

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Metode penelitian memerlukan sebuah pendekatan yang digunakan sebagai pijakan dari serangkaian pelaksanaan kegiatan dalam penelitian. Memilih pendekatan dalam penelitian tentunya akan membawa dampak yang harus dilakukan peneliti mulai dari awal hingga akhir penelitian agar mendapat hasil penelitian yang maksimal, bernilai ilmiah sesuai kapasitas, jangkauan, dan tujuan dari penelitian tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan secara kuantitatif. Menurut Sugiyono, metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁴⁵ Melalui penelitian ini peneliti bermaksud membandingkan hasil belajar matematika dari dua kelas eksperimen yang akan dianalisis secara statistik dengan komputer berbantuan aplikasi *SPSS 17 for windows*.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. (Bandung: CV Alfa Beta, 2014), hal. 8

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.⁴⁶ Dalam penelitian ini bentuk eksperimen yang digunakan adalah *true experimental design*, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utamanya adalah adanya kelompok kontrol dan kelompok sampel/eksperimen dipilih secara random.⁴⁷ Menurut Nana, pengambilan sampel secara acak hanya mungkin apabila subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama. Dalam pelaksanaan penelitian, kesamaan karakteristik subjek tersebut memang dibuat sama atau disamakan.

Kesamaan karakteristik sampel dalam penelitian ini berdasarkan dua hal, yang pertama adalah sampel berada pada kelompok perminatan yang sama yaitu kelompok perminatan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS). Adapaun karakteristik kedua didapatkan melalui tes awal. karakteristik yang dimaksud adalah dalam hal kemampuan matematis.

Desain yang digunakan adalah *Randomized Posttest Only Comparison Group Design/Desain Kelompok Pembanding Pasca Tes Beracak*, dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, selanjutnya kedua kelompok eksperimen diberi perlakuan yang

⁴⁶ *Ibid*, hal 6

⁴⁷ *Ibid*, hal 75-76

berbeda. Pada akhir perlakuan diberikan tes akhir. Hasil tes akhir masing-masing kelompok dibandingkan.

Skema 3.1 Randomized Posttest Only Comparison Group Design/Desain Kelompok Pembanding Pasca Tes Beracak⁴⁸

	Kelompok	Perlakuan	Pasca tes
Acak	A →	X_1 →	O
	B →	X_2 →	O

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah pendekatan saintifik model *Discovery Learning* (X_1) dan pendekatan saintifik model *Problem Based Learning* (X_2). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS SMAN 1 Boyolangu dari penggunaan dua model pembelajaran tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di kelas dalam kurun waktu 2 minggu atau setara dengan 4 × tatap muka di kelas. Dengan rincian 7 jam pelajaran untuk proses pembelajaran dan 1 jam pelajaran untuk tes akhir (*post-test*).

B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

⁴⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 206

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁹ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IIS SMAN 1 Boyolangu, yang terdiri dari kelas XI IIS1, XI IIS2, XI IIS3, XI IIS4, dan XI IIS5. Total keseluruhan ada 174 siswa. Kelima kelas dianggap peneliti memiliki kualitas dan karakter yang sama yaitu berminat dalam kelompok perminatan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS).

2. Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Anggota populasi dalam penelitian ini dianggap homogen karena anggota populasi berada pada kelompok perminatan yang sama yaitu Ilmu-Ilmu Sosial (IIS). Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster sampling*.

Teknis pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan tes awal. Tes awal diberikan pada seluruh siswa kelas XI IIS SMAN 1 Boyolangu. Pada hari pertama tes awal diberikan kepada kelas XI IIS3 dan XI IIS4. Selanjutnya, hasil tes kelas XI IIS3 dan XI IIS4 diuji normalitasnya untuk mengetahui masing-masing kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dari uji tersebut diketahui dua kelas tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil tes awal kedua kelas tersebut diuji homogenitasnya. Didapatkan hasil dua kelas tersebut homogen. Dengan demikian, tes awal tidak perlu diberikan pada kelas XI IIS yang lain.

⁴⁹ *Ibid*, hal 80

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil harus betul-betul representatif (mewakili).⁵⁰ Penelitian ini tidak melibatkan semua anggota populasi sebagai sampel karena keterbatasan waktu penelitian. Adapun yang dimaksud sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS3 dan XI IIS4. Jumlah keseluruhan sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 62 siswa. Untuk kelas XI IIS3 berjumlah 30 siswa yang terdiri dari: 13 laki-laki dan 17 perempuan, sedangkan kelas XI IIS4 berjumlah 32 siswa yang terdiri dari: 14 laki-laki dan 18 perempuan.

C. Sumber Data, Variabel, dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Jenis sumber data dari penelitian ini adalah sumber primer. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi atau obyek penelitian.⁵¹ Data primer dalam penelitian ini adalah

⁵⁰ *Ibid*, hal 81

⁵¹ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 122

nilai *post-test* (aspek pengetahuan dan sikap) dan nilai penugasan proyek individual (aspek keterampilan).

2. Variabel

- a. *Variabel Independen* : variabel ini sering disebut variabel *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁵² Adapun yang menjadi variabel independen dari penelitian ini adalah pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Karena memegang peranan yang penting dalam penelitian ini peneliti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* yang divalidasi oleh dua validator. Satu validator dari kalangan dosen dan satu validator lain dari kalangan guru. Hasil validasi selengkapnya dipaparkan pada lampiran 1. Setelah tahap validasi, dilanjutkan konsultasi untuk perbaikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan guru SMAN 1 Boyolangu. Konsultasi dilaksanakan mulai tanggal 14 Pebruari 2015 sampai dengan 12 Maret 2015. Keterangan lengkap terkait hasil konsultasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dipaparkan pada lampiran 2.
- b. *Variabel Dependen* : sering disebut variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat.

⁵² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian...*, hal. 206

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun yang dimaksud variabel dependen dari penelitian ini adalah hasil belajar matematika. Hasil belajar matematika meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang atau pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam penelitian akan menghasilkan data kuantitatif.⁵³ Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *linkert*. Skala *linkert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.⁵⁴ Dalam penelitian ini skala *linkert* digunakan untuk mengukur pendapat, persepsi siswa dalam pembelajaran matematika. Adapun indikator-indikatornya adalah: (a) memiliki motivasi untuk selalu aktif belajar dan mengembangkan pengetahuannya, (b) memiliki kemampuan bekerja sama, kemauan menyampaikan ide dan memberikan penjelasan atas ide yang ia sampaikan, (c) memiliki tanggung jawab sosial, seperti bertanggung jawab atas keberhasilan teman mereka. Dari masing-masing indikator tersebut akan dijabarkan menjadi 3 pernyataan. Skala *linkert* dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut: (a) skor 4 untuk selalu, (b)

⁵³ Sunarti dan Selly Rahmawati, *Penilaian Dalam...*, hal 49

⁵⁴ *Ibid*, hal 93

skor 3 untuk sering, (c) skor 2 untuk kadang-kadang, (d) skor 1 untuk jarang, (e) skor 0 untuk tidak pernah.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti.⁵⁵ Tes dalam penelitian ini yaitu *post-test*. *Post-test* yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran.⁵⁶ Pada dua kelas eksperimen diberikan *post-test* bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam ingatan dan pemahaman. Selanjutnya dari hasil tersebut akan dilihat perbedaan hasil belajar siswa setelah melalui kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran yang berbeda. Teknik ini dilaksanakan dengan cara menjawab soal subyektif yang sudah teruji. Setelah selesai dikerjakan, semua lembar jawaban dikumpulkan dan dikoreksi, dan selanjutnya dianalisis.

b. Kuisisioner (Angket)

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 266

⁵⁶ Ngalim Purwanto, *Teknik-teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 28

pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.⁵⁷

Dalam penelitian ini kuisisioner digunakan untuk penilaian aspek sikap.

Kuisisioner/angket dalam penelitian bermacam-macam, ada angket terbuka, terstruktur dan tertutup. Angket tertutup adalah pertanyaan atau pernyataan-pernyataan dalam angket telah memiliki alternatif jawaban yang tinggal dipilih oleh responden. Responden tidak bisa memberikan jawaban atau respon lain kecuali yang telah tersedia sebagai alternatif jawaban.⁵⁸ Dalam penelitian ini kuisisioner/angket yang digunakan adalah kuisisioner/angket tertutup. Siswa berperan sebagai responden akan memberikan respon atas pernyataan-pernyataan yang tersedia dalam kuisisioner/angket dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang telah disediakan. Kuisisioner/angket dalam penelitian ini dibagikan kepada siswa untuk penilaian aspek sikap yang akan dilaksanakan pada akhir perlakuan, yaitu pada pertemuan ke-4 sebelum *post test* dilaksanakan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁵⁹ Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika yang meliputi aspek

⁵⁷ *Ibid*, hal 142

⁵⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian...*, hal. 219

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal 102

pengetahuan, sikap, dan keterampilan, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah:

a. Lembar Penugasan Proyek

Proyek adalah tugas-tugas belajar (*learning task*) yang meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu.⁶⁰ Kurniasih menjelaskan bahwa penilaian proyek sangat dianjurkan karena membantu mengembangkan keterampilan berpikir tinggi (berpikir kritis, pemecahan masalah, berpikir kreatif) peserta didik.⁶¹ Lembar penugasan proyek digunakan untuk mengetahui hasil belajar aspek keterampilan. Keterampilan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: (a) keterampilan siswa dalam mencari referensi/sumber belajar, (b) keterampilan siswa dalam mengategorikan soal dalam kategori mudah, sedang, dan sulit, (c) keterampilan dalam menyelesaikan soal, (d) keterampilan dalam menyajikan hasil pekerjaan. Adapun instrumen penugasan proyek akan dilampirkan pada lampiran 5 pada skripsi ini.

b. Instrumen tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subyektif atau tes yang berbentuk uraian (*essay*). Hal ini atas dasar tes uraian (*essay*) diyakini lebih baik bagi pengembangan kreativitas siswa.⁶² Tes bentuk essay adalah sejenis tes kemajuan belajar yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Adapun kebaikan dan

⁶⁰ Yunus Abidin. *Desain Sistem...*, hal 102

⁶¹ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Implementasi Kurikulum...*, hal 62

⁶² Yunus Abidin. *Desain Sistem...*, hal 100

kelemahan bentuk soal essay ini adalah sebagai berikut, kebaikannya-kebaikannya: (1) Mudah disiapkan dan disusun. (2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan. (3) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus. (4) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri. (5) Dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami sesuatu masalah yang ditekankan. Kelemahan-kelemahannya: (1) Kadar validitas dan reliabilitas rendah karena sukar diketahui segi-segi mana dari pengetahuan siswa yang betul-betul telah dikuasai. (2) Kurang representatif dalam hal mewakili seluruh scope bahan pelajaran yang akan dites karena soalnya hanya beberapa saja (terbatas). (3) Cara memeriksanya banyak dipengaruhi oleh unsur-unsur subyektif. (4) Pemeriksaannya lebih sulit sebab membutuhkan pertimbangan individual lebih banyak dari penilai. (5) Waktu koreksinya lama dan tidak dapat diwakilkan kepada orang lain.⁶³

Tes akhir (*post-test*) diberikan setelah pemberian perlakuan, yaitu pada pertemuan ke-4 dengan alokasi waktu 30 menit. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui hasil belajar matematika sampel pada aspek pengetahuan sebelum akhirnya dibandingkan keduanya. Aspek pengetahuan yang dimaksud adalah kemampuan ingatan dan kemampuan pemahaman siswa. Instrumen tes akhir (*post-test*) dalam

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), hal. 164

penelitian ini telah divalidasi ahli dan telah diuji cobakan satu kali pada siswa kelas XI IIS5 yang telah mempelajari materi kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi. Uji coba tidak dilakukan pada kelas XII karena bertepatan dengan serangkaian kegiatan *try out* ujian nasional dan persiapan ujian sekolah.

Instrumen tes akhir (*post-test*) yang diujicobakan terdiri dari 10 butir soal. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui tingkat validitas tiap butir soal. Dalam penelitian ini sengaja tidak dilakukan uji reliabilitas, sehingga instrumen penelitian ini hanya valid di tempat penelitian yaitu UPTD SMAN 1 Boyolangu. Setelah dilakukan uji validitas dengan komputer berbantuan aplikasi *SPSS 17 for windows*, didapatkan hasil 6 soal tidak valid dan 4 soal valid. Pembahasan lengkap terkait uji validitas soal akan diuraikan pada lampiran 13 pada skripsi ini. Adapun instrumen tes yang diuji cobakan dilampirkan pada lampiran 11, sedangkan instrumen tes akhir (*post test*) dilampirkan pada lampiran 14 pada skripsi ini.

c. Lembar Penilaian Diri

Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi.⁶⁴ Lembar penilaian diri dimaksudkan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Keuntungan penggunaan teknik penilaian diri dalam

⁶⁴ Yunus Abidin. *Desain Sistem...*, hal 198

penilaian di kelas antara lain: (1) dapat menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik, karena mereka diberi kepercayaan untuk menilai dirinya sendiri. (2) peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya karena ketika mereka melakukan penilaian harus melakukan introspeksi terhadap kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. (3) dapat mendorong, membiasakan, dan melatih peserta didik untuk berbuat jujur, karena mereka dituntut untuk jujur dan obyektif dalam melakukan penilaian.⁶⁵ Lembar penilaian diri dalam penelitian ini didesain dalam kuisisioner/angket tertutup yang telah divalidasi ahli. Terdiri dari 3 indikator, setiap indikator dijabarkan menjadi 3 pernyataan. Jadi, keseluruhan kuisisioner/angket dalam penelitian ini terdiri dari 9 pernyataan. Adapun instrumen penilaian diri dilampirkan pada lampiran 20 pada skripsi ini.

E. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dimana peneliti ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi.⁶⁶ Secara umum metode analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu: analisis tahap awal dan analisis tahap akhir. Analisis tahap awal merupakan analisis untuk menyelidiki kesamaan dua

⁶⁵ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Implementasi Kurikulum...*, hal 52

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal 102

kelompok sebelum diberi perlakuan. Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis.

1. Analisis tahap awal

Analisis tahap awal dari penelitian ini terdiri dari: uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting dilakukan agar dapat menentukan teknik analisis yang tepat, yaitu menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik. Untuk keperluan tersebut digunakan uji *Kolmogorof Smirnov (K-S)*. Pengolahan data untuk uji normalitas menggunakan komputer berbantuan aplikasi *SPSS 17.0 for windows*. Adapun uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan homogen. Untuk keperluan tersebut digunakan uji *Lavene* dan pengolahan datanya menggunakan komputer berbantuan aplikasi *SPSS 17.0 for windows*.

2. Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir dilakukan setelah semua data yang dipelajari terkumpul. Data yang sudah lengkap kemudian disusun dan dikelompokkan kemudian diseleksi sehingga diperoleh data yang berhubungan dengan penelitian. Setelah itu, hasil tes akhir (*post-test*) dianalisis dengan melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas varians kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk

mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diberi perlakuan pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Untuk keperluan tersebut digunakan uji-*t* (*independent sample test*) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok I

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok II

S_{gab} = varian kelompok I+II

$$= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

n_1 = banyaknya sampel dari kelompok I

n_2 = banyaknya sampel dari kelompok II

Kriteria keputusannya adalah hipotesis nol diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan $d_b = n_1 + n_2 - 2$.⁶⁷ Untuk keperluan ini disusun hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan

⁶⁷ Husain Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 142

Problem Based Learning pada siswa kelas XI IIS SMAN
1 Boyolangu)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan hasil belajar matematika antara pendekatan
saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based
Learning* pada siswa kelas XI IIS SMAN 1 Boyolangu)

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$