

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif, yang menggambarkan kondisi alami secara menyeluruh dalam pembelajaran bernalar. Pembelajaran dalam penelitian ini adalah kondisi alami yang terjadi di dalam kelas, bukan suatu perlakuan karena tidak ada kontrol yang mengikat pembelajaran ini. Adapun pembelajaran pada penelitian bertujuan untuk melihat sebab akibat yang terjadi sehingga penelitian ini menjadi utuh, tidak hanya melihat kondisi awal dan akhir saja. Dengan desain penelitian seperti ini diharapkan dapat diperoleh gambaran tentang pemahaman, kemampuan penalaran, kemampuan pengambilan keputusan siswa SMA tentang penggunaan kosmetik.

B. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini melibatkan siswa SMA kelas XI lintas minat biologi. Jumlah siswa SMA kelas XI lintas minat berjumlah 40 orang, namun hanya 22 orang yang menjadi sampel pada penelitian ini dikarenakan tidak semua siswa mengikuti tes awal dan tes akhir pada penelitian ini. Dengan kata lain, partisipan yang dipilih adalah partisipan *non major*. Partisipan *non major* ini dipilih dengan pertimbangan bahwa siswa lintas minat masih awam dengan konsep-konsep IPA, khususnya Biologi dalam menghadapi suatu isu tentang penggunaan kosmetik. Pembelajaran bernalar yang dibiasakan pada siswa lintas minat selama kelas Biologi bertujuan untuk mengedukasi siswa secara ilmiah berdasarkan data dan penelitian relevan, bukan sekadar penyuluhan terkait penggunaan produk kosmetik. Dengan demikian, diharapkan siswa lintas minat yang masih awam ini memiliki pemahaman yang benar tentang kosmetik, bernalar secara rasional menghadapi iklan kosmetik, dan tepat mengambil keputusan untuk menentukan sikapnya dalam penggunaan kosmetik yang sedang menjadi isu yang sering dibicarakan di kalangan remaja. Selain itu, guru Biologi juga terlibat dalam penelitian ini untuk membiasakan pembelajaran bernalar di kelas lintas minat biologi.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pemahaman siswa SMA kelas XI lintas minat Biologi, kemampuan penalaran siswa SMA kelas XI lintas minat Biologi, dan kemampuan pengambilan keputusan siswa SMA kelas XI lintas minat Biologi yang terdapat di salah satu sekolah menengah atas di Kota Bandung. Jumlah kelas lintas minat biologi hanya terdapat satu kelas saja, maka setiap siswa yang terdapat dalam populasi dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *puspositive sampling*. Dengan teknik *purposive sampling* ini bertujuan untuk mengungkap tentang pemahaman, kemampuan penalaran, dan kemampuan pengambilan keputusan siswa bukan kelompok IPA terhadap isu tentang penggunaan kosmetik yang menjadi berita hangat di kalangan remaja.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes tulis berupa soal uraian terbuka, observasi pembelajaran, dan wawancara siswa. Berikut pemaparan instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini secara rinci.

1. Tes tulis

Tes tulis dalam penelitian ini merupakan instrumen terintegrasi yang digunakan untuk menjangkit data yang akan dianalisis ke dalam 3 bagian, yaitu pemahaman, kemampuan penalaran, dan dasar pengambilan keputusan siswa. Tes tulis ini berkaitan dengan kosmetik dan hubungannya pada kulit, seperti bahan yang terkandung pada kosmetik, fungsi kosmetik, dampak kosmetik, manfaat kosmetik, dan cara kerja kosmetik, serta pertimbangan pengambilan keputusan untuk penggunaan kosmetik. Kisi-kisi dari tes tulis ini seperti tersaji pada Tabel 3.1. Siswa akan diberikan 14 butir soal pada lampiran A.1, yang harus selalu diberikan jawaban, alasan, dan bukti sebanyak 2 kali tes, yaitu tes awal dan tes akhir, dimana setiap tes siswa diberikan waktu 60 menit untuk menjawab soal uraian dengan lengkap.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Uraian

No	Topik	Subtopik	Jumlah Item	Nomor Soal
1	Kandungan kosmetik.	Pengaruh kandungan kosmetik tersebut pada warna kulit.	2	1, 8a
2	Peranan kosmetik terhadap warna kulit.	Fungsi kosmetik terhadap kulit.	1	2a
		Dampak kosmetik terhadap kulit.	2	5, 8b
		Manfaat kosmetik terhadap kulit.	1	6
		Efek samping kosmetik terhadap kulit.	1	7
		Cara kerja kosmetik yang digunakan pada kulit	2	2b, 4
3	Pengambilan keputusan	Pengambilan keputusan atas penggunaan kosmetik bagi diri sendiri	3	3a, 9a, 9b
		Pengambilan keputusan atas penggunaan kosmetik mempertimbangkan ras manusia.	2	3b, 9c

2. Observasi Pembelajaran

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengamati aktivitas selama pembelajaran bernalar pada penggunaan kosmetik. Aktivitas yang diamati adalah interaksi guru dan siswa selama 2×45 menit pembelajaran bernalar yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Posisi peneliti sebagai observer yang melihat kegiatan apa saja yang terjadi dan seberapa sering kegiatan tersebut terjadi selama kegiatan pembelajaran bernalar. Contoh hasil observasi disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Contoh Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran Bernalar

No	Kegiatan	Rubrik			
		1	2	3	4
1	Siswa menyimak kegiatan apersepsi mengenai tabir surya berupa tayangan video.				✓
2	Guru memberikan motivasi pada siswa mengenai pentingnya tabir surya.				✓
3	Guru mengajukan pertanyaan untuk menstimulus nalar siswa.	✓			
4	Siswa dibentuk ke dalam kelompok.	✓			
5	Siswa mengobservasi produk kosmetik dari kemasan.		✓		

3. Pedoman Wawancara Siswa

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk menggali alasan lebih dalam jawaban siswa yang terkumpul pada soal uraian. Pedoman wawancara siswa disusun berdasarkan jawaban siswa pada soal uraian yang perlu ditelusuri lebih dalam, sehingga penyusunan pedoman wawancara siswa pada penelitian ini dilakukan secara semi struktural. Wawancara dilakukan secara perorangan di suatu ruangan yang berisi peneliti dan siswa saja agar tidak terjadi intervensi dari siswa lain. Contoh pedoman wawancara disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Contoh Pedoman Wawancara Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Percaya ekstrak mutiara membuat kulit putih?	Asal digunakan secara rutin, tapi hanya 60% bisa memutihkannya.
2	Perlu sunblock?	Sangat perlu karena melindungi epidermis dari sinar UV A dan UV B karena kulit akan terbakar dan menyebabkan kanker kulit.
3	Perlu pemutih?	Tidak terlalu perlu karena lebih menarik kulit alami dari pada pemutih.
4	Perlu pemutih untuk usia tua?	Tidak perlu karena akan membuat wajahnya menjadi lebih tua
5	Bagaimana hubungan jerawat dengan pemutih?	Karena bahan nya tidak cocok pada kulit sehingga menimbulkan jerawat. ketidakcocokan bisa dikonsultasikan ke dokter

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi 4 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis, dan penulisan laporan. Berikut pemaparan secara rinci dari setiap tahapan yang dilakukan pada penelitian ini.

1. Tahap Persiapan

Penelitian ini diawali dengan tahap persiapan dengan mengidentifikasi masalah yang akan diteliti. Tahap persiapan ini dibagi menjadi dua tahapan umum, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur ini dilakukan dengan melakukan kajian pada jurnal-jurnal penelitian setema. Hal tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran pengembangan variabel dalam penelitian yang telah dilakukan. Selama melakukan tahap studi literatur dilakukan korespondensi dengan dosen ahli. Temuan terpenting pada tahapan ini adalah rujukan cara mengembangkan penalaran di dalam sebuah pembelajaran.

Selanjutnya dilakukan studi lapangan dengan survey ke guru di sekolah menengah atas di Kota Bandung yang bersedia untuk menjadi partisipan dalam penelitian ini. Kegiatan survey guru dilakukan untuk mengetahui populasi dan sampel penelitian, memperoleh informasi tentang materi yang akan dibahas di kelas, menyesuaikan waktu pengambilan data penelitian dengan materi yang disampaikan sesuai program semester. Setelah kegiatan survey guru, guru mendapatkan pelatihan tentang cara dan strategi untuk membiasakan pembelajaran penalaran di kelas. Selanjutnya, guru menyusun rancangan kegiatan pembelajaran yang membiasakan penalaran.

Dengan tahap persiapan dan melakukan kajian teoritis, ditentukan jenis data yang diperlukan dalam menjawab rumusan masalah yang diajukan. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui informasi yang berasal dari tes tertulis, wawancara, dan kegiatan observasi untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang membiasakan penalaran di dalam kelas. Selanjutnya, disusun instrumen yang meliputi soal terbuka mengenai isu yang berkembang di masyarakat tentang kosmetik, lembar observasi kegiatan pembelajaran yang membiasakan penalaran, dan pedoman wawancara semi struktural. Instrumen soal terbuka yang disusun akan menggali beragam jenis jawaban yang diungkapkan siswa melalui argumennya. Karena jawaban dari soal terbuka ini akan sangat beragam, maka peneliti membuat rubrik untuk membatasi jawaban siswa berdasarkan hasil studi literatur. Lembar observasi yang akan dilakukan bertujuan untuk menginterpretasikan kegiatan pembelajaran yang membiasakan penalaran

yang dilakukan peneliti selama menjadi observer. Pedoman wawancara semi struktural menjadi data primer dalam penelitian ini. Pedoman wawancara tersebut akan disusun berdasarkan jawaban siswa pada tes tertulis yang menjadi data sekunder, sehingga pedoman wawancara ini akan berbeda jenis dari setiap siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, siswa yang hadir diberikan tes tertulis sebanyak 14 soal selama 60 menit. Kemudian siswa diberikan pembiasaan pembelajaran penalaran dengan metode tanya jawab, diskusi, dan demonstrasi dengan tema tabir surya selama 2×45 menit. Selama kegiatan berlangsung, observer menuliskan catatan lapangan yang terjadi selama pembiasaan pembelajaran penalaran, baik yang dilakukan oleh guru maupun oleh siswa. Selain menuliskan catatan lapangan, observer pun menginterpretasi catatan lapangan tersebut, apakah kegiatan yang terjadi selama pembiasaan pembelajaran penalaran itu menjadi hal yang esensial dan mendukung terbangunnya suasana pembelajaran yang diharapkan.

Pada minggu berikutnya, siswa diberikan pembiasaan pembelajaran penalaran dengan metode tanya jawab dan diskusi dengan tema pemutih kulit selama 2×45 menit. Observer menuliskan catatan lapangan yang terjadi di dalam kelas dan menginterpretasikannya ke dalam rubrik pembelajaran penalaran. Setelah dilakukan pembiasaan pembelajaran penalaran tersebut, siswa diberikan tes tertulis sebanyak 14 soal selama 60 menit. Setelah didapatkan jawaban siswa berdasarkan soal tertulis yang diberikan, baik saat sebelum dan sesudah pembiasaan pembelajaran penalaran, jawaban siswa dianalisis dan disusun pertanyaan-pertanyaan yang dijadikan pedoman pada saat wawancara. Satu per satu siswa yang menjadi sampel penelitian ini diwawancara oleh peneliti dengan tujuan untuk menggali jawaban siswa lebih jauh mengenai alasan dan bukti yang diajukan siswa saat tes tertulis.

3. Tahap Analisis

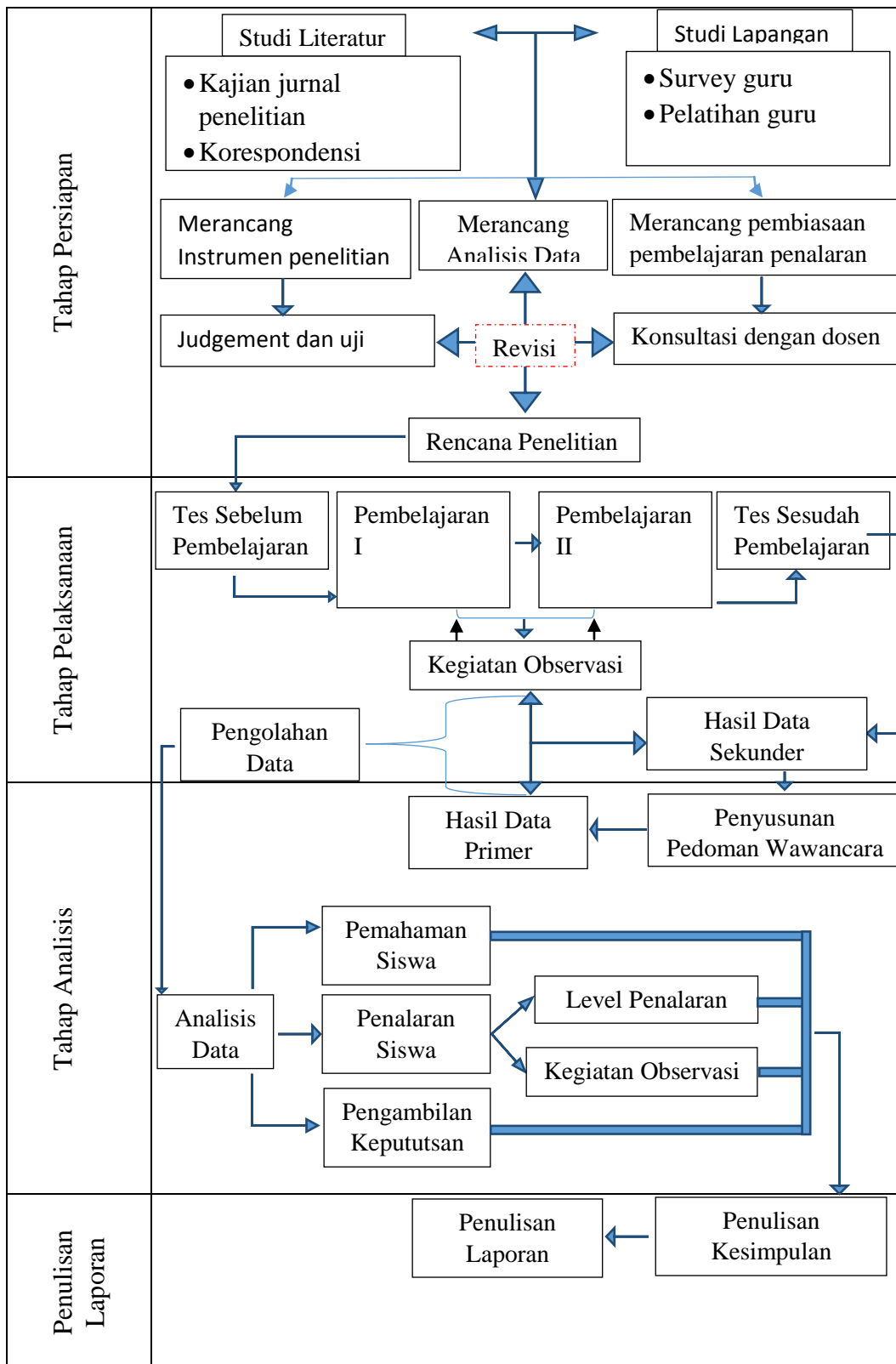
Pada tahap analisis, semua data yang diambil selama tahapan pelaksanaan dilakukan pengolahan data. Analisis yang didapatkan berdasarkan data-data tersebut dikelompokkan ke dalam 3 bagian, yaitu mengenai hasil analisis tentang pemahaman siswa tentang kosmetik pada kulit, penalaran siswa terhadap kosmetik, dan dasar pengambilan keputusan siswa terhadap penggunaan kosmetik. Pemahaman siswa dianalisis dengan mengelompokkan semua jawaban siswa yang diidentifikasi melalui tes tulis *open-ended*. Penalaran yang diidentifikasi melalui argumen yang diajukan oleh siswa dianalisis melalui 2 aspek, yaitu kelengkapan komponen penalaran dan tingkat koherensi. Sedangkan pengambilan keputusan siswa dianalisis berdasarkan pola penalaran dalam pengambilan keputusan.

4. Penulisan Laporan Penelitian

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah tahap penulisan laporan hasil penelitian berupa skripsi. Hasil temuan dan pembahasan yang berada pada Bab IV disusun penulis berdasarkan data primer, data sekunder yang didapatkan selama penelitian yang telah dianalisis dan melakukan pengaitan hasil temuan dengan kajian pustaka yang telah ditulis sebelumnya.

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dipaparkan diatas, berikut adalah alur penelitian yang dilakukan.

Tabel 3.4 Alur Penelitian



F. Analisis Data

Data yang akan dianalisis dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu pemahaman siswa tentang kosmetik, kemampuan penalaran, dan kemampuan pengambilan keputusan. Berikut akan dipaparkan secara rinci setiap tahap analisis data.

1. Pemahaman siswa

Pemahaman siswa dianalisis dengan mengklasifikasikan semua jawaban siswa yang diidentifikasi melalui soal uraian terbuka menjadi 3 kelompok, yaitu benar, tidak lengkap, dan miskonsepsi seperti tersaji pada Tabel 3.5 (Furtak, 2014). Setelah dilakukan pengklasifikasian jenis pemahaman, kemudian dihitung persentase dari setiap kelompok jawaban yang berhasil diidentifikasi. Rubrik pemahaman siswa untuk setiap item tersaji pada lampiran A.3. Pada tahap akhir, hasil yang muncul kemudian di bahas kesesuaiannya dengan teori relevan serta bukti kejadian pada saat perlakuan.

Tabel 3.5 Rubrik Klasifikasi Pemahaman Siswa tentang Kosmetik

No	Jenis Pemahaman	Deskripsi
1	Benar	Konsepsi siswa yang muncul dengan menyampaikan teori dan data yang benar dan bukti yang valid.
2	Tidak lengkap	Konsepsi siswa yang muncul dengan mengungkapkan data dan teori yang kurang jelas dengan sebagian bukti yang benar.
3	Miskonsepsi	Konsepsi siswa yang muncul dengan mengungkapkan data dan bukti yang tidak valid dan tidak saling berhubungan.

2. Penalaran siswa

Penalaran yang diidentifikasi melalui argumen yang diajukan oleh siswa dianalisis melalui 2 aspek, yaitu kelengkapan komponen penalaran dan tingkat koherensi. Argumen siswa yang dianalisis merupakan gabungan argumen dari jawaban tertulis siswa saat tes dan wawancara. Tingkatan argumentasi siswa berdasarkan komponen penalarannya di analisis menggunakan rubrik yang di kembangkan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Choi (2010), seperti tersaji pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Rubrik Level Kemampuan Penalaran Siswa

Level	Deskripsi
1	Hanya mengandung <i>claim</i> .
2	Mengandung <i>claim</i> dan <i>data</i> , dan/atau terdapat <i>warrant</i> .
3	Mengandung <i>claim</i> , <i>data</i> , <i>warrant</i> , dan <i>backing/qualifier/rebuttal</i> .
4	Mengandung <i>claim</i> , <i>data</i> , <i>warrant</i> , <i>backing</i> , dan <i>qualifier/rebuttal</i> .
5	Mengandung semua komponen penalaran: <i>claim</i> , <i>data warrant</i> , <i>backing</i> , <i>qualifier</i> , dan <i>rebuttal</i> .

Aspek kedua yang dianalisis yaitu tingkat koherensi penalaran siswa. Tingkat koherensi penalaran ini didasarkan pada rasionalitas dan validitas konsep dari setiap komponen penalaran siswa dan relevansi komponen-komponen tersebut dalam mendukung *claim* yang diajukan. Rubrik tingkat koherensi penalaran siswa berdasarkan Choi (2010) ini disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Tingkat Koherensi Kemampuan Penalaran Siswa

Kategori	Deskripsi
Koheren	<ul style="list-style-type: none">• <i>Claim</i> logis, didukung oleh <i>grounds (data, warrant, backing)</i> yang benar* dan relevan.
Kurang koheren	<ul style="list-style-type: none">• <i>Claim</i> logis, didukung oleh sebagian <i>grounds</i> yang benar dan relevan.• Sebagian <i>claim</i> logis, didukung oleh <i>grounds</i> yang benar dan relevan.• Sebagian <i>claim</i> logis, didukung oleh sebagian <i>grounds</i> yang benar dan relevan.
Tidak koheren	<ul style="list-style-type: none">• <i>Claim</i> tidak logis dan tidak didukung dengan <i>grounds</i> yang logis pula.

3. Pengambilan keputusan siswa

Pengambilan keputusan yang diidentifikasi melalui argumen yang diajukan oleh siswa dianalisis berdasarkan pola penalaran dalam pengambilan keputusan. Pola penalaran dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan Sadler dan Zeidler (2005), yaitu penalaran rasionalistik, penalaran emotif, dan penalaran intuitif, seperti tersaji pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Rubrik Dasar Pengambilan Keputusan Siswa

Pola Penalaran	Deskripsi
Rasionalistik	Memperhitungkan alternatif-alternatif solusi dengan berbagai faktor yang rasional dan ilmiah, serta mempertimbangkan dampak masa lalu, masa depan, dan saat ini.
Emotif	Memperhitungkan faktor personal dan sosial dalam memutuskan suatu tindakan.
Intuitif	Mengambil alternatif secara tergesa-gesa dan tidak memperhitungkan dari berbagai faktor dalam memutuskan suatu tindakan.

4. Keterkaitan pemahaman dan kemampuan penalaran dalam pengambilan keputusan

Keterkaitan antara setiap variabel di dalam penelitian ini dianalisis dengan cara menghubungkan kebenaran pemahaman yang dimiliki oleh siswa dan koherensi dari penalaran yang diungkapkan oleh siswa. Dasar pengambilan keputusan siswa berdasarkan pemahaman dan kemampuan penalarannya dikelompokkan ke dalam 3 jenis, yaitu baik, cukup, dan kurang, seperti tersaji dalam Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Keterkaitan Pemahaman dan Kemampuan Penalaran dalam Pengambilan Keputusan Siswa

Jenis pengambilan keputusan	Deskripsi
Benar	berdasarkan pemahaman yang benar dan penalaran yang koheren.
Cukup	sebagian berdasarkan pemahaman yang benar dan penalaran yang koheren.
Kurang	tidak berdasarkan pemahaman yang benar dan penalaran yang koheren.

5. Hasil observasi dan wawancara

Semua bentuk data baik transkrip hasil wawancara, tersaji pada Lampiran C.1, dan catatan hasil observasi, tersaji pada Lampiran C.2, dikumpulkan sebagai bahan untuk menganalisis serta mendeskripsikan faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap penalaran siswa. Pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik triangulasi, yang bersifat menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Selanjutnya peneliti mengembangkan

generalisasi tentang profil penalaran siswa pada lingkungan belajar yang berbeda-beda serta faktor-faktor yang dapat memengaruhi penalaran ilmiah.

