

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Jenis eksperimen ini dilakukan untuk menguji hipotesis tentang efektif tidaknya suatu tindakan apabila dibandingkan dengan tindakan lain yang variabelnya dikontrol sesuai dengan kondisi yang ada. Perlakuan pembelajaran yang diberikan pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Respon yang diamati dalam penelitian ini adalah minat dan prestasi belajar siswa.

Sedangkan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest non-equivalent control group design*. Desain penelitian *pretest-posttest non-equivalent control group design* yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Desain penelitian *pretest-posttest non-equivalent control group design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Angket Awal	Perlakuan	Angket Akhir	<i>Post test</i>
Eksperimen (E)	X_E	A_E	P	B_E	Y_E
Kontrol (K)	X_K	A_K	Q	B_K	Y_K

Keterangan:

X_E = *Pretest* kelompok eksperimen

X_K = *Pretest* kelompok kontrol

A_E = Angket minat siswa kelompok eksperimen sebelum perlakuan

A_K = Angket minat siswa kelompok kontrol sebelum perlakuan

B_E = Angket minat siswa kelompok eksperimen setelah perlakuan

B_K = Angket minat siswa kelompok kontrol setelah perlakuan

P = Pendekatan kontekstual TAI

Q = Pembelajaran konvensional

Y_E = *Posttest* kelompok eksperimen

Y_K = *Posttest* kelompok kontrol

Terdapat perbedaan perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penelitian ini. Pembelajaran pada kelompok eksperimen menggunakan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) sementara kelompok kontrol tidak menggunakan pendekatan tersebut, melainkan menggunakan pembelajaran konvensional seperti yang biasa diterapkan oleh guru mata pelajaran matematika. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest* dan angket awal yang sama pada awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok. Peneliti kemudian melanjutkan dengan pembelajaran setelah *pretest* selesai. Pembelajaran akan diakhiri dengan pemberian tes kemampuan akhir (*posttest*) dan angket akhir yang sama pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data-data yang diperoleh dari soal *pretest* dan *posttest* serta angket awal maupun angket akhir akan dianalisis dengan menggunakan statistik yang sesuai.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sanden tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VIIIA-

VIII E. Dari lima kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIIIA dan VIIID. Dua kelas tersebut adalah satu kelas eksperimen yaitu kelas VIIID sebanyak 32 siswa yang diberi perlakuan berupa penerapan pendekatan kontekstual, sedangkan satu kelas lainnya adalah kelompok kontrol yaitu kelas VIII A sebanyak 32 siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Sampel tersebut diambil berdasarkan data dan informasi dari guru bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan atau prestasi yang setara.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sanden yang beralamat di Sanden, Murtigading, Sanden, Bantul. Penelitian ini berlangsung mulai hari Sabtu, 1 April 2017 sampai dengan Senin, 15 Mei 2017. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada lampiran 1 halaman 122.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian eksperimen ini terdapat tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat/tergantung (*dependent variable*), dan variabel kontrol. Variabel-variabel dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang diterapkan, yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI).

Pembelajaran ini diterapkan pada pembelajaran kelompok eksperimen, sedangkan pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru diterapkan pada kelompok kontrol.

2. Variabel Terikat

Terdapat dua variabel terikat dalam penelitian ini, yaitu minat dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat sama dan diterapkan pada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini, variabel kontrolnya adalah guru, jumlah jam pelajaran, serta materi pelajaran. Kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diampu oleh guru yang sama dengan alokasi jumlah jam pelajaran yang sama, yaitu 12 jam pelajaran untuk masing-masing kelas dengan rincian 2 jam pelajaran untuk *pretest*, 8 jam pelajaran untuk pemberian materi, serta 2 jam pelajaran untuk *posttest*, akan tetapi waktu pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dapat dikendalikan karena adanya perubahan-perubahan jadwal dari pihak sekolah terkait pelaksanaan ujian sekolah untuk siswa kelas IX. Kedua kelas tersebut juga akan menerima materi pelajaran yang sama, yaitu unsur-unsur dan sifat kubus dan balok, jaring-jaring, luas permukaan, dan volume kubus dan balok.

E. Definisi Operasional Variabel

Peneliti memberi batasan definisi operasional variabel seperti berikut ini untuk menghindari kesalahpahaman dalam hal pengertian variabel dalam penelitian ini:

1. Pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah suatu konsep pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual yang membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa mengalami sendiri dalam kehidupannya. Penerapan pendekatan kontekstual dalam penelitian ini menggunakan tujuh komponen dasar, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), investigasi (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*authentic assesment*). *Setting* pembelajaran ini memiliki 8 tahapan pembelajaran, meliputi: (a) Menginformasikan tujuan dan memotivasi (b) Tes penempatan (c) Tugas Individu (d) Pengelompokan (e) Tugas kelompok (f) Melakukan presentasi (g) Pemberian kuis (h) Penghargaan kelompok.
2. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dilakukan dengan berpusat pada guru sebagai pusat informasi (bahan pelajaran), dimana guru lebih banyak memberikan materi dengan cara ceramah dan siswa cenderung pasif dan hanya menerima ilmu saja. Langkah-langkah dalam pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:
 - a. Persiapan
 - b. Pelaksanaan, terdiri dari pembukaan, penyajian materi
 - c. Diskusi dan tanya jawab
 - d. Menyimpulkan

e. Latihan soal

3. Prestasi belajar matematika adalah penilaian kemampuan siswa dalam menguasai keterampilan dan mencapai kompetensi dasar dalam pemahaman materi setelah melalui proses pembelajaran yang dapat diukur melalui instrumen berupa tes soal. Prestasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal *posttest* dengan benar dan tepat. Nilai yang dicapai saat mengerjakan soal tes disebut dengan nilai prestasi belajar.
4. Minat belajar adalah kecenderungan atau ketertarikan siswa terhadap pelajaran dengan didasari oleh perasaan senang, perhatian dan rasa ingin tahu dalam suatu proses pembelajaran yang bermanfaat bagi dirinya sehingga tercipta kemampuan atau keterampilan untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Minat yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi perhatian, keingintahuan, dan perasaan senang siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan oleh peneliti pada penelitian ini melalui pemberian tes, yaitu tes sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan tes yang dilakukan setelah diberi perlakuan (*posttest*) kepada siswa di dua kelas yang terpilih untuk memperoleh data prestasi belajar siswa. Skor maksimum *pretest* dan *posttest* adalah 100, sedangkan skor minimum adalah 0. Data minat belajar siswa diperoleh dengan memberikan angket sebelum perlakuan untuk mendapatkan skor awal dan pemberian angket setelah perlakuan untuk mendapatkan skor akhir minat belajar siswa. Perolehan skor maksimal dari angket minat siswa adalah 100

poin dan skor minimal adalah 25 poin. Lembar observasi juga digunakan untuk mendapatkan informasi data keterlaksanaan pembelajaran terkait dengan aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu instrumen tes dan nontes. Penjelasan mengenai kedua instrumen yaitu sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Prestasi Belajar

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis untuk mendapatkan data dan mengukur prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sanden. Tes tertulis berupa soal pilihan ganda dan uraian. Penelitian ini menggunakan dua jenis tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam belajar matematika dan seberapa jauh siswa mampu mengerjakan soal dengan benar. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran baik menggunakan pendekatan kontekstual dengan *setting Team Assisted Individualization (TAI)* maupun pembelajaran secara konvensional dengan tujuan untuk mengetahui data prestasi belajar siswa sehingga dapat dilihat perbedaan kemampuan siswa sebelum dan setelah menerima perlakuan. Penelitian ini menggunakan instrumen tes prestasi belajar berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 15 butir soal dan uraian empat butir soal. Perangkat tes ini disusun dengan memperhatikan materi pembelajaran yang ditestkan serta memperhitungkan waktu

yang disediakan dengan banyaknya butir tes. Kisi-kisi instrumen tes prestasi belajar disajikan pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kisi-kisi *Pretest* dan *Posttest*

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal (<i>Pretest</i>)	Nomor Soal (<i>Posttest</i>)
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Mengelompokkan/mengidentifikasi bangun ruang kubus dan balok.	Diberikan unsur-unsur suatu bangun ruang. Siswa diharapkan dapat menentukan bangun ruang tersebut berdasarkan unsur yang diketahui.	1	1
	Menyebutkan unsur-unsur kubus yaitu rusuk, bidang sisi, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang, dan bidang diagonal.	Diberikan sebuah gambar kubus. Siswa diharapkan dapat menyebutkan salah satu unsur-unsur kubus.	2	2
		Menentukan salah satu unsur kubus.	3, 9	3
	Menyebutkan unsur-unsur balok yaitu rusuk, bidang sisi, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.	Diberikan sebuah gambar balok. Siswa diharapkan dapat menyebutkan salah satu unsur-unsur balok.	4	4
		Menentukan salah satu unsur balok.	5	5, 9
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur kubus dan balok.	Diberikan ukuran rusuk suatu bangun ruang. Siswa diharapkan dapat menghitung salah satu unsur bangun ruang tersebut.	6, 7, 8	6, 7, 8, 16
5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok,	Membuat jaring-jaring kubus	Disediakan beberapa jaring-jaring. Siswa diharapkan dapat	10	10

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal (<i>Pretest</i>)	Nomor Soal (<i>Posttest</i>)
prisma dan limas		menentukan jaring-jaring kubus.		
	Membuat jaring-jaring balok	Disediakan gambar jaring-jaring. Siswa diharapkan dapat menentukan yang merupakan jaring-jaring balok.	11	11
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	Siswa diharapkan dapat menentukan luas permukaan kubus dari permasalahan yang diketahui.	12	12
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.	Siswa diharapkan dapat menentukan luas permukaan balok dari permasalahan yang diketahui.	13, 16, 17	13, 17
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.	Siswa diharapkan dapat menentukan volume kubus dari permasalahan yang diketahui.	14	14, 18
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	Diketahui ukuran suatu balok. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	15, 18, 19	15, 19

Kisi-kisi *pretest*, soal *pretest*, kisi-kisi *posttest*, dan soal *posttest* masing-masing dapat dilihat selengkapnya di lampiran 4.1 halaman 224 dan lampiran 4.2 halaman 270, dan lampiran 4.3 halaman 274.

2. Instrumen Non-Tes

Pada penelitian ini, instrumen non-tes yang digunakan ada dua jenis, yaitu:

a. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Observasi merupakan suatu cara yang sangat bermanfaat, sistematis dan selektif dalam mengamati dan mendengarkan interaksi atau fenomena yang terjadi (Widi, 2010:136). Pada penelitian ini, lembar observasi digunakan saat proses pembelajaran berlangsung baik di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk melihat dan mengamati segala aktivitas siswa dan guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini diharapkan supaya hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung dapat diketahui sehingga bisa dijadikan kritik dan saran bagi peneliti untuk memperbaiki pembelajaran.

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh observer yang melakukan pengamatan langsung di dalam kelas. Lembar observasi ini terdiri dari dua jenis, yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran ekspositori serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI). Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberi tanda *checklist* (√) pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati terlaksana dan memberi *checklist* (√) pada kolom "Tidak" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Lembar observasi kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 4.7 halaman 284, sedangkan lembar observasi kelas kontrol pada lampiran halaman 293. Data hasil observasi akan diberikan skor 1 untuk jawaban "ya" dan untuk jawaban "tidak" akan diberikan skor 0. Persentase keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari rumus:

$$x = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

x : persentase keterlaksanaan pembelajaran setiap pertemuan

a : jumlah skor yang diperoleh setiap pertemuan

b : jumlah skor maksimal pada setiap pertemuan

b. Angket

Sukmadinata (2013: 219) menyatakan bahwa angket atau kuesioner (*questionare*) merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Instrumen angket minat siswa terhadap pelajaran matematika disusun peneliti sesuai dengan indikator dan beberapa aspek yang mengungkap minat siswa terhadap pembelajaran matematika. Indikator yang dimaksud yaitu rasa senang, keingintahuan, dan perhatian, terhadap pembelajaran matematika. Sedangkan aspek-aspeknya berupa mengerjakan tugas, keteraturan belajar matematika, dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. Lembar angket diberikan dua kali selama penelitian, yaitu di awal dan akhir penelitian.

Instrumen butir angket menggunakan skala Likert dengan empat alternatif pilihan dari 4 kategori yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah. Butir angket dinyatakan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan yang bersifat positif dan negatif. Pernyataan positif adalah pernyataan yang mendukung besarnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, sedangkan pernyataan negatif adalah pernyataan yang tidak mendukung besarnya minat siswa terhadap pelajaran matematika. Butir angket sengaja dibuat dalam dua bentuk yang bertujuan untuk menghindari jawaban yang asal memilih. Skor maksimum yang mungkin didapat adalah

sebesar 100, sedangkan skor minimum yang mungkin adalah sebesar 25. Minat belajar siswa diukur berdasarkan kisi-kisi minat belajar berikut

Tabel 5. Kisi-kisi angket minat belajar siswa

No.	Indikator	Aspek		
		Pelajaran Matematika	Pembelajaran	Tugas
1.	Perhatian	Belajar matematika di rumah	Memperhatikan penjelasan guru	Mengerjakan tugas matematika
	No. Angket	1 (+), 2 (+), 3 (+)	4 (-), 5 (-), 6 (+)	7 (-), 8 (-)
2.	Keingintahuan	Rasa ingin tahu lebih lanjut terhadap pelajaran matematika	Bertanya tentang pelajaran matematika	Mengerjakan soal-soal latihan matematika
	No. Angket	9 (+), 10 (+), 11 (+)	12 (+), 13 (+)	14 (+), 15 (+), 16 (-)
3.	Rasa Senang	Senang terhadap pelajaran matematika	Senang dalam mengikuti pelajaran matematika	Senang mengerjakan tugas matematika
	No. Angket	17 (+), 18 (-), 19 (+), 20(-)	21 (+), 22 (-), 23 (-)	24 (+), 25 (+)

Kisi-kisi minat belajar dan angket minat belajar dapat dilihat selengkapnya di lampiran 4.4 halaman 278.

H. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Perangkat pembelajaran disusun untuk membantu kelancaran proses pembelajaran. Berikut ini uraian mengenai RPP dan LKS yang digunakan.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang disusun terdapat dua jenis, yang pertama adalah RPP untuk kelas eksperimen dan yang kedua adalah RPP untuk kelas kontrol. RPP untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori dalam proses pembelajaran, sedangkan RPP untuk kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI). RPP yang digunakan dalam penelitian ini

telah divalidasi oleh dosen ahli. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.1 halaman 124 dan lampiran 2.5 halaman 161.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Tujuan penyusunan LKS adalah untuk membantu siswa kelas eksperimen dalam melakukan langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI). LKS yang disusun dengan menerapkan pendekatan kontekstual. Sedangkan untuk kelas kontrol tidak menggunakan LKS karena pembelajaran ekspositori yang biasa dilakukan juga tidak menggunakan LKS. LKS yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh dosen ahli. Selengkapnya LKS dapat dilihat pada lampiran 3.1 halaman 193.

I. Analisis Instrumen Penelitian

Analisis instrumen dalam penelitian ini meliputi:

1. Validitas Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2010: 211), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas instrumen tes yang meliputi *pretest*, *posttest*, dan angket minat dapat diketahui dari kesesuaian instrumen tes dengan standar kompetensi dan kisi-kisi instrumen. Untuk mendapatkan validitas isi, maka instrumen dikonsultasikan kepada para

ahli untuk diperiksa dan dievaluasi apakah butir-butir tersebut telah mewakili apa yang diukur, kemudian peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan dari validator, yaitu dosen ahli pendidikan matematika Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil keterangan validasi dari dosen ahli selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 368.

2. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dipercaya atau dapat diandalkan. Apabila suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat ukur tersebut reliabel. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen tes prestasi belajar bentuk pilihan ganda diperoleh dengan menggunakan rumus Kuder dan Richardson ke-20 karena instrumen tes prestasi belajar memiliki skor tes dikotomi, yaitu bernilai satu jika jawaban benar dan bernilai nol jika jawaban salah. Sedangkan butir uraian dan angket minat menggunakan rumus *Cronbach Alpha* karena instrumen tersebut memiliki skor lain selain 0 dan 1.

Untuk menguji reliabilitas instrumen tes bentuk pilihan ganda menggunakan rumus Kuder dan Richardson ke-20 (Lestari & Yudhanegara, 2015: 215) sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i \cdot q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir soal ke- i

q_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab salah pada butir soal ke- i

s_t^2 = variansi skor total

Sedangkan untuk menguji reliabilitas instrumen tes bentuk uraian dan angket minat menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Purwanto, 2011: 175) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : jumlah butir

s_i : varians butir

s_t : varians total

Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 6. Kategori reliabilitas instrumen

Interval	Kategori
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Dalam penelitian ini, dilakukan enam macam uji reliabilitas, yang meliputi:

- Uji reliabilitas instrumen *pretest* pilihan ganda
- Uji reliabilitas instrumen *posttest* pilihan ganda
- Uji reliabilitas instrumen *pretest* uraian
- Uji reliabilitas instrumen *posttest* uraian

- e. Uji reliabilitas instrumen angket awal minat belajar
- f. Uji reliabilitas instrumen angket akhir minat belajar

Hasil uji reliabilitas untuk instrumen *pretest* prestasi belajar bentuk pilihan ganda memperoleh hasil sebesar 0,530, yang berarti reliabilitas instrumen tergolong sedang, sedangkan hasil uji reliabilitas untuk instrumen *posttest* prestasi belajar bentuk pilihan ganda memperoleh hasil sebesar 0,491 yang berarti reliabilitas instrumen tergolong sedang. Sementara itu, hasil uji reliabilitas instrumen *pretest* prestasi belajar bentuk uraian memperoleh hasil sebesar 0,202, yang berarti reliabilitas instrumen tergolong rendah, sedangkan hasil uji reliabilitas instrumen *posttest* prestasi belajar bentuk uraian memperoleh hasil sebesar 0,227 yang berarti reliabilitas instrumen tergolong rendah, artinya apabila instrumen ini digunakan dua kali untuk mengukur minat belajar siswa yang mempunyai karakteristik sama maka akan menghasilkan pengukuran yang tidak konsisten. Instrumen hasil uji reliabilitas instrumen angket awal dan akhir minat belajar masing-masing memperoleh hasil sebesar 0,822 dan 0,903 yang berarti reliabilitas instrumen angket awal dan akhir tergolong sangat tinggi, artinya apabila instrumen ini digunakan dua kali untuk mengukur minat belajar siswa yang mempunyai karakteristik sama maka akan menghasilkan pengukuran yang relatif konsisten. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.6.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis deskriptif, pengujian prasyarat analisis, dan uji hipotesis.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data. Data yang dideskripsikan pada penelitian ini berupa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, *pretest*, *posttest*, serta minat belajar siswa pada kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uraianya adalah sebagai berikut:

a. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol. Data hasil observasi akan dianalisis dengan skor 1 untuk pilihan jawaban "ya" dan skor 0 untuk pilihan jawaban "tidak". Persentase keterlaksanaan pembelajaran dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$x = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk kriteria keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung dengan memperhatikan indikator kegiatan pembelajaran. Indikator ini ada yang tidak berpengaruh terhadap proses pembelajaran, artinya apabila beberapa indikator ini tidak terlaksana maka tidak akan mempengaruhi proses pembelajaran. Pembelajaran pada penelitian ini dikatakan terlaksana dengan baik apabila keterlaksanaan pembelajaran minimal tercapai 75%. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	Kriteria
1.	$90\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2.	$75\% < x \leq 90\%$	Baik
3.	$60\% < x \leq 75\%$	Cukup
4.	$45\% < x \leq 60\%$	Rendah
5.	$0\% \leq x \leq 45\%$	Sangat Rendah

b. Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa

Analisis deskriptif pada prestasi belajar matematika siswa ini digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan data yaitu *pretest*, *posttest*, angket awal, dan angket akhir minat. Penyebaran untuk setiap butir angket dengan empat alternatif jawaban disajikan dalam Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Skor pada Angket

Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Selalu	4	1
Sering	3	2
Jarang	2	3
Tidak Pernah	1	4

Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal (\bar{X}_i) dan simpangan baku ideal (Sb_i).

Keterangan:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal})$$

$$Sb_i = \frac{1}{6} (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal})$$

Sehingga pada penelitian ini diperoleh:

$$\bar{X}_i = \frac{100+25}{2} = 62,5 \text{ dan } Sb_i = \frac{100-25}{6} = 12,5$$

Menurut Widoyoko (2009: 238), konversi skor angket siswa ke dalam nilai disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Konversi Skor pada Angket

Interval Skor	Kategori	Kriteria
$X > \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	$x > 85$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6Sb_i < x \leq \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	$70 < x \leq 85$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6Sb_i < x \leq \bar{X}_i + 0,6Sb_i$	$55 < x \leq 70$	Cukup Baik
$\bar{X}_i - 1,8Sb_i < x \leq \bar{X}_i - 0,6Sb_i$	$40 < x \leq 55$	Kurang baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8Sb_i$	$x \leq 40$	Tidak Baik

Sedangkan kriteria nilai tes prestasi belajar menggunakan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 77. Dari data yang diperoleh, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan baku. Perhitungan rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus sebagai berikut.

a. Rata-rata (*Mean*)

Rumus untuk menghitung rata-rata (*mean*) adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata (*mean*)

n = Banyak siswa

x_i = Skor siswa ke- i

b. Simpangan baku

Rumus untuk menghitung simpangan baku adalah sebagai berikut.

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

s = Simpangan baku

s^2 = Ragam (variansi)

\bar{x} = Rata-rata (*mean*)

n = Banyak siswa

x_i = Skor siswa ke- i

2. Pengujian Prasyarat Analisis

Data hasil minat awal dan *pretest* dianalisis untuk mengetahui normalitas, homogenitas, dan kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji dilakukan dari hasil *pretest* siswa kelas kontrol dan eksperimen. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 21. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Klomogorov-smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Hipotesis pengujian normalitas sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Rumus *Klomogorov-Smirnov* sebagai berikut:

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

Keterangan:

KD = jumlah *Klomogorov-Smirnov*

n_1 = jumlah sampel yang dipilih

n_2 = jumlah sampel yang diharapkan

Data berdistribusi normal apabila nilai probabilitas $p > 0,05$ dan H_0 dinyatakan tidak ditolak. Apabila nilai probabilitas $p \leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal dan H_0 dinyatakan ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan varians atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji

Levene's dengan bantuan software SPSS 21. Taraf signifikan yang digunakan 5%.

Hipotesis statistik pengujian homogenitas minat belajar siswa sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_{e1}^2 = \sigma_{k1}^2$ (tidak terdapat perbedaan varian minat belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_1 : \sigma_{e1}^2 \neq \sigma_{k1}^2$ (terdapat perbedaan varian minat belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

H_0 ditolak jika $p < \alpha = 0,05$ artinya terdapat perbedaan varian minat belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis statistik pengujian homogenitas prestasi belajar siswa sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_{e2}^2 = \sigma_{k2}^2$ (tidak terdapat perbedaan varian prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_1 : \sigma_{e2}^2 \neq \sigma_{k2}^2$ (terdapat perbedaan varian prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

H_0 ditolak jika $p < \alpha = 0,05$ artinya terdapat perbedaan varian prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Uji Kemampuan awal

Uji kemampuan awal untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Uji kesamaan kemampuan awal dihitung dengan bantuan SPSS 21. Uji didasarkan pada data hasil skor awal minat belajar dan *pretest* siswa dengan taraf signifikan 5%. Berikut ini hipotesis pengujian kemampuan awal ditinjau dari minat belajar siswa.

$H_0 : \mu_{e1} = \mu_{k1}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari minat belajar siswa)

$H_1 : \mu_{e1} \neq \mu_{k1}$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari minat belajar siswa)

Hipotesis pengujian kemampuan awal ditinjau dari prestasi belajar siswa sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{e2} = \mu_{k2}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari prestasi belajar siswa)

$H_1 : \mu_{e2} \neq \mu_{k2}$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari prestasi belajar siswa)

Jika variansi kelas eksperimen dan kontrol sama ($\sigma_e^2 = \sigma_k^2$) maka menggunakan rumus

$$t = \frac{\bar{x}_{e1} - \bar{x}_{k1}}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_{e1}} + \frac{1}{n_{k1}}}}$$

dengan $v = n_{e1} + n_{k1} - 2$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_{e1}-1)s_{e1}^2 + (n_{k1}-1)s_{k1}^2}{n_{e1} + n_{k1} - 2}}$$

Jika variansi kelas eksperimen dan kontrol tidak sama ($\sigma_{e1}^2 \neq \sigma_{k1}^2$) maka menggunakan rumus

$$t' = \frac{\bar{x}_{e1} - \bar{x}_{k1}}{\sqrt{\left(\frac{s_{e1}^2}{n_{e1}}\right) + \left(\frac{s_{k1}^2}{n_{k1}}\right)}}$$

dengan

$$v = \frac{\left(\frac{s_{e1}^2}{n_{e1}} + \frac{s_{k1}^2}{n_{k1}}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_{e1}^2}{n_{e1}}\right)^2}{n_{e1}-1} + \frac{\left(\frac{s_{k1}^2}{n_{k1}}\right)^2}{n_{k1}-1}}$$

Keterangan:

\bar{x}_{e1} = rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen

\bar{x}_{k1} = rata-rata skor *pretest* kelas kontrol

s_{e1}^2 = variansi skor *pretest* kelas eksperimen

s_{k1}^2 = variansi skor *pretest* kelas kontrol

n_{e1} = banyaknya siswa kelas eksperimen

n_{k1} = banyaknya siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Apabila diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kontrol sama maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis berdasarkan data yang diperoleh untuk mengetahui keefektifannya.

3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji asumsi analisis berupa uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan kemampuan awal, maka untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dan pembelajaran konvensional akan dilakukan uji hipotesis. Pendekatan pembelajaran kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dikatakan efektif jika prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sanden dari hasil *posttest* siswa mendapatkan nilai rata-rata lebih dari KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah, yaitu 77 dan skor angket lebih dari 70.

1. Uji hipotesis rumusan pertama

Rumusan masalah yang pertama yaitu apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* efektif ditinjau dari minat belajar siswa kelas VIII SMP. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari minat belajar siswa apabila rata-rata skor angket lebih dari 70. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{e_1} \leq 70$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) tidak efektif ditinjau dari minat belajar siswa).

$H_1 : \mu_{e_1} > 70$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif ditinjau dari minat belajar siswa).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan $dk = n - 1$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai skor akhir

n = banyaknya sampel kelas eksperimen

μ_0 = 70

s = simpangan baku

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

2. Uji hipotesis rumusan kedua

Rumusan masalah yang kedua yaitu apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa kelas VIII SMP. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa apabila rata-rata siswa lebih dari 77. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{e_2'} \leq 77$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa).

$H_1 : \mu_{e_2'} > 77$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan $dk = n - 1$

Keterangan:

t = t hitung

\bar{x} = rata-rata nilai *posttest*

n = banyaknya sampel kelas eksperimen

μ_0 = 77

s = simpangan baku

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

3. Uji hipotesis rumusan ketiga

Rumusan masalah yang ketiga yaitu apakah pembelajaran matematika secara konvensional efektif ditinjau dari minat belajar siswa kelas VIII SMP. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari minat belajar siswa apabila rata-rata skor angket lebih dari 70. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{k_1'} \leq 70$ (pembelajaran matematika secara konvensional tidak efektif ditinjau dari minat belajar siswa).

$H_1 : \mu_{k_1'} > 70$ (pembelajaran matematika secara konvensional efektif ditinjau dari minat belajar siswa).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan $dk = n - 1$

Keterangan:

t = t hitung

\bar{x} = rata-rata nilai skor akhir

n = banyaknya sampel kelas kontrol

μ_0 = 70

s = simpangan baku

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

4. Uji hipotesis rumusan keempat

Rumusan masalah yang keempat yaitu apakah pembelajaran matematika secara konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa kelas VIII SMP.

Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa apabila rata-rata siswa lebih dari 77. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{k_2'} \leq 77$ (pembelajaran matematika secara konvensional tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa).

$H_1 : \mu_{k_2'} > 77$ (pembelajaran matematika secara konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan $dk = n - 1$

Keterangan:

t = t hitung

\bar{x} = rata-rata nilai *posttest*

n = banyaknya sampel kelas kontrol

μ_0 = 77

s = simpangan baku

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

5. Uji hipotesis rumusan kelima

Rumusan masalah yang kelima yaitu apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari minat belajar siswa kelas VIII SMP. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team*

Assisted Individualization dan pembelajaran secara konvensional dikatakan sama efektifnya apabila tidak terdapat perbedaan rata-rata ditinjau dari minat belajar siswa. Efektif hipotesis rumusan kelima jika rata-rata skor akhir kelompok kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Apabila terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji hipotesis lebih lanjut. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{e1}' \leq \mu_{k1}'$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Teams Assisted Individualization* tidak lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari minat belajar siswa)

$H_1 : \mu_{e1}' > \mu_{k1}'$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Teams Assisted Individualization* lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari minat belajar siswa)

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x}_{e1} - \bar{x}_{k1}}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_{e1}} + \frac{1}{n_{k1}}}}$$

dengan $v = n_{e1} + n_{k1} - 2$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_{e1}-1)s_{e1}^2 + (n_{k1}-1)s_{k1}^2}{n_{e1} + n_{k1} - 2}}$$

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

6. Uji hipotesis rumusan keenam

Rumusan masalah yang keenam yaitu apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari prestasi belajar siswa kelas VIII SMP. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* dan pembelajaran secara konvensional dikatakan sama efektifnya apabila tidak terdapat perbedaan rata-rata ditinjau dari minat belajar siswa. Efektif hipotesis rumusan keenam jika rata-rata nilai *posttest* kelompok kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Apabila terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji hipotesis lebih lanjut. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{e2}' \leq \mu_{k2}'$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Teams Assisted Individualization* tidak lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari prestasi belajar siswa)

$H_1 : \mu_{e2}' > \mu_{k2}'$ (pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Teams Assisted Individualization* lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional ditinjau dari prestasi belajar siswa)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05 dengan rumus t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x}_{e1} - \bar{x}_{k1}}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_{e1}} + \frac{1}{n_{k1}}}}$$

dengan $v = n_{e1} + n_{k1} - 2$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_{e1}-1)s_{e1}^2 + (n_{k1}-1)s_{k1}^2}{n_{e1} + n_{k1} - 2}}$$

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.