

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 JENIS PENELITIAN

Secara umum, menurut Sukmadinata (2011, hlm. 5) penelitian dapat diartikan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif jenis eksperimental yaitu eksperimen-semu (*quasi-experimental research*). Penelitian eksperimental merupakan penelitian yang paling murni kuantitatif. Karena semua prinsip dan kaidah-kaidah penelitian kuantitatif dapat diterapkan pada metode ini. Penelitian eksperimental merupakan penelitian laboratorium, terutama dalam pengontrolan terhadap hal-hal yang mempengaruhi jalannya eksperimen, metode ini bersifat *validation* atau menguji (Krathwohl dalam Sukmadinata 2011, hlm. 57).

Tujuan diadakannya *quasi experimental research* yaitu menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab-akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan (Suryabrata 2014, hlm 88). Lebih dari itu, penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui sebab dan akibat dari permasalahan yang didapat siswa dalam proses pembelajaran dan mencari solusi dari permasalahan tersebut melalui percobaan (*experiment*) untuk mencari metode atau model pembelajaran yang dirasa paling cocok. Penelitian ini diharapkan dapat memecahkan persoalan pembelajaran yang terjadi melalui uji coba atau eksperimen mengenai metode dan cara mengajar yang inovatif.

Variabel bebas dari penelitian ini adalah “Penerapan Model *Problem Based Learning*”, sedangkan variabel terikatnya adalah “Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kolaborasi”. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V Sekolah Dasar.

1.2 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian

eksperimen-semu (*quasi-experimental research*) ini adalah *Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 116) model ini merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit untuk dilaksanakan. Desain ini memiliki kelas control, tetapi tidak digunakan sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Selain itu, Desain rancangan ini sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara rambang menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok itu dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan yang timbul dianggap bersumber pada variabel perlakuan (Suryabrata, 2014, hlm. 104). Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<i>Exp. Group</i>	T ₁	X ₁	T ₂
<i>Contr. Group</i>	T ₁	X ₂	T ₂

Tabel 3.1 Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Suryabrata, 2014, hlm 102)

Ket.

T₁ : *Pre-Test*

T₂ : *Posttest*

X₁ : *Treatment* menggunakan model *problem based learning*

X₂ : *Treatment* menggunakan metode konvensional

Prosedur dalam pelaksanaan rancangan ini adalah, (1) Pilih sejumlah subjek secara rambang dari suatu populasi; (2) Secara rambang kelompokkan subjek menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang dikenai variabel perlakuan X₁, dan kelompok kontrol yang tidak dikenai variabel perlakuan X₂; (3) Berikan pretest T₁, untuk mengukur variabel tergantung pada kedua kelompok itu, lalu hitung *mean* masing-masing kelompok; (4)

Pertahankan semua kondisi untuk kedua kelompok itu agar tetap sama, kecuali pada satu hal yaitu kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan X_1 untuk jangka waktu tertentu; (5) Berikan *posttest* T_2 kepada kedua kelompok itu untuk mengukur variabel tergantung; lalu hitung *mean*-nya untuk masing-masing kelompok; (6) Hitung perbedaan antara hasil *pretest* T_1 dan *posttest* T_2 untuk masing-masing kelompok, jadi $(T_{2.e} - T_{1.e})$ dan $(T_{2.c} - T_{1.c})$; (7) Bandingkan perbedaan-perbedaan tersebut, untuk menentukan apakah penerapan perlakuan X_1 dan X_2 itu berkaitan dengan perubahan yang lebih besar pada kelompok eksperimental, jadi: $(T_{2.e} - T_{1.e}) - (T_{2.c} - T_{1.c})$; (8) Kenakan *test* statistik yang cocok untuk rancangan ini untuk menentukan apakah perbedaan dalam skor seperti dihitung pada langkah ke-7 itu signifikan, yaitu apakah perbedaan tersebut cukup besar untuk menolak hipotesis nol bahwa perbedaan itu hanya terjadi secara kebetulan. (Suryabrata 2014, hlm. 105-106)

1.3 DEFINISI OPERASIONAL

1. Model Problem Based Learning

Model PBL ini memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi antara pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya dan bukti baru yang didapatkannya yang kemudian dapat menuntun siswa mencapai pemahaman baru yang lebih baik melalui proses eksplorasi, sehingga siswa dapat lebih memahami apa yang terkandung dalam proses pembelajaran dan proses pembelajaran akan lebih bermakna. Selain hal tersebut, dengan menggunakan model PBL dapat memunculkan sikap siswa untuk terus mengeksplorasi tentang permasalahan-permasalahan yang mereka jumpai baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, memiliki sikap terbuka dengan gagasan-gagasan baru, berpikir kritis, jujur dan kreatif dalam mengambil kesimpulan dan solusi dari permasalahan-permasalahan yang mereka jumpai, serta dapat melatih kekompakan siswa dengan cara bekerja kelompok dan melatih siswa dari segi toleransi agar dapat menerima perbedaan yang muncul dalam kelompok pada proses diskusi dalam pembelajaran. Model ini sangat cocok untuk menilai kemampuan berpikir

kritis dan keterampilan kolaborasi yang dimiliki siswa karena memungkinkan siswa untuk menemukan pengetahuan baru.

Dalam model PBL peserta didik mengalami suatu proses belajar dengan cara memecahkan masalah secara aktif melalui tahap-tahap yang sistematis. Pada akhir pelajaran peserta didik diharapkan menghasilkan suatu hasil karya tertentu. Hal tersebut dinyatakan oleh Arends (1997, hlm. 161) dalam bentuk sintaks pembelajaran model *Problem Based Learning* sebagai berikut:

Tahap-tahap	Kegiatan Guru
Tahap 1. Orientasi peserta didik terhadap masalah yang disajikan guru	Menjelaskan tujuan pembelajaran dalam bentuk masalah, menjelaskan perangkat yang diperlukan, memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas untuk mendapatkan masalah
Tahap 2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu siswa mengorganisasikan tugas yang berhubungan dengan masalah, misalnya membentuk kelompok, mendesain penelitiannya, merancang percobaan, mengumpulkan alat dan bahan.
Tahap 3. Membimbing penyelidikan individual	Mendorong siswa mengumpulkan informasi sesuai masalah yang ditemukan, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan, pemecahan masalah dan melakukan pengamatan agar memperoleh data.
Tahap 4. Membimbing analisis data	Membantu siswa mengorganisasikan data dalam table, menganalisis data dan menyusun kesimpulan
Tahap 5. Membimbing membangun dan menyajikan hasil karya	Membimbing siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan hasil karya seperti laporan, video dan model-model dan membantu siswa berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 6. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan mereka.

Tabel. 3.3 Sintaks Model *Problem Based Learning*

2. *Kemampuan Berpikir Kritis*

Berpikir kritis adalah proses intelektual yang aktif dan penuh dengan keterampilan dalam membuat pengertian atau konsep, mengaplikasikan, menganalisis, membuat sintesis, dan mengevaluasi. Berpikir kritis adalah salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa bukan hanya mengerti atau hafal mengenai materi yang disampaikan oleh guru. Namun siswa dapat menyelidiki apakah teori yang disampaikan guru dan teori yang ditemukannya melalui proses pembuktian adalah benar.

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan
		b. Menganalisis argumen
		c. Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan.
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	a. Menyesuaikan kreadibilitas sumber
		b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
		c. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
3.	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	a. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		b. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya
		b. Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan
5.	Mengatur strategi dan Teknik (<i>Strategy and Thecnique</i>)	a. Menentukan tindakan
		b. Berinteraksi dengan orang lain

Tabel. 3.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir siswa secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Indikator ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari:

- a) Kemampuan siswa mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan
- b) Kemampuan siswa mencari alasan
- c) Siswa berusaha mengetahui informasi dengan baik
- d) Siswa memakai sumber yang memiliki kredibilitas
- e) Siswa memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
- f) Siswa berusaha tetap relevan dengan ide utama
- g) Siswa mengingat kepentingan yang asli dan mendasar
- h) Siswa mencari alternatif
- i) Siswa bersikap dan berpikir terbuka
- j) Siswa mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu
- k) Siswa mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan
- l) Siswa bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan pengamatan menggunakan instrumen lembar pengamatan untuk mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran dan nilai tes siswa menggunakan instrumen soal tes yang dikerjakan oleh siswa.

3. Keterampilan Kolaborasi

Kolaborasi menjadi salah satu keterampilan di abad ke-21, yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan keterampilan untuk bekerja secara efektif dan sistematis dalam kelompok dan menghargai anggota kelompok. Keterampilan kolaborasi dilihat dari presentase keterampilan kolaborasi setiap pertemuan. Keterampilan ini diukur dengan lembar observasi keterampilan kolaborasi selama pembelajaran berlangsung.

Tabel 3.3 Desain Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi.

Aspek	1	2	3	4	Skor
Kontribusi	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil tidak memberi gagasan dan tidak ikut berpartisipasi.	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil jarang (hanya 1 kali) memberi gagasan. Namun sedikit (hanya 1 kali) berpartisipasi.	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil sering (hanya 2 kali) memberi gagasan. Namun tidak sering (hanya 2 kali) berkontribusi dalam berpartisipasi.	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil sangat sering (lebih dari 2 kali) memberi gagasan yang menjadi acuan dalam diskusi. Mampu memimpin diskusi dan sering (lebih dari 2 kali) berkontribusi dalam berpartisipasi.	1 – 4
Manajemen waktu	Tidak mengerjakan tugas, sehingga menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya	Tugas diselesaikan, namun terlambat > 3 menit dari waktu yang ditentukan. Sehingga menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya.	Tugas diselesaikan, namun terlambat \leq 3 menit dari waktu yang ditentukan. sehingga masih tidak menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya.	Menyelesaikan tugas tepat waktu atau selesai sebelum batas waktu, sehingga tidak pernah menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya.	1 – 4

Aspek	1	2	3	4	Skor
Pemecahan masalah	Tidak ada usaha untuk menemukan dan memberi jawaban atas permasalahan serta memberikan semua tugas (mengandalkan) kepada orang lain.	Jarang (hanya 1 kali) melakukan usaha untuk mencari jawaban atas permasalahan dan menggunakan solusi yang digagaskan oleh orang lain.	Sering (hanya 2 kali) melakukan usaha untuk mencari jawaban atas permasalahan, tetapi solusi yang ditemukan hasil pengembangan dari gagasan orang lain.	Sangat sering (lebih dari 2 kali) melakukan usaha yang jelas untuk menemukan dan memberikan gagasan sendiri untuk menjawab permasalahan.	1 – 4
Bekerja dengan orang lain	Tidak mendengarkan pendapat orang lain atau tidak membantu orang lain dan tidak berpartisipasi dalam kerja kelompok.	Jarang (hanya 1 kali) mendengarkan pendapat orang lain dan jarang (hanya 1 kali) membantu orang lain dikarenakan kesulitan untuk kerja kelompok.	Sering (hanya 2 kali) mendengarkan pendapat orang lain dengan baik dan sering (hanya 2 kali) membantu orang lain, namun tidak memudahkan dalam kerja kelompok.	Sangat sering (lebih dari 2 kali) mendengarkan pendapat orang lain dengan baik dan sangat sering (lebih dari 2 kali) membantu orang lain sehingga memudahkan dalam kerja kelompok.	1 – 4
Teknik Penyelidikan	Tidak mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada satu sumber) dan tidak mencatat informasi.	Jarang mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada 2 sumber) dan mencatat informasi, tetapi tidak detail.	Sering mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada 3 sumber) dan selalu mencatat informasi, tetapi tidak detail.	Sangat sering mencari berbagai sumber (terfokus pada lebih dari 3 sumber) dan selalu mencatat informasi secara detail.	1 – 4

1.4 SUBJEK PENELITIAN

1.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri Purwamekar , Jl.

Ade Setiawan, 2022

Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Keterampilan Bekerja Sama Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Kelas V Sekolah Dasar Negeri Purwamekar Purwakarta

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

Taman Pahlawan Rt 011 Rw 05, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.

1.4.2 Populasi dan Teknik Penarikan Sampel

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono dalam Riduwan, 2009 hlm. 54). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V SD Negeri 2 Purwamekar tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah 209 siswa dari kelas I-VI. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kelas V yang terdiri dari 2 rombongan belajar atau kelas dengan jumlah 40 siswa. Adapun rincian dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini:

No	Nama Sekolah	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	SDN Purwamekar	IVA	11	9	20
2	SDN Purwamekar	IVB	8	12	20
Jumlah			20	20	50

Tabel 3.2 Jumlah siswa dalam Penelitian

Peneliti menggunakan teknik *Nonprobability Sampling* tipe sampling jenuh. Pembagian kedua kelas ini bukan berdasarkan tingkat kemampuan siswa, atau dalam artian kelas A lebih pandai dari kelas B, melainkan pembagian kelas ini berdasarkan tingkat kemampuan yang sama atau homogen. Hal ini dapat dilihat dari data nilai siswa sebelumnya yang dimiliki oleh guru yang menunjukkan jenjang kemampuan antara kelas A dan B sama. Kedua kelas ini dipilih berdasarkan keputusan peneliti, serta berdasarkan karakteristik siswa yang dipandang layak untuk dijadikan partisipan dalam penelitian.

1.5 INSTRUMEN PENELITIAN

1.5.1 Jenis Instrumen Penelitian

Agar data penelitian mempunyai kualitas cukup tinggi, maka alat pengambilan datanya harus memenuhi syarat-syarat sebagai alat pengukur

yang baik. Syarat-syarat itu adalah (a) reliabilitas atau keterandalan dan (b) validitas atau kesahihan. Disamping kedua syarat tersebut suatu alat pengukur akan memberikan data yang lebih baik kualitasnya kalau memenuhi syarat keterbukaan. (Suryabrata 2011, hlm 32). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, antara lain;

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Instrumen tes bersifat mengukur, karena berisi pertanyaan atau pernyataan yang alternatif jawabannya memiliki standar jawaban tertentu, benar-salah ataupun skala jawaban. Dengan instrumen berbentuk tes atau instrumen yang bersifat mengukur dapat diperoleh data kuantitatif ordinal, interval, dan rasio (Sukmadinata 2011, hlm 231). Pemilihan instrumen tes dalam penelitian ini agar dapat mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Dalam penggunaan instrumen tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kemampuan berpikir kritis sesudah dilakukannya *treatment* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penilaian berpikir kritis dilaksanakan berdasarkan lembar penilaian kemampuan berpikir kritis. Kemampuan yang diukur menggunakan instrumen tes ini antara lain, kemampuan observasi, menerapkan konsep atau teori yang didapat, memprediksi, menginterpretasi, melakukan percobaan (eksperimen), menyimpulkan dan memberikan penjelasan lebih lanjut. Sehingga dapat diukur tingkat keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri 2 Purwamekar.

b. Pedoman Penilaian Keterampilan Kolaborasi Siswa

Instrumen ini peneliti gunakan dalam upaya mengetahui kemampuan kolaborasi siswa pada saat proses kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Pada saat siswa sedang melaksanakan diskusi secara berkelompok, siswa dinilai menggunakan instrumen berupa rubrik keterampilan kolaborasi. Rubrik

Keterampilan Kolaborasi ini merupakan hasil adaptasi dari *International Reading Association, Read Write Think ‘Collaboration Work Skills Rubric’* (2005). Lembar observasi ini mengukur setiap kelompok dan observasi dilakukan untuk melihat kegiatan belajar mengajar dan praktikum dimana keterampilan kolaborasi yang akan lebih diamati oleh peneliti. Observasi juga digunakan untuk mengungkapkan aktivitas siswa dalam melakukan percobaan dan keterampilan kolaborasi yang dimiliki siswa.

1.6 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1.6.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Instrument yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa berupa tes tertulis dalam bentuk uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Jawaban dari tes ini berbentuk uraian yang menuntut siswa mengorganisasikan dan mengekspresikan gagasan pikirannya secara bebas untuk menjawab soal yang telah disediakan.

Penilaian terhadap instrument yang dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan melakukan *judgement* terhadap instrumen tersebut sebelum digunakan. Hal ini bertujuan untuk mengukur validitas instrument yang digunakan, kesesuaian indicator keterampilan berpikir kritis yang akan diukur.

Tes kemampuan berpikir kritis siswa di berikan saat awal pembelajaran (*pretest*) dan diakhir pembelajaran (*posttest*). Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional dalam kegiatan pembelajaran. Adanya tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*) dan sesudah dilakukan perlakuan. Pemberian setiap butir soal dalam lembar tes kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan panduan pada penskoran tes uraian menggunakan rubrik penilaian.

1.6.2 Lembar Observasi Pengamatan Keterampilan Kolaborasi Siswa

Observasi ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan bantuan observer, sedangkan yang menjadi observer aktivitas siswa adalah peneliti sendiri dan dibantu oleh beberapa orang yang ditunjuk oleh peneliti. Pada saat siswa sedang melakukan kegiatan secara berkelompok, siswa dinilai menggunakan instrumen berupa rubrik keterampilan kolaborasi yang terdiri dari lima aspek penilaian. Masing-masing aspek akan diberikan skor 1, 2, 3, dan 4 dengan tingkat keterampilan paling rendah yaitu diberi skor 1 dan tingkat keterampilan paling tinggi yaitu diberi skor 4. Penilai atau observer harus memberikan nilai kepada siswa berdasarkan keterampilan yang ditunjukkan oleh siswa sesuai aspek yang dinilai. Setelah itu skor akan dijumlahkan dari semua aspek menjadi skor total minimum yang mungkin diperoleh yaitu 5 dan skor total maksimum yaitu 20.

1.7 PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu (1) tahap perencanaan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap akhir. Secara garis besar, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi literatur mengenai kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa untuk menentukan dimensi dan indikator yang akan dikembangkan.
- b. Studi literatur mengenai model pembelajaran *problem based learning*.
- c. Studi literatur mengenai materi pembelajaran IPS.
- d. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian dilaksanakan
- e. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di sekolah tersebut, wawancara dengan guru dan siswa untuk mengetahui kondisi siswa dan kebiasaan pembelajaran.

- f. Menyusun desain pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian.
- g. Konsultasi dengan pembimbing mengenai rencana pembelajaran dan instrumen penelitian.
- h. Merevisi dan memperbaiki rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian.
- i. Melakukan validitas instrumen penelitian kepada ahli dan melakukan uji coba instrumen penelitian. Uji coba instrumen diberikan kepada siswa yang bukan merupakan anggota dari populasi penelitian.
- j. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas dan reabilitas instrumen penelitian.
- k. Melakukan *expert judgement* instrumen penelitian
- l. Merevisi instrumen penelitian kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa yang akan digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa kepada seluruh sampel penelitian, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* pada kelas eksperimen.
- c. Melaksanakan pembelajaran menggunakan metode diskusi pada kelas kontrol.
- d. Melakukan observasi keterampilan kolaborasi setiap pertemuan pembelajaran dilaksanakan.
- e. Memberikan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa kepada seluruh sampel penelitian.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian, antara lain:

- a. Mengolah data hasil *Pretest-posttes* dan instrumen lainnya.
- b. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.

c. Menarik kesimpulan.

Berikut ini merupakan bagan alur prosedur penelitian yang dilakukan.

1.8 ANALISIS DATA

1.8.1 Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa data *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa. Kemudian dari kedua data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik statistik deskriptif dan teknik inferensial. Teknik statistik deskriptif yang digunakan yaitu tabel rata-rata. Kemudian teknik statistik inferensial yang digunakan adalah Uji-t yang sebelumnya harus terpenuhi syarat-syarat, data harus berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama. Jika data tidak normal dan atau tidak homogen, maka analisis dilanjut ke uji non-parametrik. Setelah itu data dapat diketahui apakah signifikan atau tidak. Keseluruhan uji data dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi 23. Adapun pemaparannya adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data *Pretest* dan *Posttest* akan diuji menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics* versi terbaru. Jenis perhitungan uji normalitas yang digunakan adalah dengan rumus *One-sampel Kolomogorov Smirnov Test*. Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut;

- Buka aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi terbaru;
- Masukkan data yang akan diuji kedalam lembar kerja SPSS;
- Klik *Anlyze* → *Nonparametric Test* → *Legacy Dialogs* → *One-Sample Kolomogorov Smirnov Test*;
- Masukkan data *pretest- posttest* ke dalam variabel list dan beri tanda centang (✓) pada pilihan normal di bawah; dan
- Klik *continue* kemudian klik Ok.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian antara kelompok data yang satu dengan yang lainnya. Uji homogenitas ini menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics* versi terbaru. Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut;

- Buka aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi terbaru;
- Masukkan data yang akan diuji kedalam lembar kerja SPSS;
- Klik *Anlyze* → *Compare means* → *One-Way Anova*;
- Masukkan data *Pretest* ke dalam kolom *dependent* dan data *posttest* kedalam kolom *faktor*;
- Klik *Options* beri tanda centang (✓) pada opsi *Homogenitas of variance test*; dan
- Klik *Continue* kemudian klik Ok.

c. Uji Perbedaan rata-rata (Uji- t)

Uji perbedaan dilakukan untuk mengukur perbedaan signifikansi antara kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Uji Non Parametrik

Uji non parametrik dilakukan jika data bersifat tidak normal atau tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji non parametrik, tetapi Jika data bersifat normal homogen maka dilanjutkan dengan uji T. Adapun langkah- langkah uji non parametrik dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi terbaru;

- Buka aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi terbaru;
- Masukkan data yang akan diuji kedalam lembar kerja SPSS;
- Klik *Anlyze* → *Nonparametric Test* → *Legacy Dialogs* → *2 related Sampels*;
- Masukkan hasil *pretest* dan *posttest* ke dalam *Test Paired* dan pada bagian *Test Type* beri tanda centang (✓) pada *Wilcoxon*; dan
- Klik *continue* kemudian klik Ok.

e. Indeks Gain

Indeks gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan

berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah yang dilakukan untuk menghitung indeks Gain adalah dengan menggunakan rumus;

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_{maks} - T_1}$$

Keterangan :

g = *N-Gain* T_1 = Skor *Pretest*

T_2 = Skor *Posttest* T_{maks} = Skor Ideal

Kemudian diinterpretasi berdasarkan kriteria data hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 3.7 Interpretasi Data *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

1.8.2 Penilaian Keterampilan Kolaborasi

Observasi ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan bantuan observer, sedangkan yang menjadi observer aktivitas siswa adalah peneliti sendiri dan dibantu oleh beberapa orang yang ditunjuk oleh peneliti. Pada saat siswa sedang melakukan kegiatan secara berkelompok, siswa dinilai menggunakan instrumen berupa rubrik keterampilan kolaborasi yang terdiri dari lima aspek penilaian. Masing-masing aspek akan diberikan skor 1, 2, 3, dan 4 dengan tingkat keterampilan paling rendah yaitu diberi skor 1 dan tingkat keterampilan paling tinggi yaitu diberi skor 4. Penilai atau observer harus memberikan nilai kepada siswa berdasarkan keterampilan yang ditunjukkan oleh siswa sesuai aspek yang dinilai. Setelah itu skor akan dijumlahkan dari semua aspek menjadi skor total minimum yang mungkin diperoleh yaitu 5 dan skor total maksimum yaitu 20.

Selanjutnya hasil penjumlahan skor yang diperoleh siswa akan diinterpretasikan sebagai tingkat keterampilan kolaborasi siswa. Pembuatan klasifikasi skor keterampilan kolaborasi mengacu pada aturan pemberian skor

untuk penilaian dominan psikomotor yang diadaptasi dari buku evaluasi pembelajaran oleh Arifin (2014). Kategori keterampilan berkolaborasi dapat dilihat pada Tabel berikut;

Tabel 3.3
Kategori Skor Kemampuan Kolaborasi

Skor Total	Kategori
5 – 8	Sangat Kurang
9 – 11	Kurang
12 – 14	Cukup
15 – 17	Baik
18 – 20	Sangat Baik

1.9 HIPOTESIS STATISTIK PENELITIAN

Sugiyono (2011: 84) mengemukakan bahwa dalam statistic, hipotesis dapat diartikan sebagai pernyataan statistik tentang parameter populasi. Terdapat dua macam hipotesis:

- 1) Hipotesis nol yaitu tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik, atau tidak ada perbedaan antara ukuran populasi dan ukuran sampel.
- 2) Hipotesis alternative adalah lawab dari hipotesis nol, yang berarti adanya perbedaan antara data populasi dengan data sampel.

Berdasarkan uraian hipotesis penelitian diatas, secara terperinci hipotesis statistik penelitian ini dilihat dari statistic rumusan masalah pada penelitian ini;

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun statistik pertama yaitu mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum memperoleh *treatment*.

$$H_0 : \mu_g \leq 0$$

$$H_a : \mu_g > 0$$

- $H_0 : \mu_g \leq 0$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- $H_a : \mu_g > 0$: Terdapat perbedaan perbedaan kemampuan berpikir kritis awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun statistik ketiga yaitu mengetahui kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*;

$$H_0 : \mu_g \leq 0$$

$$H_a : \mu_g > 0$$

- $H_0 : \mu_g \leq 0$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis akhir siswa antara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*.

- $H_a : \mu_g > 0$: Terdapat perbedaan perbedaan kemampuan berpikir kritis akhir siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*.

3. Apakah terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun statistik kelima yaitu mengetahui kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*;

$$H_1 : \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_2 \neq 0$$

- $H_1 : \mu_2 = 0$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*.

- $H_a : \mu_g \neq 0$: Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah memperoleh *treatment*.

4. Apakah terdapat perbedaan signifikan kemampuan berkolaborasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun statistik keenam yaitu mengetahui signifikansi perbedaan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum memperoleh *treatment*.

$$H_1 : \mu_2 = 0$$

$$H_a : \mu_g \neq 0$$

$H_1 : \mu_2 = 0$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan kolaborasi siswa antara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a : \mu_g \neq 0$: Terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan kolaborasi siswa antara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol