 |
| <i>Hirarki</i> | Mengidentifikasi hirarki spasial, atau bagaimana "sekumpulan" kenampakan berhubungan satu sama lain | Misalnya jaringan sungai, distribusi hirarki, hierarki politik (kota, kabupaten, negara bagian, negara) | 16,17 |
| <i>Pattern</i> | Menggambarkan susunan fitur atau kondisi di suatu daerah | Misalnya pola pemukiman, pola aliran sungai, cluster, melingkar | 18,19,20,21,22 |
| <i>Association</i> | Mengidentifikasi sejauh mana kenampakan dalam peta memiliki pola yang sama | Misalnya kenampakan alam dengan aktivitas penduduk, malaria dan nyamuk anopheles | 23,24,25 |

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini berupaya menentukan pengaruh pembelajaran geografi berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh data dalam sebuah penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen diantaranya sebagai berikut:

1. Lembar Observasi (Pengamatan)

Pardo Wandra, 2022

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP SPATIAL THINKING PESERTA DIDIK (STUDI KUASI-EKSPERIMEN, DI KELAS XI IPS SMAN 1 LUNANG, KAB. PESISIR SELATAN).

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

Lembar observasi merupakan lembar yang digunakan untuk menilai proses pembelajaran di kelas. Menurut Sutrisno Hadi dalam (Sugiyono, 2012, hlm. 203), observasi diartikan sebagai suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantaranya yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi keterlaksanaan pembelajaran.

2. Catatan Lapangan

Alat ini digunakan untuk mencatat segala bentuk atau hal yang berkenaan dengan pelaksanaan eksperimen maupun kegiatan pengumpulan data lainnya yang mungkin belum tercantum dalam lembar observasi. Catatan lapangan juga merupakan catatan tertulis berisi segala peristiwa yang berhubungan dengan tindakan yang dilakukan oleh observer mengenai apa yang dilihat, didengar dan dipikirkan saat penelitian berlangsung, tujuannya untuk menghimpun data.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian, dokumentasi perlu untuk dilakukan untuk membuktikan suatu kegiatan penelitian, bisa berupa foto, atau lampiran-lampiran penelitian lainnya. Dokumentasi digunakan sebagai data penunjang dalam penelitian.

4. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Alat ini berfungsi sebagai pemandu peserta didik dalam melakukan pembelajaran di kelas, yang berisi masalah-masalah yang harus diselesaikan dengan kelompoknya. Tujuannya untuk membantu menambah pemahaman dan cara menyelesaikan masalah.

5. Test Kemampuan *Spatial Thinking* Berbentuk Pilihan Ganda

Peneliti membuat kisi-kisi instrumen tes sebelum instrumen disusun. Pembuatan instrumen kisi-kisi ini dimaksudkan agar instrumen yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi Mitigasi Bencana berjumlah 25 soal. Soal-soal yang telah dibuat kemudian diuji coba untuk ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Selanjutnya setelah dibuatkan kisi-kisi masing-masing angket dan instrument sesuai dengan indikator pencapaian hasil penelitian ini, maka selanjutnya dilakukan uji coba instrument tersebut seperti berikut:

a. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2014, hlm. 211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dinyatakan valid (sah) jika pertanyaan pada suatu angket mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh angket tersebut.

Uji validitas yang dilakukan dengan menghitung korelasi masing-masing pernyataan butir dengan skor total pengamatan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2014: 213) yaitu:

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

Keterangan:

| | |
|-----------|-----------------------------------------|
| r_{xy} | : Angka indeks korelasi product moment |
| N | : Banyak Data (jumlah responden) |
| $\sum X$ | : Jumlah skor masing-masing item |
| $\sum Y$ | : Jumlah skor seluruh item (total) |
| $\sum XY$ | : Jumlah hasil perkalian antara X dan Y |
| X^2 | : Kuadrat skor masing-masing item |
| Y^2 | : Kuadrat dari skor total |

Dengan kriteria pengujian: jika r hitung $\geq r$ tabel maka angket dikatakan valid, jika r hitung $\leq r$ tabel maka angket dikatakan tidak valid. Uji validitas dapat dilihat pada *corrected item-total correlation* dengan kriteria Jika koefisien product moment melebihi 0,361 (n=30).

Atau dengan mendeteksi nilai *corrected item total correlation* hasil output SPSS. Jika nilai *corrected item total correlation* yang diperoleh untuk tiap pernyataan lebih besar dari r maka data dapat dikatakan *valid*. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang diberikan layak digunakan atau tidak. Hasil uji validitas instrument berpikir spasial dapat dilihat seperti berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Berpikir Spasial

| Nomor Soal | R hitung | R tabel | Keterangan |
|------------|----------|---------|--------------------|
| 1 | 0,267 | 0,361 | Tidak Valid |
| 2 | 0,412 | 0,361 | Valid |
| 3 | 0,550 | 0,361 | Valid |
| 4 | 0,429 | 0,361 | Valid |
| 5 | 0,060 | 0,361 | Tidak Valid |
| 6 | -0,198 | 0,361 | Tidak Valid |
| 7 | 0,534 | 0,361 | Valid |
| 8 | 0,371 | 0,361 | Valid |
| 9 | 0,518 | 0,361 | Valid |
| 10 | 0,449 | 0,361 | Valid |
| 11 | 0,362 | 0,361 | Valid |
| 12 | 0,198 | 0,361 | Tidak Valid |
| 13 | 0,519 | 0,361 | Valid |
| 14 | 0,551 | 0,361 | Valid |
| 15 | 0,013 | 0,361 | Tidak Valid |
| 16 | 0,459 | 0,361 | Valid |
| 17 | 0,534 | 0,361 | Valid |
| 18 | 0,450 | 0,361 | Valid |
| 19 | 0,175 | 0,361 | Tidak Valid |
| 20 | 0,129 | 0,361 | Tidak Valid |
| 21 | -0,089 | 0,361 | Tidak Valid |
| 22 | 0,450 | 0,361 | Valid |
| 23 | 0,550 | 0,361 | Valid |
| 24 | 0,696 | 0,361 | Valid |
| 25 | 0,018 | 0,361 | Tidak Valid |

Sumber: Olahan data SPSS Vers 20 (2020)

Berdasarkan tabel 6 diatas menunjukkan bahwa dari 25 butir instrumen berpikir spasial dalam pembelajaran geografi peserta didik dengan pada

taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan dengan nilai $r_{\text{tabel}} 0,361$, didapatkan 16 butir instrumen kuisioner yang memiliki nilai $r_{\text{hitung}} > \text{nilai } r_{\text{tabel}}$ atau sebanyak 64%. Sedangkan sisanya sebanyak 9 butir instrumen memiliki nilai $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ atau sebanyak 36%. Dengan demikian sebanyak 16 butir instrumen dinyatakan valid. Adapun 16 butir instrument yang valid telah terwakili dari masing-masing 8 indikator berpikir spasial sehingga 16 butir Instrument tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini serta 9 instrumen yakni nomor 1,5,6,12,15,19,20,21, dan 25 dinyatakan tidak valid. Instrumen berpikir spasial dalam pembelajaran geografi yang tidak valid, tidak akan digunakan dalam pengumpulan data atau dibuang.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas sering disebut sebagai keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan, konsistensi dan lain sebagainya. Hasil dari pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang realtif sama, jika selama aspek yang diukur dalam diri subjek yang diukur belum berubah. Perbedaan kecil dalam beberapa kali pengukuran dapat ditoleransi. Namun, jika nilai hasil dari pengukuran perbedaan itu sangat besar dari waktu kewaktu, maka tidak dapat dipercaya atau tidak reliabel.

Untuk menentukan reliabilitas angket yang digunakan mengukur minat dan motivasi dalam pembelajaran geografi dalam penelitian ini adalah rumus *Alpha Cronbach* dan untuk mengukur reliabilitas kecerdasan spasial menggunakan alat bantu *software Anates*. Menurut Konting (dalam Iskandar, 2009, hlm. 95), nilai reliabilitas *Alpha Cronbach* dengan nilai 0.60 hingga 0.70 adalah nilai terendah yang dapat diterima. Rumus pengujian untuk pengujian koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right\} \text{ (Konting dalam Iskandar, 2009, hlm. 95)}$$

Keterangan :

k = Mean kuadrat antara subjek

Σsi^2 = Mean kuadrat kesalahan
 st^2 = Varians total (Sugiyono, 2012, hlm. 365)

Hasil uji reliabilitas instrumen berpikir spasial adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas Tes Berpikir Spasial

| Instrumen | Nilai | Tingkat Reliabilitas | Keputusan |
|-----------|-------|----------------------|--------------|
| Uji Tes | 0,800 | Sangat Tinggi | Reliabilitas |

Sumber: Olahan data SPSS Vers 20 (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan, angka koefisien reliabilitas instrumen tes berpikir spasial dalam pembelajaran geografi sebesar 0,800. Dari hasil perhitungan yang didapat maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian tersebut mempunyai kepercayaan sebagai alat ukur.

c. Uji Indeks Kesukaran (IK)

Menurut Sudjana dalam Tias (2013, hlm. 40) mengatakan “Tingkat kesukaran soal dilihat dari kesanggupan atau kemampuan siswa menjawab soal, bukan dari kemampuan guru sebagai pembuat soal”. Taraf kesukaran adalah pernyataan tentang seberapa mudah atau seberapa sukar butir tes itu bagi teste atau siswa terkait, bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. Uji tingkat kesukaran menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 20, adapun klasifikasi indeks kesukaran yang sering digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Indeks Tingkat Kesukaran

| Indeks Tingkat Kesukaran | Kriteria |
|--------------------------|---------------------------------|
| 0 – 15 % | Sangat sukar, sebaiknya dibuang |
| 16 % – 30 % | Sukar |
| 31 % – 70 % | Sedang |
| 71 % – 85 % | Mudah |
| 86 % – 100 % | Sangat mudah, sebaiknya dibuang |

Sumber: Karno To (1996:15)

Analisis indeks kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing soal tersebut, apakah termasuk kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan program komputer yaitu

software IBM SPSS Statistics 20. Hasil uji kesukaran instrument tes berpikir spasial sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes Berpikir Spasial

| Nomor Soal | Nilai Taraf | Kriteria | Keputusan |
|------------|-------------|--------------|-----------------------------|
| 1 | 0,93 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 2 | 0,57 | Sedang | Soal digunakan |
| 3 | 0,70 | Sedang | Soal digunakan |
| 4 | 0,63 | Sedang | Soal digunakan |
| 5 | 0,93 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 6 | 0,90 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 7 | 0,57 | Sedang | Soal digunakan |
| 8 | 0,33 | Sedang | Soal digunakan |
| 9 | 0,63 | Sedang | Soal digunakan |
| 10 | 0,40 | Sedang | Soal digunakan |
| 11 | 0,70 | Sedang | Soal digunakan |
| 12 | 0,10 | Sangat Sukar | Soal tidak digunakan |
| 13 | 0,53 | Sedang | Soal digunakan |
| 14 | 0,60 | Sedang | Soal digunakan |
| 15 | 0,13 | Sangat Sukar | Soal tidak digunakan |
| 16 | 0,77 | Mudah | Soal digunakan |
| 17 | 0,60 | Sedang | Soal digunakan |
| 18 | 0,67 | Sedang | Soal digunakan |
| 19 | 0,90 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 20 | 0,93 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 21 | 0,87 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |
| 22 | 0,67 | Sedang | Soal digunakan |
| 23 | 0,70 | Sedang | Soal digunakan |
| 24 | 0,63 | Sedang | Soal digunakan |
| 25 | 0,97 | Sangat Mudah | Soal tidak digunakan |

Sumber: *Olahan Data Spss Vers 20 (2020)*

Berdasarkan tabel 10, diketahui bahwa terdapat 7 butir instrument yang bekriteria sangat mudah dan 2 butir sangat sukar. Dan terdapat 16 butir instrument dengan taraf kesukaran pada tingkat sedang. Sesuai dengan kriteria indeks kesukaran instrument maka keputusannya adalah membuang atau tidak menggunakan butir soal yang memiliki indeks kesukaran sangat sukar dan sangat mudah, maka butir soal yang digunakan

pada penelitian ini adalah 16 butir instrument kemampuan berpikir spasial yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Adapun telah di analisis bahwa 16 butir instrument yang memiliki indeks kesukaran sedang ini telah mewakili dari 8 indikator kemampuan berpikir spasial.

d. Uji Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Uji daya pembeda menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 20, adapun klasifikasi interpretasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 11. Klasifikasi Daya Pembeda

| No | Rentang | Keterangan |
|----|--------------------|--------------|
| 1 | $DP < 0,00$ | Sangat Jelek |
| 2 | $0,00 < DP < 0,20$ | Jelek |
| 3 | $0,20 < DP < 0,40$ | Cukup |
| 4 | $0,40 < DP < 0,70$ | Baik |
| 5 | $0,70 < DP < 1,00$ | Sangat Baik |

Sumber : Suherman (2004, hlm. 161)

Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara testi yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan IBM SPSS Statistics 20. Hasil uji daya beda instrumen test berpikir spasial adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil Uji Daya Beda Instrumen Test Berpikir spasial

| Nomor Soal | R hitung | Kriteria | Keputusan |
|------------|----------|--------------|-----------------------------|
| 1 | 0,267 | Cukup | Soal tidak digunakan |
| 2 | 0,412 | Baik | Soal digunakan |
| 3 | 0,550 | Baik | Soal digunakan |
| 4 | 0,429 | Baik | Soal digunakan |
| 5 | 0,060 | Jelek | Soal tidak digunakan |
| 6 | -0,198 | Sangat Jelek | Soal tidak digunakan |
| 7 | 0,534 | Baik | Soal digunakan |
| 8 | 0,371 | Cukup | Soal digunakan |
| 9 | 0,518 | Baik | Soal digunakan |
| 10 | 0,449 | Baik | Soal digunakan |

| | | | |
|----|--------|--------------|-----------------------------|
| 11 | 0,362 | Cukup | Soal digunakan |
| 12 | 0,198 | Jelek | Soal tidak digunakan |
| 13 | 0,519 | Baik | Soal digunakan |
| 14 | 0,551 | Baik | Soal digunakan |
| 15 | 0,013 | Jelek | Soal tidak digunakan |
| 16 | 0,459 | Baik | Soal digunakan |
| 17 | 0,534 | Baik | Soal digunakan |
| 18 | 0,450 | Baik | Soal digunakan |
| 19 | 0,175 | Jelek | Soal tidak digunakan |
| 20 | 0,129 | Jelek | Soal tidak digunakan |
| 21 | -0,089 | Sangat Jelek | Soal tidak digunakan |
| 22 | 0,450 | Baik | Soal digunakan |
| 23 | 0,550 | Baik | Soal digunakan |
| 24 | 0,696 | Baik | Soal digunakan |
| 25 | 0,018 | Jelek | Soal tidak digunakan |

Sumber: Hasil Olahan Data SPSS Vers 20 (2020)

Berdasarkan tabel 12, diketahui bahwa terdapat 14 butir instrument yang bekriteria baik, 3 butir pada kriteria cukup, 2 butir sangat jelek, dan 6 butir yang jelek. Sesuai dengan indeks daya pembeda maka keputusannya adalah membuang atau tidak menggunakan butir soal yang memiliki daya pembeda pada kriteria sangat jelek dan yang jelek. Berdasarkan hasil analisis tingkat perolehan nilai R hitung pada butir soal pertama memperoleh nilai R hitung sebesar 0,267, maka artinya butir soal ini memiliki indeks daya beda yang lemah mendekati kriteria jelek sehingga penulis tidak menggunakan butir soal pertama ini. Maka butir soal yang digunakan pada penelitian ini adalah 16 butir instrument kemampuan berpikir spasial yang memiliki tingkat daya beda yang cukup hingga baik. Adapun telah di analisis bahwa 16 butir instrument yang memiliki daya beda cukup hingga baik ini telah mewakili dari 8 indikator kemampuan berpikir spasial.

F. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah kuantitatif berupa kemampuan berpikir spasial peserta didik. Data tersebut diambil dengan cara melakukan tes atau ujian tertulis. Teknik tes dengan menggunakan 2 kali tes (*Pretest* dan *Posttest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* diberikan sebelum perlakuan bertujuan

untuk mengukur kemampuan awal berpikir spasial. Sedangkan *Posttest* dilakukan setelah perlakuan bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Untuk dapat melihat kemampuan berpikir spasial peserta didik dari kedua kelas dapat dilihat dari *gain score*. Selain menggunakan tes, teknik pengumpulan data juga menggunakan observasi (pengamatan) disertai dokumentasi.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Bagaimana Penerapan Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Geografi

Untuk menjawab rumusan masalah pertama, Peneliti melakukan pengamatan untuk mendapatkan pengalaman yang telah dilewati oleh peneliti baik dari sebelum hingga sesudah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas XI IIS 1 (kelas Eksperimen) SMA Negeri 1 Lunang. Tahap demi tahap model PBL ini dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu terdiri atas 5 tahapan, diawali dari Orientasi Peserta didik pada masalah hingga ke tahapan terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sehingga peneliti memperoleh pengalaman pribadi yang empiris dan teruji secara teoritis, kemudian di deskripsikan.

2. Analisis Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran Geografi Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial peserta didik (*Pre dan Post Test*)

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan variabel penelitian dalam bentuk visualisasi berupa bagan atau tabel persentase dari jawaban responden terhadap indikator permasalahan penelitian. Sedangkan statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan prosedur statistik analisis jalur dengan teknik analisa regresi. Untuk menguji hipotesis yang diajukan akan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas Data

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara hasil frekuensi observasi dengan frekuensi teoritis. Uji normalitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan *SPSS versi 20* yakni dengan melihat nilai uji Kolmogorof-Smirnov, dimana kriteria yang digunakan untuk mengukur apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak dengan cara melihat nilai signifikansi yang tertera pada hasil pengolahan.

Jika hasil data yang diolah merupakan data normal, maka selanjutnya dalam pengujian hipotesis dapat menggunakan perhitungan statistika parametrik, namun jika hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal maka dalam pengujian hipotesis menggunakan perhitungan statistika non parametrik.

Kriteria pengujian adalah pada taraf signifikansi α 0,05 dikatakan data berdistribusi normal jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, sedangkan jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan guna mengetahui apakah skor setiap variabel memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini sendiri merupakan salah satu syarat untuk menggunakan statistik parametrik. Sebagaimana yang dikatakan oleh Sugiyono (2012, hlm. 150) bahwa “statistik parametris memerlukan terpenuhi beberapa asumsi atau syarat, diantaranya yaitu data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal, varians data harus homogen dan harus memenuhi asumsi linieritas”. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 20*, dengan kriteria pengujian jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $> \alpha$ (0.05) maka variansi setiap sampel sama (homogen), namun jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $< \alpha$ (0.05) maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen). Jika hasil pengolahan data menunjukkan bahwa variansi data homogen, maka pengujian hipotesis dapat menggunakan statistik parametris.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melakukan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

1) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Kedua

Perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.
- H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

2) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Ketiga

Perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.
- H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan Pembelajaran Konvensional pada kelas kontrol di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

3) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Keempat

Perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pembelajaran geografi di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pembelajaran geografi di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

- H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pembelajaran geografi di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lunang, Kab. Pesisir Selatan.

Data diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang kemudian dilakukan uji t (t-test) dengan taraf signifikan 5% menggunakan bantuan program SPSS.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig) < $\alpha = 0,05$ maka H_a **diterima** dan H_o **ditolak**
- Jika nilai signifikansi (Sig) > $\alpha = 0,05$ maka H_a **ditolak** dan H_o **diterima**

Berikut ini merupakan analisis statistik untuk mengkategorikan tingkat pengaruh (gain) atas pengukuran hasil perolehan skor *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas. Hasilnya berupa rata-rata gain skor yang kemudian dikategorikan. Pengukuran dan pengkategorian dapat dilihat pada rumus berikut ini:

$$g_1 = \frac{x_2 - x_1}{x_{maks} - x_1}$$

Keterangan :

X1 = *pretest*

X2 = *posttest*

X maks = Nilai maksimal (\sum soal x \sum siswa)

Tabel 13. Kriteria *Gain Score*

| Rata-Rata <i>Gain Score</i> | Kategori |
|-----------------------------|----------|
| $(g) \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq (g) < 0,7$ | Sedang |
| $(g) < 0,3$ | Rendah |

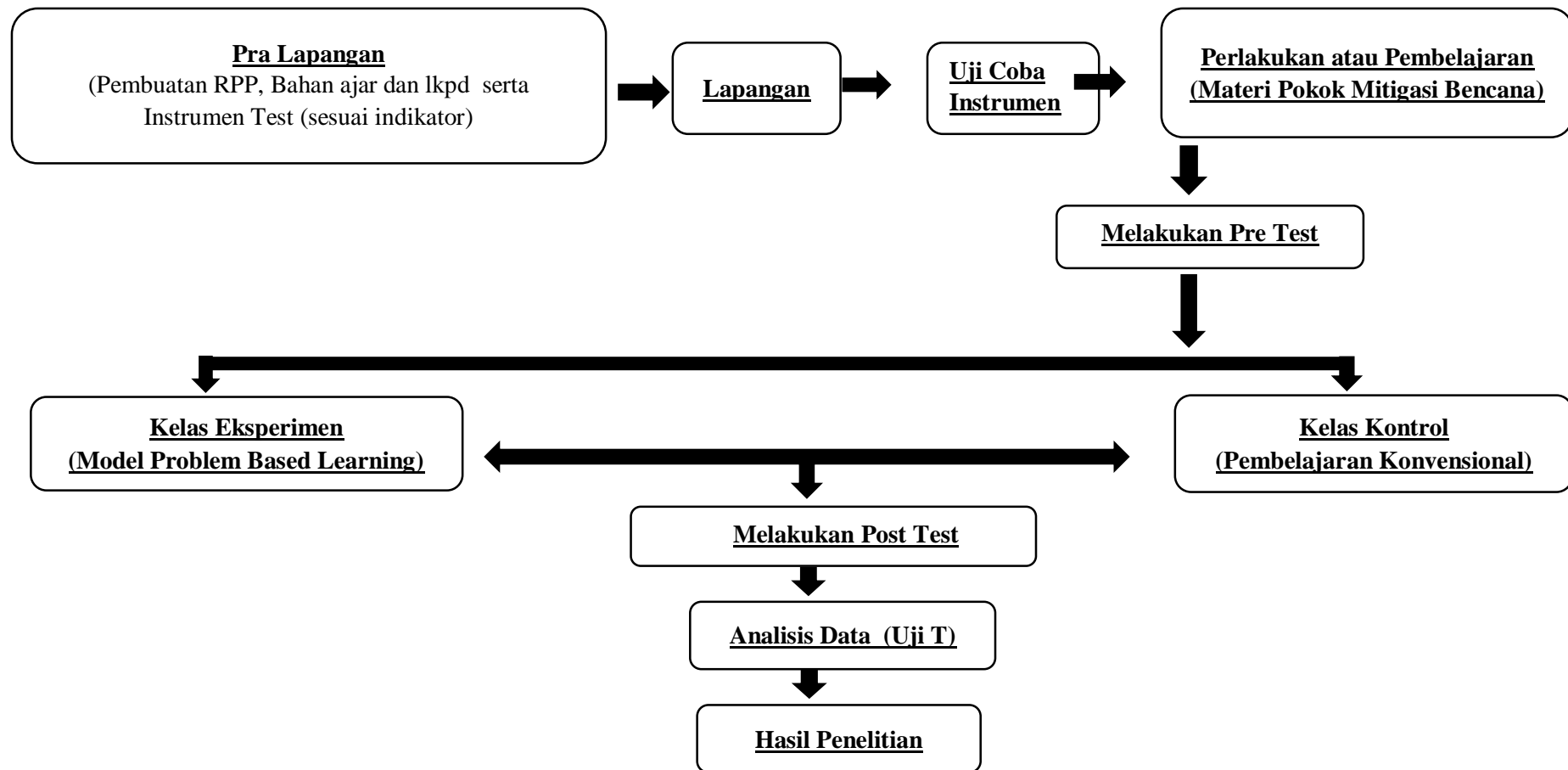
Sumber: Meltzer (Latif, dkk, 2014: 19)

Akan tetapi, jika data yang diperoleh nantinya tidak memiliki normalitas ataupun homogenitas maka uji hipotesis akan menggunakan *Mann Whitney U test*. *Mann Whitney U test* adalah uji non parametris yang digunakan untuk

mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila skala variabel terikatnya adalah ordinal atau interval/ratio tetapi tidak berdistribusi normal (Hidayat, 2013). Adapun syarat ataupun asumsi yang perlu dimiliki dalam penggunaan statistik ini antara lain:

- a. Skala data variabel terikat adalah ordinal, interval, atau ratio.
- b. Data berasal dari 2 kelompok
- c. Variabel independen satu dengan yang lainnya, artinya data berasal dari kelompok yang berbeda atau tidak berpasangan.
- d. Varians kedua kelompok sama atau homogen (karena distribusi tidak normal maka uji homogenitas dapat dilakukan adalah Levene's Test. Dimana uji Fisher F diperuntukan bila asumsi normalitas terpenuhi).

H. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian (2020)