BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *pre-experimental.* Metode penelitian ini tidak termasuk dalam kategori eksperimen sesungguhnya karena pengambilan sampelnya tidak dilakukan secara acak. Selain itu, metode *pre-experimental* tidak memiliki kelompok kontrol dalam desainnya, sehingga tidak ada kelompok pembanding yang dapat dibandingkan dengan kelompok eksperimen (Creswell & Creswell, 2018). Metode ini dipilih untuk memfokuskan pada hasil perubahan pada subjek yang diberi perlakuan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah menggunakan desain tipe *one group pretest-posttest design*. Desain penelitain ini hanya melibatkan satu kelas eksperimen dengan memberikan *pretest* daan *posttest* untuk mengamati peningkatan hasil yang dialami oleh kelas tersebut. Tahap awal kelompok eksperimen akan melaksanakan *pretest* berupa tes kemampuan argumentasi. Selanjutnya, kelas tersebut akan mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan *field trip* pada materi perubahan lingkungan. Pada tahap terakhir, dilakukan *posttest* dengan menggunakan tes kemampuan argumentasi yang sama seperti saat *pretest* untuk mengukur hasil kemampuan argumentasi akhir siswaDesain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	*Posttest*
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : Pengambilan data awal mengenai kemampuan argumentasi siswa sebelum pembelajaran *field trip* (*pretest*)

O_2 : Pengambilan data akhir mengenai kemampuan argumentasi siswa setelah pembelajaran *field trip* (*posttest*)

X : Pemberian perlakuan melalui pembelajaran *field trip*

3.3 Partisipan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jalancagak tepatnya pada siswa kelas X yang sedang mempelajari materi tentang perubahan lingkungan. Jumlah kelas X yang ada di sekolah tersebut berjumlah dua belas kelas, tetapi yang menjadi sampel partisipan hanya satu kelas saja. Jumlah siswa pada kelas tersebut sebanyak 37 siswa. Pertimbangan memilih sekolah tersebut karena lokasinya yang memungkinkan karena berada di daerah dekat dengan jalan raya, dikarenakan penelitian ini akan melakukan *field trip* di jalan raya karena materi yang akan dibelajarkan terkait pencemaran udara oleh kendaraan bermotor. Selain itu, berargumentasi dalam pembelajaran telah sering dilakukan untuk menunjang proses pembelajaran. Penulis mendapatkan informasi tersebut berasal dari guru biologi kelas X.

3.4 Definisi Operasional

Ada dua definisi operasional dalam penelitian yang berjudul "Penerapan *Field Trip* Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa SMA pada Materi Perubahan Lingkungan". Definisi operasional yang ada dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 *Field trip*

Field trip yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran di luar kelas dengan mengacu pada tujuan pembelajaran. Pada pembelajaran *field trip* di luar kelas peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati langsung objek pengamatan. Penerapan metode *field trip* memiliki 3 tahapan, yaitu *pre-trip*, pelaksanaan *field trip*, dan *post-trip* (Yulianti & Martuti, 2014). Peserta didik akan diberikan soal esai terkait materi perubahan lingkungan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan argumentasinya

3.4.2 Kemampuan Argumentasi Siswa

Kemampuan argumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan argumentasi siswa dalam bentuk tulisan yang memuat aspek kemampuan argumentasi menurut Toulmin yang terdiri dari *claim, data, warrant, backing, qualifier* dan *rebuttal*. Selanjutnya, hasil argumentasi siswa tersebut akan dilihat berdasarkan ada tidaknya komponen framework TAP berdasarkan penelitian Widodo *et al.* (2016) yang mengklasifikasikan level argumentasi peserta didik

dimulai dari level 1-5. Peningkatan kemampuan argumentasi dapat dilihat dengan membandingkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan argumentasi siswa. Hasil kemampuan argumentasi siswa tersebut dinilai dengan acuan skoring menggunakan rubrik penilaian kemampuan argumentasi serta dikategorikan menggunakan level kemampuan argumentasi.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* keemampuan argumentasi siswa. Instrumen tersebut mengukur level argumentasi yang dimiliki siswa dan mengukur kategori kemampuan argumentasi yang sesuai dengan *framework TAP* (Toulmin, 2003). Sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah angket respon penerapan *field trip* yang bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *field trip* yang mendukung siswa terhadap peningkatan kemapuan argumentasi.

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Parameter	Pelaksanaan
Tes	Soal *Pretest* Kemampuan Argumentasi	Kemampuan argumentasi pada materi perubahan lingkungan pada saat sebelum pembelajaran dengan *field trip*	Awal pembelajaran
	Soal *Posttest* Kemampuan Argumentasi	Kemampuan argumentasi pada materi perubahan lingkungan pada saat setelah pembelajaran dengan *field trip*	Akhir pembelajaran
Non-tes	Angket	Respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan	

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data hasil tes dan non-tes. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan tes setelah dilakukan perlakuan (*posttest*). Instrumen soal yang digunakan unntuk *pretest* dan *posttest* merupakan instrumen soal yang sama. Siswa pada awal pembelajaran akan mengerjakan soal *pretest* terlebih dahulu. Kemudian pada akhir

pertemuan, siswa akan mengerjakan soal *posttest* kemampuan argumentasi dan akan mengisi angket respon siswa terhadap penerapan *field trip* dalam pembelajaran.

Setelah semua data dikumpulkan, data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dinilai dengan mengacu pada rubrik penilaian kemampuan argumentasi. Hasil penilaian selanjutnya diuji secara statistik dan dibandingkan untuk melihat adanya peningkatan signifikan dari pengaruh yang diberikan yaitu penerapan *field trip* terhadap kemampuan argumentasi. Sedangkan data hasil angket respon akan digunakan sebagai data pendukung dalam melihat respon siswa terhadap pembelajaran.

3.5.3 Instrumen Tes Soal Kemampuan Argumentasi

Argumentasi dibangun atas aspek-aspek penyusun yang mempunyai ciri tertentu untuk setiap aspeknya. Masing-masing aspek dalam kemampuan argumentasi memiliki tingkat kesulitan yang berbeda untuk bisa menuliskan atau memunculkannya. Aspek pada argumentasi menurut Toulmin terdiri atas enam komponen. Masing-masing aspek argumentasi menurut Toulmin dijelaskan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Aspek Kemampuan Argumentasi menurut Toulmin

Aspek Argumentasi	**Deskripsi**
Claim	Kesimpulan atau pandangan posisi yang dipercayai
Data/*Ground*	Fakta atau bukti yang mendukung/membuktikan *claim*
Warrant	Pernyataan logis yang menjembatani *claim* dengan data
Backing	Pernyataan untuk mendukung *warrant*
Qualifier	Pernyataan yang membatasi kekuatan argumen
Rebuttal	Pernyataan yang mengindikasikan keadaan tertentu apabila *claim* tidak diterima

Soal yang dibuat terdiri atas 5 soal uraian terbuka yang menanyakan argumentasi siswa terhadap masalah perubahan lingkungan yang disajikan. Masing-masing butir soal berisi pertanyaan untuk memunculkan aspek-aspek kemampuan argumentasi. Soal ini digunakan untuk mengambil data sebelum dan sesudah pembelajaran. Kisi-kisi soal kemampuan argumentasi ditampilkan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Argumentasi

No.	Aspek Argumentasi	Indikator Soal Kemampuan Argumentasi	No Butir Soal	Jumlah Pertanyaan
1.	*Claim*	Membuat *claim* berdasarkan masalah perubahan lingkungan yang disajikan	1	1
2.	*Data*	Menyajikan data pendukung yang relevan dengan masalah untuk mendukung *claim*	2	1
3.	*Warrant*	Menguraikan bagaimana keterkaitan antara data dan *claim*		
4.	*Backing*	Membuat dukungan terhadap *warrant* yang didasari atas teori atau konsep lingkungan yang dapat menguatkan *claim*	3	1
5.	*Qualifer*	Membuat keterangan batasan sebagai data tambahan penguatan untuk mendukung data dan *warrant* dalam mendukung *claim*	4	1
6.	*Rebuttal*	Membuat sanggahan atau penolakan terhadap *claim* yang tidak sesuai	5	1
Jumlah				5

Kemampuan argumentasi Toulmin memiliki level yang dapat menunjukan kualitas dari argumentasi yang telah dibuat. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan level kemampuan argumentasi siswa yaitu kriteria level argumentasi Toulmin yang dikembangkan oleh (Widodo *et al.*, 2016) yang diperlihatkan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Level Kemampuan Argumentasi menurut Toulmin

No	Level Kemampuan Argumentasi	Aspek yang dikuasai
1	Level 1	*Claim*
2	Level 2	*Claim*, *ground*/data dan atau *warrant*
3	Level 3	*Claim*, *ground*/data, *warrant* dan *backing*/*qualifier*/*rebuttal*
4	Level 4	*Claim*, *ground*/data, *warrant*, *backing* dan *qualifier* atau *rebuttal*
5	Level 5	*Claim*, *ground*/data, *warrant*, *backing*, *qualifier* dan *rebuttal*

(Widodo *et al.*, 2016)

Disamping melihat level kemampuan argumentasi, hasil argumentasi yang telah dibuat dapat dilihat kategori kemampuannya. Kategori ini dapat dibuat jika argumentasi telah dinilai dengan panduan rubrik penilaian argumentasi. Rubrik penilaian kemampuan argumentasi ini diadaptasi dari (Jamaludin *et al.*, 2007) dan (McNeill & Krajcik, 2011) yang ditampilkan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 6 Rubrik Penilaian Kemampuan Argumentasi

No	Aspek Kemampuan Argumentasi	Skor dan kriteria penilaian			
		0	1	2	3
1.	*Claim*	Tidak terdapat *Claim.*	Menuliskan *claim* yang menyatakan 'setuju' dengan topik yang dibahas.	Menuliskan *claim* yang menyatakan 'tidak setuju' dengan topik yang dibahas.	-
2.	*Ground/Data*	Tidak terdapat fakta sebagai *Ground/ Data.*	Menuliskan satu fakta, tetapi kurang akurat atau tidak mendasari *claim.*	Menuliskan satu fakta yang tepat mendasari *claim.*	Menuliskan dua atau lebih fakta yang mendasari *claim.*
3.	*Warrant* (Pembenaran)	Tidak terdapat *Warrant.*	Menuliskan asumsi/alasan yang menghubungkan *claim* dengan *ground* tetapi tidak mendukung *claim,* atau asumsi yang mendukung *claim* tanpa adanya *ground*	Menuliskan asumsi/alasan yang menghubungkan *claim* dengan *ground* serta mendukung *claim.*	-

4.	*Backing* (Dukungan)	Tidak terdapat *Backing.*	Menuliskan satu konsep yang mendukung asumsi/alasan, tetapi tidak jelas sumbernya.	Menuliskan satu konsep yang mendukung asumsi/alasan yang menghubungkan *claim* dengan *ground.*	Menuliskan dua atau lebih konsep yang mendukung asumsi/alasan yang menghubungkan *claim* dengan *ground.*
5.	*Qualifier* (Batasan)	Tidak terdapat *Qualifier* .	Menuliskan sebuah batasan, tapi belum cukup untuk memperkuat *warrant.*	Menuliskan sebuah batasan untuk memperkuat *warrant* sehingga *claim* menjadi akurat.	-
6.	*Rebuttal*	Tidak terdapat *Rebuttal.*	Menuliskan satu argumen sanggahan terhadap *claim* tetapi bukan argumen terhadap *warrant.*	Menuliskan satu argumen sanggahan terhadap *claim* dan argumen	-

(Modifikasi dari Jamaludin *et al.*, 2007)

Hasil penilaian rubrik tersebut akan dihitung dan dikategorikan kemampuan argumentasinya dengan mengacu pada tabel kategori kemampuan argumentasi pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Kategori Kemampuan Argumentasi

Persentase (%)	Kategori
80 - 100	Sangat Baik
60 - 79	Baik
40 - 59	Cukup
20 - 39	Kurang
0 – 19	Buruk

(Faiqoh *et al.*, 2018)

3.5.4 Instrumen Angket Respon Penerapan *Field trip*

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap keefektifan penerapan *field trip* pada materi perubahan lingkungan. Angket ini terdiri atas 15 pernyataan dengan empat pilihan jawaban menggunakan skala Likert. Adapun kisi-kisi angket penelitian ditampilkan pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan *Field trip*

No	Aspek yang diungkap	Indikator	Sifat pernyataan	Nomor	Jumlah Pernyataan
1.	Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran *field trip*	Siswa menunjukkan rasa senang dan kenyamanan saat belajar mengamati perubahan lingkungan melalui *field trip*	+	6	4
		Siswa menunjukkan peningkatan kesadaran dan motivasi untuk belajar serta mendalami perubahan lingkungan selama *field trip*	+	8	
		Siswa menunjukkan peningkatan keingintahuan dan minat terhadap perubahan lingkungan akibat pembelajaran dengan *field trip*	+	12	
		Siswa menunjukkan sikap kesalehan sosial dengan kemampuan bekerja sama dalam memecahkan persoalan lingkungan setelah *field trip*.	+	14	
2.	Respon siswa terhadap penguasaan kemampuan argumentasi menggunakan *field trip*	Menunjukan kemampuan menuliskan *claim* melalui penerapan *field trip*	+	1	6
		Menunjukan kemampuan menuliskan *data* melalui penerapan *field trip*	+	4	
		Menunjukan kemampuan menuliskan *warrant* melalui penerapan *field trip*	+	7	

		Menunjukan kemampuan menuliskan *backing* melalui penerapan *field trip*	+	10	
		Menunjukan kemampuan menuliskan *rebuttal* melalui penerapan *field trip*	-	13	
		Menunjukan kemampuan menuliskan *qualifer* melalui penerapan *field trip*	+	15	
3.	Respon siswa terhadap penerapan *field trip* pada materi perubahan lingkungan	Menunjukan pemahaman terhadap topik masalah melalui penerapan *field trip*	+	2	5
		Menunjukan motivasi belajar siswa terhadap penerapan *field trip*	+	3	
		Menunjukan keaktifan belajar siswa terhadap penerapan *field trip*	+	5	
		Menunjukan kemampuan menganalisis melalui penerapan *field trip*	+	9	
		Menunjukan kesenangan siswa terhadap *field trip*	-	11	
Jumlah					15

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor yang berbeda. Adapun skor skala Likert untuk menilai respon siswa terhadap penerapan *field trip* ditampilkan pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3. 9 Rubrik Skor Skala Likert

Kode	Pertanyaan Positif	Nilai	Pertanyaan Negatif	Nilai
SS	Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
S	Setuju	3	Setuju	2
TS	Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
STS	Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen tes kemampuan argumentasi dikembangkan melalui proses validasi dan uji keterbacaan terlebih dahulu. Validasi terhadap soal tes kemampuan argumentasi dan angket respons penerapan *field trip* dilakukan dengan cara judgement oleh dosen pembimbing untuk memastikan bahwa instrumen tersebut valid dan layak digunakan. Hasil judgment dari dosen pembimbing menunjukkan bahwa soal tes kemampuan argumentasi dan angket respon penerapan *field trip* yang dibuat sudah memenuhi kriteria validitas dan dapat dipakai dalam penelitian. Setelah mendapatkan penilaian tersebut, instrumen yang telah divalidasi kemudian diuji keterbacaannya untuk mengetahui apakah soal tes kemampuan argumentasi dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Uji keterbacaan dilakukan pada siswa kelas XI di sekolah yang sama dengan lokasi penelitian. Pemilihan siswa kelas XI didasarkan pada asumsi bahwa mereka sudah mempelajari materi perubahan lingkungan pada kelas X, sehingga tidak asing dengan topik yang diujikan. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa terdapat satu soal tes kemampuan argumentasi yang sulit dipahami oleh siswa, yaitu soal yang menanyakan tentang "batasan" atau "*qualifier*". Oleh karena itu, dilakukan perubahan pada pilihan kata dalam soal tersebut agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun untuk memastikan bahwa pelaksanaan penelitian berlangsung secara sistematis dan terarah. Adapun tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Sebelum Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada saat sebelum penelitian, diantaranya:

1) Merumuskan masalah penelitian, tujuan penelitian, studi literatur dan pencarian informasi terkait *field trip*, kemampuan argumentasi siswa, dan materi perubahan lingkungan.
2) Membuat proposal penelitian.
3) Menyiapkan modul ajar materi perubahan lingkungan dan bahan ajar terkait materi perubahan lingkungan

4) Membuat dan menyiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi perubahan lingkungan, membuat LKPD kegiatan
5) Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal tes kemampuana argumentasi dan angket respon penerapan *field trip*
6) Melakukan validasi instrumen kepada dosen dan melakukan uji keterbacaan instrumen kepada siswa yang bukan subjek penelitian.
7) Melakukan survei dan mengurus perizinan penelitian ke sekolah untuk mendapatkan informasi mengenai ketersediaan sarana dan prasarana penunjang, mendapatkan informasi ketersediaan waktu penelitian dan materi yang sedang diajarkan, serta mendapatkan informasi karakteristik siswa pada fase E di sekolah tersebut.
8) Memilih kelas yang dapat digunakan sebagai sampel penelitian dengan pertimbangan ketersediaan kelas dan karakteristik kelas yang tergolong aktif berargumentasi menurut guru.

3.7.2 Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian dilakukan kegiatan pembelajaran terhadap kelas penelitian dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

1) Persiapan dengan memberikan arahan kepada guru kelas X tentang pelaksanaan *field trip* pada kelas penelitian. Untuk kegiatan awal siswa guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan kemampuan argumentasi dengan observasi lapangan dan melatihkan cara penggunaan alat yang akan digunakan selama pembelajaran *field trip* seperti menggunakan thermohygrometer untuk mengukur suhu lingkungan dan kelembapan.
2) Pada pertemuan pertama peneliti memberikan bahan ajar tentang perubahan lingkungan yang dapat diakses pada link https://drive.google.com/file/d/17Rzb6KKCIKHUnoI4LA8Q1jVX87Te5osg/view?u%20sp=sharing dan memberikan pendahuluan tentang penjelasan cara membuat argumentasi yang baik. Siswa melaksanakan *pretest* kemampuan argumentasi untuk melihat kemampuan awal argumentasinya. Pada kelas tersebut dilakukan pembagian kelompok diskusi yang terdiri dari 6 kelompok dan dibagi secara homogen

anggotanya untuk mempersiapkan isu-isu atau pertanyaan yang akan dicari jawabannya selama *field trip*. Serta diberikan LKPD 1 untuk membantu siswa melatih kemampuan argumentasi selain dari kegiatan *field trip.*

3) Pada pertemuan kedua dilaksanakan *field trip*. Pelaksanaan *field trip* di lapangan dilaksanakan selama 2JP. Pelaksanaan *field trip* dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu *pretrip*, pelaksanaan *field trip*, dan *post-trip*. Pada pelaksanaan *field trip* siswa akan melaksanakan sebuah perhitungan yaitu berdasarkan dari penelitian yang dilakukan Sudarti *et al.* (2022) yaitu menghitung potensi emisi gas CO2 yang dikeluarkan oleh kendaraan yang melewat. Hal tersebut berhubungan dengan materi perubahan lingkungan pada sub bab peningkatan kadar CO2 terhadap peningkatan suhu bumi dan siswa diharuskan dapat membuat sebuah solusi dari permasalahan tersebut. Kegiatan pretrip sudah dilaksanakan di awal dan untuk kegiatan *field trip* siswa akan melaksanakan observasi di dua tempat berbeda. Setiap kelompok akan dibagi menjadi dua kelompok kecil untuk melakukan observasi. Guru selalu mengawasi setiap kegiatan yang terjadi dilapangan dan memberikan pertanyaan pemicu agar siswa dapat memunculkan aspek-aspek kemampuan argumentasi toulmin seperti pada Tabel 2.1. Pada akhir pembelajaran guru memerintahkan siswa untuk membuat laporan hasil pengamatannya yang akan didiskusikan dan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya.
4) Pada pertemuan ketiga dilaksanakan pemaparan hasil kerja masing-masing kelompok dan berdiskusi yang disesuaikan dengan jam pelajaran Biologi. Setiap kelompok menyusun argumentasi tertulis memuat klaim, data, *warrant*, dan elemen argumentasi lain menurut model Toulmin dan mempresentasikan hasil argumentasi di depan kelas dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan *rebuttal* dari kelompok lain. Guru memberikan umpan balik dan refleksi tentang kekuatan argumentasi dan penggunaan bukti secara logis. Pada pertemuan ini siswa melaksanakan *posttest* kemampuan argumentasi dan pemberian

angket terkait respon siswa terhadap penerapan *field trip* pada materi perubahan lingkungan.

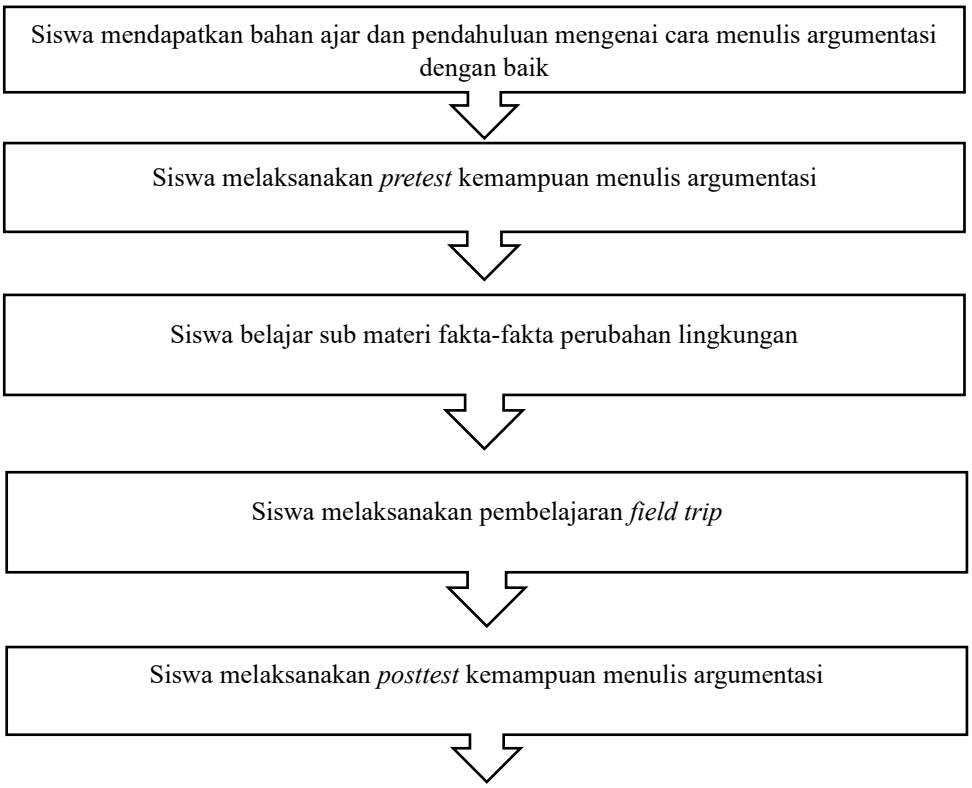
3.7.3 Setelah Penelitian

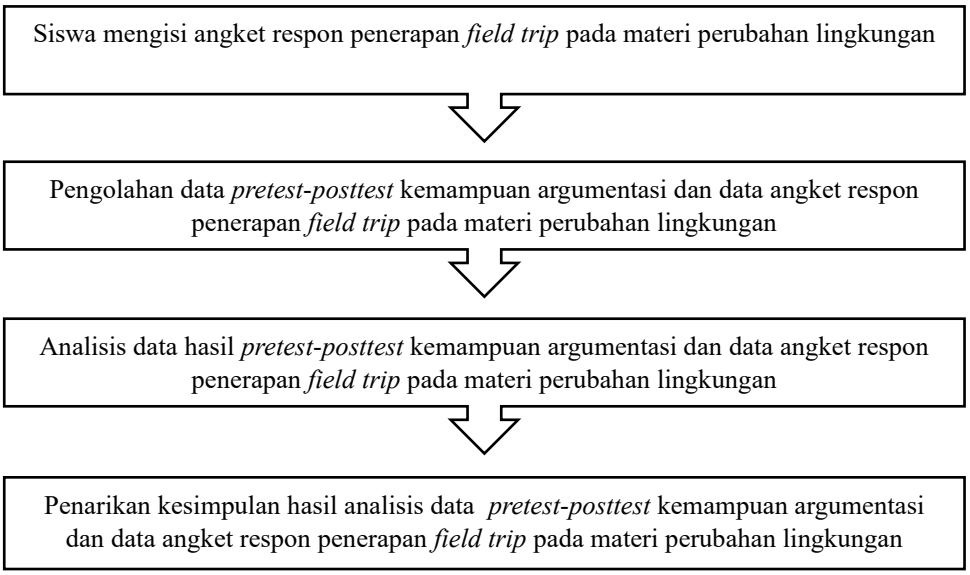
Tahapan yang dilakukan pada saat setelah penelitian, diantaranya:

1) Pengumpulan data *pretest* dan *posttest* kemampuan argumentasi siswa dan angket respon siswa terhadap penerapan *field trip*.
2) Pengolahan, penganalisisan, dan penginterpretasian data penelitian.
3) Pembuatan pembahasan dengan pencarian teori yang mendukung hasil temuan.
4) Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian.

3.8 Alur Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Jalancagak yang berjumlah satu kelas. Adapun alur penelitiannya dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:





Gambar 3. 1 Digram Alur Penelitian

3.9 Pengolahan Data

3.9.1 Pengolahan Tes Kemampuan Argumentasi

Hasil tes kemampuan argumentasi siswa dianalisis untuk menentukan tingkat level dan kategori kemampuan argumentasi. Tingkat kemampuan argumentasi ditentukan berdasarkan keberadaan aspek-aspek kemampuan argumentasi, sedangkan kategori kemampuan argumentasi ditentukan berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil tes tersebut. Nilai tes kemampuan argumentasi berupa *pretest* dan *posttest* didapatkan dari skoring jawaban soal tes kemampuan argumentasi yang dinilai menggunakan rubrik penilaian kemampuan argumentasi. Perolehan skor siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{Jumlah\ skor\ maksimal} \text{ x } 100$$

Setelah skor kemampuan argumentasi siswa didapatkan, dilanjutkan dengan menganalisis menggunakan bantuan SPSS versi 29. Sebelum menentukan penerapan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan uji *Paired Simple Test*. Jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test.*

3.9.2 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat yang digunakan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. *Shapiro-Wilk Test* digunakan karena jumlah data yang diteliti kecil. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal.

3.9.3 Uji Hipotesis (Parametrik)

Uji hipotesis digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis awal (H_0) apakah dapat diterima atau ditolak. Jika data berdistribusi normal, digunakan uji hipotesis *Paired Simple Test*. Uji ini bertujuan membandingkan rata-rata dua kelompok data yang berpasangan. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (*Sig.* 2-tailed), di mana jika < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hipotesis pada uji ini adalah:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

H_1 = Terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

3.9.4 Uji Hipotesis (Non Parametrik)

Uji hipotesis pada penelitian untuk membuktikan hipotesis awal mampu diterima atau ditolak. Jika data menyimpang dari distribusi normal maka dilakukan uji hipotesis yaitu *Wilcoxon Signed Rank Test*. Uji Hipotesis diterapkan guna mengevaluasi perbedaan rerata antara dua data sampel berpasangan sebelum dan sesudah perlakuan. Dasar pengambilan keputusan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Sedangkan jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H0 diterima dan H1 ditolak. Hipotesis yang digunakan dalam uji statistik ini adalah:

H_0 = Tidak adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

3.9.5 Uji *N-gain*

Uji *N-gain* atau *normalized gain* merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengentahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Rumus *N-gain* adalah sebagai berikut.

$$N\text{-}gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Nilai *N-gain* yang telah didapat setelah memasukan hasil *pretest* dan *posttest* pada rumus selanjutnya akan diinterpretasi menggunakan kriteria indeks *n-gain* pada Tabel 3.10. Interpretasi nilai *N-gain* ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan argumentasi siswa setelah belajar menggunakan *field trip* termasuk kedalam kategori tinggi, sedang, atau rendah.

Tabel 3. 10 Interpretasi Nilai N-gain

Rentang Nilai *N-gain*	Kategori
N-gain > 0.70	Tinggi
0.30 ≤ *N-gain* ≤ 0.70	Sedang
N-gain < 0.30	Rendah

(Hake, 1999)

3.9.6 Pengolahan Angket Respon Penerapan *Field trip*

Angket terdiri atas pernyataan positif dan negatif yang mengukur respon siswa terhadap penerapan *field trip* dalam pembelajaran. Angket yang dibuat menggunakan pedoman skala Likert dengan empat pilihan jawaban yaitu “sangat setuju”. “setuju”, “tidak setuju”. Dan “sangat tidak setuju”. Berikut adalah perhitungan skor akhir dan interpretasi dari angket respon penerapan *field trip*.

$$\text{Nilai} = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{Jumlah\ skor\ maksimal} \text{ x } 100$$

Hasil nilai akhir angket respon penerapan *field trip* selanjutnya adalah dikategorisasi menggunakan pedoman kategori nilai angket pada Tabel 3.11. Interpretasi nilai angket akan memperlihatkan gambaran respon siswa terhadap penerapan *field trip.*

Tabel 3. 11 Kategori Rentang Nilai Angket

Persentase (%)	Interpretasi
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup baik
21 – 40	Kurang baik
0 – 20	Sangat kurang baik

(Sugiyono, 2017)