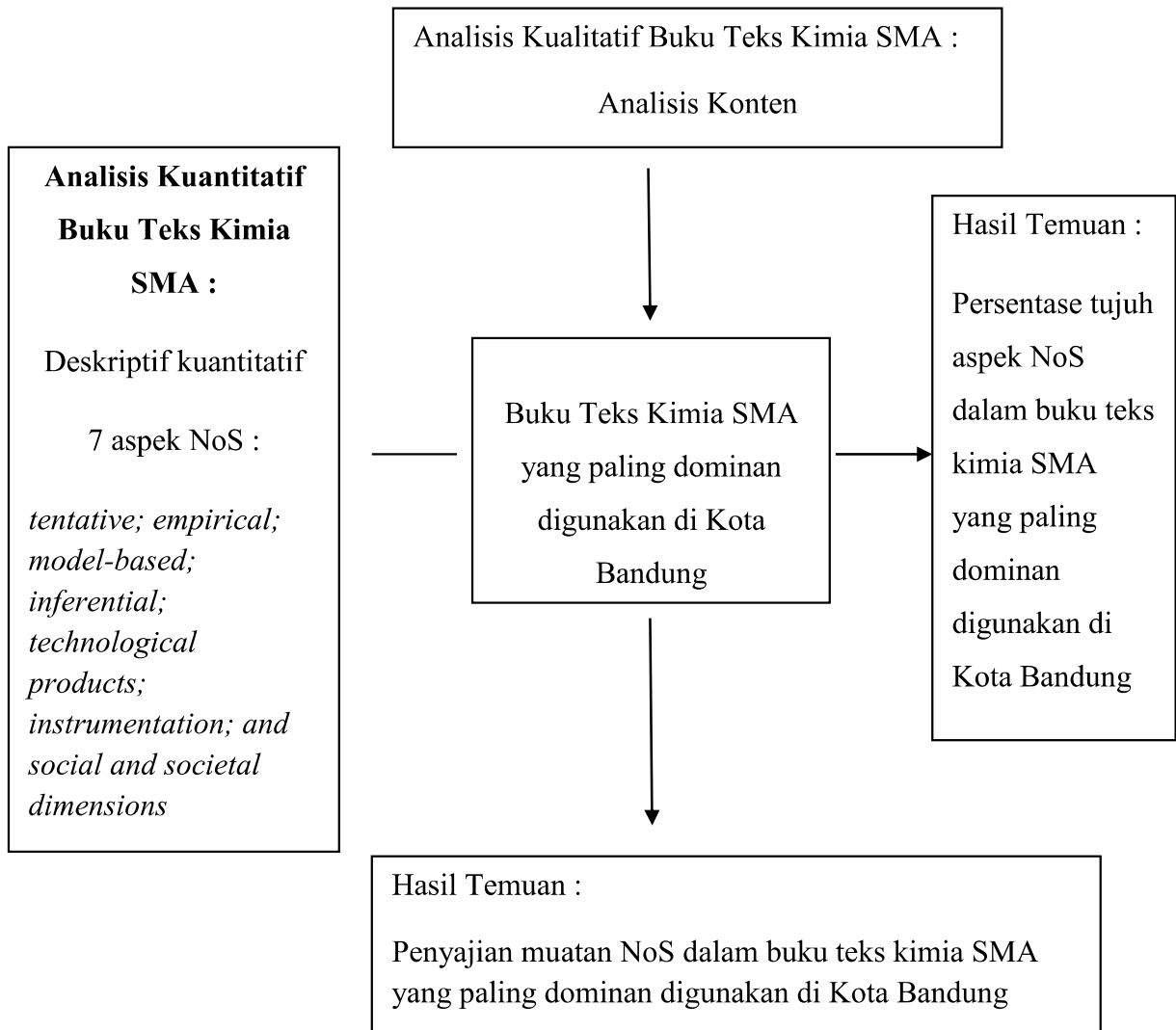


**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**

Materi Larutan Penyangga dalam buku teks yang dianalisis diperlakukan menggunakan pendekatan penelitian analisis kualitatif dan kuantitatif. Adapun desain penelitian analisis muatan NoS pada buku teks kimia SMA kelas XI materi Larutan Penyangga yang dilakukan yaitu:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis konten. Menurut Fraenkel dan Wallen (2007: 83), definisi konten analisis adalah sebagai berikut : “*Content analysis is a technique that enables researchers to study human behavior in an indirect way, through an analysis of their communications. It is just what its name implies: the analysis of the usually but not necessarily written contents of a communication. Textbooks, essays, newspapers, novels, magazine, articles, cookbooks, songs, politikal speeches, advertisements, pictures- in fact, the content of virtually any type communication can be analize.*”

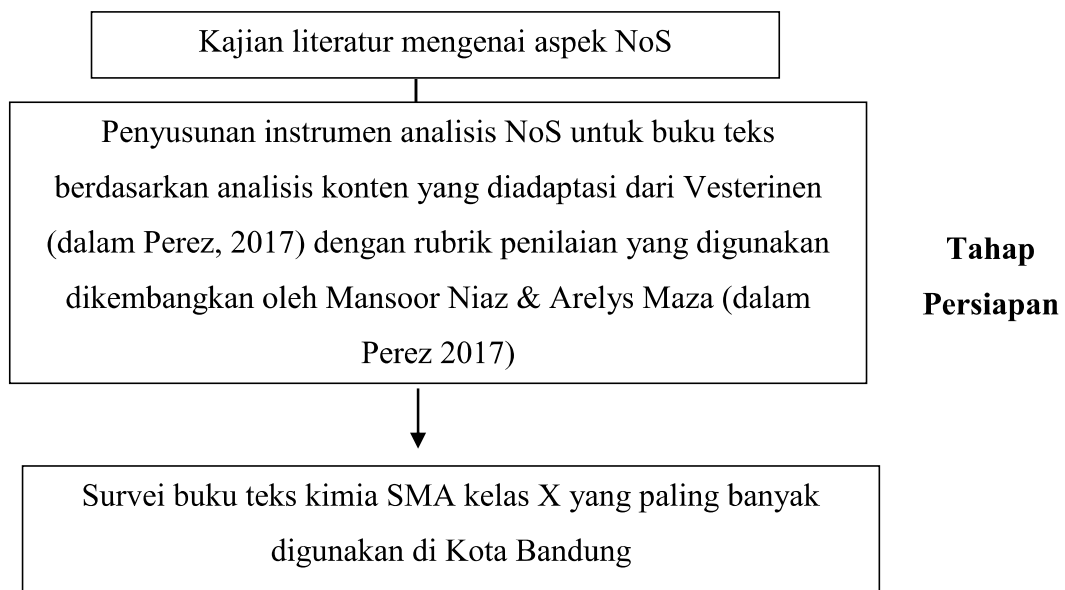
Maksud pemaparan tersebut, analisis isi adalah suatu teknik yang memungkinkan peneliti untuk mempelajari perilaku manusia secara tidak langsung, melalui analisis komunikasi mereka. Buku teks, esai, surat kabar, novel, majalah, artikel, buku masak, lagu, pidato politikal, iklan, gambar-pada kenyataannya, isi dari hampir semua jenis komunikasi dapat dianalisa. Dalam penelitian ini, analisis konten dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai penyajian dan persentase muatan NoS pada materi Larutan Penyangga dalam buku teks kimia SMA berdasarkan 7 aspek NoS yang disampaikan oleh Vesterinen, *et al* (2013) yaitu : *tentative; empirical; model-based; inferential; technological products; instrumentation; and social and societal dimensions*. Prosedur analisis konten dan deskripsi dari setiap aspek NoS diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Vesterinen, *et al* (2013). Muatan NoS pada materi Larutan Penyangga dalam buku teks kimia SMA dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan melihat penyajian dan proporsionalitas persentase NoS berdasarkan 7 aspek NoS yang dikemukakan oleh Vesterinen *et al* (2013) dan rubrik penilaian yang dikembangkan oleh Mansoor Niaz & Arelys Maza (dalam Perez 2017). Untuk menentukan persentase NoS dilakukan dengan cara menghitung jumlah kemunculan dalam lokasi data yang berbeda seperti teks, gambar (diagram, grafik, dan tabel), dan bagian penilaian (asesmen).

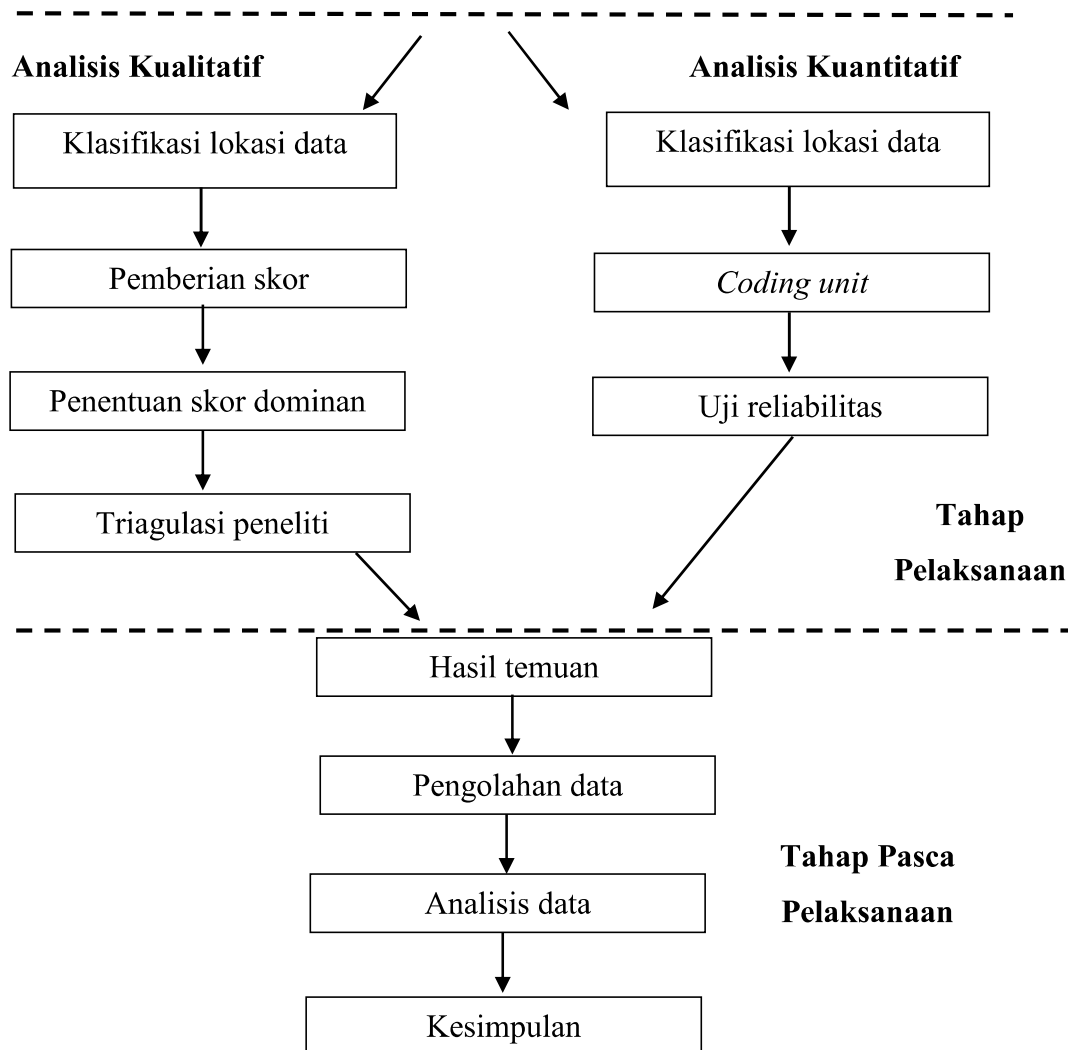
### 3.2 Objek Data

Sebelum melakukan analisis buku teks kimia SMA, dilakukan terlebih dahulu survei untuk mengetahui buku teks kimia SMA kelas XI yang paling dominan digunakan oleh Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri yang ada di Kota Bandung karena materi larutan penyangga merupakan materi kimia yang diajarkan di kelas XI SMA. Pendataan buku teks kimia dilakukan melalui *google form* yang diisi oleh peneliti berdasarkan hasil survei ke setiap Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bandung pada 4 wilayah di kota Bandung yaitu wilayah Bandung Barat, Bandung Timur, Bandung Selatan dan Bandung Utara. Selanjutnya, dua buku yang paling dominan digunakan oleh pendidik dan peserta didik di Kota Bandung dipilih untuk dianalisis khususnya pada materi larutan penyangga.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi mejadi tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pasca-pelaksanaan sebagaimana ditunjukkan dalam gambar 3.2 sebagai berikut





Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian

Prosedur analisis NoS dari Vesterinen *et al* (2013) dan Niaz dan Maza (2011) dan informasi buku teks kimia SMA Kelas XI yang paling dominan digunakan merupakan hal yang perlu dipersiapkan sebelum memulai penelitian. Setelah itu, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan analisis muatan NoS secara kualitatif dan kuantitatif pada buku teks Kimia SMA kelas XI yang paling banyak digunakan di Kota Bandung yaitu Buku Teks 1 dan Buku Teks 2.

### 3.3.1 Prosedur Analisis Kualitatif

Analisis secara kualitatif dilakukan untuk menentukan penyajian NoS dalam buku teks kimia, disajikan secara eksplisit atau implisit. Penelitian kualitatif memiliki beberapa kesamaan dalam Langkah-langkah analisisnya salah satunya menggunakan teks sebagai sumber data, klasifikasi lokasi data (teks, gambar, dan penilaian/asesmen), dan memiliki perbedaan yaitu pada bagian analisisnya menggunakan rubrik penskoran yang divalidasi oleh Abd-El-Khalick, *et al* (2017). Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan pada analisis kualitatif:

#### 1. Klasifikasi Lokasi Data

Peneliti membaca seluruh materi larutan penyangga yang terdapat dalam buku teks kimia SMA yang paling banyak digunakan di Kota Bandung. Kemudian, unit analisis pada Buku Teks 1 dan Buku Teks 2 ini diidentifikasi dan dicoding berdasarkan lokasi data yang berbeda yaitu Teks, Gambar, dan Asesmen.

#### 2. Pemberian Skor

Memberikan skor pada masing-masing kutipan kalimat, paragraf, atau gambar yang mengandung aspek NoS, berdasarkan rubrik penskoran yang divalidasi oleh Niaz dan Maza (Perez, *et al.* 2017).

#### 3. Penentuan Jumlah Skor Dominan

Menentukan skor dominan pada semua aspek NoS, berdasarkan rubrik penskoran yang divalidasi oleh Niaz dan Maza Mansoor Niaz & Arelys Maza (Perez *et al.*, 2017).

#### 4. Triangulasi Peneliti

Triangulasi peneliti mencakup analisis data penelitian oleh peneliti yang berbeda berdasarkan *expert judgement* (pendapat ahli) terkait NoS dalam buku teks yang dianalisis. Dalam proses triangulasi ini, ahli akan mempelajari objek data yang sama secara terpisah untuk memperoleh temuan. Penemuan dari peneliti dan penilai kemudian akan dibandingkan.

Penilai dalam penelitian ini merupakan dosen pembimbing yang telah beberapa kali melakukan penelitian terkait NoS.

### 3.3.2 Prosedur Analisis Kuantitatif

#### 1) Klasifikasi Lokasi Data

Unit yang digunakan untuk melaksanakan dan melaporkan analisis perlu ditentukan secara spesifik sebelum dilakukan penelitian. Unit analisis pada Buku Teks 1 dan Buku Teks 2 ini diidentifikasi dan *dicoding* berdasarkan lokasi data yang berbeda yaitu Teks, Gambar, dan Asesmen. Tabel di bawah ini menunjukkan daftar unit analisis untuk setiap lokasi data yang berbeda.

Tabel 3. 1 Daftar Unit Analisis untuk Setiap Lokasi Data

Lokasi Data	Unit Analisis
Teks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paragraf lengkap (paragraf yang baru dimulai dan berakhir di halaman lain tidak termasuk)</li> <li>• Contoh soal (pertanyaan yang sudah ditampilkan jawaban/cara pengerjaannya)</li> <li>• Rangkuman di akhir bab (dihitung sebagai 1 unit analisis)</li> <li>• Komentar kecil atau definisi</li> </ul>
Gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar dan foto dengan keterangannya</li> <li>• Tabel dengan keterangannya</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan latihan (tanpa jawaban)</li> <li>• Pertanyaan di Uji Kompetensi</li> <li>• Tugas portofolio (aktivitas hands-on atau kegiatan laboratorium)</li> </ul>

#### 2) Coding

Dalam penelitian umumnya memiliki banyak informasi yang perlu diatur. Proses pengaturan informasi ini disebut coding atau pengkodean.

Karakteristik yang penting dari sistem coding adalah : (1) sistem secara akurat menangkap informasi dalam data terhadap apa yang dikodekan, dan (2) informasi ini berguna dalam menggambarkan dan memahami fenomena yang sedang dipelajari. Coding diperlukan untuk menentukan pola dari data (Fraenkel & Wallen, 2012).

Setelah dilakukan pemilihan unit analisis dan klasifikasi setiap unit analisis berdasarkan lokasi datanya, dilakukan pengkodean pada setiap unit analisis yang ditemukan di dalam Buku Teks 1 dan Buku Teks 2. Pengkodean ini dilakukan untuk setiap halaman pada materi Larutan Penyangga dalam Buku Teks 1 dan Buku Teks 2, lalu direkam dalam lembar coding unit analisis yang dilampirkan formatnya dalam lampiran 1. Setiap unit analisis diberi kode sesuai dengan lokasi data diikuti dengan nomor urut dalam setiap halamannya.

Dari seluruh konten yang dianalisis dalam buku teks kimia SMA, setiap unit yang dianalisis diidentifikasi pada setiap halaman. Setelah ditandai bagian-bagian yang akan dianalisis, pada setiap unit analisis ditetapkan sebagai satu dari empat tema dengan menempatkannya pada salah satu dari empat kategori, yaitu pengetahuan, penyelidikan, cara berpikir, dan interaksi antara Sains, Teknologi, serta Masyarakat (STM). Pada kondisi tertentu, unit yang dianalisis bisa ditandai lebih dari satu kategori jika memiliki lebih dari satu aspek NoS.

Setelah setiap unit analisis dalam buku teks kimia SMA *dicoding* berdasarkan setiap aspek NoS yang sesuai, selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis data ini melibatkan prosedur statistik yang selanjutnya akan dibahas dalam bagian proses pengolahan data.

### 3) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang baik jika memiliki konsistensi yang tinggi ketika diuji ulang oleh individu yang berbeda. Reliabilitas adalah konsistensi inferensi dari waktu ke waktu, lokasi, dan

kondisi yang berbeda (Fraenkel & Wallen, 2012). Reliabilitas ini merupakan suatu konsep statistik yang didasarkan pada hubungan antara dua set skor yang mewakili pengukuran yang diperoleh dari instrumen ketika digunakan dengan kelompok individu. Koefisien reliabilitas dapat memiliki nilai dari 0 sampai 1 (Wiersma & Jurs, 2009). Dalam penelitian ini digunakan pengukuran reliabilitas antar penilai untuk melihat reliabilitas dari protokol yang digunakan.

Reliabilitas antar penilai atau *intercoder reliability* merupakan komponen yang penting dalam analisis konten. Reliabilitas antar penilai ini mengukur sejauh mana individu/penilai yang berbeda memberikan penilaian yang sama untuk setiap objek. Adapun reliabilitas antar penilai yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase persetujuan dan kappa Cohen yang selanjutnya disebut sebagai Koefisien Kesepakatan (KK). Untuk mencapai reliabilitas antar penilai yang tepat, peneliti membuat seperangan unit yang representatif untuk menguji reliabilitas dan keputusan *coding* unit analisis dibuat secara independen dalam kondisi yang sama (Lee, 2007). Pengecekan data yang diperoleh dilakukan oleh tiga pengamat yang merupakan dosen atau guru kimia. atau dapat dikatakan pengamat I, pengamat II atau pengamat III, pengamat menandai kesepakatan dengan tanda check-list pada kolom yang tersedia pada lembar observasi analisis Nature of Science (NoS) yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3. 2 Kesepakatan Pengamat

Kode Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Pengamat I			Pengamat II			Pengamat III		
			Ya	Tidak	Skor	Ya	Tidak	Skor	Ya	Tidak	Skor

Dari hasil kesepakatan antara kedua pengamat, kemudian dihitung tingkat reliabilitasnya untuk mendapatkan koefisien kesepakatan.



Tabel 3. 3 Kontingensi kesepakatan peneliti dan pengamat I

		Peneliti		
Pengamat I		Ya	Tidak	Jumlah amatan
	Ya			
	Tidak			
	Jumlah amatan			

Tabel 3. 4 Kontingensi kesepakatan peneliti dan pengamat II

		Peneliti		
Pengamat II		Ya	Tidak	Jumlah amatan
	Ya			
	Tidak			
	Jumlah amatan			

Hasil data pada tabel 3.3 dan tabel 3.4 tersebut dimasukkan kedalam rumus menurut Arikunto (2010) dimana angka-angka yang cocok adalah angka-angka yang terletak pada diagonal dengan sel jumlah, yang kemudian diolah kedalam rumus Koefisien kesepakatan (KK) menunjukkan tingkat kesepakatan antara penilai dan peneliti dalam menganalisis muatan NoS pada Buku Teks 1 dan 2.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, setelah peneliti melakukan penentuan unit analisis, setiap unit yang dianalisis dibaca lalu diberi nomor sesuai dengan kategori aspek NOS yang muncul dalam buku teks. Prosedur analisis NOS dalam buku teks yang diadaptasi dari Vesterinen *et al* (2013) digunakan sebagai acuan untuk melakukan analisis konten pada buku teks

kimia. Coding setiap unit analisis berdasarkan setiap tema NoS yang direkam melalui lembar coding analisis muatan NoS dengan format di bawah ini.

Tabel 3. 5 Lembar Coding Unit Analisis Buku Teks dengan tujuh aspek NoS

**Judul Buku : ..... | Halaman : ... | Tanggal : .....**

Kode Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Keterangan	Nilai
<b>T1, T2, .....T<sub>n</sub></b>	<b>Gambar/teks/Asessment</b>	<b>Diisi scan kutipan</b>		
<b>E1, E2, .....E<sub>n</sub></b>				
<b>M1, M2, .....M<sub>n</sub></b>				
<b>Inf1, Inf2...Inf<sub>n</sub></b>				
<b>P1, P2, .....P<sub>n</sub></b>				
<b>Int1, Int1,...Int<sub>n</sub></b>				
<b>S1, S2, ...S<sub>n</sub></b>				

Tabel coding unit analisis pada Tabel 3.5 digunakan oleh peneliti untuk melakukan pengkodean dan pengkategorian unit analisis berdasarkan aspek NoS. Setelah dilakukan coding, dibutuhkan penilai lain untuk melakukan pengujian yang sama pada unit analisis dalam Buku Teks 1 dan 2 untuk menghitung reliabilitas dari prosedur analisis yang digunakan. Format instrumen untuk analisis tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.6. Selanjutnya, dilakukan penskoran setiap aspek NoS dalam Buku Teks 1 dan Buku Teks 2 untuk menentukan apakah penyajian NoS dalam buku teks kimia disampaikan secara implisit atau eksplisit. Instrumen untuk analisis tersebut memiliki format seperti yang ditunjukkan Tabel 3.7.

Tabel 3. 6 Klasifikasi Jumlah Kutipan dalam Buku Teks

Aspek NoS	Buku Teks 1			Buku Teks 2		
	Teks	Gambar	<i>Assesment</i>	Teks	Gambar	<i>Assesment</i>
<b>Tentatif</b>						
<b>Empiris</b>						
<b><i>Model-based</i></b>						
<b>Inferensial</b>						
<b><i>Technological products</i></b>						
<b>Instrumentasi</b>						
<b>Dimensi Sosial</b>						
Jumlah						

Tabel 3. 7 Klasifikasi Penilaian Kutipan dalam Buku Teks

Aspek NoS	Buku Teks 1				Buku Teks 2			
	$\Sigma$	S	M	N	$\Sigma$	S	M	N
<b>Tentatif</b>								
<b>Empiris</b>								
<b><i>Model-based</i></b>								
<b>Inferensial</b>								
<b><i>Technological products</i></b>								
<b>Instrumentasi</b>								
<b>Dimensi Sosial</b>								
Jumlah								

Keterangan:

- $\Sigma$  = jumlah kutipan pada aspek yang bersangkutan  
 S = jumlah kutipan yang disampaikan secara eksplisit  
 M = jumlah kutipan yang disampaikan secara implicit  
 N = aspek tidak disampaikan

Tabel 3. 8 Rubrik Penskoran

Skor	Kriteria
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seluruh kutipan disampaikan secara eksplisit tanpa ada kutipan yang disampaikan secara Implisit, dan diberikan contoh pada kutipan</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seluruh kutipan disampaikan secara implisit tanpa diberikan contoh pada kutipan.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada aspek NoS yang disampaikan</li> </ul>

Tabel 3. 9 Lembar Analisis Representasi Aspek NoS Dalam Buku Teks Kimia oleh Pengamat

**Judul Buku (Buku Teks 1): .....**

**Penulis : .....**

**Penerbit : .....**

**Pengamat: .....**

**Tanggal Pemeriksaan: .....**

1. Tentatif

Menunjukkan ilmu sains (model, teori, hukum) dapat berubah. Pengembangan model-model sejarah dan penemuan elemen-elemen yang sebelumnya tidak diketahui adalah contoh dari aspek ini

No Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

2. Empiris

Menunjukkan sains diperoleh melalui observasi (pengamatan) dan bukti. Aspek ini berisi pembahasan tentang proses penyelidikan ilmiah serta deskripsi eksperimen ilmiah dan verifikasi model ilmiah melalui pengamatan.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analysis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

### 3. Model Based

Menunjukkan model yang mewakili aspek-aspek tertentu dari dunia digunakan sebagai cara untuk menjelaskan fenomena. Diskusi tentang peran model dan pemodelan dalam kimia dan keterbatasan model adalah contoh dari aspek ini.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analysis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

### 4. Inferensial

Menunjukkan kegiatan yang menghasilkan pernyataan mengenai fenomena sains yang tidak dapat dilihat oleh alat indra secara langsung. Inferensial dalam hal ini berarti fenomena kimia yang terjadi.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

#### 5. Produk Teknologi

Aspek ini mencakup pembahasan tentang sintesis zat baru sebagai salah satu tujuan penelitian serta contoh historis dan kontemporer dari kegiatan tersebut.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

#### 6. Instrumentasi

Cara penelitian kimia dilakukan selalu dan masih ditransformasikan oleh perkembangan teknologi instrumentasi. Aspek ini mencakup deskripsi pengembangan instrumen baru dan bagaimana instrumen ini mempengaruhi penelitian.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							

#### 7. Sosial dan Dimensi Sosial

Aspek ini mencakup sains sebagai usaha manusia dipraktekkan dalam konteks lingkungan budaya yang lebih besar dan pengetahuan ilmiah diproduksi dalam pengaturan sosial. Metode dan hasil penelitian yang dapat diterima dinegosiasikan secara sosial. Karena sains tidak dilakukan di luar masyarakat, kebutuhan dan dukungan masyarakat dalam bentuk norma, undang-undang, dan pendanaan juga memengaruhi cara sains dipraktikkan.

No Teks	Lokasi Data	Unit Analisis	Ket.	Pengamat			Saran
				Ya	Tidak	Nilai (Eksplisit/ Implisit)	
1							



### 3.5 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.5.1. Analisis Data Kualitatif

##### A. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses menyaring data yang terkumpul sesuai dengan kategori yang telah ditentukan peneliti. Peneliti memilih data yang penting dan menyingkirkan data yang tidak akan digunakan. Reduksi data dalam penelitian ini yaitu mengisi lembar coding atau lembar analisis dengan aspek nature of science (NoS) yang relevan dengan filsafat kimia yang disarankan oleh Vesterian (dalam Perez, 2017) dengan rubrik penskoran yang dikembangkan oleh Mansoor Niaz & Arelys Maza (dalam Perez 2017) sesuai dengan tabel 3.10 kemudian menentukan skor dominan untuk setiap aspek.

Tabel 3. 10 Skor dominan setiap aspek

Aspek NoS	Skor		Persentase	Kriteria
	Buku teks 1	Buku teks 2		
<b>Tentatif</b>				
<b>Empiris</b>				
<i>Model-based</i>				
<b>Inferensial</b>				
<i>Technological products</i>				
<b>Instrumentasi</b>				
<b>Sosial dan Dimensi Sosial</b>				
<b>Skor Total</b>				
<b>Persentase</b>				
<b>Kriteria</b>				

Setelah menganalisis nilai dominan NoS tiap buku, selanjutnya menghitung persentase kemunculan setiap aspek NoS dalam buku yang dianalisis sebagai berikut:

$$\% \text{ Aspek NOS} = \frac{\text{Skor total aspek yang muncul}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Deskripsi terhadap hasil analisis data dilakukan dengan mengacu pada persentase kriteria sebagaimana tersaji dalam Tabel 3.11 berikut

Tabel 3. 11 Persentase Kriteria Hasil Analisis

Persentase	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup baik
21-40	Buruk
<21	Sangat buruk

#### A. Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses menyajikan data ke dalam pola atau bentuk yang telah ditentukan seperti uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan lain sebagainya. Data kemudian dianalisis secara mendalam sesuai kategori yang telah ditentukan untuk kemudian dipahami oleh peneliti. Peneliti menganalisis lembar analisis buku teks kimia kelas XI yang telah diisi untuk dipahami.

#### B. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Penarikan kesimpulan dan verifikasi merupakan proses menelaah kembali hasil analisis data apakah didukung oleh bukti yang valid atau tidak hingga peneliti menarik kesimpulan dari hasil analisis yang diharapkan mampu menjawab rumusan masalah. Kesimpulan penelitian merupakan

temuan baru berupa deskripsi atau gambaran dari masalah penelitian yang menjadi jelas setelah diteliti (Sugiyono, 2013).

### 3.5.2. Analisis Data Kuantitatif

#### A. Penentuan Persentase aspek NoS

Pada analisis konten, proses analisis data umumnya melibatkan prosedur statistik untuk menyimpulkan data sehingga polanya dapat menjelaskan karakteristik suatu sampel atau populasi. Untuk menginterpretasikan data hasil analisis konten digunakan parameter frekuensi, persentase, dan proporsi (Fraenkel & Wallen, 2012). Berikut ini tahapan pengolahan dan analisis data dalam menentukan persentase NOS yang dilakukan.

##### 1. Menghitung Persentase 7 aspek NoS di Setiap Lokasi Data

Data yang diperoleh dari pengolahan indikator NoS kemudian diolah berdasarkan persentase kemunculannya untuk setiap kategori pada dua buku teks kimia SMA kelas XI yang dianalisis. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu :

1. Menjumlahkan kemunculan indikator untuk setiap kategori NoS pada setiap buku teks yang dianalisis
2. Menghitung persentase kemunculan indikator untuk setiap kategori pada setiap buku teks yang dianalisis

$$\% \text{ Aspek NoS} = \frac{\text{jumlah kemunculan satu aspek}}{\text{jumlah total aspek yang muncul}} \times 100 \%$$

Setelah menghitung persentase kemunculan indikator di setiap kategori NoS, data yang diperoleh dirangkum dalam sebuah diagram batang untuk setiap lokasi data yang berbeda.

Tabel 3. 12 Format Tabel Persentase NoS yang ditemukan dalam buku teks

<b>ASPEK NoS</b>	<b>Unit Teks (%)</b>	<b>Unit Gambar (%)</b>	<b>Unit Asesmen (%)</b>	<b>(%)</b>
<i>Tentative</i>				
<i>Empirical</i>				
<i>Model Based</i>				
<i>Inferential</i>				
<i>Technological Products</i>				
<i>Instrumentation</i>				
<i>Social and Societal dimension</i>				

## 2. Menghitung Reliabilitas

Pada analisis konten, reliabilitas antar penilai harus dipastikan karena karakterisasi unit harus dapat dipercaya (Chiapetta *et al.*, 2006). Suatu instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang baik ketika menunjukkan hasil yang konsisten jika dilakukan oleh peneliti yang berbeda. Reliabilitas dalam analisis konten umumnya dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari dua penilai berbeda (Fraenkel & Wallen, 2012). Reliabilitas dihitung dengan persentase persetujuan dan koefisien kesepakatan.

### - Persentase Persetujuan

Persentase persetujuan digunakan untuk menghitung persetujuan antara dua penilai yang menggunakan instrumen yang sama untuk menganalisis. Persentase ini menghitung jumlah unit yang disetujui setelah dianalisis dibagi

dengan total unit yang dianalisis dikali 100%.

$$\text{persentase persetujuan} = \frac{\text{jumlah unit yang disetujui}}{\text{total unit yang dianalisis}} \times 100\%$$

#### - Koefisien Kesepakatan (KK)

Koefisien kesepakatan (KK) menunjukkan tingkat kesepakatan antara penilai dan peneliti dalam menganalisis muatan NoS pada Buku Teks 1 dan 2. Semakin tinggi tingkat koefisien kesepakatan maka reliabilitas suatu data hasil analisis semakin bagus (Chiappetta *et al.*, 2006). Untuk menghitung koefisien kesepakatan dapat digunakan persamaan berikut:

$$KK = \frac{P_A - P_C}{1 - P_C}$$

Keterangan:

$P_A$  = peluang pernyataan yang sama antar kedua pengamat

$P_C$  = distribusi marginal dari jumlah kategori di dalam tabel kontingensi

$$P_A = \frac{n_{\alpha}}{n_0}$$

Keterangan:

$n_{\alpha}$  = jumlah pernyataan yang sama

$n_0$  = jumlah kesepakatan yang diobservasi

$$P_C = \frac{1}{N^2} \sum_{n=i}^c n_i + n_{+i}$$

Keterangan:

$N$  = jumlah keseluruhan yang diobservasi

$n_i$  = jumlah nilai pada kolom di tabel kontingensi

$n_{+i}$  = jumlah nilai pada kolom di tabel kontingensi

Berikut Tabel 3.13 yang menunjukkan nilai koefisien kesepakatan dengan kategori penafsiran koefisiennya:

Tabel 3. 13 Tabel Kriteria Persentase NoS yang ditemukan dalam buku teks

<b>Koefisien Kesepakatan (KK)</b>	<b>Kategori</b>
< 0,00	Sangat jelek
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Kurang
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Baik
0,81 – 1,00	Sangat baik

Landis dan Koch (2012) menyatakan bahwa nilai Koefisien Kappa yang dapat diandalkan adalah antara 0,61-1,00 sehingga hasil antar dua penilai dikatakan reliabel dan valid.