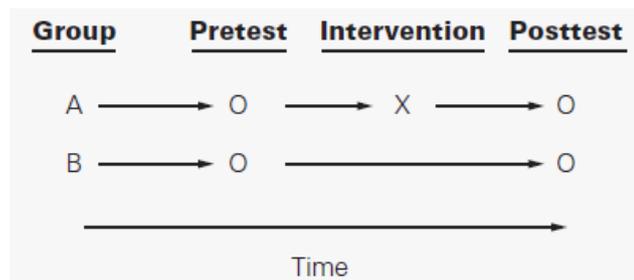


BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *nonequivalent pretest-posttest control group design* yang ditunjukkan dalam Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*

(McMillan & Schumacher, 2013)

Pada desain penelitian ini, diperlukan dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Penelitian diawali dengan pemberian *pretest* pada kedua kelas. Kemudian pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pemberian tugas pertanyaan prapembelajaran beserta kegiatan membaca buku teks materi koloid yang dilakukan di rumah (sebelum kegiatan pembelajaran di kelas), sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan pertanyaan prapembelajaran. Untuk mengukur pengaruh penggunaan pertanyaan prapembelajaran, dilakukan *post-test* pada kedua kelas.

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) variabel bebas : penggunaan pertanyaan prapembelajaran
- 2) variabel terikat : perubahan konsepsi siswa
- 3) variabel kontrol : materi koloid, buku teks kimia, siswa kelas XI IPA, dan konsepsi awal siswa dari kedua kelas setara.

1.2 Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Partisipan yang terlibat yaitu siswa SMA kelas XI IPA yang berjumlah 56 siswa, dengan 29 siswa pada kelas eksperimen dan 27 siswa pada kelas kontrol. Kedua kelas memiliki konsepsi awal yang setara (dilihat dari hasil *pretest*).

Fenny Tri Mardiani, 2019

PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA PADA MATERI KOLOID

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

1.3 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas XI jurusan IPA di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Sedangkan sampel merupakan siswa dari dua kelas XI IPA yang belum mempelajari materi koloid dan memiliki konsepsi awal yang setara (dilihat dari hasil *pretest*). Teknik sampling menggunakan *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*, yaitu sampel dipilih secara acak tanpa memerhatikan strata dalam populasi tersebut.

1.4 Instrumen Penelitian

Menurut Aedi (2010), instrumen penelitian merupakan alat evaluasi untuk memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti dan hasil data yang diperoleh diukur menggunakan standar yang telah ada. Instrumen penelitian dapat berupa tes dan nontes. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan yaitu, butir soal dan angket dengan rincian sebagai berikut.

1.4.1 Butir Soal

Instrumen butir soal terdiri dari tiga jenis, yaitu butir soal *pretest*, pertanyaan prapembelajaran, dan *post-test*. Butir soal dibuat berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi koloid yang telah disusun. Instrumen butir soal telah dilakukan uji kesesuaian konten oleh tiga dosen Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan tiga guru kimia SMA.

Soal *pretest* ditunjukkan untuk mengukur konsepsi awal siswa pada materi koloid dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertanyaan prapembelajaran diberikan kepada siswa kelas eksperimen sebagai perlakuan penelitian yang dikerjakan di rumah (sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas). Sedangkan soal *post-test* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat perubahan konsepsi pada siswa yang diberikan pertanyaan prapembelajaran dan siswa yang tidak diberikan pertanyaan prapembelajaran.

Suatu instrumen penelitian dikatakan baik jika valid dan reliabel (Matondang, 2009). Oleh karena itu, butir soal yang digunakan dalam penelitian ini perlu diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu sebelum digunakan.

1.4.1.1 Uji Validitas Instrumen Soal

Azwar (dalam Matondang, 2009) menyatakan bahwa validitas merupakan ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi

Fenny Tri Mardiani, 2019

PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA PADA MATERI KOLOID

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

ukurnya. Pada penelitian ini, butir soal yang dikembangkan divalidasi menggunakan validasi isi, yaitu dengan meminta *judgement* (pertimbangan) para ahli. Para ahli yang dimaksud adalah dosen dan guru kimia. Lawshe (1975) mengemukakan cara yang dapat digunakan untuk menganalisis hasil pertimbangan para ahli yaitu dengan menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR). Para ahli dapat menilai penting atau tidak penting pada instrumen yang dikembangkan. Besarnya CVR dapat diketahui menggunakan rumus berikut.

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2}$$

Keterangan:

n_e = jumlah ahli yang setuju

N = jumlah semua ahli yang memvalidasi

Hasil perhitungan nilai CVR berkisar dari -1 sampai +1. Nilai negatif jika kurang dari setengah responden yang menyatakan “setuju”, nilai 0 jika setengah responden menyatakan “setuju”, nilai 1 jika seluruh responden menyatakan “setuju”, dan nilai 0 sampai 1 jika lebih dari setengah responden menyatakan “setuju”. CVR dinyatakan valid jika nilai CVR lebih besar dari nilai kritis yang ditentukan. Nilai kritis CVR untuk sejumlah ahli ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Nilai Kritis CVR untuk Beberapa Ahli

Jumlah Ahli	Nilai CVR Minimum
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582
9	0,548
10	0,520
11	0,496
12	0,475
13	0,456
14	0,440
15	0,425

(Wilson, dkk. 2012)

Dari hasil perhitungan CVR menunjukkan bahwa soal *pretest*, pertanyaan prapembelajaran, dan soal *post-test* yang akan digunakan adalah valid dengan nilai CVR sebesar 1,00. Hasil uji CVR dapat dilihat pada Lampiran 2.1.

Fenny Tri Mardiani, 2019

PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA PADA MATERI KOLOID

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

1.4.1.2 Uji Reliabilitas Instrumen Soal

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*, yang berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Matondang, 2009). Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diteskan pada kelompok yang sama namun pada waktu yang berbeda. Pada penelitian ini, uji realibilitas diukur menggunakan *PASW 18 for Windows*, kemudian diinterpretasikan terhadap koefisien korelasi reliabilitas yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
> 0,90	<i>Very highly reliable</i>
0,80 – 0,90	<i>Highly reliable</i>
0,70 – 0,79	<i>Reliable</i>
0,60 – 0,69	<i>Marginally minimally reliable</i>
< 0,60	<i>Unacceptably low reliability</i>

(Cohen, dkk. 2007)

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal *pretest* dan soal *post-test* yang digunakan adalah reliabel dengan koefisien korelasi soal *pretest* sebesar 0,764 dengan kategori *reliable* dan soal *post-test* sebesar 0,810 dengan kategori *highly reliable*. Data hasil uji validitas dan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

1.4.2 Angket

Angket diberikan kepada siswa saat dilaksanakan *pretest* dan *post-test*. Angket yang diberikan saat pelaksanaan *pretest* digunakan untuk mengidentifikasi kebiasaan membaca siswa. Sedangkan angket yang diberikan saat pelaksanaan *post-test* digunakan untuk mengetahui ketuntasan siswa dalam membaca materi koloid saat menjawab pertanyaan prapembelajaran di rumah.

Angket menggunakan skala Likert, yaitu jenis skala di mana subjek menyatakan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan dengan suatu pernyataan (McMillan & Schumacher, 2013). Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2010). Dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang telah dimodifikasi oleh Hadi (1991). Modifikasi skala Likert ditunjukkan untuk menghilangkan skala “Netral (N)” dalam skala Likert lima tingkat karena memiliki

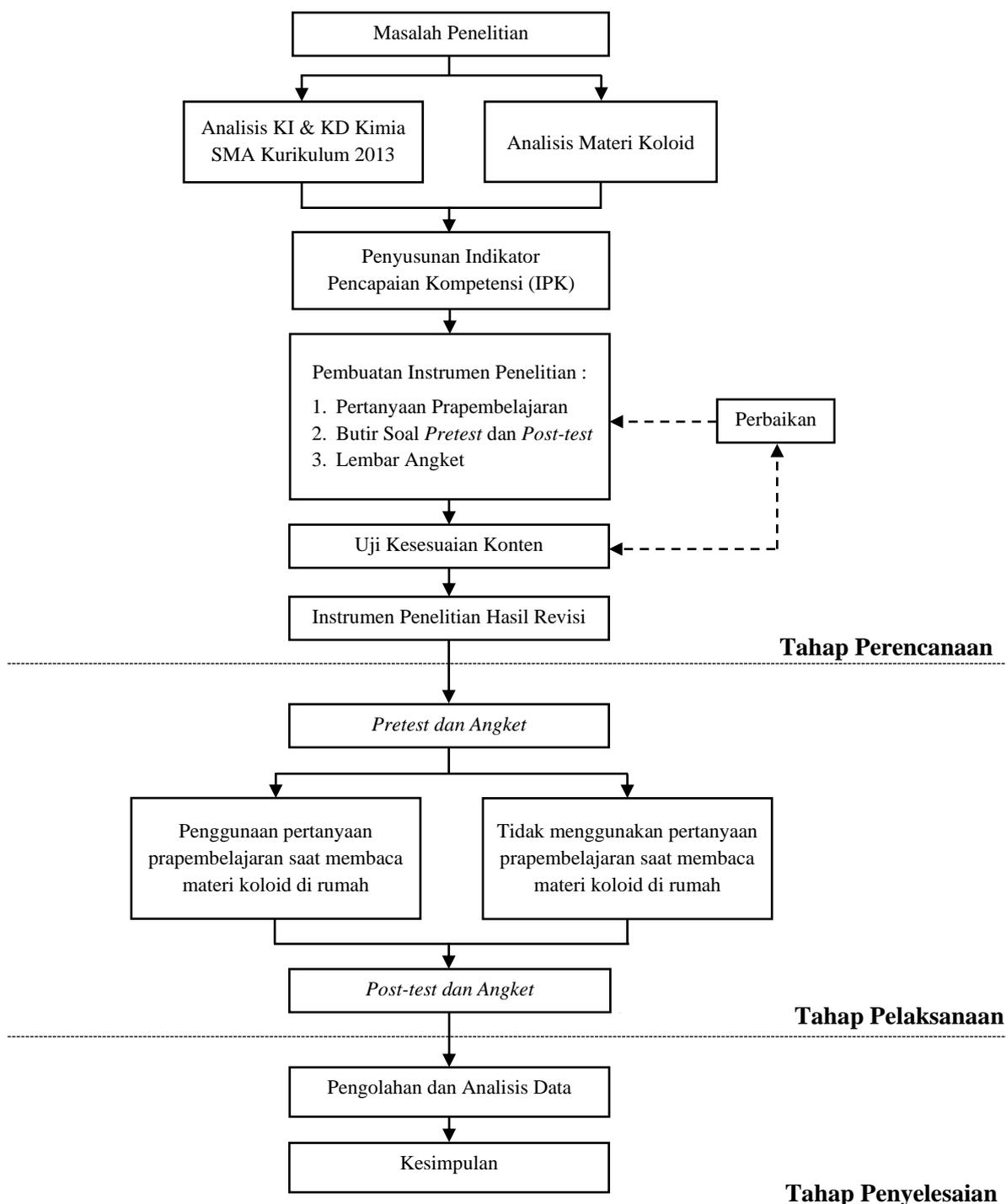
Fenny Tri Mardiani, 2019

PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA PADA MATERI KOLOID

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

makna ganda seperti ragu-ragu dan belum memberikan jawaban yang dapat mengurangi informasi dari responden. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan modifikasi skala Likert yang terdiri atas skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

1.5 Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Fenny Tri Mardiani, 2019

PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA PADA MATERI KOLOID

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

Pada penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1.5.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, dilakukan kegiatan-kegiatan yang meliputi:

- a. Mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam bidang pendidikan kimia, menentukan rumusan masalah dan membuat pertanyaan penelitian dari permasalahan yang ada.
- b. Menentukan desain penelitian yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.
- c. Menganalisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi kimia SMA pada kurikulum 2013, khususnya pada materi koloid, menganalisis materi koloid, dan menyusun Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).
- d. Membuat instrumen penilaian berupa pertanyaan prapembelajaran, butir soal *pretest* dan *post-test*, serta angket.
- e. Menguji kesesuaian konten dari instrumen penelitian yang telah dibuat.
- f. Menyusun perizinan penelitian.

1.5.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan kegiatan-kegiatan yang meliputi:

- a. Melaksanakan *pretest* dan pemberian angket di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan perlakuan berupa pemberian pertanyaan prapembelajaran kepada kelas eksperimen untuk dikerjakan di rumah.
- c. Melaksanakan *post-test* dan pemberian angket di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.5.3 Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian, dilakukan kegiatan-kegiatan yang meliputi :

- a. Mengolah data hasil *pretest*, *post-test* dan angket.
- b. Menganalisis hasil pengolahan data.
- c. Membuat simpulan.

1.6 Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data hasil tes dan angket. Berdasarkan jawaban angket siswa saat pelaksanaan *post-test*, menunjukkan bahwa seluruh siswa kelas eksperimen telah membaca tuntas saat mengerjakan pertanyaan prapembelajaran di rumah. Sehingga, hasil tes dapat diolah menggunakan teknik analisis sebagai berikut.

1.6.1 Analisis Data Kuantitatif

1.6.1.1 Penskoran Jawaban Siswa

Hasil jawaban *pretest* dan *post-test* masing-masing siswa diberikan skor sesuai dengan kriteria penskoran yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Kriteria Skor Jawaban Siswa

Skor	Kriteria
3	Jika jawaban pilihan ganda benar, alasan benar, dan jawaban saling berhubungan
2	Jika jawaban pilihan ganda benar, alasan benar, dan jawaban tidak saling berhubungan
1	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah
	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan benar
0	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah

Terdapat masing-masing 11 soal *pretest* dan *post-test*. Sehingga, skor maksimal *pretest* dan *post-test* siswa adalah 33. Hasil skor siswa kemudian diolah secara kuantitatif menggunakan beberapa uji sebagai berikut.

1) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dilakukan dengan cara *Lavence Test* menggunakan *PASW 18 for Windows*. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : kedua kelompok homogen

H_1 : kedua kelompok tidak homogen

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji homogenitas, yaitu jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Susetyo, 2015).

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, sehingga selanjutnya dapat ditetapkan pendekatan statistik parametrik atau nonparametrik. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menggunakan *PASW 18 for Windows*. Hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji normalitas, yaitu jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Susetyo, 2015).

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas. Jika data berdistribusi normal, maka dilakukan uji parametrik berupa uji t (*independent sample t-test*). Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik berupa uji *two independent sample test* (Susetyo, 2015).

1.6.1.2 Pola Perubahan Konsepsi Siswa

1) Menganalisis konsepsi awal dan akhir siswa

Selain dalam bentuk skor, hasil *pretest* dan *post-test* siswa dianalisis dan dikelompokkan ke dalam beberapa kategori konsepsi menggunakan indeks kepastian respon atau *Certainty Response Index (CRI)*. CRI merupakan salah satu cara untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep dengan mengukur kepastian siswa saat menjawab pertanyaan yang diberikan. Kepastian skala jawaban yang digambarkan dalam CRI, yaitu nilai $CRI < 2,5$ menunjukkan kurangnya kepercayaan diri siswa dalam menjawab pertanyaan (Hasan, dkk. 1999). Dalam penelitian ini, jawaban siswa dianalisis menggunakan CRI modifikasi telah dikembangkan oleh Hakim, dkk. (2012). CRI modifikasi terbukti dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa lebih baik dibandingkan CRI biasa. CRI modifikasi dilengkapi dengan pemberian alasan dari setiap jawaban soal. Jawaban *pretest* dan *post-test* siswa dikategorisasikan berdasarkan Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kategorisasi Jawaban Siswa Berdasarkan CRI Modifikasi

Jawaban	Alasan	CRI	Deskripsi
Benar	Benar	> 2,5	Paham konsep
Benar	Benar	< 2,5	Paham konsep tapi tidak yakin
Benar	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	< 2,5	Tidak paham konsep
Salah	Benar	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	< 2,5	Tidak paham konsep
Salah	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	< 2,5	Tidak paham konsep

(Hakim, dkk. 2012)

Derajat kepastian atau tingkat keyakinan siswa terhadap pilihan jawaban berada pada rentang 0-5. Berikut ini keterangan masing-masing nilai keyakinan:

Tabel 3.5
Tingkat Keyakinan Jawaban Siswa

Tingkat Keyakinan Jawaban	
0 : total menebak	3 : yakin
1 : hampir menebak	4 : hampir pasti
2 : tidak yakin	5 : pasti

2) Membuat pola jawaban siswa dari setiap soal yang diujikan

Berdasarkan data CRI, hasil jawaban siswa dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu kelompok paham konsep (P), paham tapi tidak yakin (PY), tidak paham (TP), dan miskonsepsi (M). Pola perubahan konsepsi siswa dibuat untuk melihat perubahan konsepsi siswa dari *pretest* ke *post-test* setelah menggunakan pertanyaan prapembelajaran dan tidak menggunakan pertanyaan prapembelajaran. Pola perubahan konsepsi siswa dibuat dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Pola Perubahan Konsepsi Siswa

SOAL KE-		POST-TEST				
		P	PY	M	TP	TOTAL
PRETEST	P					
	PY					
	M					
	TP					
	TOTAL					

- 3) Mengelompokkan pola perubahan konsepsi siswa ke dalam kategori perubahan konsepsi

Pola perubahan konsepsi siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori perubahan konsepsi, yaitu perubahan konsepsi naik, tetap, dan turun. Kemudian, dihitung persentase dari setiap kategori tersebut. Sehingga dapat dilihat seberapa besar pengaruh pertanyaan prapembelajaran dan pengaruh tidak menggunakan pertanyaan prapembelajaran terhadap perubahan konsepsi siswa. Pengelompokkan ini ditunjukkan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Kategorisasi Perubahan Konsepsi Siswa

Perubahan Konsepsi	Pola Perubahan Konsepsi	Jumlah Siswa (%)			Rata-rata (%)	Total (%)
		No.1	...	No.11		
Naik	PY-P, TP-P, M-P, TP-PY, M-PY, M-TP					
Tetap	P-P, TP-TP, TP-TP, M-M					
Turun	P-PY, P-TP, P-M, PY-TP, PY-M, TP-M					

1.6.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini berupa angket yang digunakan untuk mendukung hasil data kuantitatif. Hasil jawaban angket awal yang diberikan kepada siswa saat pelaksanaan *pretest* berupa jawaban mengenai kebiasaan membaca siswa secara umum dan pada materi kimia. Sedangkan angket akhir yang diberikan saat pelaksanaan *post-test* berupa jawaban mengenai ketuntasan siswa dalam membaca materi koloid dan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan pertanyaan prapembelajaran.