

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menguji hipotesis. Menurut Creswell (2012) penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menekankan pengujian teori dengan mengukur variabel dalam bentuk data numerik yang selanjutnya dianalisis menggunakan prosedur statistik guna memverifikasi generalisasi atau prediksi yang diajukan. Sesuai dengan ciri-ciri pendekatan kuantitatif, tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan hubungan antar variabel. Data yang dikumpulkan bersifat numerik atau berupa angka yang kemudian dianalisis menggunakan statistik. Pemilihan pendekatan ini mengacu pada tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui perbedaan pemahaman konseptual siswa SMK pada materi perbandingan trigonometri ditinjau dari gaya belajar VARK melalui analisis data kuantitatif secara statistik.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kausal komparatif karena bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara variabel tanpa adanya perlakuan. Menurut Fraenkel dkk. (2023), penelitian komparatif merupakan penelitian yang tidak melibatkan pemberian perlakuan oleh peneliti, melainkan bertujuan mengkaji hubungan sebab akibat berdasarkan perbedaan yang telah ada di antara kelompok-kelompok yang diteliti. Penelitian kausal komparatif juga dapat disebut sebagai penelitian *ex post facto*. Penelitian kausal komparatif dipilih karena untuk mengetahui perbedaan pemahaman konseptual antara kelompok siswa yang memiliki gaya belajar berbeda tanpa adanya perlakuan langsung dari peneliti.

B. Populasi dan Sampel

Menurut Amruddin dkk. (2022) populasi adalah keseluruhan kelompok yang berada pada waktu dan wilayah tertentu menurut ciri yang ditetapkan peneliti. Materi trigonometri dipelajari pada tingkat kelas X, namun penelitian ini dilakukan pada kelas XI karena siswa pada tingkat tersebut telah memiliki pengetahuan mengenai konsep perbandingan trigonometri. Selain itu, populasi yang digunakan merupakan siswa yang diajarkan oleh guru yang sama. Sehingga perbedaan strategi pembelajaran, metode pembelajaran, serta teknik penilaian yang diberikan dapat diminimalkan. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa SMK Negeri 1 Ngasem kelas XI pada jurusan Kuliner 1, Kuliner 2, dan Kuliner 3 dengan jumlah seluruhnya adalah 103 siswa. Berikut rincian populasi dalam penelitian ini.

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

Jurusan	Jumlah Siswa
Kuliner 1	36
Kuliner 2	33
Kuliner 3	34
Total	103

Selanjutnya menentukan jumlah sampel yang akan digunakan. Amruddin dkk. (2022) menyatakan bahwa sampel adalah anggota populasi yang terpilih sebagai sasaran penelitian. Secara umum terdapat dua teknik sampling yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. Penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dijadikan sebagai anggota sampel (Abubakar, 2021). Penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dengan menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. (Asari dkk., 2023). Dengan demikian, jumlah sampel yang

termuat pada penelitian ini yaitu 103 siswa yang terdiri dari kelas XI dengan jurusan Kuliner 1, Kuliner 2, dan Kuliner 3.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan angket. Tes digunakan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat pengetahuan responden yang berkaitan dengan tingkat pemahaman variabel penelitian (Saat & Mania, 2019). Dalam penelitian ini tes soal digunakan untuk mengukur pemahaman konseptual siswa. Sementara itu, angket adalah metode pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Saat & Mania, 2019). Angket dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi gaya belajar siswa.

D. Instrumen Penelitian

Arikunto (2010) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti dalam kegiatan pengumpulan data sehingga lebih terstruktur dan mudah dilakukan. Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes pemahaman konseptual dan angket gaya belajar VARK.

1. Tes Pemahaman Konseptual

Tes pemahaman konseptual digunakan sebagai alat untuk mengukur pemahaman konseptual siswa pada materi perbandingan trigonometri. Penyusunan tes dilakukan dengan menggabungkan indikator penguasaan materi perbandingan trigonometri dengan indikator pemahaman konseptual sehingga setiap butir soal mencerminkan tingkat pemahaman konseptual siswa. Terdapat langkah-langkah yang harus diperhatikan untuk menyusun tes yang valid dan reliabel, yaitu sebagai berikut.

a. Menentukan tujuan tes

Mengacu pada kurikulum merdeka, capaian pembelajaran yang sesuai dengan penelitian ini pada materi perbandingan trigonometri adalah siswa dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya. Maka tujuan dari instrumen tes ini adalah untuk mengukur tingkat pemahaman konseptual siswa SMK pada materi perbandingan trigonometri. Selain itu, tes ini digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan pemahaman konseptual siswa berdasarkan gaya belajar VARK.

b. Memilih bentuk tes

Digunakan bentuk tes uraian pada penelitian ini. Tes uraian dipilih dengan pertimbangan bahwa tes ini dapat mengukur pemahaman konseptual siswa dengan lebih mendalam karena mengharuskan siswa untuk menjelaskan proses beripikir, menulis langkah-langkah untuk menyelesaikan dan membuat alasan dari jawaban. Terdapat kaidah penyusunan yang perlu diperhatikan untuk membuat tes uraian yang baik, yaitu sebagai berikut.

1) Materi

Penyusunan soal disesuaikan berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Selain itu batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan harus dibuat dengan jelas. Materi yang termuat juga harus sejalan dengan tujuan pengukuran. Yang terpenting yaitu isi materi harus selaras dengan jenis sekolah, jenjang maupun tingkat kelas.

2) Konstruksi

Dalam penyusunan soal, hendaknya memakai kata tanya yang mendorong jawaban secara terurai, seperti jelaskan, mengapa, uraikan, hubungkan, hitunglah, buktikan, bandingkan serta tafsirkan. Selain itu petunjuk dalam pengerjaan soal perlu dibuat dengan jelas. Pedoman penskoran juga perlu disusun dengan menjabarkan kriteria penilaian, besarnya pada skor setiap komponen, atau rentang skor untuk setiap kriteria. Soal yang memuat grafik, gambar, tabel atau peta harus dipaparkan dengan jelas, terbaca dan berfungsi.

3) Bahasa

Bahasa yang digunakan harus komunikatif dan sederhana. Rumusan soal harus disusun tanpa menggunakan istilah yang dapat menyinggung kelompok tertentu dan soal tidak menimbulkan salah pengertian atau penafsiran ganda. Selain itu penggunaan Bahasa Indonesia harus baik dan benar serta memperhatikan aspek bahasa dan budaya. Hindari penggunaan bahasa yang hanya berlaku pada daerah tertentu saja (Kepala Pusat Penilaian Pendidikan, 2016).

c. Menyusun kisi-kisi tes

Penyusunan kisi-kisi disesuaikan dengan materi perbandingan trigonometri disesuaikan dengan indikator pemahaman konseptual. Sebelum membuat kisi-kisi, diperlukan *blueprint* sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Instrumen Tes Pemahaman Konseptual

Indikator Pemahaman Konseptual	Ruang Lingkup Materi	Level Kognitif	Jumlah Butir Soal
Menyatakan kembali konsep.	Pengertian perbandingan trigonometri (sin, cos, tan).	C2	1

Mengklasifikasikan objek sesuai sifat atau syarat konsep.	Posisi sisi dan sudut pada segitiga siku-siku.	C2	1
Memberikan contoh dan noncontoh konsep.	Contoh penerapan perbandingan trigonometri yang benar dan salah.	C2	1
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	Representasi konsep dalam bentuk gambar, tabel, atau notasi.	C4	1
Menerapkan dan mengaitkan konsep dalam berbagai situasi	Penyelesaian masalah kontekstual perbandingan trigonometri.	C3	1

Berdasarkan spesifikasi instrumen tes pemahaman konseptual, disusun kisi-kisi soal sebagaimana ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Kisi-Kisi Pemahaman Konseptual

Mata Pelajaran : Matematika

Bentuk Soal

Materi : Perbandingan Trigonometri

Waktu

Kelas/Semester : X / 2

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Pemahaman Konseptual

Capaian Pembelajaran	Uraian Materi	Indikator Pemahaman Konseptual	Deskripsi Indikator Pemahaman Konseptual	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Butir Soal
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.	Istilah perbandingan trigonometri sin, cos, tan.	Menyatakan kembali konsep.	Siswa dapat menjelaskan kembali konsep menggunakan bahasanya sendiri secara lisan maupun tulisan dengan tepat dan sesuai makna aslinya.	Disajikan istilah perbandingan trigonometri sin, cos, dan tan, siswa dapat menjelaskan kembali makna masing-masing perbandingan trigonometri tersebut secara tulisan dengan kata-kata sendiri secara tepat dan sesuai makna aslinya.	C2	1
	Segitiga siku-siku, penamaan sisi segitiga siku-siku, perbandingan sin, cos, tan.	Mengklasifikasikan objek sesuai sifat atau syarat konsep.	Siswa dapat mengelompokkan objek berdasarkan ciri, sifat, atau aturan yang sesuai dengan suatu konsep.	Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat mengelompokkannya ke dalam pernyataan yang benar dan salah sesuai dengan ciri, sifat atau aturan berdasarkan pada konsep perbandingan trigonometri.	C2	2
	Penerapan perbandingan trigonometri.	Memberikan contoh dan noncontoh konsep.	Siswa dapat menunjukkan objek yang merupakan contoh tepat dari konsep dan membedakannya dari noncontoh yang tidak memenuhi syarat konsep.	Disajikan beberapa penerapan perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu mengidentifikasi contoh dan noncontoh penerapan perbandingan trigonometri.	C2	3

	Segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri sin, cos, tan.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	Siswa dapat menggambarkan konsep melalui representasi seperti gambar, diagram, tabel, simbol, atau bentuk visual lainnya.	Disajikan sebuah persoalan, siswa dapat menyajikan informasi dalam bentuk representasi gambar segitiga.	C2	4
	Penerapan perbandingan trigonometri.	Menerapkan dan mengaitkan konsep dalam berbagai situasi	Siswa dapat menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah dengan langkah memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali.	Disajikan konteks kehidupan nyata, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali.	C3	4

d. Menentukan panjang tes

Untuk menentukan panjang tes harus disesuaikan dengan cakupan materi yang dipilih. Pada tes berbentuk uraian, panjang tes ditetapkan berdasarkan kedalaman jawaban yang diharapkan. Oleh karena itu, jawaban perlu dibatasi dengan ketentuan jumlah kata atau jumlah halaman tertentu. (Mardapi, 2020).

e. Menyusun instrumen tes

Instrumen tes yang disusun mengacu pada kisi-kisi yang sudah dibuat. Indikator pemahaman konseptual dapat diukur sesuai dengan butir soal yang telah dirancang. Soal yang dibuat juga harus memenuhi kaidah penyusunan tes berbentuk uraian.

f. Uji validitas dan reliabilitas

Uji validitas instrumen mencakup validitas isi yang diperoleh dari penilaian ahli (*expert judgment*) oleh dua orang validator. Unsur-unsur yang terdapat pada instrumen tes mencakup kaidah penyusunan tes berbentuk uraian. Sementara itu, uji reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi dari instrumen tes yang digunakan. Apabila hasil pengukuran instrumen relatif konsisten saat digunakan di kondisi yang sama, maka instrumen dikatakan reliabel.

2. Angket Gaya Belajar VARK

Angket gaya belajar pada penelitian ini disusun berdasarkan model VARK (*Version 8.01*) yang dikembangkan oleh Fleming pada bukunya dengan judul *Teaching and Learning Styles*. VARK yang mengatakan bahwa gaya belajar mencakup aspek visual, auditori, *read/write*, dan kinestetik. Instrumen VARK

(*Version 8.01*) dalam penelitian ini dipilih dengan mempertimbangkan syarat dalam mengadaptasi instrumen menurut Creswell (2012). Pertama *version 8.01* ini merupakan versi terbaru yang dikelola oleh Fleming dan dipublikasikan pada tahun 2019. Kedua, instrumen VARK telah sering dikutip dan diadaptasi oleh peneliti lain, antara lain oleh Espinoza-Poves dkk. (2019), Rahayu dkk. (2022), Nugraha & Budiyanto (2022), serta Maula dkk. (2024). Ketiga, dengan banyaknya peneliti yang menggunakan instrumen tersebut, hal ini menjadi bukti bahwa instrumen ini telah diuji dan direview melalui berbagai penerapan. Keempat, penelitian sebelumnya melaporkan bahwa VARK memberikan hasil pengukuran yang konsisten sehingga menandakan bahwa instrumen ini mempunyai validitas serta reliabilitas yang memadai. Kelima, prosedur pengisian instrumen VARK sesuai dengan kebutuhan penelitian ini karena dapat mengelompokkan siswa ke dalam kategori visual, auditori, *read/write*, dan kinestetik secara langsung. Keenam, instrumen ini menggunakan skala preferensi yang diterima secara ilmiah dalam penelitian pendidikan. Berdasarkan seluruh alasan tersebut, maka instrumen VARK dinilai layak dan tepat untuk diadaptasi dalam penelitian ini. Angket gaya belajar VARK dapat diakses melalui *website* resmi VARK. Angket gaya belajar diberikan sebelum dilakukan tes pemahaman konseptual. Berikut ini kisi-kisi angket gaya belajar VARK.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Gaya Belajar VARK

Gaya Belajar	Indikator	Sub Indikator	Butir Pertanyaan
Visual	Preferensi informasi dalam bentuk visual	Menyukai diagram, peta, bagan, gambar, atau denah	1d, 2a, 3b, 4c, 5b, 6c, 7c, 8d, 9d, 10b, 11a, 12c, 13d, 14d, 15d, 16a.
Auditori	Preferensi belajar melalui pendengaran	Menyukai penjelasan lisan, diskusi, ceramah atau bertanya langsung	1b, 2b, 3d, 4b, 5a, 6d, 7b, 8c, 9b, 10d,

			11c, 12a, 13b, 14c, 15b, 16b.
<i>Read/Write</i>	Preferensi informasi dalam bentuk teks	Menyukai bacaan, catatan, instruksi tertulis, dan laporan	1c, 2c, 3c, 4d, 5d, 6b, 7d, 8a, 9a, 10c, 11b, 12b, 13c, 14b, 15c, 16c.
Kinestetik	Preferensi belajar melalui aktivitas nyata	Belajar dari praktik langsung, contoh nyata, aksi atau pengalaman	1d, 2d, 3a, 4a, 5c, 6a, 7a, 8b, 9c, 10a, 11d, 12d, 13a, 14a, 15a, 16d.

Setiap respons siswa pada 16 butir angket dikategorikan ke dalam empat jenis gaya belajar yaitu visual, auditori, *read/write* dan kinestetik sesuai kisi-kisi di atas. Setiap jawaban yang sesuai kategori diberi skor 1. Selanjutnya, total skor dari masing-masing kategori dijumlahkan untuk mendapatkan skor total gaya belajar. Gaya belajar dominan dipilih menurut skor tertinggi dari keempat kategori tersebut. Misalnya seorang siswa memperoleh skor tertinggi pada kategori visual, maka siswa tersebut diklasifikasikan sebagai tipe belajar visual.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahap yang dilaksanakan peneliti setelah terkumpulnya data, yang kemudian diolah sedemikian rupa hingga memperoleh kesimpulan (Abubakar, 2021). Dalam penelitian ini digunakan analisis data statistik yang terdiri atas statistik deskriptif dan statistic inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah metode analisis yang digunakan untuk mendeskripsikan gambaran data penelitian dari sampel atau populasi yang diamati tanpa dilakukan uji hipotesis atau penarikan kesimpulan terhadap populasi yang lebih luas (Riduwan & Akdon, 2015). Analisis statistik deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu mendeskripsikan kemampuan pemahaman konseptual siswa SMK berdasarkan gaya belajar VARK pada materi perbandingan trigonometri. Selain itu juga

digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu mendeskripsikan kemampuan pemahaman konseptual siswa SMK pada setiap indikator berdasarkan gaya belajar VARK. Untuk mengetahui kecenderungan dan penyebaran skor pemahaman konseptual siswa pada materi perbandingan trigonometri, dilakukan analisis deskriptif dengan menghitung nilai mean dan standar deviasi. Melalui statistik deskriptif ini diperoleh gambaran awal mengenai karakteristik kemampuan pemahaman konseptual siswa sebelum dilakukan analisis statistik inferensial. Berikut langkah-langkah analisis deskriptif.

- a. Mencari *range* (Jangkauan)

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan:

R = range

X_t = data paling tinggi

X_r = data paling rendah

- b. Menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = panjang kelas interval

R = rentang nilai

K = kelas interval

- c. Presentase

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = nilai persentase

f = frekuensi data yang akan dihitung persentasenya

N = jumlah seluruh responden

d. Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = rata-rata untuk variabel

f_i = frekuensi pada setiap variabel

X_i = tanda kelas interval variabel

e. Menentukan standar deviasi

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S_D = standar deviasi

f_i = frekuensi tiap variabel

X_i = tanda kelas interval variabel

n = jumlah populasi

Setelah melakukan tahap analisis di atas, kemudian hasil rata-rata dikategorikan ke dalam bentuk rendah, sedang, dan tinggi menggunakan rumus jarak interval. Rumus berikut digunakan untuk pengkategorian skor total tes pemahaman konseptual dan skor tes setiap indikator pemahaman konseptual.

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal}}{\text{jumlah kelas}}$$

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial digunakan untuk menentukan kesimpulan terhadap objek yang diteliti serta membuat generalisasi dari sampel ke populasi berdasarkan pendekatan probabilitas (Machali, 2021). Pada penelitian ini statistik inferensial digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konseptual siswa pada materi perbandingan trigonometri ditinjau dari gaya belajar VARK. Analisis ini dilakukan setelah data dikelompokkan berdasarkan gaya belajar (*visual*, *auditori*, *read/write*, dan *kinestetik*).

a. Uji Asumsi

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data penelitian bersumber pada populasi dengan distribusi normal. (Ibrahim dkk., 2018). Hasil uji normalitas berperan sebagai acuan dalam pemilihan jenis analisis statistik yang akan digunakan. Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan statistik parametrik, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis dengan statistik nonparametrik. Salah satu pendekatan untuk menguji normalitas menggunakan nilai residual adalah dengan teknik *Shapiro–Wilk*, yang dibantu oleh perangkat SPSS 25.

b. Uji hipotesis

Uji hipotesis penelitian dapat dilakukan menggunakan *One way ANOVA* apabila data berdistribusi normal dan homogen. Namun, jika syarat normalitas dan homogenitas tidak dapat terpenuhi, maka dilakukan analisis dengan uji nonparametrik. Salah satu uji nonparametrik adalah *Kruskal Wallis*, yaitu uji statistik yang berfungsi dalam melakukan perbandingan

tiga kelompok sampel atau lebih yang saling bebas (Siregar & Syofian, 2015). Uji *Kruskal Wallis* dapat diterapkan pada kelompok data dengan skala interval/rasio yang dikonversikan menjadi skala ordinal. Beberapa asumsi *Kruskal Wallis* yaitu terdapat lebih dari 2 kelompok variabel independen, sampel tidak boleh berada pada 2 kategori atau lebih, variabilitas pada tiap kategori harus sama, dan penggunaan probabilitas *Chi-Square* terdapat minimal 5 sampel setiap data (Aziz dkk., 2024).

F. Teknik Keabsahan Data

Penelitian kuantitatif melibatkan uji validitas dan reliabilitas guna menilai kelayakan instrumen penelitian. Kedua pengujian ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa instrumen dapat mengukur variabel yang diteliti secara konsisten dan tepat. (Susanto, Risnita, dkk., 2023). Pada penelitian kuantitatif, data yang diperoleh harus memenuhi persyaratan valid, reliabel, dan obyektif (Soesana dkk., 2023).

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memastikan ketepatan setiap butir instrumen dalam mengukur variabel penelitian agar layak untuk dipakai dalam pengambilan data (Utami & Rasmanna, 2023). Pada penelitian ini, instrumen yang diuji validitasnya terdiri atas tes pemahaman konseptual melalui validitas isi (*content validity*) yang melibatkan dua orang validator ahli guna menjamin keselarasan butir soal dengan indikator dan materi yang diukur. Validitas isi pada penelitian ini mengacu pada *content-related evidence of validity* yang menekankan kesesuaian isi dan format instrumen dengan variabel yang diukur (Fraenkel dkk., 2023). Oleh karena itu, aspek-aspek yang divalidasi meliputi

kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan pemahaman konseptual, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kejelasan rumusan soal, penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta kesesuaian bentuk soal dengan tujuan pengukuran kemampuan pemahaman konseptual.

Penilaian terhadap setiap aspek dilakukan menggunakan lembar validasi dengan skala penilaian tertentu. Skor yang diberikan oleh para validator selanjutnya dianalisis menggunakan indeks validitas Aiken untuk mengetahui tingkat kesepakatan keputusan penilaian yang diberikan oleh ahli, rater, atau validator terhadap butir instrumen. Nilai indeks Aiken yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat validitas yang telah ditetapkan. Berikut ini rumus Aiken yang digunakan.

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C - 1)}$$

$$S = R - Lo$$

Keterangan:

V = Indeks Validitas Aiken / Skor Validitas

S = Selisih antara skor yang diberikan validator dan skor terendah pada kategori penilaian

R = Skor yang diberikan validator

Lo = Skor penilaian paling rendah pada kategori

C = Skor penilaian paling tinggi pada kategori

n = Jumlah validator

Kemudian kategori validitas ditentukan berdasarkan nilai indeks Aiken.

Tabel 3. 5 Interval Kategori Validitas Aiken

Nilai Indeks Validitas Aiken (V)	Kategori
$0 < V \leq 0,4$	Kurang valid (Rendah)
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup valid (Sedang)
$0,8 < V \leq 1$	Sangat valid (Tinggi)

Instrumen angket gaya belajar VARK merupakan instrumen baku yang telah diuji validitas konstruknya pada penelitian sebelumnya, sehingga pada penelitian ini angket tersebut digunakan tanpa dilakukan uji validitas ulang.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk memeriksa bahwa instrumen penelitian mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi sehingga data yang dihasilkan sejalan dengan tujuan penelitian, sekaligus untuk mengukur konsistensi jawaban responden pada instrumen yang digunakan (Soesana dkk., 2023). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *Cronbach's Alpha* dan *Cohen's Kappa*. Metode *Cronbach's Alpha* digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen tes dengan tujuan mengetahui konsistensi butir-butir pertanyaan pada instrumen. Sementara untuk mengetahui kestabilan hasil instrumen angket digunakan uji reliabilitas *test retest*. Karena hasil angket gaya belajar berupa data kategorik nominal, maka analisis *test-retest* dihitung menggunakan *Cohen's Kappa*. Hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat kesepakatan antara hasil tes pertama dan tes kedua. Berikut rumus *Cronbach's Alpha* dan *Cohen's Kappa*.

Rumus *Cronbach's Alpha*:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas instrumen

k = Jumlah butir pertanyaan yang diuji

$\Sigma \sigma b^2$ = Jumlah varian butir

σt^2 = Varian total

Pada uji reliabilitas, nilai koefisien alpha berada pada rentang 0 hingga 1. Instrumen dikatakan reliabel ketika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60. Sedangkan bila nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka tidak reliabel. Tabel 3.6 berikut merupakan pengkategorian uji reliabilitas.

Tabel 3. 6 Kategori Reliabilitas

Interval	Tingkat Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Rumus Cohen's Kappa.

$$k = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Keterangan:

k = Koefisien Cohen's Kappa

P_o = Proporsi kesepakatan yang diamati secara nyata (observed agreement / akurasi keseluruhan)

P_e = Proporsi kesepakatan yang diharapkan terjadi secara kebetulan (expected probability of chance agreement)

Nilai *Cohen's Kappa* berkisar antara -1 hingga 1. Semakin mendekati 1 maka reliabilitas instrument semakin baik. Berikut interpretasi nilai dari koefisien *Cohen's Kappa*.

Tabel 3. 7 Interpretasi Kappa

Nilai <i>k</i>	Keeratan Kesepakatan (<i>Strength of agreement</i>)
< 0,20	Rendah (<i>Poor</i>)
0,21 – 0,40	Lumayan (<i>Fair</i>)
0,41 – 0,60	Cukup (<i>Moderate</i>)
0,61 – 0,80	Kuat (<i>Good</i>)
0,81 – 1,00	Sangat Kuat (<i>Very good</i>)