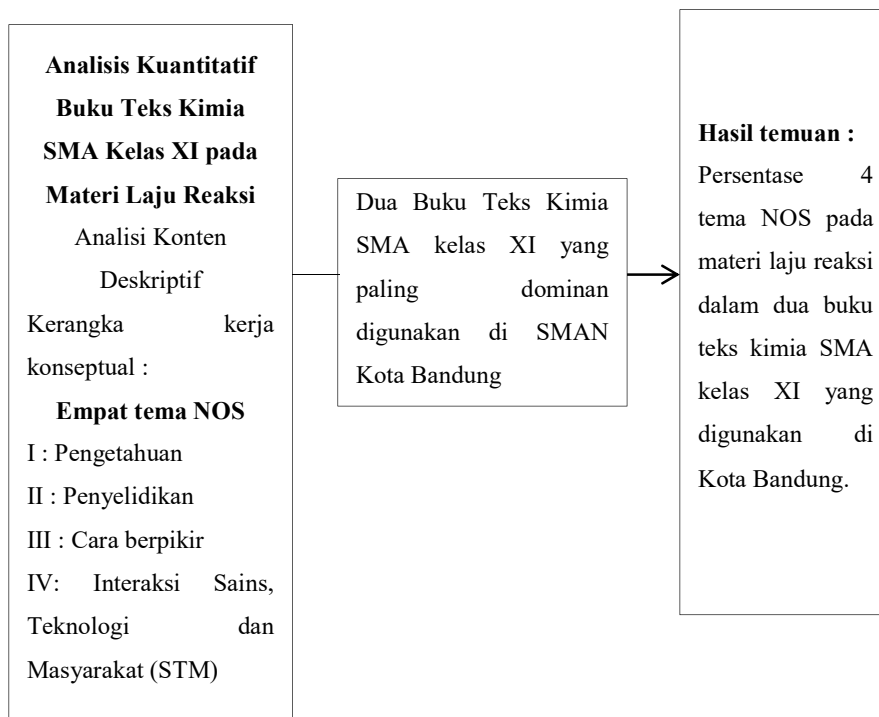


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keseimbangan muatan NOS pada materi laju reaksi dalam buku teks kimia SMA kelas XI yang digunakan di SMAN Kota Bandung. Materi laju reaksi dalam buku teks yang dianalisis diperlakukan sebagai studi kasus menggunakan pendekatan penelitian analisis kuantitatif. Desain penelitian analisis muatan NOS pada materi laju reaksi dalam buku teks kimia SMA kelas XI yang dilakukan ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Analisis Kuantitatif Dua Buku Teks Kimia Kelas XI pada Materi Laju Reaksi diadaptasi dari Lee (2007).

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian kuantitatif (deskriptif kuantitatif) dan dokumen (buku teks kimia SMA kelas XI) sebagai objeknya dengan menggunakan metode

analisis konten. Digunakannya metode analisis konten dikarenakan analisis konten merupakan metode penelitian yang digunakan pada penelitian sosial untuk menguantifikasi pesan dan simbol yang terdapat di media, seperti buku, televisi, koran, dan sebagainya (Wilkinson, 1999). Kegunaan analisis konten dalam penelitian kuantitatif adalah untuk membongkar muatan teks atau isi kandungan komunikasi yang bersifat nyata (*manifest*) (Arafat, 2018). Menurut Kriyantono (2006) dalam analisis konten kuantitatif, peneliti lebih mementingkan aspek keluasan data atau hasil penelitian. Dalam hal ini, peneliti beranggapan bahwa data atau hasil penelitian yang didapat merupakan representasi dari seluruh populasi sehingga analisis konten kuantitatif menggambarkan atau menjelaskan suatu masalah yang hasilnya dapat digeneralisasikan.

Dalam penelitian ini, tujuan dilakukannya analisis konten deskriptif adalah untuk memperoleh informasi terkait keseimbangan aspek muatan NOS yang muncul pada materi laju reaksi dalam buku teks kimia SMA kelas XI berdasarkan empat tema yang diusulkan oleh Chiappetta, Sethna, & Fillman (1991), yaitu : (1) sains sebagai kerangka pengetahuan, (2) sains sebagai penyelidikan, (3) sains sebagai cara berpikir, dan (4) interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat. Prosedur analisis konten serta deskripsi dari setiap tema NOS yang digunakan pada penelitian ini berasal dari “*Procedures for Conducting Content Analysis of Biology Textbooks*” yang diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Lee (2007).

Muatan NOS pada materi laju reaksi dalam buku teks kimia SMA kelas XI dianalisis secara kuantitatif dengan melihat keseimbangan persentase muatan NOS berdasarkan empat tema NOS. Keseimbangan persentase muatan NOS ditentukan dengan cara membandingkan persentase kemunculan muatan NOS pada tiap lokasi data seperti teks, gambar (diagram, gambar, dan tabel), dan asesmen (penilaian).

3.2 Objek Data

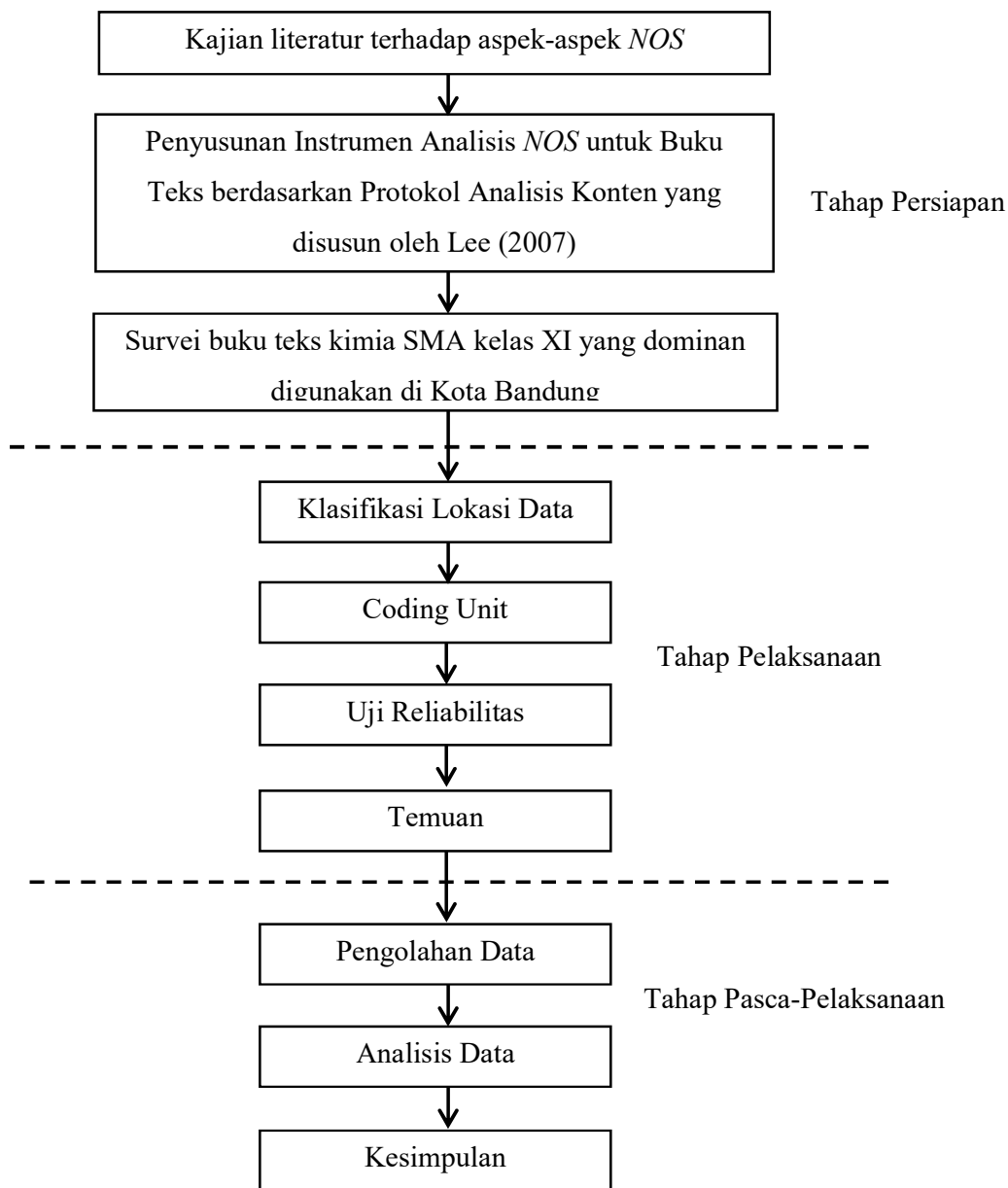
Survei pendahuluan perlu dilakukan sebelum menganalisis buku teks kimia SMA kelas XI. Survei ini bertujuan untuk mengetahui buku teks kimia SMA kelas

XI yang dominan digunakan oleh 20 Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kota Bandung. Berdasarkan hasil survei ke setiap Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kota Bandung, buku teks kimia SMA kelas XI yang dominan digunakan didata melalui *google form* yang diisi oleh peneliti. Dua buku teks kimia SMA kelas XI yang dominan digunakan selanjutnya dipilih untuk dianalisis muatan NOS yang terkandung di dalamnya.

Dalam menganalisis konten, seringkali isi informasi yang perlu dianalisis berukuran besar sehingga pengambilan sampel menjadi sangat penting. Karena konten analisis memiliki ketertarikan yang relevan terhadap teks untuk menjawab pertanyaan penelitian mereka, maka teks harus dijadikan sampel dalam hal apa maksud dari teks tersebut, interpretasi apa yang mungkin ada dalam teks tersebut, serta informasi apa yang terkandung didalamnya (Krippendorff, 2004). Pengambilan sampel umumnya berlangsung pada beberapa tingkatan. Pertama, sumber penelitian dapat dijadikan sampel. Kedua, mungkin diperlukan pengambilan sampel di antara populasi. Ketiga, mungkin diperlukan pengambilan sampel dalam dokumen (Lee, 2007). Pada penelitian ini, dipilih dua buku teks kimia kelas XI yang kemudian disebut buku teks 1 dan buku teks 2 sebagai sumber yang akan dianalisis. Pada tahap kedua, diambil bab materi laju reaksi dimana isi materi tersebut yang menjadi fokus penelitian ini. Ketiga, seluruh isi dari bab materi laju reaksi akan dianalisis untuk memastikan representasi dari banyaknya aspek ilmu pengetahuan yang mungkin tertanam dalam bab tersebut.

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pasca-pelaksanaan sebagaimana yang ditunjukkan dalam Gambar 3.2. Hal pertama yang perlu dipersiapkan sebelum memulai penelitian adalah prosedur analisis dari Lee (2007) dan informasi buku teks kimia SMA Kelas XI yang dominan digunakan di Kota Bandung. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan analisis muatan NOS secara kuantitatif pada materi laju reaksi dalam buku teks Kimia SMA kelas XI yang dominan digunakan di Kota Bandung yaitu Buku Teks 1 dan 2.



Gambar 3.2 Alur Prosedur Penelitian.

3.3.1 Prosedur Analisis Kuantitatif

1) Klasifikasi Lokasi Data

Penentuan unit yang digunakan perlu dilakukan secara spesifik sebelum penelitian dilakukan. Unit yang telah ditentukan nantinya digunakan untuk melaksanakan dan melaporkan analisis. Unit analisis pada buku teks 1 dan 2

perlu diidentifikasi dan diberi kode secara terpisah berdasarkan jenis lokasi data yang berbeda yaitu Teks (T), Gambar (G), dan Asesmen (A). Daftar unit analisis untuk setiap jenis lokasi data tercantum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Unit Analisis untuk Setiap Jenis Lokasi Data

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

2) Coding Unit

Banyaknya informasi yang perlu diatur merupakan bagian dari penelitian. Proses pengaturan informasi ini dapat disebut sebagai *coding* atau pengkodean. *Coding* unit merupakan bagian spesifik dari konten yang dapat dicirikan dengan menempatkan unit ke dalam kategori tertentu (Hoslti, 1969). Hal tersebut dilakukan untuk mendefinisikan unit-unit ini sebagai bagian terkecil dari teks yang dapat memastikan kesepakatan di antara analis yang berbeda (Krippendorff, 2004).

Unit analisis dalam buku teks 1 dan 2 yang telah dipilih dan diklasifikasikan berdasarkan jenis lokasi datanya perlu dilakukan pengkodean untuk setiap unitnya. Pengkodean dilakukan untuk setiap halaman pada materi laju reaksi dalam buku teks 1 dan 2 yang selanjutnya direkam dalam lembar *coding* unit analisis dengan

Ghalda Hanifah Pratiwi, 2021
ANALISIS MUATAN NOS PADA MATERI LAJU REAKSI DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA KELAS XI DI KOTA BANDUNG
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

format terlampir dalam lampiran 1. Setiap unit analisis diberi kode sesuai dengan lokasi data dan diikuti dengan nomor urut dalam setiap halamannya.

Unit-unit yang dianalisis dari seluruh konten materi laju reaksi dalam buku teks 1 dan 2 perlu dilakukan identifikasi pada setiap halaman. Selanjutnya dilakukan penetapan satu dari empat tema NOS dengan menempatkannya pada salah satu dari empat kategori : pengetahuan, penyelidikan, cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi, masyarakat (STM) pada setiap unit analisis. Pada kondisi tertentu, unit analisis bisa ditandai ke dalam lebih dari satu kategori jika unit tersebut memiliki lebih dari satu tema NOS yang seimbang. Jika unit yang dianalisis mengandung dua tema NOS yang seimbang maka unit analisis tersebut dikategorikan ke dalam dua kategori tema. Analisis data dilakukan setelah seluruh unit analisis dilakukan pengkodean sesuai tema NOS dengan melibatkan prosedur statistik yang dibahas dalam bagian proses pengolahan data.

3) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan persoalan penting dalam analisis konten karena peneliti harus yakin bahwa hasil data yang didapat telah tergeneralisasi serta hasil data tersebut memiliki arti yang sama bagi semua orang yang menggunakannya (Krippendorff, 2004). Reliabilitas merupakan keterandalan metode dan alat-alat yang digunakan dalam suatu penelitian untuk menjelaskan data-data yang tersedia (Arafat, 2018). Ketika prosedur penelitian pada suatu data tertentu dengan penggunaan instrumen serupa mendapatkan hasil yang sama terlepas dari bagaimana kondisi pelaksanaannya, maka prosedur penelitian dan pengukuran tersebut pasti bersifat reliable (Holsti, 1969).

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan pengukuran reliabilitas antar penilai (*intercoder reliability*) untuk melihat reliabilitas dari protokol yang digunakan. Reliabilitas antar penilai mengukur sejauh mana penilai yang berbeda cenderung memberikan penilaian yang sama persis untuk setiap objek (Tinsley & Weiss, 1975). Hal ini menjadikan reliabilitas antar penilai sangat penting dalam analisis konten sehingga harus dibahas karena karakterisasi unit analisis harus dapat dipercaya (Chiappetta, Sethna, & Fillman, 1991). Pendapat tersebut sejalan dengan pernyataan Lombard, Synder-Duch & Bracken (2002) dimana

reliabilitas antar penilai merupakan jenis reliabilitas yang paling banyak digunakan dan merupakan komponen penting dari analisis konten.

Digunakan dua jenis reliabilitas antar penilai pada penelitian ini, yaitu persentase persetujuan dan Cohen's kappa (Cohen, 1960) yang selanjutnya disebut sebagai Koefisien Kesepakatan (KK). Uji reliabilitas ini dilakukan tiga kali untuk setiap jenis lokasi data (teks, gambar, dan asesmen).

3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, unit analisis dalam buku teks 1 dan 2 dilakukan pengkodean ke dalam kategori tema berdasarkan empat tema muatan NOS. *Coding* untuk setiap unit analisis ini direkam dalam lembar *coding* unit analisis dengan format tercantum dalam Tabel 3.2. Lembar *coding* unit analisis ini selanjutnya dijadikan sebagai instrumen penelitian pada penelitian ini. Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah prosedur yang diadaptasi dari Lee (2007) sehingga format *coding* unit analisis ini berasal dari penelitian Lee (2007).

Tabel *coding* unit analisis pada Tabel 3.2 merupakan lembar yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan pengkodean dan pengkategorian unit analisis berdasarkan tema NOS. Pengujian terhadap unit-unit analisis pada buku teks 1 dan 2 perlu dilakukan untuk menguji reliabilitas dari prosedur analisis yang digunakan sehingga dibutuhkan penilai lain untuk pengujian tersebut. Pada penelitian ini pengujian terhadap unit-unit analisis pada buku teks 1 dan 2 dilakukan oleh lima penilai. Format instrumen untuk pengujian unit analisis tercantum dalam Tabel 3.3 dan petunjuk prosedur analisis terlampir dalam Lampiran 3.

3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Dalam analisis konten, proses analisis data biasanya melibatkan prosedur statistik untuk merangkum data sehingga polanya dapat secara efisien untuk menjelaskan karakteristik dari suatu sampel atau populasi (Lee, 2007). Penilaian secara kuantitatif dilakukan untuk menguji data yang telah terkumpul sehingga

hasil pengujiannya dapat menunjukkan keseimbangan persentase muatan tema NOS berdasarkan empat tema NOS. Jumlah total kemunculan di tiap kategori dari setiap lokasi data (teks/gambar/asesmen) dihitung berdasarkan frekuensi dan persentase kemunculannya dihitung untuk setiap kategori. Hasil pengolahan data berupa persentase kemunculan setiap kategori, dianalisis dengan mempelajari pola persentase dengan membandingkan persentase empat tema NOS pada jenis lokasi data yang berbeda.

Tabel 3.2 Tabel Coding Unit Analisis Buku Teks dengan Empat Tema NOS

Judul Buku : ... | Halaman : ... | Coder : ... | Tanggal : ...

Empat Tema NOS	Sains sebagai kerangka pengetahuan (1)	Sains sebagai penyelidikan (2)	Sains sebagai cara berpikir (3)	Interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (4)
Unit Teks				
Unit Gambar				
Unit Asesmen				

Tabel 3.3 Lembar Analisis Muatan NOS untuk Penilai

Judul Buku : Buku Teks 1/Buku Teks 2

Penilai : ...

Tanggal Pemeriksaan : ...

No	Unit Analisis	Kategori Tema NOS *
1		
2		
dst ...		

*diisi oleh penilai

1) Menghitung Persentase 4 Kategori NOS di setiap Lokasi data

Pengolahan data yang diperoleh berdasarkan persentase kemunculan komponen hakikat sains untuk setiap kategori pada buku teks 1 dan 2 dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut :

- Menjumlahkan kemunculan indikator untuk setiap kategori NOS pada buku teks yang dianalisis
- Menghitung persentase kemunculan indikator untuk setiap kategori pada buku teks yang dianalisis

$$\% \text{Kategori NOS} = \frac{\text{jumlah kemunculan satu kategori}}{\text{jumlah total kategori yang muncul}}$$

Hasil perhitungan persentase kemunculan empat tema NOS di setiap jenis lokasi data dirangkum dalam sebuah tabel untuk setiap jenis lokasi data yang dianalisis dengan format yang ditunjukkan pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5. Analisis dilakukan dengan membandingkan persentase kemunculan untuk setiap tema pada buku teks 1 dan 2.

Tabel 3.4 Format Tabel Persentase NOS yang ditemukan dalam Buku Teks 1 dan Buku Teks 2

No.	Tema NOS	Lokasi Data			Rerata (%)
		Teks (%)	Gambar (%)	Asesmen (%)	
1	Sains sebagai kerangka pengetahuan				
2	Sains sebagai penyelidikan				
3	Sains sebagai cara berpikir				
4	Interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat				

2) Menghitung Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang baik ketika memiliki konsistensi yang tinggi ketika diuji ulang oleh individu yang berbeda. Reliabilitas dilakukan dengan membandingkan kesimpulan-kesimpulan suatu dokumen atau hasil analisis konten dengan peneliti lain. Jika hasil tersebut menunjukkan relativitas kesamaan maka suatu dokumen tersebut menunjukkan kesahihannya (Arafat, 2018). Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan persentase persetujuan dan koefisien kesepakatan.

A. Persentase Persetujuan

Persentase persetujuan digunakan untuk menghitung persetujuan antara dua penilai yang menggunakan instrumen identik untuk menganalisis. Pada penelitian ini, jika ditemukan unit analisis yang dikategorikan ke dalam dua kategori tema karena mengandung dua tema NOS yang seimbang, perhitungan jumlah unit yang disetujui akan berbeda dengan perhitungan jika unit analisis hanya termasuk ke dalam satu kategori tema. Terdapat beberapa unit hasil kategori dari peneliti maupun penilai masuk ke dalam lebih dari satu kategori tema NOS. Masuknya beberapa unit ke dalam lebih dari satu kategori tema NOS ini terkadang menyebabkan terbentuknya ketidaksepakatan. Oleh karena itu, jika terdapat lebih dari satu kategori yang tumpang tindih antara dua *coder* untuk setiap unit, unit tersebut dapat dianggap sebagai “unit setengah kesepakatan”. Dua dari unit setengah kesepakatan dihitung sebagai satu unit kesepakatan untuk menunjukkan reliabilitas (Lee, 2007).

$$\text{Persentase persetujuan} = \frac{\text{Jumlah unit yang disetujui}}{\text{Total unit yang dianalisis}} \times 100\%$$

B. Koefisien Kesepakatan (KK)

Koefisien kesepakatan (KK) menunjukkan tingkat kesepakatan antara penilai dalam menganalisis muatan NOS pada materi laju reaksi dalam buku teks 1 dan 2. Semakin tinggi koefisien kesepakatan maka reliabilitas suatu data hasil analisis semakin bagus (Chiappetta, Sethna, & Fillman dalam Lee, 2007). Untuk menghitung koefisien kesepakatan dapat menggunakan rumus berikut :

$$KK = \frac{(P_o - P_c)}{(1 - P_c)}$$

Keterangan :

P_o = proporsi kesepakatan antara dua penilai

P_c = proporsi kesepakatan antar penilai yang mungkin terjadi karena kebetulan

Misal, persentase persetujuan antar penilai adalah 80%, maka sebenarnya penilai lain (selain peneliti) diharapkan setuju, secara kebetulan adalah 20%.

Perhitungan koefisien kesepakatannya menjadi :

$$\text{Koefisien Kesepakatan} = (0,80 - 0,20) / (1 - 0,20) = (0,60) / (0,80) = 0,75$$

Hasil perhitungan koefisien kesepakatan dapat dikategorikan ke dalam kategori penafsiran koefisiennya yang ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Koefisien Kesepakatan (KK)

Koefisien Kesepakatan (KK)	Kategori
> 0,75	Sangat Baik
0,40 - 0,75	Baik
< 0,40	Sangat Buruk

Dalam contoh kasus tersebut, hasil analisis yang dilakukan dapat dikatakan memperoleh kesepakatan yang termasuk ke dalam kategori baik (Lee, 2007).