

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif, yaitu suatu metode penelitian dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi suatu keadaan. Seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau memaparkan sesuatu hal, misalnya keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan dan lain-lain.

Penelitian ini diupayakan dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan siswa mengenai penggunaan vaksin pada tubuh manusia. Sehingga variabel dalam penelitian ini yaitu pemahaman, penalaran, dan dasar pengambilan keputusan. Pemahaman, penalaran, dan pengambilan keputusan akan diidentifikasi berdasarkan hasil tes tulis. Tes tulis berupa soal uraian yang menuntut siswa untuk mengemukakan alasan serta bukti, serta dilakukan wawancara pada beberapa siswa yang perlu ditelusuri jawabannya.

#### **B. Partisipan dan Lokasi Penelitian**

Partisipan yang terlibat merupakan siswa kelas XI MIA SMA. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Sumedang dengan melibatkan satu kelas berjumlah 25 siswa. Pemilihan partisipan siswa MIA dilakukan dengan pertimbangan bahwa penelitian ini berkaitan dengan mata pelajaran biologi. Sedangkan pemilihan siswa kelas XI karena terdapat tuntutan dalam kurikulum pada tingkatan kelas ini mengenai sistem imun yang berkaitan dengan topik dalam penelitian ini.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan mengenai penggunaan vaksin pada tubuh manusia pada materi sistem imun. Sumedang. Sedangkan sampel yang digunakan adalah

kemampuan pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan mengenai penggunaan vaksin pada tubuh manusia pada materi sistem imun yang diukur dari partisipan yang terlibat dalam penelitian ini. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Penelitian ini menentukan sampel yang akan digunakan atas dasar pertimbangan-pertimbangan tertentu.

#### D. Instrumen Penelitian

##### 1. Instrumen Pemahaman, Penalaran, dan Pengambilan Keputusan

Instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu tes tulis berupa soal meliputi pemahaman, penalaran dan pengambilan keputusan yang memuat materi terkait vaksin. Soal yang digunakan didasarkan pada wacana sehari-hari terkait vaksin yang berjumlah 10 soal. Soal-soal yang digunakan berkaitan dengan kandungan vaksin, pengaruh vaksin, waktu pemberian vaksin, mekanisme vaksin, jenis vaksin, efek vaksin, dan tindakan vaksinasi. Tes ini bertujuan untuk menjangkau jawaban siswa dari pertanyaan yang disajikan dimana siswa juga harus mengemukakan alasan dan bukti untuk mendukung jawabannya. Setiap siswa mendapatkan soal yang sama. Sehingga dari soal yang diberikan tersebut dapat terlihat kemampuan pemahaman dan penalaran dasar pengambilan keputusan siswa. Berikut kisi-kisi dan contoh dari soal uraian yang digunakan :

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Tulis

No	Topik	Jumlah Item	Nomor soal
1	Kandungan vaksin	1	1a
2	Pengaruh vaksin	1	1b
3	Waktu pemberian vaksin	1	2
4	Mekanisme vaksin dalam sistem pertahanan tubuh	1	3a
5	Jenis vaksin	1	3b
6	Efek vaksin	1	4a
7	Vaksin bagi orang dewasa	1	4b
8	Pengulangan vaksin	1	5
9	Tindakan vaksinasi	2	6a,6b

Tabel 3.3 Contoh Instrumen Tes Tulis

No	Contoh Soal
1	<p>Vaksinasi bisa dilakukan pada semua kalangan tanpa terbatas usia dan jenis kelamin, namun lebih populer diberikan pada saat bayi. Mengapa vaksinasi lebih dianjurkan diberikan sejak dini?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Alasan :</p> <p>Bukti :</p>

## 2. Pedoman wawancara semi terstruktur

Wawancara terhadap siswa dilakukan bila masih ada jawaban-jawaban siswa yang kurang jelas atau kurang dapat dipahami oleh peneliti, sehingga dilakukan penelusuran untuk memahami jawaban tersebut. Oleh karena itu pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada setiap siswa tidaklah sama, tergantung dengan jawaban siswa pada saat tes tulis. Contoh pertanyaan wawancara yang digunakan pada siswa disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Contoh Pertanyaan Wawancara

No	Daftar Pertanyaan
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penanya : Apa kamu pernah divaksinasi? Subjek : Pernah</li> <li>• Penanya : Apa yang sebenarnya terkandung dalam vaksin? Subjek : Vaksin itu isinya antibodi yang bisa disuntikkan ke tubuh kita</li> <li>• Penanya : Memangnya antibodi itu fungsinya untuk apa? Subjek : Antibodi itu membuat kita jadi jauh dari penyakit</li> <li>• Penanya : Jadi kalau orang yang belum pernah divaksinasi mudah terkena penyakit? Subjek : Iya</li> <li>• Penanya : Kamu pernah membaca sumber bahwa vaksin</li> </ul>

Dela Silvia, 2016

**PEMAHAMAN DAN PENALARAN SISWA SMA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGENAI PENGGUNAAN VAKSIN PADA TUBUH MANUSIA**

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

No	Daftar Pertanyaan
	mengandung antibodi? Subjek : Tidak pernah sih

### 3. Lembar Observasi Pembelajaran

Teknik observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati aktivitas yang dilakukan oleh guru, siswa, serta interaksi antara guru dengan siswa tersebut maupun siswa dengan siswa lainnya. Posisi peneliti dalam observasi ini sebagai non-partisipan, peneliti hanya melihat dan membuat catatan lapangan tanpa terlibat langsung dengan aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Lembar observasi yang digunakan berupa catatan lapangan. Catatan lapangan ini menggambarkan selama kegiatan pembiasaan pembelajaran bernalar tentang penggunaan vaksin pada tubuh manusia berlangsung. Contoh catatan lapangan yang dilakukan peneliti saat melakukan observasi disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Contoh Lembar Observasi Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
➤ Guru mengecek kehadiran siswa	➤ Siswa memberikan respons saat dicek kehadirannya
➤ Guru menunjukkan sebuah gambar orang yang sedang sakit	➤ Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru
➤ Guru meminta siswa untuk berpendapat terkait gambar tersebut	➤ Siswa mengeluarkan pendapat berdasarkan pemikirannya terhadap gambar yang ada

Didalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan intervensi terhadap kegiatan pembelajaran, sehingga perencanaan kegiatan pembelajaran diserahkan sepenuhnya kepada guru. Guru yang mengajar telah mendapatkan pelatihan mengenai cara mengajar yang mengembangkan kemampuan bernalar oleh dosen ahli. Oleh karena itu, maka bentuk observasi berupa catatan lapangan karena peneliti hanya ingin mengamati bagaimana proses aktivitas belajar-mengajar yang terjadi selama pembelajaran bernalar berlangsung.

## E. Prosedur Penelitian

Dela Silvia, 2016

**PEMAHAMAN DAN PENALARAN SISWA SMA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGENAI PENGGUNAAN VAKSIN PADA TUBUH MANUSIA**

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

Prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahapan antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis, dan tahap penulisan laporan penelitian. Adapun uraian dari setiap tahapan, sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap awal peneliti melakukan identifikasi masalah yang akan diteliti. Setelah mendapatkan masalah yang akan diteliti, peneliti melakukan studi literatur dan konsultasi dengan dosen untuk mendapatkan informasi-informasi tentang hal-hal yang akan diteliti. Kemudian peneliti menentukan jenis penelitian sesuai dengan rumusan masalah yang serta menentukan cara pengumpulan data untuk menjawab rumusan masalah tersebut.

Selanjutnya dilakukan observasi serta wawancara terhadap guru di beberapa sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian. Wawancara terhadap guru dilakukan untuk mengetahui kesiapan guru yang akan dilibatkan dalam penelitian ini sebagai pengajar. Kemudian guru yang akan mengajar diberikan pelatihan oleh dosen ahli dalam melakukan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan bernalar. Guru diberikan pelatihan bersama dosen dalam membahas strategi pembelajaran yang harus dilakukan saat pembelajaran dilakukan. Kemudian diimplementasikan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

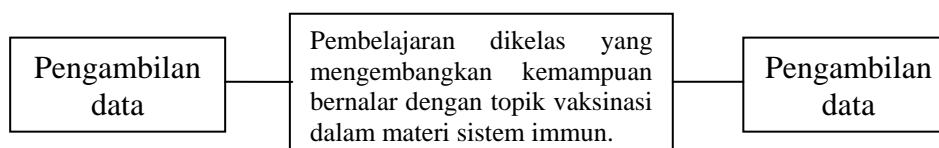
Selanjutnya, peneliti menyusun instrumen yang diperlukan berupa tes tulis uraian terbuka yang mengandung wacana atau informasi terkait konteks yang dikaji dalam penelitian yaitu penggunaan vaksin.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, pembelajaran pada siswa yang menjadi subjek penelitian telah dilakukan pembiasaan pembelajaran dengan mengembangkan kemampuan bernalar pada pembelajaran beberapa materi sebelum materi sistem pertahanan tubuh manusia. Pembiasaan pembelajaran bernalar ini dilakukan pada materi-materi sebelum materi yang akan dikaji dalam penelitian.

Pembelajaran tersebut dilakukan oleh guru penelitian yang telah dilatih oleh dosen ahli untuk mengajar dengan mengembangkan kemampuan bernalar pada

siswa. Peneliti melakukan observasi selama proses pembelajaran di salah satu Sekolah Menengah Atas di Sumedang kelas XI. Subjek penelitian terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan yang berjumlah 25 siswa. Kelompok siswa yang terlibat dalam penelitian telah diberikan soal uraian terbuka berupa soal pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan siswa tentang penggunaan vaksin pada tubuh manusia sebelum mengikuti pembelajaran materi sistem pertahanan tubuh manusia. Pengambilan data diambil diluar kegiatan belajar mengajar. Hal ini dilakukan mengingat soal berupa uraian terbuka berjumlah 10 soal yang membutuhkan waktu pengerjaan yang lama, siswa mengerjakan soal dalam waktu 50 menit. Pengambilan data dibimbing oleh peneliti agar dapat mengantisipasi kesalahan dalam mengartikan petunjuk pengerjaan soal atau pertanyaan yang diberikan. Setelah siswa selesai menjawab, lembar jawaban dan soal dikumpulkan kepada peneliti di waktu yang sama. Adapun langkah penelitian pada tahap pelaksanaan ini sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur penelitian tahap pelaksanaan

Peneliti melakukan observasi selama kegiatan pembelajaran yang berlangsung selama 90 menit dalam dua kali pertemuan. Pada awal mula pembelajaran guru menyajikan sebuah pertanyaan umum yang sesuai dengan konteks penelitian. Kemudian guru menstimulus siswa untuk berpikir mengenai pertanyaan yang disajikan oleh guru. Selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk mengemukakan pendapat sebanyak-banyaknya. Siswa diberikan kebebasan untuk mencari sumber belajar lainnya seperti buku referensi, info dari internet, dan lain-lain. Tugas dari guru hanya sebagai fasilitator tanpa memberikan materi secara jelas. Guru mempersilakan siswa-siswanya untuk berdiskusi dan saling sanggah terhadap pendapat yang dikemukakan. Setiap jawaban atau pendapat yang dikemukakan oleh siswa akan ditelusuri oleh guru untuk mengetahui alasan-alasan atau bukti yang dapat mendukung pendapat yang siswa ungkapkan.

Selama diskusi berlangsung, guru tidak membenarkan dan menyalahkan apa yang siswa ungkapkan. Setiap pendapat yang dikemukakan oleh siswa akan terus ditelusuri oleh guru. Guru terus berusaha agar kegiatan diskusi tetap berlangsung dan memacu agar siswa aktif dalam kegiatan diskusi. Kemudian diakhir proses pembelajaran guru tidak memberikan kesimpulan secara rinci. Hal ini dilakukan untuk membuat siswa lebih bernalar mengenai suatu hal kemudian menggali informasi sebanyak mungkin terkait hal tersebut. Sehingga selama proses pembelajaran diharapkan dapat melatih kemampuan bernalar siswa karena selama pembelajaran mereka dituntut untuk terus berpikir logis mengenai suatu hal serta mengemukakan pernyataan lainnya yang mendukung pendapatnya.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, peneliti menuliskan catatan lapangan secara garis besar tentang kegiatan yang guru lakukan dengan menstimulus siswa untuk berpikir serta respon siswa terhadap guru dan respon siswa terhadap siswa lainnya. Setelah kegiatan pembelajaran selesai peneliti memberikan soal uraian yang sama seperti yang diberikan pada saat sebelum pembiasaan pembelajaran bernalar tentang penggunaan vaksin pada tubuh manusia.

Dari jawaban-jawaban yang didapat dari siswa, apabila ada jawaban yang kurang jelas dilakukan wawancara terhadap siswa yang bersangkutan. Oleh karena itu pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada setiap siswa tidaklah sama, tergantung dengan jawaban siswa mana yang kurang jelas yang perlu untuk ditelusuri.

### 3. Tahap Analisis

Proses analisis dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan selama proses pelaksanaan berlangsung. Setelah pelaksanaan dilakukan, peneliti mendapatkan data hasil test pada saat sebelum dan setelah pembiasaan pembelajaran bernalar tentang vaksin dari soal uraian yang sama. Dari hasil tersebut peneliti dapat menganalisis terkait data pemahaman, penalaran, dan dasar pengambilan keputusan siswa.

Pemahaman siswa dianalisis berdasarkan jawaban-jawaban siswa yang muncul, kemudian dibuat kategorisasi. Dari kategorisasi tersebut dihitung jumlah

siswa yang menjawab konsep yang sama serta dibuat persentase dari keseluruhan jumlah siswa. Sehingga dapat terlihat pemahaman siswa terkait dengan topik-topik yang disajikan dalam pertanyaan.

Penalaran siswa dianalisis berdasarkan kelengkapan komponen argumen dan tingkat koherensi argumentasi. Kelengkapan komponen argumen dianalisis berdasarkan komponen yang ada dalam argumen yang dikemukakan siswa antara lain adanya *data*, *claim*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *reservation*. Kemudian untuk tingkat koherensi dilihat dari logis dan kebenarannya argumen yang dikemukakan oleh siswa. Analisis komponen argumen ini menggunakan *Toulmin Argument Pattern*.

Pengambilan keputusan dianalisis berdasarkan keputusan yang siswa tentukan serta alasan dan bukti yang mendukung keputusan tersebut. Kemudian dikelompokkan jawaban-jawaban yang menyatakan ya, tidak dan yang tidak melakukan pengambilan keputusan. Lalu dibuat persentase dari keseluruhan jawaban siswa.

#### 4. Penulisan Laporan Penelitian

Tahap terakhir yaitu penulisan laporan akhir penelitian berupa skripsi. Hasil temuan dan pembahasan yang berada pada bab IV disusun oleh peneliti berdasarkan data lapangan yang telah dianalisis serta diperkuat dengan teori yang relevan.

## F. Analisis Data

### 1. Pemahaman Siswa

Pemahaman siswa dianalisis berdasarkan jawaban-jawaban siswa yang muncul. Kemudian jawaban-jawaban siswa yang muncul dibuat kategorisasi, lalu dihitung jumlah siswa yang menjawab dengan konsep yang sama. Dari jumlah siswa tersebut kemudian dibuat persentase dari keseluruhan total jawaban siswa.

Jawaban yang muncul juga dianalisis berdasarkan kesesuaiannya secara konsep dengan menggunakan rubrik yang dibuat oleh peneliti. Jawaban yang muncul dikelompokkan berdasarkan pemahaman miskonsepsi, pemahaman tidak lengkap, dan pemahaman benar. Rubrik yang digunakan dalam pengkategorian



pemahaman dan rubrik analisis jawaban pemahaman benar disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6 Rubrik kategori pemahaman siswa

Kategori	Deskripsi
Benar	Siswa menjawab dengan memunculkan konsep-konsep yang benar, sesuai dengan sumber yang relevan tentang vaksin dalam sistem pertahanan tubuh manusia.
Tidak Lengkap	Siswa menjawab sebagian dari konsep-konsep yang benar, namun tidak sepenuhnya lengkap sesuai dengan sumber yang relevan tentang vaksin dalam sistem pertahanan tubuh manusia.
Miskonsepsi	Siswa menjawab dengan memunculkan konsep-konsep yang tidak benar, tidak sesuai dengan sumber yang relevan tentang vaksin dalam sistem pertahanan tubuh manusia.

Tabel 3.7 Rubrik pemahaman yang benar

Topik	Pemahaman yang Benar
Kandungan vaksin	Vaksin mengandung mikroorganisme yang telah dilemahkan, bibit penyakit yang dilemahkan serta komponen dari mikroorganisme yang menyebabkan penyakit.
Pengaruh vaksin	Vaksin akan meningkatkan kekebalan tubuh dengan merangsang pembentukan antibodi. Antigen yang terdapat dalam vaksin akan menginisiasi sistem imun tubuh untuk memproduksi antibodi sehingga memiliki pertahanan kuat saat antigen yang sama dari penyakit sesungguhnya menyerang kedalam tubuh.
Waktu pemberian vaksin	Bayi lahir dengan antibodi dalam aliran darah mereka yang diteruskan kepada mereka di dalam rahim dari ibu mereka. Tapi antibodi yang diwariskan turun di tahun pertama. Bayi memperoleh antibodi IgG pasif yang ditransfer dari plasenta ibu dan ASI. Maka dari itu dibutuhkan vaksin, vaksin merangsang sistem kekebalan tubuh bayi bagaimana mengenali dan melawan infeksi tertentu agar tidak rentan penyakit.
Mekanisme vaksin	Antigen yang terdapat dalam vaksin akan memicu sistem pertahanan tubuh untuk memproduksi antibodi yang akan menyerang antigen tersebut, sehingga saat penyakit yang sesungguhnya menyerang tubuh maka antibodi tubuh telah mengenali antigen tersebut.
Jenis vaksin	Vaksin mengandung antigen yang sama seperti yang ditemukan pada patogen penyebab penyakit yang terkait, sehingga vaksin sifatnya spesifik untuk setiap penyakit.
Efek vaksin	Pengaruh dari vaksin influenza sewaktu dini akan menurun seiring bertambahnya usia, tujuan utama dari vaksin adalah untuk merangsang pembentukan antibodi

Dela Silvia, 2016

**PEMAHAMAN DAN PENALARAN SISWA SMA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGENAI PENGGUNAAN VAKSIN PADA TUBUH MANUSIA**

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

Topik	Pemahaman yang Benar
	dengan adanya antigen yang masuk ke dalam tubuh. Seiring bertambahnya usia, respon dari antibodi terhadap vaksin influenza akan berkurang. Selain itu, vaksin influenza merupakan vaksin yang dianjurkan dilakukan satu tahun sekali karena virus penyebab penyakit mungkin berbeda dari tahun ke tahun. Sehingga pada saat dewasa dibutuhkan pengulangan vaksinasi untuk meningkatkan antibodi dalam melawan antigen.
Vaksin bagi orang dewasa	Vaksin pada orang dewasa perlu dilakukan untuk memberikan pengulangan vaksin karena vaksin pertama tidak memberikan dosis perlindungan yang kuat serta terdapat beberapa vaksin yang membutuhkan pengulangan agar dapat melawan jenis virus penyebab penyakitnya yang terus berkembang.
Pengulangan vaksin	Perlindungan yang didapatkan setelah diberikan vaksin tidak akan bertahan selamanya, untuk orang dewasa satu dosis vaksin akan memberi perlindungan sekitar lima tahun namun apabila terus terpapar bakteri bisa kurang dari lima tahun. Sehingga dibutuhkan pengulangan agar daya tahan tubuh mampu merespons dengan aktif terhadap bakteri penyebab penyakit.
Tindakan vaksinasi	Dengan melakukan vaksin, antibodi dalam tubuh akan lebih kuat karena antigen dalam vaksin akan merangsang sistem pertahanan tubuh untuk memproduksi antibodi spesifik yang mampu menyerang antigen tersebut. Vaksin sangat penting bagi kesehatan manusia karena dengan vaksinasi dapat mencegah terjangkitnya penyakit. Daya tahan tubuh akan lebih kuat dalam melawan serangan virus atau bakteri penyebab penyakit karena telah terbentuk antibodi yang spesifik sebagai respon tubuh saat vaksinasi.

## 2. Penalaran Siswa

Penalaran siswa yang diidentifikasi melalui argumen yang dikemukakan oleh siswa dianalisis berdasarkan dua aspek, komponen argumen dan tingkat koherensi argumen. Argumen yang dianalisis merupakan jawaban siswa dari setiap soal pada saat sebelum dan setelah pembiasaan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan bernalar.

Komponen argumentasi siswa dianalisis menggunakan rubrik yang dikemukakan oleh Widodo (t.t), seperti yang tertera pada tabel berikut :

Tabel 3.8 Rubrik level kelengkapan komponen argumen siswa

Dela Silvia, 2016

**PEMAHAMAN DAN PENALARAN SISWA SMA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGENAI PENGGUNAAN VAKSIN PADA TUBUH MANUSIA**

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

Level	Deskripsi
1	Hanya mengandung <i>claim</i>
	Contoh : saya akan menggunakan pestisida ( <i>claim</i> ).
2	Mengandung <i>claim</i> dan <i>data</i> , dan/atau terdapat <i>warrant</i>
	Contoh : saya akan menggunakan pestisida ( <i>claim</i> ) karena pestisida mengandung bahan kimia yang beracun bagi hama ( <i>data</i> ), sehingga jumlah hama akan berkurang ( <i>warrant</i> ).
3	Mengandung <i>claim</i> , <i>data</i> , <i>warrant</i> , dan <i>backing/qualifier/reservation</i> .
	Contoh : saya akan menggunakan pestisida ( <i>claim</i> ), tetapi saya akan memilih pestisida alami ( <i>qualifier</i> ) karena pestisida mengandung bahan kimia yang beracun bagi hama ( <i>data</i> ), sehingga dapat mengurangi jumlah hama ( <i>warrant</i> ).
4	Mengandung <i>claim</i> , <i>data</i> , <i>warrant</i> , <i>backing</i> dan <i>qualifier/reservation</i> .
	Contoh : saya akan menggunakan pestisida ( <i>claim</i> ), tetapi saya akan memilih pestisida alami ( <i>qualifier</i> ). Pestisida mengandung bahan kimia yang membunuh hama ( <i>data</i> ), sehingga dapat mengurangi jumlah hama ( <i>warrant</i> ) karena pestisida membunuh hama ( <i>backing</i> ).
5	Mengandung semua komponen argumentasi : <i>claim</i> , <i>data</i> , <i>warrant</i> , <i>backing</i> , <i>qualifier</i> dan <i>reservation</i> .
	Contoh : saya akan menggunakan pestisida ( <i>claim</i> ) walaupun saya tahu bahwa pestisida tidak baik untuk lingkungan ( <i>reservation</i> ). Lebih baik menggunakan pestisida alami ( <i>qualifier</i> ) karena pestisida mengandung bahan kimia yang beracun bagi hama ( <i>data</i> ). Jumlah hama akan berkurang ( <i>warrant</i> ) karena pestisida membunuh hama ( <i>backing</i> ).

Setiap jawaban siswa dianalisis kelengkapan komponen argumen nya yang dilihat dari ada tidaknya komponen *claim*, *data*, *warrant*, *backing*, *qualifier* dan *reservation*. Selanjutnya, analisis yang kedua adalah identifikasi tingkat koherensi argumen siswa berdasarkan logis dan kebenarannya sesuai konsep dari setiap argumen siswa serta relevansi komponen-komponen tersebut dalam mendukung *claim* yang diajukan. Rubrik tingkat koherensi argumen siswa tertera pada Tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Tingkat koherensi argumen siswa

Kategori	Deskripsi
Koheren	<i>Claim</i> logis, didukung oleh ground ( <i>data</i> , <i>warrant</i> , <i>backing</i> ) yang relevan dan benar.
	Contoh : untuk mengurangi hama wereng kita dapat

	menggunakan insektisida yang tidak berlebih dan predator alami. Insektisida akan mengganggu proses fisiologis hama wereng disamping predator memangsa hama.
Kurang Koheren	<i>Claim</i> logis, didukung oleh ground yang cukup relevan dan benar Contoh : Saya akan menggunakan insektisida karena dapat membasmi hama.
Tidak Koheren	<i>Claim</i> logis, tapi tidak didukung oleh ground atau ground yang ada tidak benar dan tidak relevan. Contoh : Membuat pagar kayu disekitar sawah untuk melindungi sawah dari serangan hama.

Saat sebuah *claim* diungkapkan seseorang akan bernalar untuk mengungkapkan alasan (*warrant*) yang didasarkan pada fakta, bukti dan konsep yang dipahami (*data*), serta didukung oleh asumsi dasar (*backing*) sehingga *claim* yang diajukan benar-benar dapat diterima. Sementara adanya *qualifier* dan *reservation* menunjukkan kekuatan sebuah *claim*. Selanjutnya, tingkat koherensi yang muncul dihitung berdasarkan kategori-kategori yang ada dan dibuat persentase.

### 3. Pengambilan Keputusan Siswa

Pengambilan keputusan siswa dianalisis berdasarkan keputusan yang siswa tentukan serta dasar pengambilan keputusan. Dari pengambilan keputusan dibuat kategori yaitu ya, tidak, dan tidak mengambil keputusan. Siswa tidak mengambil keputusan apabila jawaban serta alasan nya tidak sesuai atau jawabannya tidak konsisten sehingga tidak ada kecenderungan dari jawabannya tersebut. Kemudian dihitung dari kategori tersebut dan dibuat persentase dari keseluruhan total jawaban siswa. Selain dilihat dari keputusan yang siswa ambil, dianalisis pula dasar pengambilan keputusan yang digunakan berdasarkan alasan dan bukti yang dikemukakan. Kategori dasar-dasar pengambilan keputusan menggunakan kategori yang dikemukakan oleh Sadler dan Zeidler (2005), dengan rubrik kategori sebagai berikut.

Tabel 3.10 Rubrik kategori dasar pengambilan keputusan

Dela Silvia, 2016

**PEMAHAMAN DAN PENALARAN SISWA SMA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGENAI PENGGUNAAN VAKSIN PADA TUBUH MANUSIA**

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

Kategori	Deskripsi
Rasionalistik	Pengambilan keputusan berdasarkan akal dan logika untuk merumuskan serta mendukung pengambilan keputusan.
Intuitif	Pengambilan keputusan berdasarkan perasaan atau reaksi langsung terhadap suatu masalah. Bentuk dari reaksi pribadi dalam menanggapi aspek-aspek masalah.
Emotif	Pengambilan keputusan berdasarkan empati dan simpati terhadap kesejahteraan diri sendiri serta orang lain. Pertimbangan yang didasarkan pada emotif biasanya diarahkan kepada orang-orang yang terkena dampak dari keputusan yang diambil.

#### 4. Pemahaman dan Penalaran dalam Pengambilan Keputusan

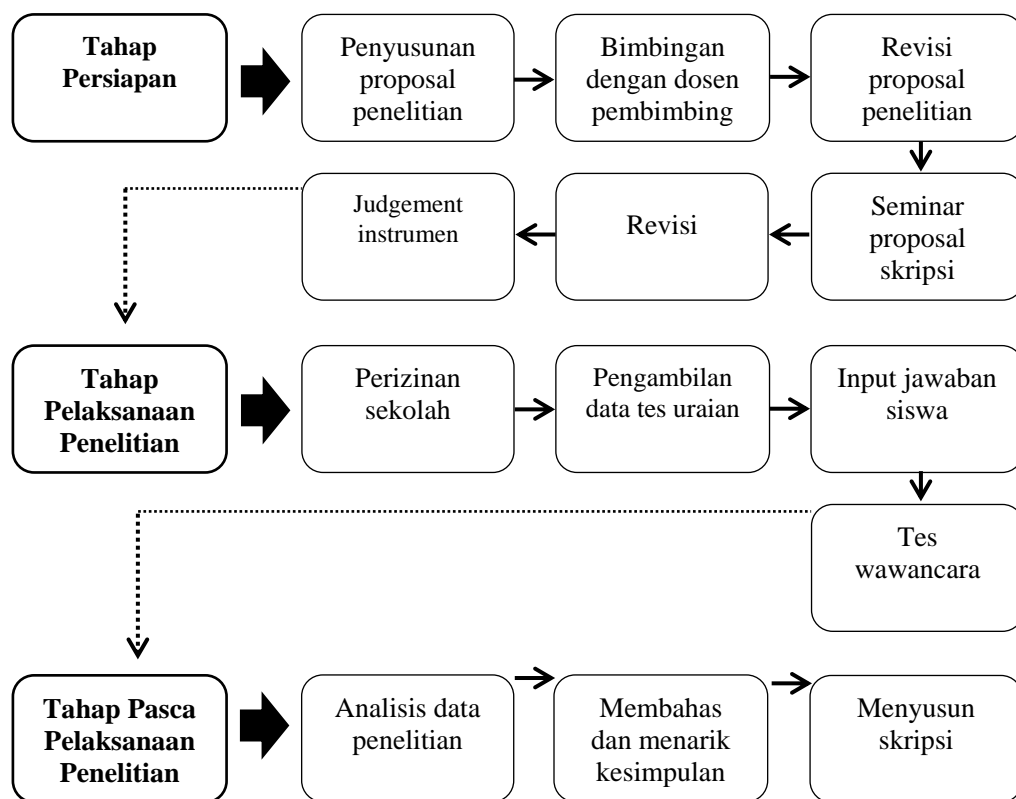
Hal ini dianalisis berdasarkan aspek pemahaman dan penalaran yang dimiliki oleh siswa dalam mendukung pengambilan keputusan. Dengan analisis tersebut, dapat didapatkan gambaran mengenai peran pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan. Adapun rubrik yang digunakan dalam analisis pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan adalah:

Tabel 3.11 Rubrik pemahaman dan penalaran dalam pengambilan keputusan

Kategori	Kriteria		
	Pemahaman	Penalaran	Pengambilan Keputusan
Pengambilan keputusan didasarkan pada pemahaman dan penalaran	Benar	Koheren	Benar/Tidak Benar
	Benar	Kurang Koheren	Benar/Tidak Benar
	Tidak Lengkap	Koheren	Benar/Tidak Benar
Pengambilan keputusan tidak konsisten didasarkan pada pemahaman dan penalaran	Benar	Tidak Koheren	Benar/Tidak Benar
	Tidak Lengkap	Kurang Koheren	Benar/Tidak Benar
	Miskonsepsi	Koheren	Benar/Tidak Benar
Pengambilan keputusan tidak didasarkan pada pemahaman dan penalaran	Tidak Lengkap	Tidak Koheren	Benar/Tidak Benar
	Miskonsepsi	Kurang Koheren	Benar/Tidak Benar
	Miskonsepsi	Tidak Koheren	Benar/Tidak Benar

## G. Alur Penelitian

Secara singkat dapat digambarkan alur penelitian yang dilakukan seperti berikut:



Gambar 3.2 Skema Alur Penelitian